

*Саратовский  
научно-медицинский  
ЖУРНАЛ*

*2013  
Том 9, № 3  
Июль — сентябрь*

**Saratov Journal of Medical Scientific Research**

2013  
Volume 9, № 3  
July — September





**УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА —  
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН  
В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО НАДЗОРУ  
ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА  
В СФЕРЕ МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
И ОХРАНЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ.  
ПИ № ФС77-19956 от 29 апреля 2005 г.

Журнал включен  
в Перечень ведущих рецензируемых  
научных журналов и изданий, в которых должны быть  
опубликованы научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук,  
утвержденный Президиумом  
Высшей аттестационной комиссии  
Министерства образования и науки  
Российской Федерации.

Журнал представлен  
в Российском индексе научного цитирования,  
Ulrich's International Periodical Directory, Directory of Open  
Access Journals, Chemical Abstracts Service, Index Copernicus,  
EBSCO, Open J-Gate и др.  
(подробности см. на сайте [www.ssmj.ru](http://www.ssmj.ru)).

**ISSN 1995-0039 (Print)**  
**ISSN 2076-2518 (Online)**

Подписной индекс  
в объединенном каталоге  
«Пресса России» — 41908

Адрес редакции:  
410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, д. 112.  
Тел.: (8452) 66-98-72, 66-97-32, 66-97-27  
Факс: (8452) 51-15-34  
E-mail: [ssmj@list.ru](mailto:ssmj@list.ru)  
Электронная версия журнала —  
на сайте [www.ssmj.ru](http://www.ssmj.ru)

Сведения обо всех авторах находятся в редакции.

Отпечатано в типографии ООО «Правильный вывод».  
Саратов, ул. Шелковичная, 186,  
тел. 60-07-07, [www.vsepravilno.ru](http://www.vsepravilno.ru)  
Подписано в печать 24.08.2013 г. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура «Arial». Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 19,99. Уч.-изд. л. 25,5.  
Тираж 500 экз. Заказ

© Саратовский научно-медицинский журнал, 2013

На обложке — фотография IV корпуса  
Саратовского государственного медицинского университета  
имени В.И. Разумовского.

**Саратовский  
научно-медицинский  
ЖУРНАЛ**

**2013. Том 9, № 3  
Июль — сентябрь**

---

<b>Saratov Journal of Medical Scientific Research</b>	2013 Volume 9, № 3 July–September
---	---

---

Главный редактор  
*П.В. Глыбочко*, чл.-кор. РАМН,  
*В.М. Попков*, д-р мед. наук

Зам. главного редактора  
*Ю.В. Черненко*, профессор

Ответственный секретарь  
*О.А. Фомкина*, канд. мед. наук

Редакционный совет:  
*Н.Х. Амиров*, академик РАМН (Россия, Казань),  
*Н.Н. Боголепов*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*Н.Н. Володин*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*Л.Л. Колесников*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*Г.П. Котельников*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*С.Л. Кузнецов*, чл.-кор. РАМН (Россия, Москва),  
*Н.А. Лопаткин*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*В.К. Леонтьев*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*Е.Л. Насонов*, академик РАМН (Россия, Москва),  
*В.Н. Николенко*, профессор (Россия, Москва),  
*В.И. Петров*, академик РАМН (Россия, Волгоград),  
*А.А. Свиштунов*, профессор (Россия, Москва),  
*А.А. Скоромец*, академик РАМН (Россия, Санкт-Петербург),  
*В.М. Чучков*, засл. деятель науки РФ, профессор (Россия, Ижевск),  
*В.Н. Ярыгин*, академик РАМН (Россия, Москва)

Редакционная коллегия:  
*В. Абламуниц*, PhD, MD (США, Нью-Хэвен),  
*Б.П. Безручко*, профессор (Россия, Саратов),  
*Г.А. Блувштейн*, профессор (Россия, Саратов),  
*В.Б. Бородулин*, профессор (Россия, Саратов),  
*П.Я. Довгалецкий*, профессор (Россия, Саратов),  
*Ю.Ю. Елисеев*, профессор (Россия, Саратов),  
*А.А. Зайченко*, профессор (Россия, Саратов),  
*В.Ф. Киричук*, засл. деятель науки РФ, профессор (Россия, Саратов),  
*А.И. Кодочигоева*, профессор (Россия, Саратов),  
*Т.В. Кочеткова*, профессор (Россия, Саратов),  
*В.В. Кутырев*, академик РАМН (Россия, Саратов),  
*А.В. Лепилин*, профессор (Россия, Саратов),  
*Г.Н. Маслякова*, профессор (Россия, Саратов),  
*В.В. Моррисон*, профессор (Россия, Саратов),  
*И.А. Норкин*, профессор (Россия, Саратов),  
*М.Д. Прохоров*, д-р физ.-мат. наук (Россия, Саратов),  
*А.П. Ребров*, профессор (Россия, Саратов),  
*И.А. Салов*, профессор (Россия, Саратов),  
*В.Ф. Спирин*, профессор (Россия, Саратов),  
*А. Тененбаум*, профессор (Израиль, Тель-Авив),  
*Е.В. Чернышкова*, доцент (Россия, Саратов),  
*Ю.Г. Шапкин*, профессор (Россия, Саратов),  
*И.И. Шоломов*, профессор (Россия, Саратов),  
*А.С. Эйберман*, профессор (Россия, Саратов)

Заведующий отделом по выпуску журнала  
*А.Р. Киселев*, д-р. мед. наук  
Ответственный выпускающий редактор  
*Е.А. Кривякова*  
Компьютерная верстка, дизайн  
*А.В. Ковалева*  
Ответственный за выпуск  
*Л.А. Алехнович*

**ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ**

Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компью-  
тера либо воспроизведена любым другим способом без предварительного  
письменного разрешения редакции.

# СОДЕРЖАНИЕ

## СТОМАТОЛОГИЯ

<b>Попков В. М., Протопопов А. А., Лепилин А. В., Булкина Н. В., Коннов В. В., Еремин О. В., Кречетов С. А., Суетенков Д. Е.</b>	
УНИВЕРСИТЕТСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ В САРАТОВЕ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ. ....	357
<b>Альбицкая Ю. Н., Булкина Н. В., Вулах Н. А., Кропотина А. Ю., Полосухина Е. Н., Гусева О. Ю., Парфенова С. В.</b>	
ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ КАРИЕСЕ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА. ....	361
<b>Афанасов М. В., Бизяев А. А., Коннов В. В., Перунов А. Ю., Кречетов С. А.</b>	
ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ВКЛЮЧЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНЕГО ЗУБНОГО РЯДА. ....	364
<b>Бабаджанян С. Г.</b>	
ВЛИЯНИЕ ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ НА РАЗВИТИЕ И ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА (ОБЗОР) . ....	366
<b>Бизяев А. А., Коннов В. В., Поспелов А. Н., Афанасов М. В., Илюхина М. О.</b>	
ОПТИМИЗАЦИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ДЕФЕКТАХ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ЗУБНОГО РЯДА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. ....	369
<b>Булкина Н. В., Ведяева А. П., Токмакова Е. В., Попкова О. В.</b>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АСКОРБАТА ХИТОЗАНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА . ....	372
<b>Гриценко Е. А., Суетенков Д. Е., Фирсова И. В.</b>	
ВЫЯВЛЕНИЕ И УЧЕТ СТЕПЕНИ РИСКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИКСИРОВАННОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ (ОБЗОР) . ....	375
<b>Дмитриенко С. В., Иванова О. П., Дмитриенко Д. С., Ярадайкина М. Н., Сойхер М. Г.</b>	
АЛГОРИТМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ ПАРАМЕТРАМ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ . ....	380
<b>Дубровская М. В., Еремин О. В., Савина Е. А., Иващенко Ю. Ю., Минасян А. М.</b>	
ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У БЕРЕМЕННЫХ . ....	383
<b>Ерокина Н. Л., Лепилин А. В., Ляпина Я. А., Фомин И. В., Рогатина Т. В.</b>	
ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА ИММОБИЛИЗАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ . ....	387
<b>Зайцева Е. М., Еремин О. В., Иващенко Ю. Ю., Мехтиева Р. Р., Неловко Т. В.</b>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМАКОТЕРАПИИ ЛИНИМЕНТОМ ЦИКЛОФЕРОНА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ . ....	390
<b>Зорин В. Л., Зорина А. И., Воложин Г. А., Панин А. М.</b>	
ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ОСТЕОГЕННЫХ СВОЙСТВ ФИБРОБЛАСТОВ ДЕСНЫ . ....	393
<b>Иванова О. В., Матякин Г. Г., Лепилин А. В.</b>	
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА. ....	397
<b>Иванова О. П., Дмитриенко С. В., Ярадайкина М. Н., Дмитриенко Д. С., Ковалев М. О., Мухина Н. М.</b>	
ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСИММЕТРИЕЙ ЗУБНЫХ ДУГ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ОДНОСТОРОННИМ ОТСУТСТВИЕМ ПРЕМОЛЯРА . ....	400
<b>Иванов Д. В., Лепилин А. В., Смирнов Д. А., Доль А. В.</b>	
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ САД-КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОСТНОЙ ТКАНИ . ....	403
<b>Иванов С. Ю., Фомин М. Ю., Дымников А. Б., Мураев А. А.</b>	
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ДЕФОРМАЦИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ, ОСЛОЖНЕННЫМИ ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ . ....	405

<b>Иващенко Ю. Ю., Шеварц Ю. Г., Пархонюк Е. В., Еремин О. В.</b> ВЗАИМОСВЯЗЬ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ.....	408
<b>Казакова Л. Н., Власова С. П., Лебедева С. Н., Бабаджанян С. Г.</b> ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННОГО ДЕНТИНА ДНА КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЛУБОКОГО КАРИЕСА У ДЕТЕЙ .....	412
<b>Ковалев М. О., Дмитриенко С. В., Климова Н. Н., Дмитриенко Д. С., Севастьянов А. В.</b> РЕКОНСТРУКЦИЯ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЗУБА ПО ОРТОДОНТИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ.....	415
<b>Коннов В. В., Разаков Д. Х., Сохер М. Г., Кленкова М. И., Климов А. В., Пылаев Э. В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ, ОСЛОЖНЕННЫМИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ .....	418
<b>Лебеденко И. Ю., Воронов А. П., Воронов И. А., Насуев Г. М.</b> ИССЛЕДОВАНИЯ САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СИЛИКОНОВОГО МАТЕРИАЛА ХОЛОДНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ «СИЛАСТ-М» ДЛЯ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ .....	422
<b>Лепилин А. В., Бахтеева Г. Р., Ноздрачев В. Г., Шихов М. Ю., Рамазанов А. Х.</b> КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ ЗА 2008–2012 ГОДЫ .....	425
<b>Лепилин А. В., Кириллова Т. В., Ерокина Н. Л.</b> ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ С ЛИМФОМАМИ .....	428
<b>Лясников В. Н., Лепилин А. В., Протасова Н. В.</b> НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ .....	431
<b>Македонова Ю. А., Фирсова И. В., Попова А. Н.</b> ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНИ ПЕРИОДОНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ЭНДОГЕРМЕТИКОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА.....	434
<b>Матякин Г. Г., Иванов В. М., Иванова О. В., Лепилин А. В., Шейкин М. В.</b> ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА.....	438
<b>Мельникова И. П., Лясникова А. В., Лясников В. Н.</b> МОРФОЛОГИЯ ЧАСТИЦ ГИДРОКСИАПАТИТА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА БИОКОМПОЗИТНЫХ ПЛАЗМАНАПЫЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ .....	441
<b>Мехтиева Р. Р., Неловко Т. В., Еремин О. В., Зайцева Е. М., Иващенко Ю. Ю.</b> МЕТОДЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЭФФЕКТА «СУХОГО БЛЕСКА» КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕСТАВРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ .....	445
<b>Мозговая Л. А., Задорина И. И., Быкова Л. П., Годовалов А. П.</b> МИКРОФЛОРА КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА.....	447
<b>Осипова Ю. Л., Булкина Н. В., Осадчук М. А., Кветной И. М.</b> РОЛЬ НАРУШЕНИЙ КЛЕТОЧНОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ И АПОПТОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА НА ФОНЕ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ .....	449
<b>Островская Л. Ю., Бейбулатов Г. Д., Ханина А. И., Могила А. П., Катханова Л. С.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА.....	453
<b>Разаков Д. Х., Тимофеев Д. А., Коннов В. В., Прошин А. Г., Климов А. В., Пылаев Э. В.</b> ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЗУБОАЛЬВЕОЛЯРНОЙ ФОРМОЙ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ И ПРИКУСА.....	456
<b>Рыжова И. П., Присный А. А., Саливончик М. С.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ И МИКРОБИОЦЕНОЗА ПОЛОСТИ РТА.....	459

<b>Савина Е. А., Булкина Н. В., Еремин О. В., Дубровская М. В., Олевская О. А.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРОСНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СТОМАТОФОБИИ И ДИНАМИКИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СИСТЕМЕ «ВРАЧ — ПАЦИЕНТ» .....	462
<b>Соболева Л. А., Булкина Н. В., Шульдяков А. А., Поспелов А. Н.</b> НОВЫЙ ПОДХОД В ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА .....	467
<b>Сохов С. Т., Бизяев А. Ф., ЛЕпилин А. В.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕСТНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА .....	470
<b>Суетенков Д. Е., Горин Д. А., Портнов С. А., Карагайчев А. Л., Терентюк Г. С., Захаревич А. М., Хлебцов Б. Н., Фирсова И. В.</b> МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ИМПЛАНТАТОВ НАНОКОМПОЗИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА И МЕТАЛЛОВ .....	472
<b>Тарасенко С. В., Макарова Е. В., Меликян А. Л.</b> ХИРУРГИЧЕСКОЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ .....	477
<b>Тлустенко В. П., Потапов В. П., Каменева Л. А., Пятанова Е. А., Симонов А. С.</b> ДИАГНОСТИКА И КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА .....	480
<b>Фирсова И. В., Суетенков Д. Е., Егорова А. В., Магомедов Т. Б., Харитонов Т. Л., Давыдова Н. В., Лебедева С. Н., Бахметьева Э. А., Гриценко Е. А.</b> ПОКАЗАТЕЛИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ САРАТОВА И САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	484
<b>Чехонацкая М. Л., Ильясова Е. Б., Коннов В. В., Приезжева В. Н., Кочанов С. В., Хмара Т. Г., Арушанян А. Р.</b> КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОДОНТОГЕННЫХ ГАЙМОРИТОВ .....	486
<b>Шемонаев В. И., Климова Т. Н., Тимачева Т. Б.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН С УСИЛЕННЫМИ ПРОТЕКТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ .....	490
<b>ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ</b>	
<b>Ершов Ф. И., Шульдяков А. А., Романцов М. Г., Рамазанова К. Х., Шульдякова О. Г.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ .....	492
<b>Красовская Т. Ю., Найденова Е. В., Миронова Н. И., Талаева Е. А., Куклев В. Е., Щербакова С. А., Кутырев В. В.</b> ПЕРВЫЕ СЛУЧАИ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	495
<b>Михайлова Е. В., Зайцева И. А., Каральский С. А., Каральская Ж. Ж., Кацаев Б. А.</b> КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ПОЛИНЕЙРОПАТИИ .....	501
<b>Михайлова Е. В., Левин Д. Ю., Данилов А. Н., Кошкин А. П., Лаврентьев Г. П.</b> РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КАТАМНЕСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	504
<b>Хасанова Г. Р., Биккинина О. И., Анохин В. А.</b> МИКРОБНАЯ ТРАНСЛОКАЦИЯ И СИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ .....	508
<b>Шведова Н. М., Михайлова Е. В., Цека Ю. С., Чудакова Т. К.</b> ИНФЕКЦИОННЫЙ МОНОУКЛЕОЗ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОКОРРЕКТОРОВ .....	512
ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ» .....	518

# CONTENTS

## STOMATOLOGY

<b>Popkov V.M., Protopopov A.A., Lepilin A.V., Bulkina N.V., Konnov V.V., Eremin O.V., Krechetov S.A., Suetenkov D. Ye.</b>	
UNIVERSITY STOMATOLOGY IN SARATOV: RESULTS AND PROSPECTS. ....	357
<b>Albitskaya J.N., Bulkina N.V., Vulakh N.A., Kropotina A. Yu., Polosukhina E.N., Guseva O. Yu., Parfyonova S. V.</b>	
ASSESSMENT OF CHANGES IN CLINICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF SALIVA AT CARIES ACCORDING TO MONITORING. ....	361
<b>Afanasov M. V., Bizyaev A.A., Konnov V. V., Perunov A. U., Krechetov S. A.</b>	
ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATUS OF PATIENTS WITH INCLUSIVE DEFECTS OF UPPER TOOTH ROW. ....	364
<b>Babajanyan S. G., Kazakova L. N.</b>	
EFFECT OF ENDOCRINE PATHOLOGY ON THE DEVELOPMENT AND THE COURSE OF ORAL DISEASES (REVIEW) . ....	366
<b>Bizyaev A. A., Konnov V. V., Pospelov A. N., Afanasov M. V., Ilyukhina M. O.</b>	
OPTIMIZATION OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH DEFECTS OF FRONTAL DENTITION OF MAXILLA . ....	370
<b>Bulkina N. V., Vedyayeva A. P., Tokmakova E. V., Popkova O. V.</b>	
EXPERIENCE OF APPLICATION OF ASCORBATE CHITOSAN IN THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASE . ....	373
<b>Gritsenko E. A., Suetenkov D. Ye., Firsova I. V.</b>	
METHODS OF REGISTRATION OF DENTAL PATHOLOGY RISK BY USING FIXED ORTHODONTIC APPARATUS (REVIEW) . ....	375
<b>Dmitri'enko S. V., Ivanova O. P., Dmitri'enko D. S., Jaradajkina M. N., Soykher M. G.</b>	
ALGORITHM FOR DETECTING CORRELATIONS BETWEEN TOOTH SIZE AND DENTAL ARCH PARAMETERS . ....	380
<b>Dubrovskaya M. V., Eremin O. V., Savina E. A., Ivashchenko Y. Y., Minasyan A. M.</b>	
RISK FACTORS OF DEVELOPMENT OF INFLAMMATORY DISEASES OF PARODENTIUM IN PREGNANT WOMEN . ....	383
<b>Erokina N. L., Lepilin A. V., Lyapina J. A., Fomin I. V., Rogatina T. V.</b>	
CHOICE JUSTIFICATION OF A METHOD OF IMMOBILIZATION IN FRACTURES OF LOWER JAW IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTAL DISEASE OF SEVERE DEGREE . ....	387
<b>Zaitseva E. M., Eremin O. V., Ivashchenko Y. Y., Mekhtieva R. R., Nelovko T. V.</b>	
EFFICACY OF PHARMACOTHERAPY IN PATIENTS WITH MILD PERIODONTITIS BY LINIMENT OF CYCLOFERON . ....	390
<b>Zorin V. L., Zorina A. I., Volozhin G. A., Panin A. M.</b>	
THE STUDY OF PHENOTYPIC PROFILE AND OSTEOGENIC PROPERTIES OF GINGIVAL FIBROBLASTS. ....	393
<b>Ivanova O. V., Matiakin G. G., Lepilin A. V.</b>	
URGENT PROBLEMS OF IMPROVEMENT OF STOMATOLOGIC AID TO PATIENTS WITH LOCALLY EXTENDED CANCER OF ORAL CAVITY MUCUS . ....	397
<b>Ivanova O. P., Dmitri'enko S. V., Jaradajkina M. N., Dmitri'enko D. S., Kovalev M. O., Mukhina N. M.</b>	
TREATMENT PLANNING FOR PATIENTS WITH DENTAL ARCH ASYMMETRY CAUSED BY LOSS OF A PREMOLAR ON ONE SIDE OF THE MOUTH . ....	400
<b>Ivanov D. V., Lepilin A. V., Smirnov D. A., Dol A. V.</b>	
THE POSSIBILITY OF DIFFERENT CAD SYSTEMS IN THE CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL MODEL OF BONE TISSUE . ....	403
<b>Ivanov S. Yu., Fomin M. Yu., Dymnikov A. B., Muraev A. A.</b>	
SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DIFFERENT FORMS OF JAW DEFORMATIONS COMPLICATED BY PARTIAL LOSS OF TEETH . ....	405
<b>Ivaschenko Y. Y., Shvarts Y. G., Parkhonyuk E. V., Eremin O. V.</b>	
CHRONIC ORAL PATHOLOGY AND ISCHEMIC HEART DISEASE AND ITS COMPLICATIONS . ....	408

<b>Kazakova L. N., Vlasova S. P., Lebedeva S. N., Babadjanyan S. G.</b> CHANGE OF MICROBIOLOGICAL COMPOSITION OF DEMINERALIZED DENTIN FROM THE BOTTOM OF CARIOUS CAVITY DURING THE COURSE OF TREATMENT OF ACUTE DEEP CARIES IN CHILDREN . . . . .	412
<b>Kovalev M. O., Dmitrienko S. V., Klimova N. N., Dmitrienko D. S., Sevastjanov A. V.</b> ALVEOLAR PROCESS RECONSTRUCTION AFTER TOOTH EXTRACTION BY ORTHODONTIC INDICATIONS . . . . .	415
<b>Konnov V. V., Razakov D. Kh., Sokher M. G., Klenkova M. I., Klimov A. V., Pylaev E. V.</b> APPLICATION OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION AT TREATMENT OF PATIENTS WITH DEFORMATIONS OF DENTITIONS COMPLICATED BY MUSCULAR AND ARTICULAR DYSFUNCTION . . . . .	418
<b>Lebedenko I. Y., Voronov A. P., Voronov I. A., Nasuev G. M.</b> RESEARCH OF SANITARY, CHEMICAL AND TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF SILICONE MATERIAL «SILAST-M» FOR REMOVABLE DENTURES . . . . .	422
<b>Lepilin A. V., Bakhteeva G. R., Nozdrachev V. G., Shikhov M. U., Ramazanov A. Kh.</b> CLINICAL AND STATISTICAL ANALYSIS OF TRAUMATIC INJURIES OF MAXILLOFACIAL REGION AND THEIR COMPLICATIONS ON MATERIALS OF THE DEPARTMENT OF MAXILLOFACIAL SURGERY FROM 2008 TILL 2012. . . . .	425
<b>Lepilin A. V., Kirillova T. V., Erokina N. L.</b> PECULIARITIES OF CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ORAL STATUS IN PATIENTS WITH LYMPHOMAS . . . . .	428
<b>Lyasnikov V. N., Lepilin A. V., Protasova N. V.</b> SCIENTIFIC FUNDAMENTALS FOR THE DEVELOPMENT OF DENTAL IMPLANTS . . . . .	431
<b>Makedonova Yu. A., Firsova I. V., Popova A. N.</b> THE STUDY OF MORPHOLOGICAL CHANGES OF PERIODONTAL TISSUE BY USING DIFFERENT GROUPS OF ENDOSEALERS IN CONDITIONS OF EXPERIMENT . . . . .	434
<b>Matiakin G. G., Ivanov V. M., Ivanova O. V., Lepilin A. V., Sheikin M. V.</b> PREVENTION OF STOMATOLOGICAL COMPLICATIONS IN THERAPY OF LOCALLY EXTENDED CANCER OF ORAL CAVITY MUCUS . . . . .	438
<b>Melnikova I. P., Lyasnikova A. V., Lyasnikov V. N.</b> PARTICLE MORPHOLOGY OF HYDROXYAPATITE AND ITS INFLUENCE ON THE PROPERTIES OF BIOCOMPOSITE PLASMA COATINGS . . . . .	441
<b>Mekhtieva R. R., Nelovko T. V., Eremin O. V., Zaitseva E. M., Ivashchenko Y. Y.</b> METHODS TO ACHIEVE THE EFFECT OF «DRY SHINE» OF COMPOSITE RESTORATIVE MATERIALS . . . . .	446
<b>Mozgovaya L. A., Zadorina I. I., Bykova L. P., Godovalov A. P.</b> MICROFLORA OF ROOT CANALS DURING THE TREATMENT OF CHRONIC FORMS OF APICAL PERIODONTITIS . . . . .	447
<b>Osipova G. L., Bulkina N. V., Osadchuk M. A., Kvetnoy I. M.</b> THE ROLE OF EPITHELIAL CELLS PROLIFERATION AND APOPTOSIS DISTURBANCES IN PATHOGENESIS OF INFLAMMATORY DISEASES OF PARODONTIUM ACCOMPANIED BY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE . . . . .	450
<b>Ostrovskaya L. U., Beybulatov G. D., Khanina A. I., Mogila A. P., Katkhanova L. S.</b> MODERN IMMUNOMORPHOLOGICAL ASPECTS OF DIAGNOSTICS OF PERIODONTAL DISEASES . . . . .	453
<b>Razakov D. Kh., Timofeev D. A., Konnov V. V., Proshin A. G., Klimov A. V., Pylaev E. V.</b> PSYCHOPHYSIOLOGICAL SUPPORT OF ORTHOPEDIC TREATMENT IN PATIENTS WITH DENTO-ALVEOLAR FORM OF DENTITION AND OCCLUSION . . . . .	456
<b>Ryzhova I. P., Prisnyi A. A., Salivonchik M. S.</b> THE STUDY OF INTERACTION OF DENTURES AND ORAL MICROBIOTA . . . . .	459
<b>Savina E. A., Bulkina N. V., Eremin O. V., Dubrovskaya M. V., Olevskaya O. A.</b> RESULTS OF PRACTICAL APPLICATION OF QUESTIONNAIR TO DETERMINE THE LEVEL OF DENTOPHOBIA AND DYNAMICS IN THE DOCTOR — PATIENT RELATIONSHIP. . . . .	462
<b>Soboleva L. A., Bulkina N. V., Shuldyakov A. A., Pospelov A. N.</b> NEW APPROACHES TO THERAPY OF ORAL INFLAMMATORY DISEASES . . . . .	467
<b>Sokhov S. T., Bizyaev A. F., Lepilin A. V.</b> MODERN TECHNOLOGIES OF LOCAL INJECTION ANESTHESIA IN DENTAL PRACTICE . . . . .	470

<b>Suetenkov D. Ye., Gorin D. A., Portnov S. A., Karagaychev A. L., Terentyuk G. S., Zakharevich A. M., Khlebtsov B. N., Firsova I. V.</b>	
SURFACE MODIFICATION OF ORTHODONTIC IMPLANTS BY NANOCOMPOSITE COATINGS BASED ON CHITOSAN AND METALS .....	472
<b>Tarasenko S. V., Makarova E. V., Melikyan A. L.</b>	
ORAL SURGICAL TREATMENT BY ERBIUM LASER APPLICATION IN PATIENTS WITH THE RISK OF BLEEDING .....	477
<b>Tlustenko V. P., Potapov V. P., Kameneva L. A., Pyatanova E. A., Simonov A. S.</b>	
DIAGNOSTICS AND COMPLEX TREATMENT OF PAIN DYSFUNCTION SYNDROME OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT .....	480
<b>Firsova I. V., Suetenkov D. Ye., Egorova A. V., Magomedov T. B., Kharitonova T. L., Davidova N. V., Lebedeva S. N., Bakhmeteyeva E. A., Gritsenko E. A.</b>	
INDICES OF DENTAL HEALTH IN CHILDREN AND ADOLESCENTS FROM SARATOV AND THE SARATOV REGION .....	484
<b>Chekhonatskaya M. L., Ilyasova E. B., Konnov V. V., Priezzheva V. N., Kochanov S. V., Khmara T. G., Arushanian A. R.</b>	
RADIOLOGY IN DIAGNOSTICS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS .....	486
<b>Shemonaev V. I., Klimova T. N., Timacheva T. B.</b>	
APPLICATION OF OCCLUSIVE SPLINTS WITH REINFORCED PROTECTIVE EFFECT .....	490
<b>INFECTIOUS DISEASES</b>	
<b>Yershov F. I., Shuldyakov A. A., Romantsov M. G., Ramazanova K. Kh., Shuldyakova O. G.</b>	
IMPROVEMENT OF PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS .....	492
<b>Krasovskaya T. Yu., Naydenova E. V., Mironova N. I., Talaeva E. A., Kuklev V. E., Scherbakova S. A., Kutyrev V. V.</b>	
FIRST CASES OF WEST NILE FEVER IN SARATOV REGION .....	496
<b>Mikhailova E. V., Zaitseva I. A., Karalsky S. A., Karalskaya Zh. Zh., Kaschaev B. A.</b>	
CLINICAL AND DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH SUSPECTED POLYNEUROPATHY .....	501
<b>Mikhailova E. V., Levin D. U., Danilov A. N., Koshkin A. P., Lavrentiev G. P.</b>	
ROTAVIRUS INFECTION IN CHILDREN: CLINICAL AND LABORATORY FEATURES AND CATAMNESIS .....	504
<b>Khasanova G. R., Bikkinina O. I., Anokhin V. A.</b>	
MICROBIAL TRANSLOCATION AND SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE IN HIV-INFECTION .....	508
<b>Shvedova N. M., Mikhailova E. V., Tseka Y. S., Chudakova T. K.</b>	
INFECTIOUS MONONUCLEOSIS IN CHILDREN: CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE AND ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION OF IMMUNOCORRECTORS .....	512
REQUIREMENTS TO THE MANUSCRIPTS REPRESENTED IN «SARATOV JOURNAL OF MEDICAL SCIENTIFIC RESEARCH» .....	518

# СТОМАТОЛОГИЯ

УДК 61:378.4:378.1 (470.44) (045)

## УНИВЕРСИТЕТСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ В САРАТОВЕ: ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**В. М. Попков** — ректор ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой урологии, доктор медицинских наук; **А. А. Протопопов** — проректор по учебной работе ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, профессор, доктор медицинских наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Н. В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, профессор, доктор медицинских наук; **В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, доцент, доктор медицинских наук; **О. В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтической стоматологии, доцент, кандидат медицинских наук; **С. А. Кречетов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, декан стоматологического и медико-профилактического факультетов, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, доцент, кандидат медицинских наук.

## UNIVERSITY STOMATOLOGY IN SARATOV: RESULTS AND PROSPECTS

**V. M. Popkov** — Rector of Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Urology, Doctor of Medical Science; **A. A. Protopopov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Pro-rector of Educational Work, Professor, Doctor of Medical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Surgical Stomatology and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **N. V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Therapeutic Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopaedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **S. A. Krechetov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopaedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **D. Ye. Suetenkov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Dean of Stomatologic and Medico-Prophylactic Faculties, Head of Department of Children Stomatology and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 26.03.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Попков В. М., Протопопов А. А., Лепилин А. В., Булкина Н. В., Коннов В. В., Еремин О. В., Кречетов С. А., Суетенков Д. Е.** Университетская стоматология в Саратове: итоги и перспективы // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 357–360.

Стоматологический факультет СГМУ организован в 1988 г. За прошедшие 25 лет в вузе сформировалась научная стоматологическая школа по всем основным направлениям, подготовлено большое количество высокопрофессиональных научных кадров и практических врачей.

**Ключевые слова:** стоматологический факультет, стоматологическое образование, СГМУ им. В. И. Разумовского.

**Popkov V. M., Protopopov A. A., Lepilin A. V., Bulkina N. V., Konnov V. V., Eremin O. V., Krechetov S. A., Suetenkov D. Ye.** University stomatology in Saratov: results and prospects // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 357–360.

The article concerns the main points of the organization and development of Stomatologic faculty. It was organized in 1988. Scientific stomatologic school in Saratov Medical University n.a. V. I. Razumovsky has been formed by the period of 25 years. A number of professionals in the sphere of scientific and practicing stomatology have been prepared.

**Key words:** stomatologic faculty, stomatologic education, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky.

Развитие стоматологии во второй половине прошлого века определило необходимость организации стоматологического факультета в Саратовском государственном медицинском институте в 1988 г. Укомплектованность зубоврачебными кадрами в тот период составила в Саратовской области в среднем 95,4%, при этом доля врачей-стоматологов колебалась в пределах 8,9–12% от общего числа специалистов в этой области, тогда как средний показатель укомплектованности врачами-стоматологами по РСФСР в 1980 г. достигал 41%, в 1986 г. 54% [1].

За 25-летний период своей истории стоматологический факультет СГМУ им. В. И. Разумовского

прошел несколько этапов становления, каждый из которых закладывал основы последующего развития факультета.

1989–1994 гг. — организационный этап. Благодаря активному участию ректоров СГМУ члена-корреспондента АМН СССР Н. Р. Иванова и профессора В. Ф. Киричука, проректора по учебной работе профессора И. А. Зайцевой в реализации идеи организации высшего стоматологического образования в Саратовской области факультет был создан и достаточно оснащен. В то время закладывалась структура факультета. Первым деканом стоматологического факультета был назначен доцент В. А. Булкин. Создавались профильные кафедры, формировался персонал структурных подразделений и профессорско-преподавательский состав, осуществлялось взаимодействие с базами практического здравоохранения.

**Ответственный автор** — Суетенков Дмитрий Евгеньевич  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел.: 8927 2219984  
E-mail: suetenkov@gmail.com

ранения. Первыми заведующими профильными кафедрами стали доценты Л.А. Гооге, В.Т. Мальков, А.В. Лепилин и О.Д. Москалева.

1995–2000 г. — этап становления образовательных технологий. Активно развиваются и совершенствуются кафедры. Создан ученый совет факультета, председателем которого избран декан стоматологического факультета профессор А.В. Лепилин. Университетская стоматологическая клиника — основная база подготовки студентов, научно-исследовательской деятельности, обучения клинических ординаторов, аспирантов, профессионального усовершенствования врачей — формируется из сотрудников кафедральных коллективов и первых выпускников. В ее стенах получают оснащение четыре специализированные кафедры факультета. Проводится профилизация преподавания на факультете, осуществляется координация преподавания дисциплин студентам-стоматологам по горизонтали и вертикали между стоматологическими, общеклиническими и теоретическими кафедрами.

Период с 2001 по 2010 г. — этап качественного улучшения образовательного процесса, который ознаменовался внедрением в реализацию учебного плана инновационных педагогических технологий, оптимизирующих образовательный процесс. Основа подготовки стоматолога — мануальные навыки. Благодаря наличию собственных клинических баз факультет поддерживает качество подготовки выпускников на высоком уровне. В это время открывается кафедра протезистики стоматологических заболеваний и центр практических навыков, обеспечивающие обучение студентов на стоматологических фантомах.

Современный период — обеспечение инновационности образования стоматологов. Вуз затрачивает большие материальные средства на интеллектуальные ресурсы и информационно-методическое обеспечение. Информационные и телекоммуникационные технологии являются частью обучения с использованием принципов доказательной медицины и позволяют готовить студентов к непрерывному медицинскому образованию и профессиональному развитию. На базе второго корпуса СГМУ открыт информационный компьютерный центр на 35 посадочных мест. Использование внутренних и внешних компьютерных сетей скоординировано с деятельностью библиотечных служб вуза. Симуляционное обучение вышло на новый уровень за счет применения компьютеризированных фантомов с обратной связью, объединенных в локальную сеть с подключением в Интернет.

В 2009 г. стоматологический факультет со всем университетом отметил 100-летний юбилей нашего вуза. Сейчас факультет является неотделимой его частью. Сотрудники факультета вносят значительный вклад в формирование современного имиджа Саратовского медицинского университета, не забывая исторические этапы формирования стоматологической школы региона [1–8]. Стоматологический факультет развивает сложившиеся в СГМУ традиции преподавания, методической работы. Здесь формируются научные школы хирургии, терапевтической и протетической стоматологии, ортодонтии и профилактики. За последние годы, в условиях продолжающихся реформ высшего образования в России, факультет приобрел и закрепил доброе имя. Уже несколько лет к нам поступают абитуриенты с самым высоким баллом ЕГЭ, многие из которых являются выпускниками университетского лицея и профиль-

ных медико-биологических классов Саратовской, Пензенской, Брянской и Тамбовской областей, республик Ингушетия, Тыва, Чеченской Республики. География поступающих велика, факультет всегда открыт для работы со студентами из ближнего и дальнего зарубежья.

Общеуниверситетская программа в последние 5 лет направлена на модернизацию формы и содержания академического медицинского образования с сохранением лучших традиций российской школы стоматологии.

Учитывая мировой опыт и конвергенцию стоматологического образования в странах Европы, факультет проводит стандартизацию учебных программ подготовки стоматологов в соответствии с процессом интеграции в международное образовательное пространство. В нашем вузе созданы учебные планы, опирающиеся на основные постулаты отечественной медицины (фундаментальность образования и обязательная общеклиническая подготовка врача-стоматолога), которые в конечном итоге позволят готовить современных конкурентоспособных специалистов. С этой целью в учебный план введены новые дисциплины: челюстно-лицевая хирургия; этика и деонтология профессионального общения в стоматологии; клиническая стоматология; ортодонтия; геронтостоматология. Часть предметов предлагается для изучения по выбору студента.

В связи с рекомендациями ВОЗ о социальной ориентации стоматологического образования особое значение в учебной программе подготовки врача-стоматолога общей практики имеет модуль «Профилактическая и коммунальная стоматология».

Междисциплинарный подход к подготовке стоматолога общего профиля реализуется через унификацию и координацию преподавания между теоретическими и клиническими кафедрами. Созданы сквозные программы по эмбриологии и морфогенезу органов и тканей челюстно-лицевой области, оказанию экстренной и неотложной помощи в стоматологии, этиологии, патогенезу, клинике, диагностике и лечению воспалительных одонтогенных заболеваний, реализуемые кафедрами анатомии, гистологии, патологической анатомии, биохимии, анестезиологии и профильными стоматологическими кафедрами.

За прошедшие со дня основания годы на факультете сформировались научные школы по важнейшим направлениям стоматологии. В 2012 г. в университете открыт диссертационный совет по специальности «Стоматология», председателем которого является профессор, доктор медицинских наук Н.В. Булкина. Кафедра хирургической стоматологии провела более 20 диссертационных исследований по тематике дентальной имплантологии. На кафедре терапевтической стоматологии проблемам пародонтологии посвящены 20 кандидатских и 2 докторские диссертации. Совместно с другими кафедрами СГМУ разрабатывается направление повышения эффективности терапии стоматологических заболеваний на фоне патологии желудочно-кишечного тракта.

На кафедрах факультета защищено 110 кандидатских и 6 докторских диссертаций, что отражает активность научной деятельности. На всех профильных кафедрах активно работает аспирантура. Кафедральные коллективы участвуют в выполнении нескольких международных программ и четырёх грантов, двух федеральных программ и двух программ Министерства здравоохранения РФ. За по-

следние годы подтверждены более 40 патентов на изобретения и полезные модели.

Направления исследовательских работ определяются тематикой, которая отражает методы лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний. Научные исследования проводятся совместно с другими кафедрами университета, с ЦНИЛ СГМУ, институтом РосНИПЧИ «Микроб», СГУ им. Н.Г. Чернышевского, СГТУ им. Ю.А. Гагарина, а также с коллективами ведущих научных центров России.

Саратовские ученые входят в состав редакционных коллегий научных изданий: профессор А.В. Лепилин — «Российского стоматологического журнала», «Российской стоматологии», «Вопросов челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии», «Волгоградского научно-медицинского журнала», «Саратовского научно-медицинского журнала» и журналов «Проблемы стоматологии», «Стоматология» (Медицинский алфавит); профессор Н.В. Булкина — в редколлегию «Бюллетеня медицинских Интернет-конференций»; доцент Д.Е. Суетенков — журналов «Стоматология детского возраста и профилактика» и «Russian Open Medical Journal».

Факультет может по праву гордиться высокой научной активностью учащихся. На профильных кафедрах стоматологического факультета проводится постоянная работа по обеспечению связи научно-исследовательской и учебной деятельности, тем самым закладывается основа для участия студентов в медицинских научных исследованиях.

Проводимые 2 раза в год научные студенческие конференции демонстрируют высокий научный потенциал студентов-стоматологов. Секционные заседания по специальности «Стоматология» не только вызывают большой интерес у студентов СГМУ, но и собирают представителей из различных регионов России и ближнего зарубежья. На конференции YSRP факультет принимал гостей из Санкт-Петербурга, Москвы, Пензы, Красноярска, Самары, Ульяновска, Воронежа, Перми, Волгограда и Казани. С 2012 г. в университете проходит Всероссийская неделя медицинской науки, стоматологические секции которой традиционно являются самыми массовыми и активными в отношении проведения практических семинаров и мастер-классов.

Студенты различных курсов и молодые ученые неоднократно становились победителями олимпиад по стоматологии, проводимых в МГМСУ им. А.И. Евдокимова, РУДН, ВГМА им. Н.Н. Бурденко. Исследовательские работы получали призы и дипломы на конкурсах и научных конференциях, организованных СПбГМУ им. И.П. Павлова, ММА им. И.М. Сеченова, НМУ им. А.А. Богомольца, РГМУ, ВолГМУ и других вузов, становились лауреатами чемпионатов профессионального мастерства Стоматологической ассоциации России.

Работа научных студенческих кружков является основой для подготовки новых кадров, повышая мотивацию к обучению и совершенствованию навыков и умений на протяжении всей последующей жизни. Профильные кафедры факультета регулярно проводят профессиональные конкурсы и олимпиады для студентов, что стимулирует творческую и познавательную активность обучающихся.

Ведущие сотрудники факультета осуществляют консультативную работу в лечебно-профилактических учреждениях города и области, проводят выездные семинары в Энгельсе и Балакове, готовят

методическую литературу для стоматологов, зубных врачей и гигиенистов.

Стоматологический факультет СГМУ совместно с Ассоциацией стоматологов Саратовской области ведет значительную организационную работу. Заслуженный врач РФ, профессор А.В. Лепилин является президентом Региональной ассоциации врачей-стоматологов и членом совета Стоматологической ассоциации России, главным специалистом по челюстно-лицевой хирургии минздрава Саратовской области. Доцент Д.Е. Суетенков является главным специалистом по стоматологии детского возраста минздрава Саратовской области и полномочным представителем Профессионального общества ортодонтот.

Кафедральные сотрудники принимали участие в подготовке, организации и проведении на базе СГМУ межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии», посвященной 100-летию Первого Саратовского одонтологического общества 2–3 декабря 2005 г. Традиционно с 1993 г. совместно с Саратовским государственным техническим университетом им. Ю.А. Гагарина и НПА «Плазма Поволжья» проводится Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Новые технологии в стоматологии и имплантологии», а с 2006 г. организуются выставки технологий и материалов для применения в стоматологии. В 2011 г. на факультете проведены Всероссийская конференция «Дентал-Ринг: профилактика стоматологических заболеваний», а также научно-практические школы для студентов и молодых врачей.

Университет продолжает традицию создания мощных многопрофильных клиник, где пациенты могут получить комплексную современную помощь при сложной патологии. За последние годы расширены диагностические возможности, качество лечебной работы подкрепляется постоянным повышением квалификации сотрудников в учебных центрах России, Германии, Франции. Большое внимание уделяется профилактике болезней.

Оказание лечебно-профилактической помощи в университетской клинике стоматологии предусматривает применение широкого спектра современных технологий: имплантации зубов, эстетического протезирования, реставрации зубов, лечения зубочелюстных аномалий. Там же разместились профильные кафедры факультета терапевтической стоматологии, ортопедической стоматологии, пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологии детского возраста и ортодонтии, поликлиническая база кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

В связи с активной работой факультета изменилась картина обеспеченности врачевскими стоматологическими кадрами как в Саратове, так и по области. Многие наши выпускники трудятся в ЛПУ других регионов России. Динамично развивается сеть негосударственных клиник. Более 20 выпускников факультета в настоящее время занимают должности заведующих отделениями, главных врачей стоматологических муниципальных, коммерческих поликлиник и территориальных медицинских объединений.

Важное место в деятельности стоматологического факультета занимают гуманизация образовательного процесса и воспитательная работа. Совершенствуются формы воспитания будущего врача-стоматолога: формируются коммуникативные навыки, умение работать в команде, осознавать важность своего предназначения, понимать морально-этическую от-

ветственность. Воспитание будущего врача начинается с индивидуальной работы со студентами в деканате, продолжается воспитанием через предмет на кафедрах, осуществляется благодаря системе кураторской деятельности преподавателей кафедр факультета.

Студенты различных курсов стоматологического факультета принимают участие в благотворительных акциях, проводимых для детей с ограниченными возможностями или оставшимся без попечения родителей.

Важную роль играют складывающиеся традиции факультета по подготовке и проведению факультетского и кафедральных Дней знаний, церемоний вручения дипломов выпускникам, работа студенческого клуба, организация новогодних студенческих вечеров, участие в межфакультетских играх «Брейн-ринг». Команда КВН стоматологического и медико-профилактического факультетов каждый год участвует в межфакультетских играх СГМУ, став в 2006, 2010 и 2011 гг. их победителем. Лучшие игроки нашей команды составили костяк университетской сборной, успешно выступающей в играх различного уровня как в Саратовской области, так и по России.

Ежегодно студенты выпускного курса стоматологического факультета во время производственной практики на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии участвуют в санитарно-просветительской работе — проводят «уроки здоровья» в школах и детских домах Саратова.

Спорт — неотъемлемая часть студенческой жизни. Среди студентов-стоматологов есть победители и призеры спортивных соревнований между медицинскими вузами по легкой атлетике, шахматам, армреслингу, теннису. Зимой спортивные состязания проводятся на лыжной базе СГМУ, а летом для активного отдыха студентам предоставлен спортивно-оздоровительный лагерь «Медик», расположенный в живописном районе на волжских островах у села Чардым.

Таким образом, за прошедшие 25 лет в нашем университете сформировалась самостоятельная стоматологическая школа, которая подготовила большое количество высокопрофессиональных научных кадров и практических врачей.

В связи с вхождением России в общеевропейское пространство высшего образования многое в системе и структуре стоматологического образования предстоит переосмыслить и скорректировать. Прежде всего речь идет о качестве подготовки специалистов. Для факультета это важнейшая составляющая его деятельности. Именно здесь получена серьезная положительная динамика, которая является результатом работы деканата, кафедральных коллективов и планомерных усилий руководства Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского.

#### Библиографический список

1. Кречетов С. А., Астафьева Н. Г., Лепилин А. В., Гооге Л. А. Этапы развития и организации зубопротезирования в Са-

ратовской губернии с 1870 по 1998 год // Стоматология. 2000. № 4. С. 68–70.

2. Лепилин А. В., Рыжков В. Б., Суетенков Д. Е. Пути развития университетской стоматологической клиники // Педагогические и психологические аспекты высшего образования. Саратов: СГМУ, 1999.

3. Суетенков Д. Е. Современные возможности в подготовке врачей-ортодонтот // Пути совершенствования последипломного образования специалистов стоматологического профиля. М., 2002. С. 79–80.

4. Суетенков Д. Е., Еремин В. И. Перспективные формы и методы подготовки и повышения квалификации стоматологов // Клинические навыки и умения: проблемы формирования и пути оптимизации на этапах медицинского образования. Саратов, 2002. С. 23–25.

5. Кречетов С. А., Гооге Л. А., Поспелов А. Н., Карцев Г. А. Истоки организации одонтологического общества в Саратовской губернии // Актуальные вопросы стоматологии: материалы Всерос. конф., 2 декабря 2005 г. Саратов: СМУ, 2005. С. 3–5.

6. Кречетов С. А., Суетенков Д. Е. Стоматологическое образование в Саратовской губернии // Актуальные вопросы стоматологии: материалы Всерос. конф., 2 декабря 2005 г. Саратов: СМУ, 2005. С. 17–21.

7. Стоматологическому факультету Саратовского государственного медицинского университета — 20 лет / П. В. Глыбочко, А. В. Лепилин, А. А. Свистунов [и др.] // Саратовский научный медицинский журнал. 2008. Т. 4, № 3. С. 9–13.

8. Фирсова И. В., Суетенков Д. Е., Давыдова Н. В. Этапы разработки программ на стоматологическом факультете // Интегративные исследования в медицине: материалы 2-й Всерос. конф., 1–2 декабря 2011 г. Саратов: ИЦ «Наука» Ч. 2. С. 126–129.

#### Translit

1. Krechetov S. A., Astaf'eva N. G., Lepilin A. V., Googe L. A. Jetyapy razvitiya i organizacii zubovrachevanija v Saratovskoj gubernii s 1870 po 1998 god // Stomatologija. 2000. № 4. S. 68–70.

2. Lepilin A. V., Ryzhkov V. B., Suetenkov D. E. Puti razvitiya universitetskoj stomatologicheskoj kliniki // Pedagogicheskie i psihologicheskie aspekty vysshego obrazovanija. Saratov: SGMU, 1999.

3. Suetenkov D. E. Sovremennye vozmozhnosti v podgotovke vrachej-ortodontov // Puti sovershenstvovanija poslediplomnogo obrazovanija specialistov stomatologicheskogo profilja. M., 2002. S. 79–80.

4. Suetenkov D. E., Eremin V. I. Perspektivnye formy i metody podgotovki i povyshenija kvalifikacii stomatologov // Klinicheskie navyki i umenija: problemy formirovanija i puti optimizacii na jetyapah medicinskogo obrazovanija. Saratov, 2002. S. 23–25.

5. Krechetov S. A., Googe L. A., Pospelov A. N., Karcev G. A. Istoki organizacii odontologicheskogo obshhestva v Saratovskoj gubernii // Aktual'nye voprosy stomatologii: materialy Vseros. konf., 2 dekabrja 2005 g. Saratov: SMU, 2005. S. 3–5.

6. Krechetov S. A., Suetenkov D. E. Stomatologicheskoe obrazovanie v Saratovskoj gubernii // Aktual'nye voprosy stomatologii: materialy Vseros. konf., 2 dekabrja 2005 g. Saratov: SMU, 2005. S. 17–21.

7. Stomatologicheskomu fakultetu Saratovskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta — 20 let / P. V. Glybochko, A. V. Lepilin, A. A. Svistunov [i dr.] // Saratovskij nauchnyj medicinskij zhurnal. 2008. T. 4, № 3. S. 9–13.

8. Firsova I. V., Suetenkov D. E., Davydova N. V. Jetyapy razrabotki programm na stomatologicheskom fakultete // Integrativnye issledovanija v medicine: materialy 2-j Vseros. konf., 1–2 dekabrja 2011 g. Saratov: IC «Наука» Ch. 2. S. 126–129.

УДК616.314-002: [616.31-008.8:577.1] -071:005.584.1 (045)

Оригинальная статья

## ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ КАРИЕСЕ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА

**Ю. Н. Альбицкая** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **Н. В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической, профессор, доктор медицинских наук; **Н. А. Вулах** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **А. Ю. Кропотина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **Е. Н. Полосухина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **О. Ю. Гусева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **С. В. Парфенова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук.

## ASSESSMENT OF CHANGES IN CLINICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF SALIVA AT CARIES ACCORDING TO MONITORING

**J. N. Albitskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **N. V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **N. A. Vulakh** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. Yu. Kropotina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **E. N. Polosukhina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **O. Yu. Guseva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **S. V. Parfyonova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 10.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Альбицкая Ю. Н., Булкина Н. В., Вулах Н. А., Кропотина А. Ю., Полосухина Е. Н., Гусева О. Ю., Парфенова С. В.** Оценка изменения клинико-биохимических показателей ротовой жидкости при кариесе по данным мониторинга // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 361–363.

**Цель:** определение изменчивости показателей ротовой жидкости в зависимости от времени года, выявление наиболее значимых для ротовой жидкости показателей при различной степени интенсивности кариозного процесса, а также установление корреляционной связи между данными показателями. **Материал и методы.** Объектом исследования явились структурные свойства ротовой жидкости студентов стоматологического факультета, полученной методом сплевывания в стеклянные пробирки утром в период с 8 до 9 часов через 1–1,5 часа после чистки зубов. Обследование полости рта и определение биохимических показателей ротовой жидкости проводили дважды: весной и осенью. **Результаты.** Выявлена зависимость биохимического состава ротовой жидкости от степени интенсивности и распространенности кариозного процесса. Установлено, что на интенсивность поражения кариозным процессом влияет местность проживания, характер питания и гигиенического ухода за полостью рта. Подтверждено наличие у слюны буферных свойств. **Заключение.** Полученные данные могут быть использованы для объяснения молекулярных механизмов нарушения гомеостаза в полости рта и оценки эффективности средств профилактики и лечения кариеса зубов на ранних стадиях.

**Ключевые слова:** слюна, биохимия, кариес, ферменты, минеральные вещества.

**Albitskaya J. N., Bulkina N. V., Vulakh N. A., Kropotina A. Yu., Polosukhina E. N., Guseva O. Yu., Parfyonova S. V.** Assessment of changes in clinical and biochemical indicators of saliva at caries according to monitoring // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 361–363.

**The research goal** was to determine the variability in the salivary characteristics, depending on the season, identifying the most important indicators of the salivary characteristics at different degrees of intensity of caries process and the establishment of a correlation between these indicators. Structural characteristics of salivary pools of the students of stomatological faculty have been invented. **Object of research.** The salivary pools were collected at 8–9 a.m. within 1–1.5 hours after tooth cleaning. The investigation of oral cavity and the biochemical rates were marked twice: in autumn and spring. **Results.** The tests show, that biochemical characteristics of saliva depend on the caries involvement. It was detected, that caries involvement depends on the region, food characteristics and oral hygiene. It was proved, that saliva has buffers characteristics. **Conclusion.** These results can be used for explaining the molecular mechanisms of homeostasis disorders in the oral cavity and evaluating the efficiency of preventive and therapeutic measures at early stages of caries.

**Key words:** saliva, biochemistry, caries, ferments, mineral substances.

**Введение.** Лечение кариеса зубов остается одной из центральных проблем в стоматологии, несмотря на огромные успехи, достигнутые в теоретическом, лечебном и профилактическом аспектах этого заболевания. Однако многие вопросы, связанные с биохимическими механизмами его возникновения, изучены недостаточно.

Важной задачей являются профилактические мероприятия в молодом возрасте. Многие ученые обращают внимание на анализ негативных последствий

стресса, вызванного учебной, которая для молодых людей является основным видом деятельности [1, 2]. Постоянные нагрузки, хроническое эмоциональное напряжение, нерегулярное питание могут привести к изменениям неспецифической резистентности организма, нарушению функции внутренних органов, изменению состава и свойств ротовой жидкости, прогрессивному развитию стоматологических заболеваний [3, 4].

Являясь обменной средой для твердых и мягких тканей полости рта, слюна содержит биологически активные вещества, в частности пептиды, белки, гормоны, ферменты, макро- и микроэлементы и т.д. [5]. Слюна самым тесным образом связана с про-

**Ответственный автор** — Альбицкая Юлия Николаевна  
Адрес: 410008, Саратов, ул. 1-я Линия, д.32  
Тел.: 8-905-387-35-40;  
E-mail: yulia\_nikolaevna@mail.ru

ничаемостью эмали для минеральных и некоторых других веществ. Отмечено, что у больных, страдающих ксеростомией, ротовая жидкость мутная, вязкая, определяется множественный кариес с преимущественной локализацией в пришеечной области [6, 7]. Таким образом, роль слюны как в физиологии, так и патологии зубов велика. Между тем в литературе имеются противоречивые сведения о том, как меняются состав и свойства ротовой жидкости как среды, непосредственно окружающей зубы.

В связи с изложенным в задачи нашего исследования входило изучение структурных свойств ротовой жидкости лиц с кариесом при различной степени поражения. Мы проводили мониторинг данных анкетирования студентов, объективного обследования полости рта и биохимических показателей ротовой жидкости.

**Цель:** определение изменчивости показателей ротовой жидкости в зависимости от времени года, выявление наиболее значимых для ротовой жидкости показателей при различной степени интенсивности кариозного процесса, а также установление корреляционной связи между данными показателями.

**Материал и методы.** Материалом для исследования служила ротовая жидкость студентов 1 курса стоматологического факультета, полученная методом сплевывания в стеклянные пробирки утром в период с 8 до 9 часов через 1–1,5 часа после чистки зубов. В исследовании приняли участие 114 студентов, разделенных на 4 группы по значению индекса КПУ. Обследование полости рта и определение биохимических показателей ротовой жидкости проводили дважды: весной и осенью. Первую группу (группу контроля) составили студенты с КПУ=0: 10 человек весной и 10 человек осенью; вторую группу — с компенсированной формой кариозного процесса: 20 человек весной (КПУ=3,26±1,55) и 20 человек осенью (КПУ=2,68±1,67); третью группу — с субкомпенсированной формой кариеса: 16 человек весной (КПУ=7,5±0,5) и 16 человек осенью (КПУ=7,8±0,4); четвертую группу — с декомпенсированной формой кариозного процесса: 10 человек (КПУ=11), которые также были обследованы дважды: весной и осенью.

Обследование складывалось из учета данных анамнеза, объективного обследования полости рта с определением гигиенических индексов. Анамнестические данные регистрировали в разработанных нами анкетах, которые заполнялись всеми студентами в начале исследования. Анкеты включали вопросы о характере ухода за полостью рта, частоте посещения стоматолога, времени чистки зубов, способах хранения зубной щетки, используемых предметах и средствах гигиены, наличии или отсутствии сопутствующей патологии, употреблении жевательной резинки, режиме питания, составе принимаемой пищи и др.

Клинические данные регистрировали в разработанных нами формализованных историях болезни. При клиническом осмотре отмечали зубную формулу, состояние СОПР, мягкий зубной налет, над- и поддесневые зубные отложения, наличие или отсутствие аномалий зубов и прикуса.

Для объективной оценки гигиенического состояния полости рта в процессе наблюдения использовали следующие тесты: определение гигиенического индекса, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс, пародонтальный индекс, индекс интенсивности поражения зубов кариозным процессом — КПУ.

Собранная ротовая жидкость в количестве 2–3 мл использовалась для определения неорганического

фосфора, кальция, рН, общего белка, глюкозы, лактата, щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и  $\alpha$ -амилазы. Данная часть исследования проводилась с помощью готового набора химических реагентов и биохимического анализатора Hospitex (Швейцария), рН ротовой жидкости определяли с помощью лабораторного рН-метра. Для получения разведений химических реактивов и образцов ротовой жидкости использовали бидистиллированную воду [8].

Принципом определения неорганического фосфора является ультрафиолетовый метод с молибдатом. Кальций определяли колориметрически с ARSENAZO III. Концентрацию общего белка исследовали биуретовым методом без контроля по образцу. Концентрация глюкозы в пробе измерялась фотометрически при длине волны 500 (480–520) нм. Лактат определяли методом Weisshaar D. Методом кинетического ультрафиолетового анализа определяли активность щелочной фосфатазы. Активность лактатдегидрогеназы определялась ультрафиолетовым методом Weisshaar D. Принципом определения  $\alpha$ -амилазы является колориметрический ферментативный анализ.

С помощью всех перечисленных методов нами выполнено 765 анализов, проведена статистическая обработка полученных данных.

**Результаты.** Согласно полученным нами данным (таблица), отмечается тенденция к повышению содержания в ротовой жидкости кальция, фосфора, глюкозы, лактата, повышению активности фермента щелочной фосфатазы при повышении индекса КПУ. К тому же отмечено параллельное снижение содержания кальция и фосфора осенью по отношению к их показателям весной. Однако в четвертой исследуемой группе данные показатели ниже, чем в первых трех группах, что может быть связано, скорее, с истощением резервных сил организма на фоне интенсивно протекающей деминерализации и увеличением количества пораженных зубов, хотя сезонное снижение содержания кальция и фосфора также прослеживается. Отмечена тенденция к снижению активности фермента лактатдегидрогеназы осенью по сравнению с ее активностью весной.

Значительных различий между рН ротовой жидкости в контрольной и исследуемых группах, а также его сезонных колебаний не было. Диапазон значений рН составил 7,0–7,5.

При анализе анкетных данных мы отметили, что в группе сравнения с КПУ=0 никто из студентов не проживает в Саратове больше полугода, тогда как в группе с компенсированной формой кариеса часть студентов, а в группе с субкомпенсированной формой все студенты проживают в Саратове с рождения, то есть эти данные можно связать с низким (ниже 0,5 мг/л) содержанием фтора в питьевой воде.

Неблагоприятным фактором в группах с компенсированной и субкомпенсированной формами кариеса является посещение стоматолога в случае необходимости, преобладание круговых движений во время чистки зубов, и студенты данной группы не используют дополнительные средства гигиенического ухода за полостью рта (зубные эликсиры и ополаскиватели). В группе с декомпенсированной формой кариозного процесса отмечено частое употребление сладкого и газированных напитков.

**Обсуждение.** Выявлена зависимость биохимического состава ротовой жидкости от степени интенсивности и распространенности кариозного процесса. Отмечены сезонные колебания содержания в рото-

**Активность ферментов и содержание субстратов в ротовой жидкости при кариозном процессе в осенний и весенний периоды (M±m)**

Показатель	Данные исследования ротовой жидкости, проведенного в весенний и осенний периоды			
	n=10 1 гр.	n=20 2 гр.	n=16 3 гр.	n=10 4 гр.
Кальций, ммоль/л	1,9±0,19 1,5±0,22	3,4±0,009* 1,63±0,078	5,3±0,12* 2,2±0,33	1,5±0,012* 1,36±0,03
Фосфор, ммоль/л	6,1±0,09 4,2±0,02	14,5±0,48* 6,7±0,23*	17,1±1,06* 16,4±0,37*	3,1±0,03* 2,79±0,16*
Глюкоза, ммоль/л	0,2±0,02 0,23±0,02	1,9±0,137* 1,2±0,01*	2,5±0,12* 2,3±0,08*	0,04±0,004* 0,05±0,004*
Общий белок, г/л	6,5±0,09 3,4±0,16	13,3±2,64* 8,6±0,78*	7,0±1,4989,4±1,84*	13,0±1,1* 8,7±0,73*
Щелочная фосфатаза, Е/л	21,4±1,23 22,3±1,25	36,1±1,56* 34,4±0,61*	40,3±0,898* 35,2±2,2*	107,3±1,18* 87,3±0,898*
ЛДГ, Е/л	328,0±7,34 321,0±6,39	404,3±19,34* 366,4±5,7*	330,3±25,03 161,4±29,48*	803,3±46,92* 237,0±6,82*
Лактат, ммоль/л	0,28±0,02 20,3±0,006	1,82±0,16* 1,8±0,01*	3,3±0,04* 3,1±0,28*	8,38±0,21* 8,47±0,24*
α-амилаза, Е/л	30,5±0,19 31,3±0,6	33,4±2,16 34,6±1,48*	26,1±0,49* 25,0±1,797*	30,6±0,98 32,3±1,26
pH	7,2±0,3 7,3±0,1	7,5±0,2 7,2±0,3	7,3±1,6 7,01±0,2	7,0±0,1 7,1±0,2

Примечание: \*— p<0,05 по сравнению с контрольной группой; без звездочек — p>0,05.

вой жидкости кальция, фосфора и ЛДГ. На интенсивность поражения кариозным процессом влияет местность проживания, характер питания и гигиенического ухода за полостью рта. Установлена корреляционная связь между содержанием в слюне кальция и фосфора, ЛДГ и лактата, общего белка и амилазы, общего белка и щелочной фосфатазы, общего белка и ЛДГ, pH ротовой жидкости и содержанием лактата.

**Заключение.** Таким образом, анализ кариозного процесса на ранних этапах позволил отобрать информативные биохимические параметры, выявить особенности метаболических изменений в ротовой жидкости, что важно именно в начальной стадии процесса, т.к. клинические проявления на данном этапе могут быть слабо выражены. Предложенный комплекс биохимического исследования ротовой жидкости у больных кариесом может быть использован для более точной диагностики, прогнозирования течения заболевания, позволяет выделить группы диспансерного наблюдения и разработать индивидуальные программы профилактики кариеса зубов.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры стоматологии терапевтической ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России «Изучение вопросов патогенеза, диагностики, лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта». Регистрационный номер 012012667994 от 24.07.2012 г.

#### Библиографический список

1. Структурные свойства смешанной слюны у лиц с разными уровнями резистентности зубов к кариесу / И.В. Анисимова, М.В. Галиулина, И.В. Ганзина [и др.] // *Стоматология*. 2005. № 4. С. 8–10.
2. Боровский Е.В. Клинико-морфологическая характеристика кариеса эмали // *Клиническая стоматология*. 2005. № 4 (36). С. 65–69.
3. Григорьев И.В., Николаева Л.В., Артамонов И.Д. Белковый состав слюны человека на фоне различных психоэмоциональных состояний // *Биохимия*. 2003. Т. 68, № 4. С. 501–503.

4. Пожарицкая М.М. Роль слюны в физиологии и развитии патологического процесса твердых и мягких тканей полости рта: Ксеростомия. Стимуляция слюноотделения // *Клиническая стоматология*. 2005. № 3. С. 42–45.

5. Улитовский С. Б., Калинина О.В. Сравнительные исследования очищающего действия мануальных и батарейных зубных щеток на примере изменения состояния гигиены полости рта студентов // *Новое в стоматологии*. 2006. № 1 (133). С. 56–58.

6. Effects of academic stress on oral hygiene — a potential link between stress and plaque-associated disease / R. Deinzer, D. Hilpert, K. Bach [et al.] // *J. of Clin. Periodontology*. 2001. Vol. 28. P. 459–464.

7. Гильминов Э.М. Стоматологический и соматический статус организма в показателях метаболизма ротовой жидкости: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Самара, 2002. 45 с.

8. Клиническая биохимия / под ред. В.А. Ткачука. М: GEOTAR-MED, 2002. С. 64–65.

#### Translit

1. Strukturne svojstva smeshannoј sljunny u lic s raznymi urovnjama rezistentnosti zubov k kariesu / I.V. Anisimova, M.V. Galiulina, I.V. Ganzina [i dr.] // *Stomatologija*. 2005. № 4. S. 8–10.

2. Borovskij E.V. Kliniko-morfologicheskaja harakteristika kariesa jemali // *Klinicheskaja stomatologija*. 2005. № 4 (36). S. 65–69.

3. Grigor'ev I. V., Nikolaeva L. V., Artamonov I. D. Belkovyj sostav sljunny cheloveka na fone razlichnyh psihohjemoacional'nyh sostojanij // *Biohimija*. 2003. T. 68, № 4. S. 501–503.

4. Pozharickaja M.M. Rol' sljunny v fiziologii i razvitii patologicheskogo processa tverdyh i mjagkih tkanej polosti rta: Kserostomija. Stimuljacija sljunootdelenija // *Klinicheskaja stomatologija*. 2005. № 3. S. 42–45.

5. Ulitovskij S. B., Kalinina O.V. Sravnitel'nye issledovanija ochishhajushhego dejstvija manual'nyh i batareechnyх zubnyh shhetok na primere izmenenija sostojanija gigeny polosti rta studentov // *Novoe v stomatologii*. 2006. № 1 (133). S. 56–58.

6. Effects of academic stress on oral hygiene — a potential link between stress and plaque-associated disease / R. Deinzer, D. Hilpert, K. Bach [et al.] // *J. of Clin. Periodontology*. 2001. Vol. 28. P. 459–464.

7. Gil'minov Je.M. Stomatologicheskij i somaticheskij status organizma v pokazateljah metabolizma rotovoj zhidkosti: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Samara, 2002. 45 s.

8. Klinicheskaja biohimija / pod red. V.A. Tkachuka. M: GEOTAR-MED, 2002. S. 64–65.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С ВКЛЮЧЕННЫМИ ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНЕГО ЗУБНОГО РЯДА

**М. В. Афанасов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии ортопедической, **А. А. Бизяев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук; **А. Ю. Перунов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **С. А. Кречетов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук;

## ASSESSMENT OF FUNCTIONAL STATUS OF PATIENTS WITH INCLUSIVE DEFECTS OF UPPER TOOTH ROW

**M. V. Afanasov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **A. A. Bizyaev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **A. U. Perunov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **S. A. Krechetov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Афанасов М. В., Бизяев А. А., Коннов В. В., Перунов А. Ю., Кречетов С. А.** Оценка функционального статуса пациентов с включенными дефектами верхнего зубного ряда // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 364–366.

**Цель:** повышение эффективности протезирования включенных дефектов зубного ряда верхней челюсти за счет объективной оценки функционального статуса пациента. **Материал и методы:** психологический тест САИ (Самочувствие, Активность, Настроение), нашедший широкое применение при оценке психоэмоциональной реакции на нагрузку как больных, так и здоровых лиц; и для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических реакций пациента. Всего обследовано 68 пациентов, которые были разделены на две группы. **Результаты.** Тестирование пациентов первой группы показало, что среднее значение состояния, оцениваемое самим пациентом, расположено ниже физиологической нормы. У пациентов второй группы после изготовления им постоянных протезов оптимальной конструкции среднее значение по всему тесту составило 6,1 балла. **Заключение.** Изученные психоэмоциональные изменения в функциональном статусе пациента позволили усовершенствовать технологию изготовления мостовидных протезов при включенных дефектах переднего отдела верхнего зубного ряда.

**Ключевые слова:** психологический тест САИ, дефекты верхнего зубного ряда.

**Afanasov M. V., Bizyaev A. A., Konnov V. V., Perunov A. U., Krechetov S. A.** Assessment of functional status of patients with inclusive defects of upper tooth row // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 364–366.

**Objective:** To increase the efficiency of prosthetics inclusive defects of the dentition of the upper jaw by an objective assessment of the functional status of the patient. **Material of the study:** Psychological test SAN have been widely used in assessing the psychological and emotional reactions to stress, both patients and healthy individuals, and to identify the individual characteristics and the biological rhythms of the patient's psycho-physiological reactions. All the examined patients (68) have been divided into two groups. **Results:** According to the tests of patients it has been showed in group I that the average value of the state which is estimated by the patient is below the physiological norm, in patients in Group II after permanent prosthesis optimal design the average of all tests was 6.1 points. **Conclusion:** The psycho-emotional changes in the functional status of the patient led to the improvements in manufacturing technology of bridges in inclusive defect of the upper tooth row.

**Key words:** psychological test SAN, defects of the upper tooth row.

**Введение.** Удовлетворенность пациента протезом и его адаптация к нему носят комплексный, мультифакторный характер, при этом психологические аспекты играют существенную роль, как и качество изготовления самого протеза [1]. Утрата зубов тяжело переживается многими пациентами, так как воспринимается как признак преждевременной старости [2, 3]. Нередко утрата зубов и необходимость пользоваться зубными протезами представляются человеку не менее важными, чем все другие жизнеопределяющие события (смена работы, выход на пенсию, переезды и пр.) Особенно тяжело утрату зубов переживают эмоционально-лабильные пациенты. Такие люди сталкиваются с рядом проблем, обусловленных психологическими последствиями утраты зубов, вызывающими изменение внешнего вида, нарушения четкости речи [4–7].

**Цель:** повышение эффективности протезирования включенных дефектов зубного ряда верхней челюсти за счет объективной оценки функционального статуса пациента.

**Материал и методы.** В качестве экспертной оценки психоэмоциональной адекватности пациента на выполненное ему протезирование в переднем отделе верхнего зубного ряда нами был использован психологический тест САИ, основанный на оценке самим пациентом Самочувствия, Активности, Настроения. Этот тест нашел широкое применение при оценке психоэмоциональной реакции на нагрузку как больных, так и здоровых лиц, и для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических реакций пациента.

Тест САИ предложен Доскиным В. А. (1973) и является методом, базирующимся на семантическом дифференциале, разработанном американским психологом Озгоо. Он отражает также динамику функционального состояния пациента в целом, исключая психопатические черты личности. Исследование со-

**Ответственный автор** — Бизяев Алексей Алексеевич  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел: (8-927) 118-74-89.  
E-mail: kum1@inbox.ru.

стояло в том, что пациента просили соотносить свое состояние с рядом признаков, которые имеют семь цифр в каждой строке (3210123), и отметить ту, которая больше всего соответствует его состоянию в данный момент исследования, зачеркнув ее. При этом объяснялось, что среднее самочувствие расценивается как 0 (ноль), чуть выше (ниже) среднего — 1, удовлетворительное (неудовлетворительное) — 2, прекрасное (отвратительное) — 3. Из 30 пар антонимов, представленных в типовой карте, 10 пар соответствуют Самочувствию, 10 пар — Активности и 10 пар — Настроению. Испытуемый выбирал и отмечал цифру, наиболее точно отражающую его состояние в момент обследования. При обработке эти цифры перекодировались следующим образом: индекс 3, соответствующий неудовлетворительному Самочувствию, низкой Активности и плохому Настроению, принимается за 1 балл; следующий за ним индекс 2 — за 2 балла; индекс 1 — за 3 балла и так до индекса 3 с противоположной стороны шкалы, который соответственно принимается за 7 баллов. Значения по каждой из десяти пар усреднялись, и выводился средний балл для каждого из этих состояний.

Так, при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных его показателей, но и их соотношение. У отдохнувшего человека оценки Активности, Настроения и Самочувствия обычно примерно равны. Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0–5,5 балла и распределяются следующим образом: Самочувствие — 5,4; Активность — 5,0; Настроение — 5,1. По мере нарастания усталости соотношение между ними изменяется за счет относительного снижения Самочувствия и Активности по сравнению с Настроением.

Проведенное таким образом тестирование до и после лечения показывает динамику состояния, которое оценивается самим пациентом.

Всего нами обследовано 68 пациентов, которые были разделены на две группы. Первую группу составили 35 человек, обратившихся на кафедру ортопедической стоматологии с жалобами на неудовлетворительную эстетику, нарушение функции речи и жевания, появившиеся после проведенного ортопедического лечения несъемными мостовидными протезами верхнего зубного ряда в различные сроки их использования. Вторую группу составили 33 пациента, которым были изготовлены новые мостовидные протезы верхнего зубного ряда, отвечающие всем требованиям и пожеланиям пациента. Исследование проводилось с использованием типовой карты методики САН.

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом на IBM PC/AT Pentium IV в среде Windows 2000 с использованием пакета прикладных программ Statistica 6 (Statsoft-Russia, 1999) и Microsoft Excel Windows 2000.

**Результаты.** Тестирование пациентов первой группы показало, что среднее значение состояния оценивается самим пациентом ниже физиологической нормы и составляет  $2,5 \pm 0,1$  балла: Самочувствие —  $2,8 \pm 0,4$ , Активность —  $2,4 \pm 0,3$ , Настроение —  $2,3 \pm 0,3$ .

При оценке результатов тестирования обращает на себя внимание преобладание пессимистичного настроения с недовольством и разочарованием.

Тестирование пациентов второй группы проводилось спустя неделю после изготовления и фиксации несъемных мостовидных протезов оптимальной конструкции, с восстановлением размеров, формы, цве-

та и угла наклона отсутствующих зубов. Распределение средних значений теста САН у пациентов второй группы после изготовления им постоянных протезов оптимальной конструкции выглядело следующим образом: Самочувствие —  $5,8 \pm 0,3$ , Активность —  $6,3 \pm 0,4$ , Настроение —  $6,4 \pm 0,4$ . Среднее значение по всему тесту составило  $6,1 \pm 0,1$  балла.

Проведенное таким образом тестирование и сопоставление его результатов показывают динамику состояния, которое оценивается самим пациентом.

**Обсуждение.** Эстетические и функциональные нарушения, связанные с нерациональным протезированием или жалобами на ранее изготовленную ортопедическую конструкцию верхнего зубного ряда, отражаются на Активности, Настроении и Самочувствии примерно одинаково. После рационального протезирования соотношение между ними изменяется за счет относительного повышения Настроения и Активности по сравнению с Самочувствием. С помощью теста можно рассчитать и общий индекс позитивного или негативного Настроения. Из расчета средней арифметической по всему тесту мы получили так называемый общий индекс, после чего рассчитали нормы для своей выборки: в интервале 1,0–3,0 балла — негативное настроение; 3,1–5,0 балла — среднее настроение; 5,1–7,0 балла — позитивное настроение. Как видно из результатов тестирования, пациенты второй группы пребывали в позитивном настроении после проведенного ортопедического лечения, в отличие от пациентов первой группы, которые пребывали в негативном настроении за счет наличия жалоб.

**Заключение.** Изученные психоэмоциональные изменения в функциональном статусе пациента позволили усовершенствовать технологию изготовления мостовидных протезов при включенных дефектах переднего отдела верхнего зубного ряда. Исследование функционального статуса и адаптации пациента при протезировании включенных дефектов верхнего зубного ряда в переднем отделе остается малоизученной проблемой. В то же время жалобы пациентов на нарушение функции речи при протезировании верхних передних зубов достаточно нередки, но и это становится причиной конфликтной ситуации между врачом и пациентом. Решение возникших конфликтов довольно длительное и сложное, что порождает группу так называемых «сложных пациентов». Эта группа больных становится источником жалоб, отнимающих у врача много времени на их разборы. Для предотвращения таких конфликтов необходимо более тщательно подходить к планированию предстоящего ортопедического лечения, к психологической подготовке пациента, с учетом оценки его психического и функционального состояния.

**Конфликт интересов.** Исследование выполняется в рамках научного направления кафедры стоматологии ортопедической ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России по разработке методов диагностики и ортопедического лечения основных стоматологических заболеваний. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Агапов В.В. Самооценка качества речи больными с приобретенными дефектами верхней челюсти // Ортопе-

дическая стоматология в XXI веке: сб. науч. тр. М., 2002. С. 122–123.

2. Адилханян В.А. Техника изготовления прямых временных реставраций // Новое в стоматологии. 2008. № 4. С. 25–28.

3. Бизяев А.А., Гоог Л.А., Коннов В.В. Протезирование пациентов с отсутствием передних зубов верхней челюсти с учетом угла наклона небного свода // Российский стоматологический журнал. 2008. № 1. С. 24–25.

4. Бизяев А.А., Гоог Л.А., Коннов В.В. Причины нарушения речевой функции в зависимости от конструкции мостовидных протезов переднего отдела верхнего зубного ряда // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 1. С. 134–136.

5. Современные методы контроля фонетической адаптации пациентов к ортопедическим конструкциям зубных протезов / А.А. Бизяев, В.В. Коннов, А.В. Лепилин [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 2. С. 474–477.

6. Применение компьютерных программ звуковых анализаторов для контроля фонетической адаптации пациентов к ортопедическим конструкциям зубных протезов / А.А. Бизяев, В.В. Коннов, Д.Х. Разаков, М.В. Афанасов // Современная ортопедическая стоматология. 2012. № 17. С. 74–75.

7. Хабиев К.Н. Сохранение рельефа десны и десневого сосочка после удаления зуба. URL: <http://dentalgu.ru/content/view/294/367/>

## Translit

1. Agapov V.V. Samoocenka kachestva rechi bol'nymi s priobretnennymi defektami verhnjej cheljusti // Ortopedicheskaja stomatologija v XXI veke: sb. nauch. tr. M., 2002. S. 122–123.

2. Adilhanjan V.A. Tehnika izgotovlenija prjamyh vremennyh restavracij // Novoe v stomatologii. 2008. № 4. S. 25–28.

3. Bizjaev A.A., Googe L.A., Konnov V.V. Protezirovanie pacientov s otsutstviem perednih zubov verhnjej cheljusti s uchetom ugla naklona nebnogo svoda // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2008. № 1. S. 24–25.

4. Bizjaev A.A., Googe L.A., Konnov V.V. Prichiny narushenija rechevoj funkcii v zavisimosti ot konstrukcii mostovidnyh protezov perednego otdela verhnego zubnogo rjada // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. 2010. T. 6, № 1. S. 134–136.

5. Sovremennye metody kontrolja foneticheskoi adaptacii pacientov k ortopedicheskim konstrukcijam zubnyh protezov / A.A. Bizjaev, V.V. Konnov, A.V. Lepilin [i dr.] // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. 2011. T. 7, № 2. S. 474–477.

6. Primenenie komp'juternyh programm zvukovyh analizatorov dlja kontrolja foneticheskoi adaptacii pacientov k ortopedicheskim konstrukcijam zubnyh protezov / A.A. Bizjaev, V.V. Konnov, D.H. Razakov, M.V. Afanasov // Sovremennaja ortopedicheskaja stomatologija. 2012. № 17. S. 74–75.

7. Habiev K.N. Sohranenie rel'efa desny i desnevnogo sosochka posle udalenija zuba. URL: <http://dentalgu.ru/content/view/294/367/>

УДК [616.31-036-02-06:616.43/.45] –053.2–07 (048.8)

Обзор

## ВЛИЯНИЕ ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ НА РАЗВИТИЕ И ТЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА (ОБЗОР)

**С. Г. Бабаджян** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, **Л. Н. Казакова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук.

## EFFECT OF ENDOCRINE PATHOLOGY ON THE DEVELOPMENT AND THE COURSE OF ORAL DISEASES (REVIEW)

**S. G. Babajanyan** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Dentistry and Orthodontics, Post-graduate; **L. N. Kazakova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Dentistry and Orthodontics, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 21.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Бабаджян С. Г., Казакова Л. Н.** Влияние эндокринной патологии на развитие и течение заболеваний в полости рта (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 366–369.

Все системы нашего организма тесно взаимосвязаны между собой. Эндокринная система непосредственно влияет на формирование, развитие и функционирование зубочелюстной системы. Существует тесная взаимосвязь эндокринных нарушений с заболеваниями полости рта. Клинические признаки нарушения функции желез внутренней секреции часто в полости рта появляются одними из первых. Знание клинических симптомов, особенностей течения заболеваний внутренней секреции в полости рта позволит своевременно диагностировать заболевание и, следовательно, предупредить развитие многих осложнений: генерализованного пародонтита, кариеса, остеопороза костной ткани и других заболеваний, влияющих на качество зубочелюстной системы.

**Ключевые слова:** заболевания эндокринной системы, пародонтит, патология твердых тканей зубов.

**Babajanyan S. G., Kazakova L. N.** Effect of endocrine pathology on the development and the course of oral diseases (review) // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 366–369.

All systems of the human body are closely interconnected among themselves. The endocrine system directly influences formation, development and functioning of oral system. There is a close interrelation of endocrine disturbances with oral diseases. Clinical signs of dysfunction of glands of internal secretion firstly appear in the oral cavity. The knowledge of clinical symptoms, features of the course of diseases of internal secretion in the oral cavity will allow to diagnose and therefore, to prevent development of many complications: generalized periodontal disease, caries, osteoporosis of bone tissue and other diseases influencing quality of the oral system.

**Key words:** diseases of endocrine system, periodontitis, pathology of dental hard tissues.

Формирование и развитие зубочелюстной системы происходит в тесной взаимосвязи и под контро-

лем эндокринной системы. Регулирующее влияние эндокринная система осуществляет через гормоны [1]. Исследованиями желез внутренней секреции человека на разных стадиях эмбрионального развития было установлено, что наиболее раннюю функцио-

**Ответственный автор** — Казакова Лариса Николаевна  
Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Б. Садовая, 137  
Тел.: (8452) — 51-75-39  
E-mail: stomat@sgmu.ru

нальную активность приобретает щитовидная железа (на 12–14-й неделе беременности) и кора надпочечников (8-я неделя). Кроме того, в период раннего детства (от 1 года до 3 лет) более быстро развивается ткань щитовидной железы, в то время как в гипофизе в этот период происходит постепенная клеточная дифференцировка.

Во всем мире болезни эндокринной системы у детей всё чаще привлекают внимание врачей-стоматологов. В литературе описаны случаи, когда впервые диагноз сахарного диабета при обследовании устанавливал стоматолог. В большинстве случаев диабет развивается так незаметно и постепенно, что обычно невозможно установить определенную дату его возникновения. Только в очень редких случаях болезнь проявляется остро. Чаще всего о заболевании не подозревают до тех пор, пока его случайно не обнаружат при обычном обследовании больного. Одним из ранних признаков сахарного диабета являются сухость во рту, потеря нитевидных сосочков языка и жжение слизистой оболочки, а также повышенная жажда и аппетит. Кожа лица у больных диабетом нежная, розовато-красного цвета из-за расширения кожных капилляров, наблюдаются также на лице печеночные хлоазмы и холестериновые узлы на коже век. Следует отметить, что у 10% больных сахарным диабетом имеется увеличение околушных слюнных желез, у больных, не получающих систематического лечения, зубы обычно чувствительны к перкуссии — все это непосредственно наблюдает стоматолог во время осмотра [2].

**Эндокринные заболевания** могут быть связаны с генетически обусловленными аномалиями, воспалительными и опухолевыми процессами в организме, расстройствами системы иммунитета, травмами, нарушениями кровоснабжения, поражениями различных отделов нервной системы, нарушением тканевой чувствительности к гормонам. Выпадение какого-либо из компонентов гормональной регуляции из общей системы нарушает единую цепь функциональной системы организма и приводит к развитию различных патологических состояний. Патология эндокринной системы выражается заболеваниями и патологическими состояниями, в основе которых лежат гиперфункция, гипофункция и дисфункция желез внутренней секреции [3]. Нарушения в формировании тканей зубочелюстной системы и их функции при патологии эндокринной системы будут всегда, но степень выраженности их будет различна.

Сахарный диабет занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [4]. В первые месяцы новорожденных детей данная патология встречается редко, пики заболеваемости отмечается после 5-летнего возраста и в пубертатный период [5]. По статистике сахарный диабет является важнейшей медицинской и социальной проблемой человечества в связи с высокой распространенностью и хроническим течением.

Инсулинзависимый сахарный диабет наиболее часто встречается у детей. Примерно 2 из 1000 детей в возрасте 5–18 лет страдают этим заболеванием. Развитие инсулинзависимого диабета происходит вследствие вирусных или токсических поражений поджелудочной железы у детей, генетически предрасположенных к развитию болезни. Также есть предположение об аутоиммунном механизме разрушения инсулинпродуцирующих В-клеток [6]. Заболевание полости рта на фоне сахарного диабета, по данным литературы, наблюдаются у 87% больных.

При данном заболевании происходят закономерные изменения в тканях полости рта, зависящие не только от возраста, но и от длительности заболевания, степени метаболического контроля и наличия диабетических осложнений [7, 8]. Гипергликемия и «скачки» уровня глюкозы в крови в течение суток часто приводят к подавлению саливации и ощущению сухости в полости рта [9–11]. Ксеростомия является первым признаком сахарного диабета в полости рта. Слюна участвует не только в процессах реминерализации, но и играет огромную роль в поддержании гомеостаза в полости рта. Снижение слюноотделения создает благоприятные условия для развития дисбактериоза, что проявляется в виде увеличения количества микроорганизмов, особенно гемолитических стрептококков, стафилококков [12–14]. У больных сахарным диабетом происходит быстрое и значительное отложение налета мягкой консистенции и зубного камня. M. J. Campbell объясняет наличие значительного количества зубного налета высокой концентрацией глюкозы в слюне (от 0,44 до 6,33 мг глюкозы на 100 мл слюны, при норме от 0,24 до 3,33 мг), которая способствует размножению микроорганизмов. По мнению L. W. Burket [15], понижение щелочных резервов при сахарном диабете способствует образованию зубного камня. Компенсированная форма сахарного диабета влечет за собой нарушение минерального обмена, уменьшение формирования и активацию разрушения костной ткани, которые отражаются на состоянии твердых тканей зуба. При нарушении минерального обмена из организма начинает вымываться кальций, а затем фтор. Когда кальция и фтора недостаточно, эмаль становится непрочной. В нее быстрее проникает кислота, выделяющаяся бактериями, что способствует образованию кариеса, большая скорость его прогрессирования обусловлена тем, что дентинные канальца расширены, и это облегчает распространение процесса вглубь [16].

Сахарный диабет влияет на состояние тканей пародонта, что показано в ряде обзоров и исследований [17]. При данной патологии происходит нарушение регионарной гемодинамики [18]. Сосудистые нарушения у больных сахарным диабетом развиваются не только за счет спастических изменений сосудов и капилляров, но и за счет изменения функции самой крови (увеличение диаметра эритроцитов, накопление гликированного гемоглобина) [19]. При указанных процессах стенка кровеносных сосудов утолщается, что приводит к замедлению поступления питательных веществ и уменьшению сопротивления тканей с микроорганизмами [20].

Рассматривая гормональную систему как единое целое, нельзя не обратить внимание на состояние щитовидной и паращитовидных желез при сахарном диабете. На стадии компенсации сахарного диабета эти железы работают в изменившихся условиях, но удерживают динамическое постоянство. Однако в детском возрасте эти железы еще сами не до конца сформированы. Окончательное формирование щитовидной и паращитовидных желез достигается к периоду полового созревания, поэтому велика вероятность развития неполноценной их структуры. Гормон щитовидной железы тирокальцитонин оказывает гипокальциемическое действие и тормозит резорбцию кости [21]. Щитовидная железа оказывает большое влияние на процесс обызвествления эмали и дентина. Становление функции щитовидной железы совпадает с периодом дифференцировки зачатков молочных зубов, так на 10-й неделе эмбрионального

развития образуются амелобласты, а на 12-й неделе одонтобласты, и на 16-й неделе начинается период дентино- и амелогенеза, тогда как в этот же период другие железы находятся в состоянии развития и начинают функционировать лишь на 20–26-й неделе беременности [22].

При диффузном токсическом зобе, характеризующемся диффузными гиперпластическими изменениями в щитовидной железе, происходит интоксикация организма избыточно продуцируемыми и выделяемыми в кровь тиреоидными гормонами. Заболевание в 5 раз чаще встречается у женщин и с большей вероятностью возникает между 12 и 14 годами [6]. У больных токсическим зобом наблюдаются различные изменения в твердых тканях зубов. Твердые ткани зубов имеют повышенную прозрачность у режущего края. На губной поверхности образуются белые меловидные пятна, выраженность которых зависит от длительности и тяжести заболевания. У больных тиреотоксикозом чаще встречаются дентикли пульпы зубов, по данным литературы почти в 3 раза [23].

Известна тесная функциональная связь слюнных желез со щитовидной железой. Токсический зоб приводит к изменению физико-химического состава слюны, при этом снижается ее вязкость, что приводит к снижению абсорбции на поверхности зубов органических веществ, которые ослабляют механизм защиты эмали от деминерализующих факторов.

Гипофункция щитовидной железы может быть как врожденным (кретинизм), так и приобретенным (юношеская микседема) заболеванием. Дефицит гормона щитовидной железы чаще всего вторичен по отношению к первичному заболеванию щитовидной железы и иногда связан с дисфункцией гипоталамуса или гипофиза. Кретинизм встречается редко. Юношеская микседема может развиваться по многим причинам, таким, как тиреоидэктомия, облучение щитовидной железы, аутоиммунные заболевания, инфекция или медикаментозное лечение [6]. Н. Gratkowska и A. Gilbert-Dreyfus [24] отмечают, что при гипотиреозе отмечается задержка прорезывания молочных зубов на 1–2 года. Смена молочных зубов постоянными зубами обычно запаздывает в среднем на 2–3 года.

Гипотиреоз матери приводит к изменению микроэлементного состава твердых тканей зуба [22]. Гистологически выявляются дегенеративные изменения в структуре эмали и дентина, образуется остеодинтин, замедляется эмало- и дентиногенез, имеется поздняя минерализация зачатков зубов. При гипофункции щитовидной железы изменяются форма коронки зубов, резцы могут быть круглыми в поперечном сечении, с зубцами на режущем крае. Клыки и моляры могут иметь форму резцов, коронки укорочены. Иногда могут быть сдвоены (сросшиеся зачатки) [25]. При гипотиреозе выявляется полнокровие сосудов, периваскулярные геморрагии, в многослойном плоском эпителии появляются отдельные эпителиоциты с дистрофическими изменениями клеток, коллагеновые волокна пропитываются отежной жидкостью, набухают и гомогенизируются, отмечается набухание основного вещества соединительной ткани с участками-метахромами [26].

Околощитовидными железами вырабатываются вещества белковой природы — паратгормон, или паратиреоидный гормон, который принимает участие в регуляции минерального, прежде всего кальциевого и фосфорного обмена, влияет на процессы обызвествления и декальцификации в костях. Паратиреоидный гормон поддерживает постоянное содержание

кальция в сыворотке крови (2,2–2,5 ммоль/л), циркулируя в кровяном русле в виде комплексов с белками, как правило с неактивными. При недостатке в организме гормона околощитовидных желез нарушается метаболизм фосфора и кальция. Важную роль в поддержании нормального уровня кальция в крови играет витамин D, который влияет на поступление в организм кальция из кишечника, стимулирует отложение кальция в костной ткани.

При гипопаратиреозе происходит нарушение белкового и минерального обмена, что приводит к развитию гипоминерализации эмали и дентина. В сформированных зубах могут появляться непрозрачные пятна белого цвета. Гистологически картина эмали характерна для гипоплазии: недоразвитие, деформированные, с изгибами призмы, дефекты и складки на поверхности эмали, в дентине широкие и многочисленные интерглобулярные необызвестленные зоны и полости, слой одонтобластов скуден, пульпа обычная, нередко встречаются дентикли [25]. Гипофункция околощитовидных желез значительно замедляет прорезывание зубов.

Гиперпаратиреозидизм — заболевание, вызываемое гиперфункцией околощитовидных желез и сопровождающееся изменениями в костях, отложением кальция в различных органах и тканях вследствие нарушения фосфорно-кальциевого обмена. Чрезмерная продукция гормона паращитовидной железы может выразиться в первичном дефекте железы (аденома, гиперплазия, гипертрофия) или вторичном как компенсаторный феномен, исправляющий состояние гипокальциемии, вызванное рахитом или хроническим заболеванием почек [6].

Анализ изложенного материала показывает тесную взаимосвязь эндокринной системы со всеми структурами полости рта на всех этапах их развития, начиная с момента закладки всех тканей. Ранняя диагностика этих заболеваний в полости рта позволит комплексно планировать профилактику и лечение развивающихся патологий в полости рта.

При наличии эндокринной патологии у детей необходимо соблюдать следующие рекомендации. Плановые осмотры, санацию полости рта у детей с эндокринной патологией необходимо осуществлять в зависимости от характера и формы течений основного заболевания, с учетом активности кариозного процесса, но не реже 3 раз в год. Обязательным является проведение комплекса лечебно-профилактических мероприятий, направленных на повышение резистентности твердых тканей зубов, восстановление функциональной активности ротовой жидкости, улучшение трофических процессов и повышение резистентности слизистой оболочки полости рта.

#### Библиографический список

1. Дедов И. И., Петеркова В. И. Справочник детского эндокринолога. М.: ЛитТерра, 2011. 125 с.
2. Сильвермен С., Эверсоул ЛР, Трулав Э. Л. Заболевание полости рта. М.: МЕДпресс-информ, 2010. С. 109.
3. Брук Ч. Г. Д., Браун Р. С. Руководство по детской эндокринологии. ГЕОТАР-Медиа, 2009. С. 218.
4. Моисеенко О. О. Изменение состава нестимулированной слюны у детей с инсулинзависимым сахарным диабетом // Достижения и перспективы стоматологии: сб. тез. М., 1999. С. 218–220.
5. Большова Е. В. Ранняя диагностика эндокринной патологии у детей и подростков // Здоровья Украины. 2007. С. 38–39.
6. Камерон А., Уидмер Р. Справочник по детской стоматологии. М.: МЕДпресс-информ, 2010. С. 392.

7. Барер Г.М. Пародонтит у больных сахарным диабетом первого типа // Пародонтология. 2006. № 2 (39). С. 6–10.
8. Nomura A. Retationship of serumadvanced glycationend products with deterioration of periodontitis in type 2 diabetes patients // Periodont. 2006. Vol. 77, № 1. P. 15–20.
9. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. М.: Мед. книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. 301 с.
10. Воложин А.И. Патогенетические механизмы поражения пародонта при сахарном диабете // Стоматология нового тысячелетия. М.: МГМСУ, 2002. С. 130–131.
11. Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний. М.: МГМСУ, 1997. 136 с.
12. Барер Г.М. Вариабельность кристаллических агрегатов ротовой жидкости в норме // Российский стоматологический журнал. 2003. № 1. С. 33–35.
13. Балаболкин М.И. Новая классификация, критерии диагностики и компенсации сахарного диабета // Consilium medicum. 2000. № 5. С. 204–210.
14. Забросаева Л.И. Биохимия слюны. Смоленск: Смоленск. гос. мед. ун-т., 1992. 43 с.
15. Burket L.W., Marquess J.G. The elderly and diabetes: an age trend and an epidemic converging // Consult Pharm. 2008. Vol. 23, Suppl. B. P. 5–11.
16. Greenstein G. Changing periodontal concepts: treatment considerations // Compend. Contin. Educ. Dent. 2005. Vol. 26, № 2. P. 84–88.
17. Lacobino A.M. Periodontitis and diabetes interrelationship: role of in flammation // Periodontol. 2000. № 6. P. 125–137.
18. Бокарев И.Н. Сахарный диабет: рук-во для врачей. М.: МИА, 2006. 395 с.
19. Гараган С. Ф. Значение неинвазивных методов исследования в ранней диагностике диабетических ангиопатий // Проблемы эндокринологии. 2005. Т. 51, № 1. С. 28–30.
20. Salvi G.E., Kandyaki M., Troendle A., Lang N.P. Experimental gingivitis in typ 1 diabetics: a controlled clinical and microbiological stady // Clin. Periodontol. 2005. № 32 (3). P. 6–310.
21. Завьялова А.В., Смирнова В.М. Нормальная физиология. М.: Медицина, 2009. С. 136.
22. Беляков Ю.А. Зубочелюстная система при эндокринных заболеваниях. М.: Медицина, 1983. С. 5–144.
23. Терехова Т.Н., Мельникова Е.И., Михайловская В.П. Кальцификаты пульпы зуба // Современная стоматология. 2008. № 3. С. 2–10.
24. Gratkowska H., Gilbert-Dreyfus A., Rees T.D. Periodontal management of the patient with diabetes mellitus // Periodontol. 2000. Vol. 23. P. 63–72.
25. Удовичкая Е.В. Эндокринологические аспекты стоматологии. М.: Медицина, 1975. С. 17–25.
26. Оганесян А.В., Боташева В.С., Караков К.Г. Морфологические изменения слизистой оболочки полости рта при гипотиреозе // Врач. 2007. № 2. С. 67.
3. Bruk Ch.G. D., Braun R.S. Rukovodstvo po detskoj jendokrinologii. GEOTAR-Media, 2009. S. 218.
4. Moiseenko O.O. Izmenenie sostava nestimulirovannoj sljuny u detej s insulinzavisimym saharnym диабетом // Dostizheniya i perspektivy stomatologii: sb. tez. M., 1999. S. 218–220.
5. Bol'shova E.V. Rannaja diagnostika jendokrinnoj patologii u detej i podrostkov // Zdorov'ja Ukrainy. 2007. S. 38–39.
6. Kameron A., Uidmer R. Spravochnik po detskoj stomatologii. M.: MEDpress-inform, 2010. S. 392.
7. Barer G.M. Parodontit u bol'nyh saharnym диабетом первого типа // Parodontologija. 2006. № 2 (39). S. 6–10.
8. Nomura A. Retationship of serumadvanced glycationend products with deterioration of periodontitis in type 2 diabetes patients // Periodont. 2006. Vol. 77, № 1. P. 15–20.
9. Borovskij E.V., Leont'ev V.K. Biologija polosti rta. M.: Med. kniga; N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 2001. 301 s.
10. Volozhin A.I. Patogeneticheskie mehanizmy porazheniya parodonta pri saharnom diabete // Stomatologija novogo tysjacheletija. M.: MGMSU, 2002. S. 130–131.
11. Kuz'mina Je.M. Profilaktika stomatologicheskix zabojevanij. M.: MGMSU, 1997. 136 s.
12. Barer G.M. Variabel'nost' kristallicheskih agregatov rotovej zhidkosti v norme // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2003. № 1. S. 33–35.
13. Balabolkin M.I. Novaja klassifikacija, kriterii diagnostiki i kompensacii saharnogo diabeta // Consilium medicum. 2000. № 5. S. 204–210.
14. Zabrosaeva L.I. Biohimija sljuny. Smolensk: Smolensk. gos. med. un-t., 1992. 43 s.
15. Burket L.W., Marquess J.G. The elderly and diabetes: an age trend and an epidemic converging // Consult Pharm. 2008. Vol. 23, Suppl. V. P. 5–11.
16. Greenstein G. Changing periodontal concepts: treatment considerations // Compend. Contin. Educ. Dent. 2005. Vol. 26, № 2. P. 84–88.
17. Lacobino A.M. Periodontitis and diabetes interrelationship: role of in flammation // Periodontol. 2000. № 6. P. 125–137.
18. Bokarev I.N. Saharnyj diabet: ruk-vo dlja vrachej. M.: MIA, 2006. 395 s.
19. Garagan S. F. Znachenie neinvazivnyh metodov issledovanija v rannej diagnostike diabeticheskix angiopatii // Problemy jendokrinologii. 2005. T. 51, № 1. S. 28–30.
20. Salvi G.E., Kandyaki M., Troendle A., Lang N.P. Experimental gingivitis in typ 1 diabetics: a controlled clinical and microbiological stady // Slin. Periodontol. 2005. № 32 (3). R. 6–310.
21. Zav'jalova A. V., Smirnova V.M. Normal'naja fiziologija. M.: Medicina, 2009. S. 136.
22. Beljakov Ju.A. Zubocheljustnaja sistema pri jendokrinnyh zabojevanijah. M.: Medicina, 1983. S. 5–144.
23. Terehova T.N., Mel'nikova E. I., Mihajlovskaja V.P. Kal'cifikaty pul'py zuba // Sovremennaja stomatologija. 2008. № 3. S. 2–10.
24. Gratkowska N., Gilbert-Dreyfus A., Rees T.D. Periodontal management of the patient with diabetes mellitus // Periodontol. 2000. Vol. 23. P. 63–72.
25. Udovickaja E.V. Jendokrinologicheskie aspekty stomatologii. M.: Medicina, 1975. S. 17–25.
26. Oganjesjan A.V., Botasheva V.S., Karakov K.G. Morfolozicheskie izmenenija slizistoj obolochki polosti rta pri gipotir-eoze // Vrach. 2007. № 2. S. 67.

### Translit

1. Dedov I.I., Peterkova V.I. Spravochnik detskogo jendokrinologa. M.: LitTerra, 2011. 125 s.
2. Sil'vermen S., Jever soul LR., Trulav Je.L. Zabojevanija polosti rta. M.: MEDpress-inform, 2010. S. 109.

УДК. 616.314–089.23–02 [[616:572.77]:611.716.1] (045)

Оригинальная статья

## ОПТИМИЗАЦИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ДЕФЕКТАХ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ЗУБНОГО РЯДА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

**А. А. Бизяев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук; **А. Н. Пospelov** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **М. В. Афанасов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии ортопедической, **М. О. Илюхина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, студентка 3 курса.

## OPTIMIZATION OF ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH DEFECTS OF FRONTAL DENTITION OF MAXILLA

**A. A. Bizyaev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **A. N. Pospelov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **M. V. Afanasov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **M. O. Ilyukhina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Student.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Бизяев А. А., Коннов В. В., Поспелов А. Н., Афанасов М. В., Илюхина М. О.** Оптимизация ортопедического лечения пациентов при дефектах переднего отдела зубного ряда верхней челюсти // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 369–372.

**Цель:** оптимизировать процесс планирования конструкции несъемного мостовидного протеза в переднем отделе верхнего зубного ряда. **Материал и методы.** Использовали прибор для определения угла наклона передней части небного свода и углов наклона небных поверхностей передних зубов. Для улучшения функциональных качеств мостовидных протезов моделирование промежуточной части тела мостовидного протеза проводилось по технике Ovate Pontic. Изучены характер прилегания, положение и форма промежуточной части мостовидных протезов переднего участка верхней челюсти. **Результаты.** Установлено, что угол наклона небных фасеток передних зубов изменялся в пределах от 34° до 55°. Получены данные одонтометрии центрального, бокового резца и клыка верхней челюсти. **Заключение.** Угол наклона небных фасеток передних зубов равен углу наклона средней трети переднего отдела небного свода, тело протеза должно плавно переходить в линию переднего отдела небного свода, проходящую в области каждого восстановленного зуба.

**Ключевые слова:** промежуточная часть мостовидного протеза, одонтометрия.

**Bizyaev A. A., Konnov V. V., Pospelov A. N., Afanasov M. V., Ilyukhina M. O.** Optimization of orthopedic treatment of patients with defects of frontal dentition of maxilla // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 369–372.

**Objective/** To optimize the planning of design of non-removable bridge in the anterior upper teeth. **Material/** Instrument for measuring the angle of inclination of the front palatal vault and angles of palatal surfaces of the front teeth. To improve the functional properties of bridges modeling of the intermediate part of the body was carried out by bridge engineering Ovate Pontic. The nature of the fit, the position and shape of the intermediate bridge of frontal portion of the upper jaw were also studied. **Results:** It has been found that the slope of the palatine anterior facets varied from 34° to 55°. Data were obtained by odontometry of central, lateral incisors and canines of the upper jaw. **Conclusion/** The angle of the front facet of the palatine teeth equals the angle of inclination of the middle third of the anterior palatal vault, the body of the prosthesis should move smoothly into the line of the anterior palatal vault, passing in each restored tooth.

**Key words:** intermediate part of the bridge, odontometry.

**Введение.** В последние годы все больше значения со стороны пациентов и врачей-стоматологов придается совершенствованию эстетического вида зубных протезов. Потеря передних зубов верхней челюсти связана с действием множества различных факторов, однако результат один — образование дефекта зубного ряда. В итоге в зубочелюстной системе происходят изменения функционального и морфологического характера [1, 2].

При наличии малых и средних по протяженности включенных дефектов верхнего зубного ряда в переднем отделе возникают определенные сложности с моделировкой искусственных зубов, а именно: каким должен быть наклон небных фасеток передних зубов верхней челюсти, чтобы восстановить эстетику, функцию речи и максимально облегчить процесс адаптации пациента к протезу [3, 4].

Ортопедическое восстановление целостности зубного ряда в переднем отделе — трудоемкая и ответственная работа, так как она требует фотографий, диагностических моделей, анкет, шкалы расцветок, тщательно заполненной лабораторной формы, wax-up, mock-up, силиконового ключа, изготовления временного протеза, регистрации прикуса и т.д. [5, 6]. Традиционным ортопедическим лечением в таких случаях является изготовление мостовидного протеза.

**Цель:** оптимизировать процесс планирования конструкции несъемного мостовидного протеза в переднем отделе верхнего зубного ряда посредством

учета анатомической формы, размера, цвета и наклона передней группы зубов, а также прилегания промежуточной части мостовидного протеза к слизистой оболочке альвеолярного отростка.

**Материал и методы.** В целях получения объективных данных и выявления взаимосвязи между конфигурацией небного свода и углом наклона небных фасеток передних зубов нами использован прибор для определения угла наклона передней части небного свода и углов наклона небных поверхностей передних зубов на гипсовых моделях челюстей [7, 8].

Вначале получаем оттиски с челюстей пациента и изготавливаем диагностические гипсовые модели, которые устанавливаем в артикулятор. Гипсовую модель верхней челюсти из артикулятора переносим на плоский горизонтальный столик измерительного прибора. Иголку ножки циркуля, ориентированную вертикально, располагаем в точке на небной фасетке передних зубов на границе десневого края. Другую иголку помещаем на середине режущего края. Снимаем со столика гипсовую модель верхней челюсти и размещаем на нем миллиметровую бумагу, а циркуль переводим в горизонтальное положение и опускаем до уровня миллиметровой бумаги, где отмечаем точки расположения иголок циркуля. Соединяем точки прямой линией и измеряем образовавшийся угол с горизонтальной плоскостью.

Аналогичным способом определяем угол наклона переднего отдела небного свода. На модели определяем и отмечаем точку наибольшей глубины небного свода, по перпендикуляру от точки, образованной пересечением срединного небного шва с линией, проведенной на уровне вершин альвеолярных отростков

**Ответственный автор** — Бизяев Алексей Алексеевич  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел: (8-927) 118-74-89.  
E-mail: kum1@inbox.ru.

между вторыми премолярами и первыми молярами. От этой точки и до вершины резцового сосочка укладываем полосу фольги, по которой определяем длину переднего отрезка небного свода. Эту длину делим на три равные части: альвеолярную, среднюю и небную. Иголку ножки циркуля, ориентированную вертикально, располагаем в точке наибольшей глубины небного свода. Другую иголку помещаем в точке на границе небной и средней трети длины небного свода. Снимаем со столика гипсовую модель верхней челюсти и размещаем на нем миллиметровую бумагу, а циркуль переводим в горизонтальное положение, и опускаем до уровня миллиметровой бумаги, где карандашом отмечаем точки расположения иголок циркуля. Соединяем точки прямой линией и измеряем образовавшийся угол с горизонтальной плоскостью. Аналогичным способом определяем углы наклона среднего и альвеолярного отрезков небного свода [9, 10].

Для улучшения функциональных качеств мостовидных протезов в своей практике мы применяли мостовидные протезы с овоидной десневой поверхностью промежуточной части тела мостовидного протеза [3].

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом на IBM PC/AT Pentium IV в среде Windows 2000 с использованием пакета прикладных программ Statistica 6 (Statsoft-Russia, 1999) и Microsoft Excel Windows 2000.

**Результаты.** Обследовано 50 человек в возрасте 19–25 лет с интактными зубными рядами и ортогнатическим прикусом. Используя полученные данные, сопоставляли величины углов наклона передних зубов с углами наклона альвеолярной, средней и небной трети переднего отдела небного свода. Установлено, что угол наклона небных фасеток передних зубов изменялся в пределах от 34° до 55°, причем угол наклона средней трети переднего отдела небного свода был равен углу наклона небных фасеток передних зубов в среднем с точностью 84% и составил от 32° до 57±2°.

Измерения ширины, высоты, определение формы и цвета зубов у пациентов с ортогнатическим прикусом позволили выявить частоту встречаемости определенных размеров зубов, их формы и цвета. Встречались формы вестибулярных поверхностей передних резцов: прямоугольная (57%), треугольно-овальная (30%), квадратно-овальная (13%).

Получены данные одонтометрии центрального, бокового резца и клыка верхней челюсти. Центральный резец: высота коронки 10,7±0,1 мм, В-Н размер коронки 7,1±0,1 мм, М-Д размер коронки 8,6±0,1 мм; боковой резец: высота коронки 9,2±0,1 мм, В-Н размер коронки 6,1±0,1 мм, М-Д размер коронки 6,6±0,1 мм; клык: высота коронки 10,5±0,1 мм, В-Н размер коронки 8,1±0,1 мм, М-Д размер коронки 7,6±0,1 мм.

Несмотря на индивидуальные различия в форме и антропометрических показателях челюстей и зубов, нами была предпринята попытка найти общие закономерности основных особенностей конструирования протеза, с тем чтобы стандартизировать процесс моделирования и оптимизировать работу врача и зубного техника.

Исследование проводилось на диагностических гипсовых моделях челюстей, пациентов, имеющих включенный дефект верхней челюсти в переднем отделе. Всего было изучено 74 модели верхней челюсти. Для определения оптимальной формы моделирования контактирующей со слизистой оболочкой

промежуточной части мостовидного протеза, отражающей индивидуальные особенности переднего отдела верхней челюсти, производилось исследование формы альвеолярного отростка.

С помощью анализа полученных анатомических форм альвеолярных гребней выделены следующие формы: округлая, конусообразная, прямоугольная. К основным отличительным особенностям выделенных форм альвеолярных отростков следует отнести также их различную ширину в области вершины. Предположительно эти различия обусловлены как удалением зубов и сроком давности, так и зависят от того, проводилось или нет ортопедическое лечение.

Нами изучены характер прилегания, положение и форма промежуточной части мостовидных протезов переднего участка верхней челюсти у 30 пациентов с ортогнатическим прикусом, обратившихся с жалобами на неудовлетворительную эстетику, нарушение функции речи и жевания, появившимися после проведенного ортопедического лечения несъемными мостовидными протезами.

В группу исследования формы альвеолярного отростка и контактирующей со слизистой промежуточной части мостовидного протеза были включены модели верхней челюсти пациентов с отсутствием от двух до четырех зубов в переднем отделе. Степень прилегания тела мостовидного протеза к слизистой оболочке исследовали визуально и с помощью шупа, металлической пластины толщиной 0,2; 0,3; 0,4 и 0,5 мм. Топографические особенности альвеолярного отростка верхней челюсти в переднем отделе исследовали по диагностическим моделям, полученным после снятия мостовидных протезов.

Одновременно изучалась реакция слизистой оболочки альвеолярного отростка в зависимости от формы контактирующей поверхности промежуточной части мостовидного протеза и степени ее прилегания. Состояние слизистой оболочки фиксировалось как до, так и после непосредственного снятия протезов, изготовленных в поликлинических условиях. По результатам анализа выявились следующие изменения: при расстоянии между основанием тела мостовидного протеза и слизистой оболочкой альвеолярного отростка: 0,2 мм — пролежни и воспаление слизистой оболочки; 0,3 мм — слизистая оболочка бледно-розовая, признаки воспаления отсутствуют; 0,4 мм — слизистая оболочка бледно-розовая, признаки воспаления отсутствуют, искаженное произношение свистящих звуков (с, з); 0,5 мм — слизистая оболочка гиперемирована, искаженное произношение свистящих звуков (с, з), застревание пищи между телом протеза и альвеолярным гребнем, зубной налет.

При обследовании также отмечено, что наличие раковин, царапин, некачественно отполированное основание промежуточной части мостовидного протеза создавало условия для скапливания пищевых остатков и зубного налета, тем самым провоцируя воспаление слизистой оболочки. Следовательно, воссоздав угол наклона промежуточной части протеза к горизонтальной плоскости, равный углу наклона средней трети переднего отдела небного свода, при этом обеспечивая адекватное прилегание овоидной части тела мостовидного протеза, моделируя оптимальную форму и размер искусственных зубов, мы восстанавливаем практически все условия для правильной речевой функции и эстетического оптимума, что способствует скорейшей адаптации пациента к протезу.

**Обсуждение.** Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что форма альвеолярного

отростка верхней челюсти в области отсутствующих зубов достаточно индивидуальна и ее особенности необходимо учитывать при формировании контактирующей поверхности промежуточной части мостовидного протеза со слизистой оболочкой. Наши исследования показали, что при изготовлении конструкции зубных протезов верхнего зубного ряда в переднем отделе необходимо учитывать ряд морфометрических параметров: высоту и ширину коронок передних зубов, угол наклона небных фасеток передних зубов и угол наклона средней трети небного свода по отношению к горизонтальной плоскости, что позволяет восстановить оптимальную форму дуги промежуточной части протеза при протезировании пациентов с включенным дефектом верхнего зубного ряда в переднем отделе.

Полученные данные справедливы для ортогнатического прикуса без трансверзальных и сагиттальных аномалий. Ширина основания промежуточной части мостовидного протеза должна определяться естественной вестибуло-оральной шириной альвеолярного отростка. Тело протеза должно плавно переходить в линию переднего отдела небного свода, проходящую в области каждого восстановленного зуба.

**Заключение.** Таким образом, можно сделать вывод, что угол наклона небных фасеток передних зубов равен углу наклона средней трети переднего отдела небного свода. Полученные данные о наклоне средней трети переднего отдела небного свода на гипсовых моделях каждого пациента являются определяющим моментом при моделировании промежуточной части протеза, а предложенный нами прибор позволяет получить оптимальные и достоверные параметры для восстановления передних зубов верхней челюсти при их частичном или полном отсутствии с помощью зубных протезов.

**Конфликт интересов.** Исследование выполняется в рамках научного направления кафедры стоматологии ортопедической ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России по разработке методов диагностики и ортопедического лечения основных стоматологических заболеваний. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Агапов В.В. Самооценка качества речи больными с приобретенными дефектами верхней челюсти // Ортопедическая стоматология в XXI веке: сб. науч. тр. М., 2002. С. 122–123.
2. Адилханян В.А. Техника изготовления прямых временных реставраций // Новое в стоматологии. 2008. № 4. С. 25–28.

3. Бизяев А.А., Гоог Л.А., Коннов В.В. Прибор для определения углов наклона небных фасеток передних зубов верхней челюсти при изготовлении конструкций зубных протезов // Новые технологии в стоматологии и имплантологии: сб. Саратов, 2006. С. 231–233.

4. Бизяев А.А., Гоог Л.А., Коннов В.В. Протезирование пациентов с отсутствием передних зубов верхней челюсти с учетом угла наклона небного свода // Российский стоматологический журнал. 2008. № 1. С. 24–25.

5. Бизяев А.А., Гоог Л.А., Коннов В.В. Причины нарушения речевой функции в зависимости от конструкции мостовидных протезов переднего отдела верхнего зубного ряда // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 1. С. 134–136.

6. Бизяев А.А. Влияние мостовидных протезов переднего отдела зубного ряда верхней челюсти на фонетическую адаптацию пациентов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2009. 22 с.

7. Ларионов В.М. Фонетические аспекты протезирования мостовидными протезами переднего отдела верхней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 23 с.

8. Лудилина З.В. Влияние ортопедического лечения на звукообразование: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1973. 24 с.

9. Massironi D. Точность и эстетика. Milan; М.: Quintessenza Editioni Srl, 2008. 84 с.

10. Storck H., Wenzel R. Konzept zur individuellen Wiederherstellung von Kauebene und Zahnbogenverlauf. 2004. P. 75–87.

#### Translit

1. Agapov V.V. Samoocenka kachestva rechi bol'nymi s priobretennymi defektami verhnjej cheljusti // Ortopedicheskaja stomatologija v XXI veke: sb. nauch. tr. M., 2002. S. 122–123.

2. Adilhanjan V.A. Tehnika izgotovlenija prjamyh vremennyh restavracij // Novoe v stomatologii. 2008. № 4. S. 25–28.

3. Bizjaev A.A., Googe L.A., Konnov V.V. Pribor dlja opredelenija uglov naklona nebných fasetok perednih zubov verhnjej cheljusti pri izgotovlenii konstrukcij zubnyh protezov // Novye tehnologii v stomatologii i implantologii: sb. Saratov, 2006. S. 231–233.

4. Bizjaev A.A., Googe L.A., Konnov V.V. Protezirovaniye pacientov s otsutstviem perednih zubov verhnjej cheljusti s uchedom ugla naklona nebnogo svoda // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2008. № 1. S. 24–25.

5. Bizjaev A.A., Googe L.A., Konnov V.V. Prichiny narusheniya rechevoj funkcii v zavisimosti ot konstrukcii mostovidnyh protezov perednego otdela verhnego zubnogo rjada // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2010. T. 6, № 1. S. 134–136.

6. Bizjaev A.A. Vlijaniye mostovidnyh protezov perednego otdela zubnogo rjada verhnjej cheljusti na foneticheskuyu adaptaciju pacientov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd, 2009. 22 s.

7. Larionov V.M. Foneticheskie aspekty protezirovaniya mostovidnymi protezami perednego otdela verhnjej cheljusti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 2003. 23 s.

8. Ludilina Z.V. Vlijaniye ortopedicheskogo lechenija na zvukoobrazovanie: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 1973. 24 s.

9. Massironi D. Tochnost' i jestetika. Milan; М.: Quintessenza Editioni Srl, 2008. 84 s.

10. Storck H., Wenzel R. Konzept zur individuellen Wiederherstellung von Kauebene und Zahnbogenverlauf. 2004. P. 75–87.

УДК: 616.314.17-002-07-085.276–085.37–085.862 (045)

Оригинальная статья

### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АСКОРБАТА ХИТОЗАНА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

**Н.В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической, профессор, доктор медицинских наук; **А.П. Ведяева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **Е.В. Токмакова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, клинический ординатор ка-

федры стоматологии терапевтической; **О. В. Попкова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, студентка 3 курса стоматологического факультета.

## EXPERIENCE OF APPLICATION OF ASCORBATE CHITOSAN IN THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASE

**N. V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **A. P. Vedyayeva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science; **E. V. Tokmakova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Attending Physician; **O. V. Popkova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Stomatological Faculty, Student.

Дата поступления — 10.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Булкина Н. В., Ведяева А. П., Токмакова Е. В., Попкова О. В.** Опыт применения аскорбата хитозана в комплексной терапии заболеваний пародонта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 372–375.

**Цель:** изучить клинически противовоспалительное действие гелевой формы 8%-ного аскорбата хитозана при воспалительных заболеваниях пародонта. **Материал и методы.** В исследовании участвовали 30 пациентов: 10 больных с хроническим катаральным гингивитом; 10 больных с хроническим генерализованным пародонитом легкой степени и 10 средней степени тяжести. Критерии включения пациентов в исследование: возраст от 18 до 45 лет, достоверный диагноз, информированное согласие пациента. По данным анамнеза, давность заболевания составляет от одного до пяти лет. Оценивали состояние тканей пародонта клинически и рентгенологически методом внутриротовой рентгенографии. Пациенты по методу лечения были разделены на подгруппы: в 1-й проводилось традиционное лечение, во 2-й с применением аппликаций 8%-ного аскорбата хитозана на область сосочков и краевой десны с захватом 1–2 см слизистой оболочки альвеолярного отростка. Продолжительность обработки составляла 15 минут ежедневно в течение 10 дней. **Результаты.** Выявленные закономерности позволяют предположить, что лечебный эффект аскорбата ХТЗ обусловлен пролонгированной санацией зубодесневых карманов благодаря антибактериальной активности ХТЗ. **Заключение.** Полученные данные показывают, что процессы регенерации у больных, которым в комплексное лечение был включен аскорбат хитозана, протекают более интенсивно и полно, чем аналогичные процессы в пародонте у больных, леченных традиционным способом.

**Ключевые слова:** гингивит, пародонит, аскорбат хитозана.

**Bulkina N. V., Vedyayeva A. P., Tokmakova E. V., Popkova O. V.** Experience of application of ascorbate chitosan in the treatment of periodontal disease // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 372–375.

**Aim.** To study the clinical anti-inflammatory effect of gel form 8% ascorbate chitosan in treatment of inflammatory periodontal disease. **Material and methods.** The study included 30 patients: 10 patients with chronic catarrhal gingivitis, 10 patients with chronic generalized periodontitis mild and 10 moderate. Criteria for inclusion of patients in the study: age between 18 and 45 years old, reliable diagnosis, informed consent of the patient. Case history of the disease duration from one to five years. The state of periodontal tissue was evaluated clinically and radiographically by intraoral radiography. According to treatment methods patients were divided into groups: group 1 underwent traditional treatment, group 2 was treated with the use of applications of 8% of ascorbate chitosan on the area of papillae and marginal gingiva with the capture of 1–2 cm of the mucous membrane of the alveolar process. The duration of treatment was 15 minutes daily for 10 days. **Results.** The patterns suggest that the therapeutic effect of ascorbate chitosan caused prolonged sanation of periodontal pockets due to the antibacterial activity of chitosan. **Conclusion.** The data show that regeneration in patients who have a combined treatment included ascorbate chitosan has been more rapid and complete than similar processes in periodontal patients treated in a traditional way.

**Key words:** gingivitis, periodontitis, ascorbate chitosan.

**Введение.** В настоящее время при лечении воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) часто наблюдается низкая эффективность применяемой этиотропной терапии, что связывают с высокой скоростью адаптации микрофлоры полости рта к антибактериальным препаратам [1–2]. Возможным решением этой проблемы может быть использование препаратов, обладающих не только антибактериальной активностью, но и иммунокорректирующими свойствами, позволяющими стимулировать местный иммунитет пародонта и таким образом повысить устойчивость тканей к действию агрессивной микрофлоры [3–4].

Все чаще в стоматологическую практику внедряют соли аскорбиновой кислоты и хитозана — аскорбаты хитозана — в различных концентрациях [5]. Хитозан (2-амино-2-дезоксид-β-D-глюкан, ХТЗ) — это полимер, получаемый из компонента экзоскелета членистоногих хитина путем частичного или полного деацетилирования. Этот полисахарид обладает выраженным иммуностимулирующим действием, а также

антибактериальной, антиоксидантной, детоксикационной, анальгезирующей и ранозаживляющей способностью. Благодаря своим уникальным свойствам хитозан нашел огромное применение в медицине в качестве шовных материалов, рано- и ожогозаживляющих повязок, в составе мазей, энтеросорбентов и различных лечебных препаратах [6, 7].

**Цель:** изучить клинически противовоспалительное действие гелевой формы 8%-ного аскорбата ХТЗ при воспалительных заболеваниях пародонта.

**Материал и методы.** В исследовании участвовали 30 пациентов с воспалительными заболеваниями тканей пародонта различной степени тяжести: 10 больных с хроническим катаральным гингивитом; 10 больных с хроническим генерализованным пародонитом легкой степени и 10 средней степени тяжести. Критерии включения пациентов в исследование: возраст от 18 до 45 лет, достоверный диагноз, информированное согласие пациента.

При первичном обращении пациенты были обследованы в соответствии с рекомендациями Безруковой И. В. [8] и Ореховой Л. Ю. [9]. Анамнестические и клинические данные пациентов с заболеванием тканей пародонта регистрировали в истории болезни по форме № 043/у и индивидуальной карте обсле-

**Ответственный автор** — Токмакова Екатерина Витальевна  
Адрес: 410009, г. Саратов, ул. Украинская, 10 А.  
Тел.: 8-917-205-12-67  
E-mail: katushasgmu@mail.ru

дования. Клиническое состояние тканей пародонта оценивали с помощью индексов: гигиенического (ГИ), пародонтального (ПИ), папиллярно-маргинально-альвеолярного (РМА). Состояние костной ткани межзубных перегородок оценивали по данным внутриротовой рентгенографии. При обследовании больных выявлены жалобы на неприятный запах изо рта, гиперемия в области десен, кровоточивость во время чистки зубов, при приеме твердой пищи, наличие зубных отложений, изменение положения и подвижность зубов.

У пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта, по данным анамнеза, давность заболевания составляет от одного до пяти лет. При объективном обследовании у 98% пациентов на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта выявлены выраженные явления гиперемии и отека слизистой оболочки десневого края.

Всем пациентам проводили базовую комплексную терапию, включающую: санацию полости рта, профессиональную гигиену полости рта ультразвуковым скейлером с антисептической обработкой пародонтальных карманов, закрытый кюретаж со сглаживанием и полировкой поверхностей корней, избирательное пришлифовывание. Пациенты по методу лечения были разделены на подгруппы: в 1-й проводилось традиционное лечение, во 2-й с применением аппликаций 8%-ного аскорбата хитозана на область сосочков и краевой десны с захватом 1–2 см слизистой оболочки альвеолярного отростка. Продолжительность обработки составляла 15 минут ежедневно в течение 10 дней.

Образцы 8%-ного аскорбата ХТЗ были любезно предоставлены специалистами отдела высокомолекулярных соединений ОНИ НС и БС при ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского». Гелевую форму этой соли получали путем смешения водного 8%-ного раствора аскорбиновой кислоты с порошком низкомолекулярного ХТЗ (пр-во ЗАО «Биопрогресс», Россия).

**Результаты.** Выявленные в настоящей работе закономерности позволяют предположить, что лечебный эффект аскорбата ХТЗ обусловлен про-

лонгированной санацией зубодесневых карманов благодаря антибактериальной активности ХТЗ. Динамика состояния тканей пародонта в процессе лечения представлена в таблице.

**Обсуждение.** Комплексная терапия больных ВЗП с применением гелевой формы 8%-ного аскорбата хитозана сопровождалась прогрессивным улучшением клинических показателей состояния тканей пародонта. При осмотре через 10 дней у 87% больных хроническим гингивитом индекс гигиены и пародонтальный индекс приближались к нормальным значениям. У пациентов с хроническим пародонтитом легкой и средней степеней была аналогичная картина, что подтверждается индексом РМА, и всего лишь у 8% пациентов выявлялись признаки воспаления десневого края.

В группах пациентов с применением традиционных методов лечения ВЗП через 10 дней клиническая картина была несколько хуже: значение индекса РМА у большинства (65%) подтверждало наличие признаков воспаления тканей пародонта. Через 1 месяц наблюдений отмечена отчетливая динамика увеличения индекса РМА в группах пациентов с применением традиционной терапии. Полученные результаты согласуются с данными клинических исследований Прокопик Т.Д. (2006) [7].

При изучении цитогрaмм содержимого пародонтальных карманов у больных ВЗП до лечения отмечались значительные изменения цитологической картины по сравнению с контрольной группой. Основную массу клеточных элементов (74,15±0,27%) составляли полиморфно-ядерные лейкоциты (ПМЯЛ). Среди них преобладали (81%) нейтрофилы с вакуолизированной цитоплазмой, токсической зернистостью и дегенеративными изменениями ядер в виде их значительной фрагментации; часть клеток была полностью разрушена, остатки ядерной субстанции были представлены клеточным детритом. Характерной особенностью являлось внеклеточное расположение микрофлоры (до 86%). В единичных клетках обнаружено внутриклеточное расположение микробов, но явления фагоцитоза носили незавершенный

**Индексная оценка состояния тканей пародонта у пациентов с ВЗП до, через 10 дней и через месяц после лечения с использованием гелевой формы 8%-ного аскорбата ХТЗ и традиционного лечения**

Исследуемая группа		Показатели								
		ГИ (баллы)			ПИ (баллы)			РМА (%)		
		До лечения	Через 10 дней	Через месяц	До лечения	Через 10 дней	Через месяц	До лечения	Через 10 дней	Через месяц
ХГ	лечение с аскорбатом ХТЗ	2,15±0,45	1,12±0,10	1,26±0,13	2,13±0,20	1,78±0,17	1,70±0,16	38,3±0,95	1,15±0,09	12,6±0,23
	традиционное лечение	2,10±0,40	1,17±0,23	1,75±0,24	2,14±0,35	2,10±0,20	2,20±0,21	37,7±0,89	3,43±0,25	28,5±0,43
ХГП л	лечение с аскорбатом ХТЗ	2,26±0,50	1,15±0,20	1,35±0,17	3,57±0,10	2,43±0,15	2,58±0,21	63,5±2,15	1,27±0,64	24,6±0,43
	традиционное лечение	2,27±0,40	1,20±0,02	1,98±0,35	3,60±0,43	2,95±0,30	3,03±0,31	67,4±2,46	5,15±0,37	39,3±0,57
ХГП с	лечение с аскорбатом ХТЗ	2,54±0,40	1,04±0,24	1,41±0,18	4,73±0,20	3,13±0,25	3,35±0,29	88,6±4,29	8,2±1,15	36,2±0,45
	традиционное лечение	2,55±0,45	1,4±0,45	2,05±0,39	4,76±0,45	3,91±0,35	4,06±0,39	86,3±4,19	15,7±2,02	47,3±0,47

характер. Большинство эпителиальных клеток имели признаки дистрофии и деструкции (до 72%).

Комплексная терапия с применением аскорбата хитозана привела к уменьшению количества ПМЯЛ (41,0±0,24%), особенно резко снизилось их число с дегенеративно измененными ядрами и вакуолизированной цитоплазмой, при этом увеличилось число зрелых форм эпителиоцитов (50,17±0,15%). Увеличивалось и процентное отношение кокков к другим видам микроорганизмов, уменьшилось количество палочек и извитых форм.

В цитограммах больных, леченных традиционным образом, через 1 месяц оставалось высоким содержание полиморфно-ядерных нейтрофилов (62,02±0,22%), многие из которых (69%) были в состоянии дегенерации. Выявлялись единичные макрофаги, эпителиоциты имели признаки дегенерации процессов ороговения. Многочисленная микрофлора располагалась в основном внеклеточно.

**Заключение.** Полученные данные показывают, что процессы регенерации у больных, которым в комплексное лечение был включен аскорбат хитозана, протекают более интенсивно и полно, чем аналогичные процессы в пародонте у больных, леченных традиционным способом.

Наблюдаемый нами выраженный противовоспалительный эффект 8%-ного аскорбата ХТЗ клинически проявлялся в снижении отека и кровоточивости десен, что позволяет в более короткие сроки устранить воспалительный процесс и добиться стабильной ремиссии у 79% пациентов и 51% пациентов, у которых проводилось традиционное лечение.

**Конфликт интересов.** Научная работа выполнялась в рамках научного направления кафедры стоматологии терапевтической СГМУ. Материальной заинтересованности других лиц не имеется.

#### Библиографический список

1. Способ лечения хронического пародонтита: патент РФ № 2301064 / И. Н. Большаков, А. С. Солнцев, А. А. Майгуров [и др.]. Оpubл. 2005.
2. Способ лечения хронического катарального гингивита: патент РФ № 2240770 / А. С. Солнцев, И. Н. Большаков, Т. Д. Старостенко [и др.]. Оpubл. 2004.
3. Царев В. Н., Ушаков Р. В., Давыдова М. Н. Микробная флора полости рта при развитии патологических процессов.

М., 2009. С. 483–502. (Микробиология, вирусология, иммунология).

4. Roberts F.A., Darveau R.P. Beneficial bacteria of the periodontium // *Periodontology* 2000. 2002. № 30. P. 40–50.

5. Жорголев К. Д., Никитин В. Ю., Цыган В. Н., Егоров В. Н. Хитозан в медицине и рациональном питании. СПб., 2000. 24 с. (Медицина XXI века).

6. Wang X., Jia H.C., Feng Y.M., Hong L.H. Chitosan-ascorbate for periodontal tissue healing and regeneration in rat periodontitis model // *J. Clin. Rehabilitative Tissue Eng. Res.* 2010. № 12. P. 2268–2272.

7. Прокопик Т. Д. Клинико-функциональное обоснование применения гелевой формы 4%-ного аскорбата хитозана с метронидазолом в местной комплексной терапии катарального гингивита: дис.... канд. мед. наук. Красноярск, 2006. 151 с.

8. Безрукова И. В. Микробиологические и иммунологические аспекты этиопатогенеза быстро прогрессирующего пародонтита (обзор литературы) // *Пародонтология*. 2000. № 3. С. 3–8.

9. Орехова Л. Ю. Заболевания пародонта. М: Поли Медиа Пресс, 2004. С. 107–141.

#### Translit

1. Sposob lechenija hronicheskogo parodontita: patent RF № 2301064 / I. N. Bol'shakov, A. S. Solncev, A. A. Majgurov [i dr.]. Opubl. 2005.

2. Sposob lechenija hronicheskogo kataralnogo gingivita: patent RF № 2240770 / A. S. Solncev, I. N. Bol'shakov, T. D. Starostenko [i dr.]. Opubl. 2004.

3. Carev V.N., Ushakov R.V., Davydova M.N. Mikrobnaia flora polosti rta pri razvitii patologicheskikh processov. M., 2009. S. 483–502. (Mikrobiologija, virusologija, immunologija).

4. Roberts F.A., Darveau R.P. Beneficial bacteria of the periodontium // *Periodontology* 2000. 2002. № 30. P. 40–50.

5. Zhogolev K.D., Nikitin V.Ju., Cygan V.N., Egorov V.N. Hitozan v medicine i racional'nom pitanii. SPb., 2000. 24 s. (Medicina XXI veka).

6. Wang X., Jia H.C., Feng Y.M., Hong L.H. Chitosan-ascorbate for periodontal tissue healing and regeneration in rat periodontitis model // *J. Clin. Rehabilitative Tissue Eng. Res.* 2010. № 12. P. 2268–2272.

7. Prokopik T.D. Kliniko-funkcional'noe obosnovanie primeneniia gelevoj formy 4%-nogo askorbata hitozana s metronidazolom v mestnoj kompleksnoj terapii kataralnogo gingivita: dis.... kand. med. nauk. Krasnojarsk, 2006. 151 s.

8. Bezrukova I.V. Mikrobiologicheskie i immunologicheskie aspekty jetiopatogeneza bystroprogressirujushhego parodontita (obzor literatury) // *Parodontologija*. 2000. № 3. S. 3–8.

9. Orehova L.Ju. Zabolevanija parodonta. M: Poli Media Press, 2004. S. 107–141.

УДК 616.314: 611.018.4: 617.3] –7 (045)

Обзор

## ВЫЯВЛЕНИЕ И УЧЕТ СТЕПЕНИ РИСКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИКСИРОВАННОЙ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ (ОБЗОР)

**Е. А. Гриценко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **Д. Е. Суетенков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, доцент, кандидат медицинских наук; **И. В. Фирсова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук.

## METHODS OF REGISTRATION OF DENTAL PATHOLOGY RISK BY USING FIXED ORTHODONTIC APPARATUS (REVIEW)

**E. A. Gritsenko** — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Dentistry and Orthodontics, Post-graduate*; **D. Ye. Suetenkov** — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Children Dentistry and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science*; **I. V. Firsova** — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Dentistry and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science*.

Дата поступления — 17.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Гриценко Е.А., Суетенков Д.Е., Фирсова И.В.** Выявление и учет степени риска стоматологической патологии при использовании фиксированной ортодонтической аппаратуры (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 375–379.

В литературном обзоре представлены современные методики диагностики стоматологической патологии при применении несъемной ортодонтической аппаратуры.

**Ключевые слова:** фиксированная ортодонтическая аппаратура, профилактика.

**Gritsenko E.A., Suetenkov D. Ye., Firsova I. V.** Methods of registration of dental pathology risk by using fixed orthodontic apparatus (review) // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 375–379.

The article presents the literature review of modern methods of diagnosis of oral diseases in the application of non-removable orthodontic apparatus.

**Key words:** prophylaxis, fixed orthodontic apparatus.

В большом количестве стран имеется тренд на повышение уровня оказания ортодонтической помощи населению, связанный с внедрением новых технологий и материалов, а также с ростом профессионализма стоматологов. Растет и число пациентов, которым проводят лечение с применением несъемной аппаратуры. Если ранее на долю съемных аппаратов приходилось до 90%, то в настоящее время они используются лишь в 16–20% наблюдений [1, 2]. Несомненно, по эффективности современные несъемные аппараты значительно превосходят съемные, однако процент осложнений достаточно высок именно у пациентов, находящихся на лечении несъемными аппаратами. По данным литературы, после ортодонтического лечения у 30% пациентов имеются различные поражения твердых тканей зубов: деминерализация эмали, вертикальная форма стираемости, эрозии и некрозы [1, 3, 4].

По современным представлениям, в возникновении патологии тканей полости рта большую роль играют зубная бляшка и зубной налет, уровень резистентности тканей к альтерации, иммунобиологические факторы полости рта, а также избыточное употребление легкоусвояемых углеводов [1, 5, 6].



Рис. 1. Зубной налет и воспалительные изменения в тканях пародонта у пациента с ортодонтической патологией

У пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении несъемными аппаратами, отмечается ухудшение гигиенического статуса. Это связано с тем, что вокруг брекетов, колец, на других ортодонтических элементах, в межзубных промежутках и пришеечных областях из-за ухудшения процессов самоочищения и гигиены задерживаются и в течение длительного времени накапливаются остатки продуктов питания. В этих ретенционных участках аккумулируются ми-

кроорганизмы, вырабатывающие значительное количество органических кислот. При этом кариесогенный потенциал зубной бляшки возрастает, что приводит к локальному снижению pH, повышению проницаемости эмали, а в дальнейшем ее деминерализации [7].

Современные методики раннего выявления факторов риска патологии обеспечивают возможность адекватной профилактики, соответствие уровня терапии степени тяжести прогноза, что практически невозможно без применения комплекса диагностических приемов. Большинство современных методов требуют использования дорогостоящего оборудования и реактивов, идеальных условий сбора, транспортировки материала и проведения исследований, дополнительных штатных единиц и помещений [8–11]. Среди многообразия методов остановимся на тех, которые являются наиболее приемлемыми в условиях ортодонтического приема.



Рис. 2. Изменения в тканях пародонта у пациента при применении несъемной ортодонтической аппаратуры

**Оценка риска патологии эмали.** Наиболее общеприменимым в определении повреждаемости эмали является применение теста эмалевой резистентности (ТЭР). Этот тест адаптируется к применению у пациентов с брекетами: анализируемый участок располагается на середине расстояния между верхним краем брекета и маргинальной десной. Оценка проводится по шкале Аксамит. По результатам ТЭР-теста пациенты разделяются на группы кариесрезистентных (до 30 баллов) и кариесвосприимчивых пациентов (более 40 баллов). При возможности пациента часто посещать стоматолога, после определения растворимости контроль скорости восстановления эмали (КОСРЭ-тест) удобно проводить кратно суткам [3, 7].

Оценка значения микробного пейзажа полости рта пациента в структуре риска стоматологической патологии и деминерализации возможна по данным экспресс-тестов на определение титра стрептококков и лактобацилл (Dentocult LB & Dentocult SM strip method, Orion Diagnostica). У пациентов с титром от

**Ответственный автор** — Гриценко Елена Андреевна  
Адрес: 410008, г. Саратов, 2-й Детский проезд, 29/41, кв. 197  
Тел. 89173257373  
E-mail: shmosy@mail.ru

нуля до низкого уровня *Str.mutans* и *Lactobacilli* — большой риск возникновения кариеса, и наоборот, титры *Streptococci*  $10^6$ /мл и более  $10^5$ /мл *Lactobacilli* характеризуют категорию повышенного риска. Средние данные предполагают промежуточный уровень или нечеткий уровень риска [3, 12].

Оценка возможна не только с помощью инкубирования и сравнения количества выросших колоний микроорганизмов с эталонным изображением, представляемым производителем, но и с помощью реакции со специфическими антителами к микроорганизмам. По этому принципу работает тестовая система *Saliva-Check Mutans* (GC), которая определяет наличие *Str.mutans* в слюне с помощью специфического иммунохроматографического процесса. При высокой концентрации *Str.mutans* в слюне бактерии вступают в реакцию с маркированными золотом коллоидными анти-*Str.mutans* моноклональными антителами, которые содержатся в тестирующем устройстве, а именно: частицы коллоидного золота оседают на поверхность *Str.mutans*. Получившиеся биокомплексы из осевших на поверхность *Str.mutans* частиц коллоидного золота вступают в реакцию с другими антителами, что приводит к появлению красной линии в окне «Т» [13].

Определение высокого или низкого титра заинтересованных в данной патологии микроорганизмов у пациентов и в их семьях может помочь и быть использовано для своевременного контроля диеты, гигиены полости рта и других профилактических процедур [3, 4, 7, 12–14].

В 2013 г. в РФ сертифицируется новая модификация метода оценки уровня кариесрезистентности по данным электропроводности эмали зубов (*CarieScan PRO*). Сопротивление здоровой эмали достаточно высокое из-за относительно низкой ионной проводимости. Деминерализация приводит к повышению пористости эмали, и, как результат, появляется возможность ранней регистрации патологии. Метод достаточно чувствительный, клиническая эффективность достигает 91,3% в отношении изменений эмали и 95,7% кариеса дентина при исследовании через окклюзионную поверхность [11, 15–17]. Точность данного метода при наличии ортодонтических конструкций из металлов еще не оценивалась.

**Оценка риска патологии пародонта.** Наиболее распространенным методом выявления воспаления признается объективный осмотр полости рта, но при этом очаги воспаления на ранних стадиях остаются незамеченными. Для их индикации применяют пробу Шиллера — Писарева, основанную на выявлении гликогена в десне, содержание которого резко возрастает при воспалении за счет отсутствия кератинизации эпителия. В эпителии здоровых десен гликоген либо отсутствует, либо имеются его следы. Проба проводится путем окрашивания десен индикаторным раствором [18–21].

Большой интерес в будущем может вызвать выявление генетической предрасположенности пародонта к патологии, например *Interleukin-I-Genotyp-Test* (*GenoType PRT* по McGuire и Nunn, 1999). Этот тест для определения риска пародонтопатий пока доступен только в Германии. Он исследует полиморфизм гена *IL-1*. Забор материала для исследования выполняется неинвазивно, используют слущивающиеся клетки слизистой оболочки щек [22, 23]. В дальнейшем при развитии исследований в этой области можно ожидать внедрения и генетических тестов в повседневную практику.

Сегодня нет сомнений в том, что пародонтопатогенные микроорганизмы передаются от человека к человеку, но это приводит к пародонтиту только при наличии комплекса неблагоприятных условий. Профилактическое лечение членов семьи (например, профилактическая антибиотикотерапия) сегодня не представляется необходимым. Однако очень важно обеспечить выполнение индивидуальных профилактических мероприятий, запланированных с учетом особенностей возрастных и общих факторов риска для пародонта у конкретных пациентов, особенно у тех, кто уже имеет признаки патологии [24–27]. Наиболее патогенными являются *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Bacteroides forsythus*, они не встречаются в составе налета у здоровых пациентов и обладают уникальной способностью гидролиза субстрата синтетического *benzoyl-DL-arginine-naphthylamide* трипсина (*BANA*). Кроме того, заболевание пародонта у родителей — это фактор риска наличия 1–3 типов *BANA*-положительных бактерий у детей, такие пациенты подвержены большему риску раннего развития хронических форм пародонтита, чем лица с отрицательным результатом [28].



Рис. 3. Аппарат Bana-Zyme (BANAMet LLC, США) для проведения экспресс-теста на заболевания пародонта

*BANA*-тест как метод диагностики позволяет достаточно быстро, просто и безболезненно произвести забор материала для исследования и в короткие сроки получить результат. Положительные значения этого качественного теста требуют консультации у пародонтолога, предваряющей активный этап ортодонтической коррекции. Применение *BANA*-теста в клинике позволяет уточнить диагноз, убеждает пациента в доброжелательных намерениях врача, способствует налаживанию длительных доверительных отношений «врач — пациент» и положительно настраивает на последующие визиты к стоматологу. Кроме того, тест является наглядным показателем наличия данного заболевания для родителей и способствует привлечению их внимания к этой проблеме [29].

**Диагностика гигиенического статуса на ортодонтическом приеме.** Оценку гигиенического статуса до установки техники эффективно проводить методиками, применимыми и после установки съемной аппаратуры. Универсального индекса для этого не существует, однако есть основание рекомендовать как минимум три, применение которых возможно при использовании брекет-систем.

*Индекс налета в межзубных промежутках API* (*Approximal Plaque Index*, Lange et al., 1977). Подсчет индекса *API* проводят после окрашивания зубного

налета в области апроксимальных пространств со стороны оральных апертур в первом и четвертом квадрантах зубных рядов и со стороны вестибулярных апертур во втором и четвертом квадрантах. Наличие налета на кончике инструмента при зондировании регистрируют как «+»-результат, что соответствует 1 баллу. Проводят оценку 28 зубов. Интерпретацию результатов осуществляют по критериям:

- API 100–70% — плохая гигиена полости рта;
- API 70–40% — средний уровень гигиены;
- API 39–25% — хорошая гигиена полости рта;
- API <25% — оптимальный уровень гигиены [30].

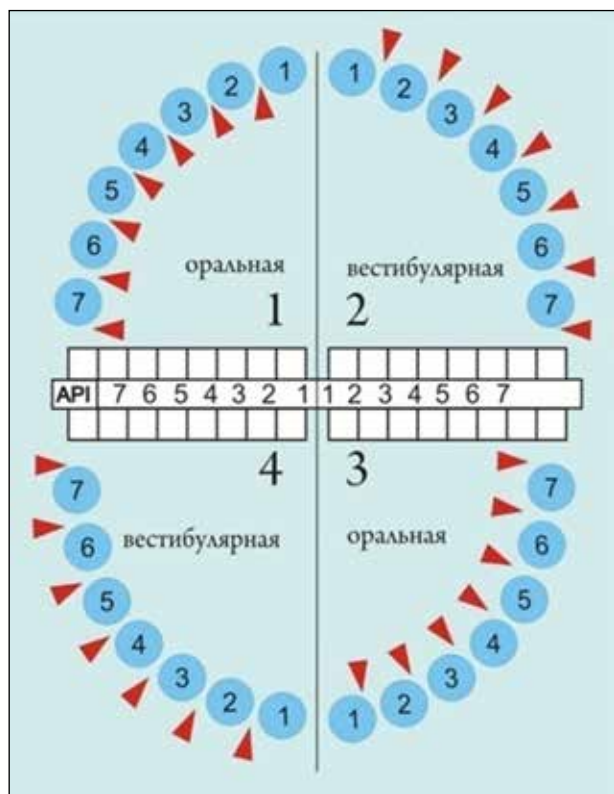


Рис. 4. Схема регистрации индекса API

Оценку результатов нормализации гигиенического статуса на этапе использования брекет-систем проводят модифицированным нами *индексом гигиены полости рта (PHRmod)* [30].

Вестибулярная поверхность зуба окрашивается раствором красителя и делится на 4 сегмента по диагоналям от крыльев брекетов: пришеечная часть, мезиально-контактная, дистально-контактная, бугорковая (режущая).

Оценивается наличие или отсутствие зубных отложений в каждом сегменте. Критерии: 1 — окрашивание присутствует; 0 — отсутствие окрашивания. Сумму баллов по всем обследованным зубам делят на их количество.

Интерпретация:

0–0,1 — хорошая гигиена полости рта;  
0,1–1,3 — удовлетворительная гигиена полости рта, риск возникновения пролиферативных изменений пародонта с минимальными воспалительными явлениями;

1,4–2,5 — неудовлетворительная гигиена, риск развития кариозного кариеса и его осложнений, воспалительных изменений пародонта;

2,6 и более — плохая гигиена, невозможность рационального ортодонтического лечения.

**Наглядное использование колориметрического теста.** Пациент ополаскивает полость рта 1%-ным раствором глюкозы, а затем 0,1%-ным раствором метиленового красного, который окрашивает зубной налет в желтый цвет. На тех участках, где pH зубного налета ниже 5,0, через несколько секунд желтая окраска меняется на красную. На этих участках с наибольшей вероятностью может возникнуть деминерализация эмали [30].

Таким образом, соблюдение протокола первичной диагностики и непосредственное следование описанным методикам в совокупности с применением лечебно-профилактических средств в процессе подготовки к ортодонтическому лечению и во время активного этапа терапии позволяют избежать появления или уменьшить выраженность осложнений со стороны тканей зубов и пародонта, что в конечном счете будет способствовать повышению качества оказания ортодонтической помощи.

### Библиографический список

1. Кабачек М. В. Профилактика развития осложнений при ортодонтическом лечении несъемной техникой: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. 26 с.
2. Кисельникова Л. П., Рамм Н. Л. Брекет-система или деминерализация эмали? // Институт стоматологии. 1998. № 1. С. 38–40.
3. Варавина О. А. Индивидуальное прогнозирование кариеса при коррекции зубочелюстных аномалий с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники / О. И. Арсенина, Э. Б. Сахарова, М. В. Кабачек [и др.]. М., 2002. 56 с.
5. Сивовол С. И. Первичные факторы в этиологии и патогенезе воспалительных заболеваний пародонта // Стоматология. 2006. № 6. С. 37–48.
6. Фадеев Р. Н., Барчукова О. В. Распространенность заболеваний пародонта, их сочетание с зубочелюстными аномалиями у населения Санкт-Петербурга // Пародонтология. 2003. № 2 (27). С. 6–8.
7. Кузьмина Э. М. Профилактика стоматологических заболеваний. М.: ПолиМедиаПресс, 2001. 216 с.
8. Сакверелидзе И. В. Доклиническая диагностика пародонта у практически здоровых лиц в условиях гиподинамии и космического полета: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.: МГМСУ, 2006. 24 с.
9. Цепов Л. М., Николаев А. И. Диагностика и лечение заболеваний пародонта. М.: Медпрессинформ, 2002. 188 с.
10. Булкина Н. В. Хронический пародонтит при заболеваниях органов пищеварения: клинико-инструментальные, морфологические и иммуногистохимические критерии возникновения и прогнозирования течения: дис. ... д-ра. мед. наук. ВолГМУ, 2005. 209 с.
11. Скатова Е. А., Макеева М. К., Шакарьянц А. А. Практические аспекты определения риска развития кариеса // Проблемы стоматологии. 2010. № 3. С. 41–46.
12. Laurisch E. Диагностика и терапия индивидуального риска возникновения кариеса // Новое в стоматологии. 2003. № 6. С. 36–39.
13. Young D. A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // Gen. Dent. 2002. № 50 (4). P. 320–331.
14. Улитовский С. Б. Гигиена полости рта в ортодонтии и ортопедической стоматологии. М.: Мед. книга, 2003. 220 с.
15. Bader J. D., Shugars D. A. A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries // J. Am. Dent. Assoc. 2004. № 135. P. 1413–1426.
16. Diagnostic Accuracy of an Optimised AC Impedance Device to Aid Caries Detection and Monitoring / N. B. Pitts, C. Longbottom, A. F. Hall, A. Czajczynska-Waszkiewicz, P. Los, M. Masalski, P. Biecek, A. M. Christie // Caries Res. 2008. № 42. P. 185–238.

17. Young D.A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // *Gen. Dent.* 2002. № 50 (4). P. 320–331.
18. Грудянов А. И., Зорина О. А. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта: рук-во для врачей. М.: МИА, 2009. 112 с.
19. Заболевания пародонта / под ред. Л. Ю. Ореховой. СПб.: ПолиМедиаПресс, 2004. 432 с.
20. Bauermeister C.D. Микробиологическая диагностика заболеваний тканей пародонта // *Новое в стоматологии.* 2003. № 7 (115). С. 27–30.
21. Профессиональная профилактика в практике стоматолога: атлас по стоматологии / Ж.-Ф. Руле, С. Циммер; пер. с нем.; под. общ. ред. С. Б. Улитовского, С. Т. Пыrkова. М.: МЕДпресс-информ, 2010. 368 с.
22. McGuire M. K., Nunn M.E. Prognosis versus Actual Outcome IV: The Effectiveness of Commonly Taught Clinical Parameters and IL-1 Genotype in Accurately Predicting Prognosis and Tooth Survival // *J. Periodontol.* 1999. № 70. P. 49–56.
23. Risk factors in adult periodontitis: polymorphism in the interleukin-1 gene family / M.L. Laine, M.A. Farré, M.A. García-González [et al.] // *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 2002. № 109. P. 303–306.
24. Samaranyake L. P. *Essential Microbiology for Dentistry.* Edinburg: Ch. Livingstone. 2002. 293 p.
25. Crossner C.G., Unel L. A longitudinal study of dental health from the age of 14 to 41 // *Swed. Dent. J.* 2007. № 31 (2). С. 65–74.
26. Watson M.R., Bretz W.A., Loesche W.J. Presence of *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* in children correlated with periodontal disease of their parents // *J. Dent. Res.* 1994. № 73 (10). P. 1636–1640.
27. The transmission of anaerobic periodontopathic organisms / Y. Lee, L.H. Straffon, K.B. Welch, W.J. Loesche // *J. Dent. Res.* 2006. № 85 (2). С. 182–186.
28. The ability of the BANA Test to detect different levels of *P. gingivalis*, *T. denticola* and *T. forsythia* / J.A. Andrade, M. Feres, L.C. Figueiredo [et al.] // *Braz. Oral. Res.* 2010. № 24 (2). P. 224–230.
29. Dolińska E., Stokowska W. Short time effect of Elmex and Listerine mouthrinses on plaque in 12-year old children // *Advances in Medical Sciences.* 2006. Vol. 51 (1). P. 73–76.
30. Сравнительная оценка эффективности средств гигиены полости рта, содержащих комплекс Триклогард и растительные экстракты у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной дуговой аппаратуры / В. В. Усачев, А. О. Жук, Д. Е. Суетенков, А. В. Захаров // *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2011. Т. 7 (1). С. 334–336.
8. Sakverelidze I. V. *Doklinicheskaja diagnostika parodonta u prakticheskij zdorovyh lic v uslovijah gipodinamii i kosmicheskogo poleta: avtoref. dis.... kand. med. nauk. M.: MGMSU, 2006. 24 s.*
9. Cepov L.M., Nikolaev A.I. *Diagnostika i lechenie zabolevanij parodonta. M: Medpresoinform, 2002. 188 s.*
10. Bulkina N.V. *Hronicheskij parodontit pri zabolevanijah organov pishhevarenija: kliniko-instrumental'nye, morfologicheskie i immunogistohimicheskie kriterii voznikovenija i prognozirovanija techenija: dis.... d-ra. med. nauk. VolIGMU, 2005. 209 s.*
11. Skatova E.A., Makeeva M.K., Shakar'janc A.A. *Prakticheskie aspekty opredelenija riska razvitija kariesa // Problemy stomatologii. 2010. № 3. S. 41–46.*
12. Laurisch E. *Diagnostika i terapija individual'nogo riska voznikovenija kariesa // Novoe v stomatologii. 2003. № 6. S. 36–39.*
13. Young D.A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // *Gen. Dent.* 2002. № 50 (4). R. 320–331.
14. Ulitovskij S. B. *Gigiena polosti rta v ortodontii i ortopedicheskoj stomatologii. M.: Med. kniga, 2003. 220 s.*
15. Bader J.D., Shugars D.A. A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries // *J. Am. Dent. Assoc.* 2004. № 135. R. 1413–1426.
16. Diagnostic Accuracy of an Optimised AC Impedance Device to Aid Caries Detection and Monitoring / N.B. Pitts, C. Longbottom, A.F. Hall, A. Czajczynska-Waszkiwicz, P. Los, M. Masalski, P. Biecek, A. M. Christie // *Caries Res.* 2008. № 42. R. 185–238.
17. Young D.A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // *Gen. Dent.* 2002. № 50 (4). P. 320–331.
18. Grudjanov A.I., Zorina O.A. *Metody diagnostiki vospalitel'nyh zabolevanij parodonta: ruk-vo dlja vrachej. M.: MIA, 2009. 112 s.*
19. *Zabolevanija parodonta / pod red. L. Ju. Orehovej. SPb.: PoliMediaPress, 2004. 432 s.*
20. Bauermeister C.D. *Mikrobiologicheskaja diagnostika zabolevanij tkanej periodonta // Novoe v stomatologii. 2003. № 7 (115). S. 27–30.*
21. *Professional'naja profilaktika v praktike stomatologa: atlas po stomatologii / Zh.-F. Rule, S. Cimмер; per. s nem.; pod. obshh. red. S. B. Ulitovskogo, S. T. Pirkova. M.: MEDpress-inform, 2010. 368 s.*
22. McGuire M. K., Nunn M.E. Prognosis versus Actual Outcome IV: The Effectiveness of Commonly Taught Clinical Parameters and IL-1 Genotype in Accurately Predicting Prognosis and Tooth Survival // *J. Periodontol.* 1999. № 70. P. 49–56.
23. Risk factors in adult periodontitis: polymorphism in the interleukin-1 gene family / M.L. Laine, M.A. Farré, M.A. García-González [et al.] // *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 2002. № 109. P. 303–306.
24. Samaranyake L. P. *Essential Microbiology for Dentistry.* Edinburg: Ch. Livingstone. 2002. 293 p.
25. Crossner C.G., Unel L. A longitudinal study of dental health from the age of 14 to 41 // *Swed. Dent. J.* 2007. № 31 (2). S. 65–74.
26. Watson M.R., Bretz W.A., Loesche W.J. Presence of *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* in children correlated with periodontal disease of their parents // *J. Dent. Res.* 1994. № 73 (10). R. 1636–1640.
27. The transmission of anaerobic periodontopathic organisms / Y. Lee, L.H. Straffon, K.B. Welch, W.J. Loesche // *J. Dent. Res.* 2006. № 85 (2). S. 182–186.
28. The ability of the BANA Test to detect different levels of *P. gingivalis*, *T. denticola* and *T. forsythia* / J.A. Andrade, M. Feres, L.C. Figueiredo [et al.] // *Braz. Oral. Res.* 2010. № 24 (2). R. 224–230.
29. Dolińska E., Stokowska W. Short time effect of Elmex and Listerine mouthrinses on plaque in 12-year old children // *Advances in Medical Sciences.* 2006. Vol. 51 (1). R. 73–76.
30. Sravnitel'naja ocenka jeffektivnosti sredstv gigieny polosti rta, sodержashhih kompleks Trikolgard i rastitel'nyh ekstrakty u pacientov, nahodjashhihsja na ortodonticheskom lechenii s primeneniem nes'emnoj dugovoj apparatury / V.V. Usachev, A.O. Zhuk, D.E. Suetenkov, A.V. Zaharov // *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal.* 2011. Т. 7 (1). S. 334–336.

### Translit

1. Kabachek M.V. *Profilaktika razvitija oslozhnenij pri ortodonticheskom lechenii nes'emnoj tehnikoj: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 2004. 26 s.*
2. Kisel'nikova L. P., Ramm N.L. *Breket-sistema ili demineralizacija jemali? // Institut stomatologii. 1998. № 1. S. 38–40.*
3. Varavina O.A. *Individual'noe prognozirovanie kariesa pri korrekcii zubochejjustnyh anomalij s ispol'zovaniem nes'emnoj ortodonticheskoj apparatury: avtoref. dis.... kand. med. nauk. M., 2004.*
4. *Lechebno-profilakticheskie meroprijatija pri ortodonticheskom lechenii s ispol'zovaniem nes'emnoj tehniki / O.I. Arsenina, Je. B. Saharova, M.V. Kabachek [i dr.]. M., 2002. 56 s.*
5. Sivovol S. I. *Pervichnye faktory v jetiologii i patogeneze vospalitel'nyh zabolevanij parodonta // Stomatologija. 2006. № 6. S. 37–48.*
6. Fadeev R.N., Barchukova O.V. *Rasprostranennost' zabolevanij parodonta, ih sochetanie s zubochejjustnymi anomalijami u naselenija Sankt-Peterburga // Parodontologija. 2003. № 2 (27). S. 6–8.*
7. Kuz'mina Je.M. *Profilaktika stomatologicheskij zabolevanij. M.: PoliMediaPress, 2001. 216 s.*
8. Sakverelidze I. V. *Doklinicheskaja diagnostika parodonta u prakticheskij zdorovyh lic v uslovijah gipodinamii i kosmicheskogo poleta: avtoref. dis.... kand. med. nauk. M.: MGMSU, 2006. 24 s.*
9. Cepov L.M., Nikolaev A.I. *Diagnostika i lechenie zabolevanij parodonta. M: Medpresoinform, 2002. 188 s.*
10. Bulkina N.V. *Hronicheskij parodontit pri zabolevanijah organov pishhevarenija: kliniko-instrumental'nye, morfologicheskie i immunogistohimicheskie kriterii voznikovenija i prognozirovanija techenija: dis.... d-ra. med. nauk. VolIGMU, 2005. 209 s.*
11. Skatova E.A., Makeeva M.K., Shakar'janc A.A. *Prakticheskie aspekty opredelenija riska razvitija kariesa // Problemy stomatologii. 2010. № 3. S. 41–46.*
12. Laurisch E. *Diagnostika i terapija individual'nogo riska voznikovenija kariesa // Novoe v stomatologii. 2003. № 6. S. 36–39.*
13. Young D.A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // *Gen. Dent.* 2002. № 50 (4). R. 320–331.
14. Ulitovskij S. B. *Gigiena polosti rta v ortodontii i ortopedicheskoj stomatologii. M.: Med. kniga, 2003. 220 s.*
15. Bader J.D., Shugars D.A. A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries // *J. Am. Dent. Assoc.* 2004. № 135. R. 1413–1426.
16. Diagnostic Accuracy of an Optimised AC Impedance Device to Aid Caries Detection and Monitoring / N.B. Pitts, C. Longbottom, A.F. Hall, A. Czajczynska-Waszkiwicz, P. Los, M. Masalski, P. Biecek, A. M. Christie // *Caries Res.* 2008. № 42. R. 185–238.
17. Young D.A. New caries detection technologies and modern caries management: merging the strategies // *Gen. Dent.* 2002. № 50 (4). P. 320–331.
18. Grudjanov A.I., Zorina O.A. *Metody diagnostiki vospalitel'nyh zabolevanij parodonta: ruk-vo dlja vrachej. M.: MIA, 2009. 112 s.*
19. *Zabolevanija parodonta / pod red. L. Ju. Orehovej. SPb.: PoliMediaPress, 2004. 432 s.*
20. Bauermeister C.D. *Mikrobiologicheskaja diagnostika zabolevanij tkanej periodonta // Novoe v stomatologii. 2003. № 7 (115). S. 27–30.*
21. *Professional'naja profilaktika v praktike stomatologa: atlas po stomatologii / Zh.-F. Rule, S. Cimмер; per. s nem.; pod. obshh. red. S. B. Ulitovskogo, S. T. Pirkova. M.: MEDpress-inform, 2010. 368 s.*
22. McGuire M. K., Nunn M.E. Prognosis versus Actual Outcome IV: The Effectiveness of Commonly Taught Clinical Parameters and IL-1 Genotype in Accurately Predicting Prognosis and Tooth Survival // *J. Periodontol.* 1999. № 70. P. 49–56.
23. Risk factors in adult periodontitis: polymorphism in the interleukin-1 gene family / M.L. Laine, M.A. Farré, M.A. García-González [et al.] // *Ned. Tijdschr. Tandheelkd.* 2002. № 109. P. 303–306.
24. Samaranyake L. P. *Essential Microbiology for Dentistry.* Edinburg: Ch. Livingstone. 2002. 293 p.
25. Crossner C.G., Unel L. A longitudinal study of dental health from the age of 14 to 41 // *Swed. Dent. J.* 2007. № 31 (2). S. 65–74.
26. Watson M.R., Bretz W.A., Loesche W.J. Presence of *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* in children correlated with periodontal disease of their parents // *J. Dent. Res.* 1994. № 73 (10). R. 1636–1640.
27. The transmission of anaerobic periodontopathic organisms / Y. Lee, L.H. Straffon, K.B. Welch, W.J. Loesche // *J. Dent. Res.* 2006. № 85 (2). S. 182–186.
28. The ability of the BANA Test to detect different levels of *P. gingivalis*, *T. denticola* and *T. forsythia* / J.A. Andrade, M. Feres, L.C. Figueiredo [et al.] // *Braz. Oral. Res.* 2010. № 24 (2). R. 224–230.
29. Dolińska E., Stokowska W. Short time effect of Elmex and Listerine mouthrinses on plaque in 12-year old children // *Advances in Medical Sciences.* 2006. Vol. 51 (1). R. 73–76.
30. Sravnitel'naja ocenka jeffektivnosti sredstv gigieny polosti rta, sodержashhih kompleks Trikolgard i rastitel'nyh ekstrakty u pacientov, nahodjashhihsja na ortodonticheskom lechenii s primeneniem nes'emnoj dugovoj apparatury / V.V. Usachev, A.O. Zhuk, D.E. Suetenkov, A.V. Zaharov // *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal.* 2011. Т. 7 (1). S. 334–336.

## АЛГОРИТМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ РАЗМЕРОВ ЗУБОВ ПАРАМЕТРАМ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ ДУГ

**С. В. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста, профессор, доктор медицинских наук; **О. П. Иванова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **Д. С. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста, доктор медицинских наук; **М. Н. Ярадайкина** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **М. Г. Сойхер** — Центр междисциплинарной стоматологии и неврологии, г. Москва, главный врач, кандидат медицинских наук.

## ALGORITHM FOR DETECTING CORRELATIONS BETWEEN TOOTH SIZE AND DENTAL ARCH PARAMETERS

**S. V. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Head of Department of Pediatric Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **O. P. Ivanova** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **D. S. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Assistant, Doctor of Medical Science; **M. N. Jaradajkina** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **M. G. Soykher** — Moscow Center of Interdisciplinary Dentistry and Neurology, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 1.03.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Дмитриенко С. В., Иванова О. П., Дмитриенко Д. С., Ярадайкина М. Н., Сойхер М. Г.** Алгоритм обследования пациентов для определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 380–383.

**Цель:** разработка алгоритма для определения соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг и кранио-фациального комплекса. **Материал и методы.** Проведено исследование 178 человек с физиологической окклюзией постоянных зубов и нейтральным типом роста челюстей для определения соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг и краниофациального комплекса. В основу определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг положена взаимосвязь основных параметров зубоальвеолярной дуги с размерами 12 зубов (первых моляров, премоляров, клыков и резцов), шириной лица между скуловыми точками и расстоянием между латеральными поверхностями крыльев носа. **Результаты.** В основу алгоритма для определения соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг и краниофациального комплекса положен дентофациальный индекс, который определялся как процентное отношение суммы четырех резцов к ширине лица. **Выводы.** При физиологической окклюзии и мезодонтизме индекс составлял  $23,5 \pm 1,5\%$ . Увеличение индекса более  $25,1\%$  свидетельствовало об индивидуальном макродонтизме передних зубов верхней челюсти. Уменьшение индекса менее  $21,9\%$  определяло индивидуальный микродонтизм передних зубов верхней челюсти. Кроме того, оценивалось соотношение между отдельными зубами различных классов и сравнение размеров групп зубов с параметрами зубных дуг.

**Ключевые слова:** зубная дуга, микродонтизм, макродонтизм, мезодонтизм.

**Dmitrienko S. V., Ivanova O. P., Dmitrienko D. S., Jaradajkina M. N., Soykher M. G.** Algorithm for detecting correlations between tooth size and dental arch parameters // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 380–383.

**The objective of the study** is to develop an algorithm for determining the correlation between tooth size, dental arch parameters and the craniofacial complex. **Material and methods.** 178 patients with physiological occlusion of permanent teeth and neutral type of jaw growth were examined to determine the correlation between tooth size, dental arch parameters and craniofacial complex. Correlation between tooth size and dental arch parameters was determined based on the relationship of the major dental arch parameters and the size of 12 teeth including first molars, premolars, canines and incisors, as well as the width of the face between zygomatic points and the distance between lateral surfaces of the wings of the nose. **Results.** The algorithm is based on the dentofacial index (D. F. I.), calculated as the percentage ratio of the sum of four incisors to facial width. **Conclusions.** In patients with mesodontism and physiologic occlusion of permanent teeth the dentofacial index was  $23.5 \pm 1.5\%$ . An increase in the dentofacial index up to  $25.1\%$  was indicative of individual macrodontia of four upper anterior teeth. The value below  $21.9\%$  indicated individual microdontia of four upper anterior teeth. The correlation between individual teeth of different types and compared the size of teeth in certain segments and dental arch parameters has been evaluated.

**Key words:** dental arch, microdontia, macrodontia, mesodontism.

**Введение.** Соответствие размеров зубов параметрам зубных дуг определяет понятие индивидуального нормодонтизма (мезодонтизма) и характерно для физиологической окклюзии постоянных зубов [1]. Наиболее стабильным параметром в определении соотношения размеров зубов к параметрам челюстно-лицевой области является мезиально-дистальный диаметр коронок зубов, составляющих зубной ряд [2].

Тон и Экель предложили определять соотношение между резцами верхней и нижней челюсти. Существенным дополнением, определяющим норма-

донтизм, было предложение Болтона определять полное и переднее соотношение и соответствие зубов верхней и нижней челюстей [3]. Однако в данных исследованиях не были учтены размеры вторых и третьих моляров, которые оказывают существенное влияние на формирование зубных дуг и имеют признаки полового диморфизма. Кроме того, не учтены факторы редукции латеральных резцов, наиболее вариабельных зубов, за исключением зубов мудрости (третьих постоянных моляров).

К тому же данные об определении соотношения размеров зубов с параметрами зубных дуг и краниофациального комплекса разрознены и до настоящего времени нет четкого алгоритма выявления патологии. Изложенные обстоятельства легли в основу определения цели настоящего исследования.

**Ответственный автор** — Ярадайкина Мария Николаевна  
Адрес: 404105, г. Волжский, ул. Александрова, 2, кв. 97.  
Тел (сот): 89023857225  
E-mail: maryarada@mail.ru

**Цель:** разработка алгоритма для определения соответствия размеров зубов параметрам зубных дуг и краниофациального комплекса.

**Материал и методы.** В соответствии с задачами исследования проведено обследование 178 человек, жителей Волгограда, первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзией постоянных зубов и нейтральным типом роста челюстей. Данные о половом диморфизме нами не учитывались и результаты объединялись. Применялись известные и общепринятые в ортодонтии методики [4–6], в том числе предложенные нами [7–10].

В основу определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг нами положена взаимосвязь основных параметров зубоальвеолярной дуги с размерами 12 зубов (первых моляров, премоляров, клыков и резцов), шириной лица между скуловыми точками и расстоянием между латеральными поверхностями крыльев носа.

Зубоальвеолярная дуга нами условно была разделена на переднюю часть, включающую шесть передних зубов (клыки и резцы) и боковую часть, которая с двух сторон проходила посередине окклюзионной поверхности боковых зубов (первых постоянных моляров, вторых и первых премоляров).

По сумме мезиально-дистальных диаметров передних зубов определяются параметры передней части зубоальвеолярной дуги. При этом сравниваются размеры антимеров и определяется их соответствие друг другу. Шесть передних зубов, как правило, располагаются по окружности, радиус которой определяется отношением утроенной полусуммы мезиально-дистальных диаметров шести передних зубов (клыков и резцов) к числу «π». К тому же полученная величина радиуса окружности при соответствии размеров зубов параметрам зубных дуг соответствует размеру фронтально-дистальной диагонали, измеряемой от фронтальной точки, расположенной между контактными поверхностями медиальных резцов вблизи режущего края до точки, расположенной на середине дистальной поверхности клыка вблизи окклюзионного контура. Изменение размеров фронтально-дистальной диагонали (одно- или двустороннее) может быть обусловлено аномалией формы и/или размера зубной дуги (сужение или расширение передней части зубной дуги, асимметрия дуги), аномалией положения зубов (протрузия, ретрузия, краундинг, спейсинг) либо аномалией размеров зубов (макро- или микродонтизм).

Ширина зубоальвеолярной дуги между постоянными клыками определялась произведением удвоенного косинуса угла  $30^\circ$  ( $\sqrt{3}$ ) на размер фронтально-дистальной диагонали. Глубина передней части дуги рассчитывается как катет прямоугольного треугольника, образованного фронтально-дистальной диагональю и половиной ширины между клыками, либо через косинус угла  $60^\circ$  (0,5) к величине фронтально-дистальной диагонали. Несоответствие размеров зубов параметрам зубоальвеолярных дуг определяется по фронтально-дистальной диагонали.

По размерам боковых зубов (первых постоянных моляров, вторых и первых премоляров) определяются параметры зубоальвеолярной дуги в боковом отделе.

Ширина зубоальвеолярной дуги верхней челюсти в области первых постоянных моляров соответствовала сумме мезиально-дистальных диаметров боковых зубов обеих сторон (первого и второго премоляров и первого постоянного моляра). Ширина

зубоальвеолярной дуги нижней челюсти в области первых постоянных моляров определялась размерами 12 зубов (резцов, клыков, первого и второго премоляров, первых постоянного моляра) и соответствовала полусумме модулей коронок 12 зубов, составляющих зубоальвеолярную дугу. При этом модуль коронки рассчитывался как полусумма вестибулярно-язычного и мезиально-дистального диаметров коронок зубов.

Контуры бокового отдела представляли собой трапецию с основаниями, равными ширине зубной дуги в области клыков и первых постоянных моляров, а боковые стороны соответствовали сумме мезиально-дистальных диаметров боковых зубов. Высота трапеции при этом соответствовала квадратному корню из разницы величины квадрата бокового сегмента и квадрата половины разницы между шириной оснований трапеции.

Таким образом, глубина зубоальвеолярной дуги от медиальных резцов до линии, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров, составляла сумму глубины переднего и бокового сегментов дуги.

Фронтально-дистальная диагональ определяется как гипотенуза прямоугольного треугольника, образованного глубиной и половиной ширины зубоальвеолярной дуги между первыми постоянными молярами.

**Результаты.** Результаты проведенных исследований позволили разработать алгоритм обследования пациентов для определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг (рисунок).

Полное соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг достигалось при оптимальных параметрах в сагиттальном, трансверсальном и диагональном направлениях.

Ширина зубоальвеолярных дуг была изменена как в переднем, так и в боковом отделе дуги верхней и/или нижней челюсти. Если ширина зубоальвеолярной дуги в переднем отделе была меньше рассчитанной нормы, то это было обусловлено, во-первых, макродонтизмом постоянных зубов, во-вторых, сужением зубоальвеолярной дуги в области постоянных клыков и, в-третьих, сочетанием обоих факторов.

Несоответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг в сагиттальном направлении заключалось в отклонении размеров глубины и/или фронтально-дистальной диагонали зубоальвеолярной дуги от рассчитанных показателей нормы.

**Обсуждение.** Несоответствие одного из параметров зубочелюстных дуг было обусловлено аномалиями размеров зубов (отдельных зубов, групп зубов, на одной челюсти либо на обеих челюстях).

Уменьшение ширины зубоальвеолярной дуги в области первых постоянных моляров было обусловлено теми же факторами (макродонтизм постоянных зубов, сужение зубоальвеолярной дуги в области моляров, сочетание обоих факторов). Увеличение ширины дуги в области клыков и/или моляров было характерно для микродонтизма, расширения дуг либо сочетания отмеченных факторов.

При этом для макродонтизма было характерно увеличение дентофациального индекса более 25,1%, а для микродонтизма менее 21,9%, при нормальных показателях молярно-скулового индекса (отношение ширины лица между скуловыми точками зу-зу к ширине зубоальвеолярной дуги между первыми постоянными молярами), который составлял от 2,6 до 2,8. При сужении зубоальвеолярных дуг ден-



Алгоритм определения соответствия размеров зубов параметрам зубоальвеолярных дуг

тофациальный индекс, как правило, соответствовал норме (22–25%), в то время как молярно-скуловой индекс увеличивался более чем на 2,81. При сочетанных формах несоответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг и краниофациального комплекса отмечалось увеличение показателей обоих индексов по сравнению с нормой.

Уменьшение глубины зубоальвеолярной дуги было характерно для макродонтизма постоянных зубов. Сужение в области клыков диагностировалось при нормальных величинах дентофациального индекса и уменьшении показателей клыково-назального индекса (КНИ) более чем на 1,1. Увеличение глубины зубоальвеолярной дуги было характерно для микродонтизма постоянных зубов, с уменьшением дентофациального индекса менее 21,9% при нормальных показателях дентоназального индекса который составлял от 1,01 до 1,09. Расширение в области клыков диагностировалось при нормальных величинах дентофациального индекса и уменьшении клыково-назального индекса менее 1,0. При сочетанных формах несоответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг и краниофациального комплекса отмечалось изменение показателей обоих индексов по сравнению с нормой.

Если фронтально-дистальная диагональ зубоальвеолярной дуги была меньше нормальных величин, то это обусловлено, во-первых, уменьшением глубины зубоальвеолярной дуги, во-вторых, сужением зубоальвеолярной дуги в области постоянных клыков и, в-третьих, сочетанием обоих факторов. При этом для диагностики указанных отклонений учитывали дентофациальный индекс и клыково-назальный индекс ширины зубоальвеолярной дуги.

Если фронтально-дистальная диагональ зубоальвеолярной дуги была больше нормальных величин, то это обусловлено, во-первых, увеличением глубины зубоальвеолярной дуги, во-вторых, расширением зубоальвеолярной дуги в области постоянных клыков и, в-третьих, сочетанием обоих факторов. При этом для диагностики указанных отклонений учитывали дентофациальный индекс и клыково-назальный индекс ширины зубоальвеолярной дуги.

**Заключение.** Таким образом, использование алгоритма обследования пациентов для определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг позволит диагностировать аномалии и деформации челюстно-лицевой области, определять тактику комплексного лечения, прогнозировать результаты проведенных лечебно-профилактических мероприятий. Кроме того, полученные данные могут быть использованы для определения индивидуального макро- и микродонтизма постоянных зубов.

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### Библиографический список

1. Жук А. О. Эффективность применения внутрикостных имплантатов при раннем удалении первых постоянных моляров: автореф. дис.... канд. мед. наук. Волгоград, 2007. 22 с.
2. Фицев С. Б. Современные методы диагностики и лечения пациентов с уменьшенными вертикальными параметрами гнатической части лица: автореф. дис.... д-ра мед. наук. Волгоград, 2008. 36 с.
3. Стоматология детей и подростков / пер. с англ.; под ред. Р.Е. Мак-Дональда, Д.Р. Эйвери. М.: Мед. информ. агентство, 2003. 766 с.
4. Черненко С. В. Ортодонтия для взрослых. Новокузнецк, 2009. 185 с.
5. Персин Л. С. Ортодонтия. М.: Медицина, 2007. 360 с.

6. Черненко С. В., Корчемная О. С., Железный П. А. Биометрическая диагностика и планирование ортодонтического лечения с учетом анатомических образований челюстей. Новокузнецк, 2012. 83 с.

7. Дмитриенко Д. С. Оптимизация современных методов комплексного обследования и лечения пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг: автореф. дис. ... д-ра мед. наук, Волгоград, 2011. 44 с.

8. К вопросу о построении дуги Хаулея / Н. Н. Климова, С. В. Дмитриенко, Д. С. Дмитриенко [и др.] // Ортодонтия. 2011. № 2 (54). С. 11–13.

9. Forster C.M., Sunga E. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults // Eur. J. Orthod. 2008. № 30 (3). P. 288–294.

10. Method to classify dental arch forms / S. J. Lee, S. Lee, J. Lim [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2011. № 140 (1). P. 87–96.

### Translit

1. Zhuk A. O. Jeffektivnost' primeneniya vnutrikostnyh implantatov pri rannem udalenii pervyh postojannyh moljarov: avtoref. dis.... kand. med. nauk. Volgograd, 2007. 22 s.

2. Fishhev S. B. Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya pacientov s umen'shennymi vertikal'nymi parametrami gnatch-

eskoj chasti lica: avtoref. dis.... d-ra med. nauk. Volgograd, 2008. 36 s.

3. Stomatologija detej i podrostkov / per. s angl.; pod red. R. E. Mak-Donal'da, D. R. Jejveri. M.: Med. inform. agentstvo, 2003. 766 s.

4. Chernenko S. V. Ortodontija dlja vzroslyh. Novokuzneck, 2009. 185 s.

5. Persin L. S. Ortodontija. M.: Medicina, 2007. 360 s.

6. Chernenko S. V., Korchemnaja O. S., Zheleznyj P. A. Biometricheskaja diagnostika i planirovanie ortodonticheskogo lechenija s uchetom anatomicheskikh obrazovanij cheljustej. Novokuzneck, 2012. 83 s.

7. Dmitrienko D. S. Optimizacija sovremennyh metodov kompleksnogo obsledovanija i lechenija pacientov s nesootvetstviem razmerov postojannyh zubov parametrami zubocheeljnyh dug: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk, Volgograd, 2011. 44 s.

8. K voprosu o postroenii dugi Hauleja / N. N. Klimova, S. V. Dmitrienko, D. S. Dmitrienko [i dr.] // Ortodontija. 2011. № 2 (54). S. 11–13.

9. Forster C.M., Sunga E. Relationship between dental arch width and vertical facial morphology in untreated adults // Eur. J. Orthod. 2008. № 30 (3). P. 288–294.

10. Method to classify dental arch forms / S. J. Lee, S. Lee, J. Lim [et al.] // Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop. 2011. № 140 (1). P. 87–96.

УДК 618.3–06:616.314.17–008.17–92 (045)

Оригинальная статья

## ФАКТОРЫ РИСКА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА У БЕРЕМЕННЫХ

**М. В. Дубровская** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая учебной частью кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **О. В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **Е. А. Савина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **Ю. Ю. Иващенко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук, ассистент; **А. М. Минасян** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры акушерства и гинекологии.

### RISK FACTORS OF DEVELOPMENT OF INFLAMMATORY DISEASES OF PARODONTIUM IN PREGNANT WOMEN

**M. V. Dubrovskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **E. A. Savina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant; **Y. Y. Ivashchenko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. M. Minasyan** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Obstetrics and Gynecology, Post-graduate.

Дата поступления — 17.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Дубровская М. В., Еремин О. В., Савина Е. А., Иващенко Ю. Ю., Минасян А. М.** Факторы риска при формировании заболеваний пародонта у беременных // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 383–386.

Формирование гингивита и пародонтита у беременных определяется действием ряда факторов, действующих как местно, так и на системном уровне, среди них: нарушение гигиены ротовой полости, курение, экстрагенитальная патология, иммуносупрессия и местный цитокиновый дисбаланс, тесно связанные с гестозом. **Цель:** изучение клинико-иммунологических особенностей состояния пародонта и цитокинового профиля в ротовой полости у беременных. **Материал и методы.** Изучено состояние тканей пародонта у 240 женщин с физиологически протекающей беременностью и у 360 — беременностью, осложненной гестозом. **Результаты.** Определены частота и характер воспалительных заболеваний пародонта при беременности. В поражении пародонта у беременных имеют значение нарушения в клеточном звене иммунитета. **Заключение.** Нарушения иммунного гомеостаза при беременности, осложненной гестозом, достоверно более выражены, что предрасполагает к развитию гингивита и пародонтита. Дисбаланс цитокинов в ротовой жидкости может служить дополнительным диагностическим и прогностическим маркером тяжести течения воспалительных заболеваний пародонта.

**Ключевые слова:** хронический генерализованный пародонтит, гингивит, беременность, иммунитет, гестоз, цитокины.

**Dubrovskaya M. V., Eremin O. V., Savina E. A., Ivashchenko Y. Y., Minasyan A. M.** Risk factors of development of inflammatory diseases of parodontium in pregnant women // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 383–386.

Pathogenesis of oral hygiene, smoking, gestosis, immunosuppression and cytokine disbalance affect inflammatory periodontal diseases in pregnant women. **The research goal** is to study clinical and immunological features of parodontium and cytokine profile in oral cavity of pregnant women. **Material and methods:** The condition of parodontium

tissues was studied at 240 women with physiological pregnancy and 360 with pregnancy complicated by gestosis. *Results:* Frequency and character of inflammatory periodontal diseases in pregnancy were defined. Immune and cytokine disbalance contributed greatly to pathogenesis of inflammatory periodontal diseases at pregnant women. *Conclusion:* Violations of immune homeostasis at the pregnancy, complicated gestosis, authentically are more expressed that contributes to the development of gingivitis and periodontal disease. The imbalance of cytokines can serve in oral liquid as additional diagnostic and predictive marker of severity of a course of inflammatory periodontal disease.

**Key words:** chronic generalized periodontitis, gingivitis, pregnancy, immunity, gestosis, cytokines.

**Введение.** В настоящее время установлено, что развитие воспалительных заболеваний пародонта у беременных определяется действием многих факторов, возникающих при беременности: изменение иммунного и гормонального статусов женщин, костного метаболизма [1–3]. Вместе с тем патогенез поражения тканей пародонта, профилактика и раннее выявление гингивита и пародонтита у беременных остаются недостаточно эффективными. В связи с этим разработка методов комплексной диагностики и мероприятий профилактики воспалительных заболеваний пародонта у беременных является актуальной. Многочисленными клиническими исследованиями, а именно изучением клинико-иммунологических особенностей состояния пародонта и цитокинового профиля в ротовой полости у беременных, показано увеличение частоты и тяжести патологии твердых тканей зубов, пародонта, слизистой оболочки полости рта при патологическом течении беременности [4–6].

Формирование гингивита и пародонтита у беременных определяется действием ряда факторов, действующих как местно, так и на системном уровне, среди них: нарушение гигиены ротовой полости, курение, экстрагенитальная патология, иммуносупрессия и местный цитокиновый дисбаланс, тесно связанные с гестозом [7–9].

**Цель:** изучение клинико-иммунологических особенностей состояния пародонта и цитокинового профиля в ротовой полости у беременных.

**Материал и методы.** На первом этапе исследования с целью оценки состояния тканей пародонта выполнено клиническое обследование 600 беременных, из них 240 с физиологически протекающей беременностью, 360 — беременностью, осложненной гестозом. На втором этапе исследования обследованы 50 женщин с беременностью, осложненной гестозом, и воспалительными заболеваниями пародонта (ВЗП) и 50 женщин с физиологически протекающей беременностью и воспалительными заболеваниями пародонта. Пациентки обследованы во II и III триместрах беременности. Группу сравнения составили 40 первородящих здоровых беременных, контрольную группу — 30 небеременных практически здоровых женщин фертильного возраста.

Оценка стоматологического статуса осуществлялась в соответствии с рекомендациями В. С. Иванова [10]. Оценивали изменение цвета слизистой оболочки десны; степень кровоточивости десен; глубину пародонтальных карманов (ВОЗ, 1989). Также проводили индексную оценку состояния тканей пародонта, используя упрощенный индекс гигиены по Грину — Вермильону; папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА); пародонтальный индекс (ПИ).

Выделение лимфоцитов из крови проводили на градиенте плотности фиколл-верографина, их фенотип определяли методом непрямого иммунофлюоресцентного анализа с помощью моноклональных

антител (ООО «Сорбент», г. Москва) к рецепторам CD<sub>3</sub> (общие Т-лимфоциты), CD<sub>22</sub> (В-лимфоциты), CD<sub>4</sub> (Т-хелперы), CD<sub>8</sub> (цитотоксические клетки), CD<sub>16</sub> (NK-клетки), CD<sub>95</sub> (FAS/APO-1 антиген-индукторный фактор апоптоза). Учет результатов осуществлялся на люминесцентном микроскопе «Люам» (фирмы ЛОМО, г. Санкт-Петербург).

Для исследований содержания цитокинов использовали ротовую жидкость, собранную натощак, утром, без стимуляции. Количественное определение фактора некроза опухоли- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкина-4 (ИЛ-4), интерлейкина-8 (ИЛ-8) и трансформирующего фактора роста  $\beta$ -1 (TGF $\beta$ -1) в ротовой жидкости осуществляли методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов реактивов «ИЛ-4-ИФА-Бест», « $\alpha$ -ФНО-ИФА-Бест», «ИЛ-8-ИФА-БЕСТ» (ЗАО «Вектор-Бест», Россия) и «Трансформирующий фактор роста  $\beta$ -1» (DRG International Inc., США) согласно прилагаемой инструкции.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ Statistica с использованием критериев достоверности Стьюдента и Манна — Уитни. Исследование одобрено комитетом по этике Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского.

**Результаты.** Согласно результатам клинического обследования, у 38% пациенток с физиологически протекающей беременностью выявлен хронический генерализованный катаральный гингивит. Поражение тканей пародонта у беременных с гестозом наблюдали достоверно чаще: у 62% беременных обнаружен хронический генерализованный катаральный гингивит, у 12% женщин — хронический генерализованный пародонтит легкой степени.

Беременные с хроническим генерализованным катаральным гингивитом предъявляли жалобы на зуд в области десен, их кровоточивость, незначительную болезненность. При объективном обследовании отмечали отечность десневых сосочков и гиперемии маргинальной десны без нарушения целостности зубодесневого соединения. У беременных выявлены наддесневые зубные отложения. Показатели индексной оценки состояния пародонта: индекс гигиены (УИГР) —  $2,25 \pm 0,04$ ; индекс гигиены Silness&Loe —  $1,22 \pm 0,05$ ; степень кровоточивости десны —  $1,93 \pm 0,09$ ; РМА —  $30,2 \pm 1,2$ ; ПИ —  $1,32 \pm 0,04$ .

При объективном осмотре беременных с хроническим генерализованным пародонтитом обнаружены отечность, цианотичность десны, над- и поддесневые зубные отложения. Гигиенический индекс по УИГР составил  $2,54 \pm 0,07$ ; индекс гигиены Silness&Loe —  $1,83 \pm 0,12$ ; степень кровоточивости десны —  $3,32 \pm 0,18$ ; РМА —  $47,8 \pm 2,3$ ; ПИ —  $3,53 \pm 0,08$ .

Нами выделен ряд клинико-anamnestических параметров, способствующих формированию ВЗП у беременных: возраст пациенток старше 30 лет, курение до и на протяжении беременности, железодефицитная анемия беременных, фондовая экстрагенитальная патология (артериальная гипертензия,

**Ответственный автор** — Дубровская Мария Вадимовна  
Адрес: 410028, Саратов, ул. Вольская, 63/69, кв. 42.  
Тел.: +79053845045  
E-mail: maria1071@mail.ru

## Показатели клеточного иммунитета у беременных с воспалительными заболеваниями пародонта

Показатель	Группы обследованных				
	Практически здоровые женщины, n = 30	Здоровые беременные женщины, n=30	Беременные с физиологической беременностью и ВЗП, n=50	Беременные с гестозом и ВЗП, n=50	
Лейкоциты x 10 <sup>9</sup> /л	6,30±0,19	6,19±0,15	6,58±0,09	6,24±0,10	
Лимфоциты,	%	30,13±0,54	26,98±0,42*	25,19±0,43**	23,07±0,34***
	кл/мкл	1902,73±71,18	1672,81±51,04*	1662,10±39,01*	1439,32±30,94***
CD <sub>3</sub>	%	60,28±0,91	55,60±0,68*	54,80±0,58**	50,32±0,67***
	кл/мкл	1148,27± 46,68	936,11±24,45*	885,31±20,92**	725,32±19,28***
CD <sub>4</sub>	%	44,22±0,37	42,21±0,46*	39,67±0,46**	38,31±0,39***
	кл/мкл	876,65±34,66	708,17±20,72*	657,86±17,88**	551,86±14,15***
CD <sub>8</sub>	%	20,84±0,84	26,52±0,48*	25,14±0,41*	26,91±0,34*
	кл/мкл	399,21±18,96	442,98±17,66	417,94±11,86	387,06±9,32
CD <sub>4</sub> /CD <sub>8</sub>		2,32±0,08	1,64±0,05*	1,59±0,04**	1,43±0,03***
CD <sub>22</sub>	%	10,82 ± 0,50	11,78±0,39	11,90±0,42	10,19±0,35**
	кл/мкл	204,96±11,24	199,55±10,03	207,41±6,63	124,83±9,14***
CD <sub>16</sub>	%	20,44±0,34	17,24±0,26*	20,72±0,24#	17,82±0,26* p <sub>1</sub> >0,05, p <sub>2</sub> <0,05
	кл/мкл	391,13±18,30	290,82±12,10*	344,36±11,21#	251,39±10,44* p <sub>1</sub> >0,05, p <sub>2</sub> <0,05
CD <sub>95</sub>	%	36,53±0,11	38,21±0,13	43,5±0,65**	33,57±0,42**
	кл/мкл	692,80±22,15	638,57±28,70	688,15±25,17	478,05±22,47***

Примечание: \* — показатели имеют достоверные различия со значениями в группе практически здоровых женщин; # — показатели имеют достоверные различия со значениями в группе здоровых беременных женщин (p); \*\* — показатели имеют достоверные различия со значениями в группах здоровых беременных женщин и беременных с физиологической беременностью и воспалительными заболеваниями пародонта (p<sub>2</sub>; p<0,05).

хронический пиелонефрит, хронический холецистит, хронический гастродуоденит и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь).

В таблице приведены показатели иммунного статуса беременных с гингивитом и пародонтитом по сравнению с аналогичными данными здоровых беременных женщин и практически здоровых женщин.

Подтверждено, что при физиологической беременности отмечаются изменения в клеточном звене иммунитета, характеризующиеся снижением абсолютного и относительного числа общей популяции лимфоцитов, Т-хелперов, повышением относительных показателей Т-супрессоров с нарушениями иммунорегуляторного индекса CD<sub>4</sub>/CD<sub>8</sub> и уменьшением абсолютного и относительного количества субпопуляции естественных киллеров (CD<sub>16</sub>).

Исследование количественных показателей клеточного иммунитета у беременных наблюдаемых подгрупп с ВЗП позволило обнаружить сходные изменения. У пациенток отмечены лимфопения, снижение абсолютных и относительных показателей CD<sub>3</sub><sup>+</sup>, CD<sub>4</sub><sup>+</sup>- лимфоцитов, рост показателей CD<sub>8</sub><sup>+</sup>-лимфоцитов. На фоне лимфопении у беременных с ВЗП отмечен и дисбаланс субпопуляций Т-клеток с уменьшением абсолютных и относительных показателей CD<sub>4</sub><sup>+</sup>- и возрастанием относительного количества CD<sub>8</sub><sup>+</sup>-лимфоцитов, которые свидетельствовали об имеющей место иммуносупрессии. Указанные изменения при беременности, осложненной гестозом, были более значимыми. Так, установлено достоверное снижение индекса CD<sub>4</sub>/CD<sub>8</sub> до 1,59 при ВЗП на фоне физиологической беременности и до 1,43 на фоне беременности, осложненной гестозом, что слу-

жит одним из критериев развития вторичного иммунодефицитного состояния.

В полном соответствии с выявленными различиями реактивности беременных с ВЗП находились результаты определения у них субпопуляции CD<sub>16</sub><sup>+</sup>-лимфоцитов (NK). У беременных с ВЗП на фоне физиологически протекающей беременности абсолютное и относительное количество NK превышало аналогичные показатели здоровых беременных женщин. При ВЗП на фоне беременности, осложненной гестозом, абсолютное и относительное содержание NK было достоверно ниже, чем в контрольной группе. Отмеченный факт также свидетельствует об анергии и дисбалансе в системе «агрессии — защиты» при гестозе.

Число CD<sub>22</sub><sup>+</sup>-лимфоцитов при гингивите на фоне физиологической беременности было на уровне нормы, а при ВЗП на фоне беременности, осложненной гестозом, достоверно снижено. Экспрессия на лимфоцитах периферической крови десны рецепторов, маркирующих активационные процессы, была различной. Количество клеток с рецептором программирования клеточной гибели (CD<sub>95</sub><sup>+</sup>) возрастало при физиологическом течении беременности, а при ВЗП у беременных с гестозом наблюдали достоверное снижение как абсолютных, так и относительных показателей. Эти изменения отражают снижение апоптотической активности лимфоцитов и предрасполагают к цитокиновому дисбалансу.

Изучение содержания цитокинов показало, что при ВЗП у беременных в ротовой жидкости повышается содержание как провоспалительных цитокинов (ФНО-α, ИЛ-8), так и противовоспалительных медиаторов (ИЛ-4, TGF-β1) соответственно степени

тяжести поражения пародонта. Особенность ВЗП у беременных — преимущественное повышение уровня ФНО- $\alpha$ , TGF-1 $\beta$  и ИЛ-4 при умеренном изменении концентрации ИЛ-8, что предопределяет ослабление провоспалительного ответа. Следовательно, при ВЗП у беременных противовоспалительный ответ разбалансирован, что ведет к неадекватной иммунной реакции на пародонтопатогенные микроорганизмы и к затяжному течению воспалительного процесса в тканях пародонта.

**Обсуждение.** Таким образом, формирование воспалительно-деструктивных процессов в пародонте у беременных определяется действием ряда экзогенных и эндогенных факторов, действующих как местно, так и на системном уровне, среди них: нарушение гигиены ротовой полости, курение, экстрагенитальная патология, иммуносупрессия и местный цитокиновый дисбаланс, тесно связанные с гестозом.

Гингивит и пародонтит нарушают течение беременности, являются фактором риска преждевременных родов, внутриутробного инфицирования плода. Ввиду недостаточной эффективности профилактики и раннего выявления гингивита и пародонтита у беременных крайне актуальна разработка методов их комплексной диагностики и мероприятий по их профилактике.

Для повышения эффективности диагностики и прогнозирования развития воспалительных заболеваний у беременных, наряду с оценкой клинических факторов риска, рекомендуется использовать анализ показателей клеточного иммунитета (CD<sub>3</sub><sup>+</sup>, CD<sub>4</sub><sup>+</sup>, CD<sub>8</sub><sup>+</sup>, CD<sub>16</sub><sup>+</sup>, CD<sub>22</sub><sup>+</sup>-лимфоцитов) и содержания фактора некроза опухолей- $\alpha$ , интерлейкина-4, — 8 и трансформирующего фактора роста- $\beta$ 1 в ротовой жидкости.

**Заключение.** Воспалительные заболевания пародонта у беременных возникают на фоне повышения содержания в ротовой жидкости преимущественно фактора некроза опухолей- $\alpha$ , интерлейкина-4, трансформирующего фактора роста- $\beta$ 1, в меньшей степени — интерлейкина-8. Патология пародонта на фоне физиологической беременности наблюдается в 38% случаев и представлена хроническим генерализованным катаральным гингивитом; при беременности, осложненной гестозом, чаще регистрируется хронический генерализованный катаральный гингивит (в 62% случаев), а у 12% беременных — хронический генерализованный пародонтит легкой степени. Нарушения иммунного гомеостаза при беременности, осложненной гестозом, достоверно более выражены, что предрасполагает к развитию гингивита и пародонтита. Дисбаланс цитокинов в ротовой жидкости может служить дополнительным диагностическим и прогностическим маркером тяжести течения воспалительных заболеваний пародонта.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствует коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

#### Библиографический список

1. Дубровская М.В., Лепилин А.В. Иммунологические нарушения в формировании заболеваний пародонта у бе-

ременных // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 2. С. 392–396.

2. Common oral manifestations during pregnancy: a review // S. Barak, O. Oettinger-Barak, M. Oettinger [et al.] // *Obstet. Gynecol. Surv.* 2003. Vol. 58. P. 624–628.

3. Влияние железодефицитной анемии на состояние полости рта беременных женщин / Т.Ф. Данилина, Л.Н. Денисенко, Л.В. Ткаченко, А.Ф. Касибина // *Вестн. Волгогр. гос. мед. ун-та.* 2007. № 1. С. 45–51.

4. Морфологические, морфометрические и функциональные показатели тучных клеток десны, продуцирующих меланотонин, при воспалительных заболеваниях пародонта и динамика их изменения после лечения / В.В. Масумова, Н.В. Булкина, Е.А. Савина [и др.] // *Российский стоматологический журнал.* 2011. № 2. С. 25–27.

5. Бахмудов Б.Р., Бахмудова З.Б. Распространенность и интенсивность кариеса и социально-гигиенические навыки ухода за полостью рта у беременных женщин // *Стоматология.* 2000. № 3. С. 12–14.

6. Толмачёва С. М., Лукиных Л.М. Стоматологические заболевания в период беременности и их профилактика. М: Мед. книга, 2005. 152 с.

7. Exploring the relationship between periodontal disease and pregnancy complications / Y.A. Bobetsis, S. P. Barros, S. Offenbacher // *Am. Dent. Assoc.* 2006. Vol. 137, Suppl. 2. P. 7S-13S.

8. Oral health during pregnancy / H. Silk, A.B. Douglass, J.M. Douglass, L. Silk // *Am. Fam. Physician.* 2008. Vol. 77, № 8. P. 1139–1144.

9. Некоторые аспекты этиологии и патогенеза хронических воспалительных генерализованных заболеваний пародонта (обзор литературы). Ч. 1 / Л.М. Цепов, Л.Ю. Орехова, А.И. Николаев [и др.] // *Пародонтология.* 2005. № 2 (35). С. 3–6.

10. Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Мед. информ. агентство, 2001. 300 с.

#### Translit

1. Dubrovskaja M.V., Lepilin A.V. Immunologicheskie narusheniya v formirovaniy zabolovaniy parodonta u beremennyh // *Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal.* 2010. T. 6, № 2. S. 392–396.

2. Common oral manifestations during pregnancy: a review // S. Barak, O. Oettinger-Barak, M. Oettinger [et al.] // *Obstet. Gynecol. Surv.* 2003. Vol. 58. P. 624–628.

3. Vlijanie zhelezodeficitnoj anemii na sostojanie polosti rta beremennyh zhenshhin / T.F. Danilina, L.N. Denisenko, L.V. Tkachenko, A.F. Kasibina // *Vestn. Volgogr. gos. med. un-ta.* 2007. № 1. S. 45–51.

4. Morfologicheskie, morfometricheskie i funktsional'nye pokazateli tuchnyh kletok desny, producirovushih melanotonin, pri vospalitel'nyh zabolovaniyah parodonta i dinamika ih izmeneniya posle lecheniya / V.V. Masumova, N.V. Bulkina, E.A. Savina [i dr.] // *Rossiiskij stomatologicheskij zhurnal.* 2011. № 2. S. 25–27.

5. Bahmudov B.R., Bahmudova Z.B. Rasprostranennost' i intensivnost' kariesa i social'no-gigienicheskie navyki uhoda za polost'ju rta u beremennyh zhenshhin // *Stomatologija.* 2000. № 3. S. 12–14.

6. Tolmachjova S. M., Lukinyh L.M. Stomatologicheskie zabolovaniya v period beremennosti i ih profilaktika. M: Med. kniga, 2005. 152 s.

7. Exploring the relationship between periodontal disease and pregnancy complications / Y.A. Bobetsis, S. P. Barros, S. Offenbacher // *Am. Dent. Assoc.* 2006. Vol. 137, Suppl. 2. P. 7S-13S.

8. Oral health during pregnancy / H. Silk, A.B. Douglass, J.M. Douglass, L. Silk // *Am. Fam. Physician.* 2008. Vol. 77, № 8. P. 1139–1144.

9. Nekotorye aspekty jetiologii i patogeneza hronicheskikh vospalitel'nyh generalizovannyh zabolovaniy parodonta (obzor literatury). Ch. 1 / L.M. Cepov, L. Ju. Orehova, A.I. Nikolaev [i dr.] // *Parodontologija.* 2005. № 2 (35). S. 3–6.

10. Ivanov V.S. Zabolovaniya parodonta. M.: Med. inform. agentstvo, 2001. 300 s.

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА ИММОБИЛИЗАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ

**Н. Л. Ерокина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, доктор медицинских наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Я. А. Ляпина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии; **И. В. Фомин** — ГБОУ ВПО Первый Московский ГМУ им. И. М. Сеченова, заведующий отделением общей стоматологии № 1 КДЦ, кандидат медицинских наук; **Т. В. Рогатина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, кандидат медицинских наук.

## CHOICE JUSTIFICATION OF A METHOD OF IMMOBILIZATION IN FRACTURES OF LOWER JAW IN PATIENTS WITH CHRONIC GENERALIZED PERIODONTAL DISEASE OF SEVERE DEGREE

**N. L. Erokina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **J. A. Lyapina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant; **I. V. Fomin** — First Sechenov Moscow State Medical University, Head of Department of General Dentistry №1 CDC, Candidate of Medical Science; **T. V. Rogatina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 21.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Ерокина Н. Л., Лепилин А. В., Ляпина Я. А., Фомин И. В., Рогатина Т. В.** Обоснование выбора метода иммобилизации при переломах нижней челюсти у больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 387–389.

**Цель:** обосновать выбор оптимального способа иммобилизации отломков у больных с переломами нижней челюсти при хроническом генерализованном пародонтите тяжелой степени. **Материал и методы.** Обследованы 70 больных с переломами нижней челюсти в сочетании с хроническим генерализованным пародонтитом, которым выполнялась иммобилизация нижней челюсти различными способами. Больным проводили общепринятое клиническое обследование и исследование цитокинов, а также с-концевых тепопептидов содержимого пародонтальных карманов. **Результаты.** Выявлено, что у больных в динамике ортопедического лечения отмечается прогрессирование воспалительно-деструктивных процессов. При иммобилизации нижней челюсти с помощью межчелюстной фиксации на титановых винтах и при хирургическом методе лечения воспалительные явления на уровне пародонтальных карманов купируются. **Заключение.** Учитывая меньшее число гнойно-воспалительных осложнений переломов нижней челюсти в группе пациентов, у которых использовали межчелюстную фиксацию на титановых винтах, данный метод является наиболее оптимальным.

**Ключевые слова:** пародонтит, перелом нижней челюсти, цитокины, с-концевые тепопептиды.

**Erokina N. L., Lepilin A. V., Lyapina J. A., Fomin I. V., Rogatina T. V.** Choice justification of a method of immobilization in fractures of lower jaw in patients with chronic generalized periodontal disease of severe degree // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 387–389.

**The purpose of the study:** rationalization of selecting of the method of immobilization of the fragments of the mandible in patients with fractures, combined with chronic generalized periodontitis. **Material and Methods.** There were 70 patients with mandibular fractures in combination with chronic generalized periodontitis who underwent immobilization of the mandible in various ways. Clinical examination of common cytokines and Cross laps of the contents of periodontal pockets have been carried out. **The results** revealed that patients in the orthopedic treatment of the dynamics observed progression of inflammatory-destructive processes. When immobilization of the mandible with intermaxillary fixation on the titanium screws and the surgical method of treating inflammation at periodontal pockets cropped. **Conclusion.** Considering inflammatory complications of mandibular fractures in patients who have used the intermaxillary fixation screws in titanium, it has been found out that this method is more optimal.

**Key words:** periodontal disease, fracture of lower jaw, cytokines, Cross laps.

**Введение.** Переломы нижней челюсти — распространенная патология в работе хирурга-стоматолога. По данным разных авторов, их частота составляет 72–85% от всех переломов костей лицевого скелета [1]. На течение посттравматического периода переломов нижней челюсти влияют различные факторы, в том числе заболевания пародонта [2, 3]. Доказана прямая сильная корреляционная зависимость между частотой развития гнойно-воспалительных осложнений при переломах нижней челюсти и тяжестью заболевания пародонта [4]. Изучено негативное влияние двухчелюстных назубных шин на ткани пародонта.

**Ответственный автор** — Ерокина Надежда Леонидовна  
Адрес: 410002, г. Саратов, ул. Лермонтова, 112.  
Тел.: 8–9172145734  
E-mail: nadleo@mail.ru

Альтернативой ортопедическому лечению являются хирургические методы, однако они приводят к развитию большего числа воспалительных осложнений [5, 6, 7]. Поэтому больные с переломами нижней челюсти при пародонтите тяжелой степени требуют особого подхода при выборе метода иммобилизации отломков, а изучение влияния различных методов иммобилизации отломков нижней челюсти на ткани пародонта и на развитие осложнений переломов у больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени является актуальной проблемой стоматологии.

**Цель:** обосновать выбор оптимального способа иммобилизации отломков у больных с переломами нижней челюсти при хроническом генерализованном пародонтите тяжелой степени.

**Материал и методы.** Под наблюдением находилось 70 больных с переломами нижней челюсти, у которых при поступлении на стационарное лечение был диагностирован хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени. Все обследованные лица разделены на три группы: I группу составили 30 пациентов, при лечении которых использовали иммобилизацию нижней челюсти двучелюстными назубными шинами, II группу — 20 пациентов, которым выполнялась операция остеосинтеза без дополнительной межчелюстной фиксации, III группу — 20 пациентов, для иммобилизации нижней челюсти которых использовались конструкции, не фиксированные на зубных рядах (межчелюстная фиксация на титановых винтах). Сравнение проводилось с показателями контрольной группы, которую составили 20 добровольцев, практически здоровых людей.

Программа обследования больных включала выявление жалоб, сбор анамнеза, внешний осмотр челюстно-лицевой области, рентгенологическое исследование зубочелюстной системы. Для исследования тканей пародонта и гигиенического состояния полости рта использовали гигиенический и пародонтальные индексы. Из лабораторных методов исследования для оценки состояния тканей пародонта применяли исследование уровня цитокинов ИЛ-17, ИЛ-18, отражающих метаболизм костной ткани в содержимом пародонтальных карманов методом твердофазного иммуноферментного анализа. Исследование уровня с-концевых тепепептидов содержимого пародонтальных карманов проводили с тест-системой Nordic Bioscience Diagnostics A/S Serum CrossLaps ELISA. Исследование проводилось в день поступления больных на стационарное лечение, на 9–10-й день лечения и на 28–30-й день лечения.

**Результаты.** При поступлении больных с переломами нижней челюсти в сочетании с хроническим генерализованным пародонтитом на стационарное лечение у всех обследованных нами лиц отмечалась неудовлетворительная гигиена полости рта, высокое значение индекса гигиены (ИГ), которое в среднем составило 2,25, значения пародонтального индекса (ПИ) соответствовали тяжелой степени пародонтита, папиллярно-маргинально-альвеолярного (ПМА) индекса — средней степени тяжести гингивита. При дальнейшем исследовании выявлено, что у больных I группы гигиеническое состояние полости рта значительно ухудшается за счет образования зубного налета преимущественно с оральной стороны зубов.

На момент снятия шин в 55% случаев было отмечено увеличение глубины пародонтальных карманов на 1 мм, увеличение значений ИГ на 22% и ПМА-индекса на 47%, достоверных изменений ПИ не выявлено. Процент гнойно-воспалительных осложнений переломов в данной группе составил 25%, а их переход в хроническую форму 15%.

Во II группе больных, у которых использовался хирургический метод лечения, состояние гигиены полости рта на 30-й день лечения улучшилось, в среднем значения ИГ соответствовали удовлетворительной гигиене полости рта. Значения пародонтальных индексов достоверно не изменились. Не было выявлено изменения глубины пародонтальных карманов. Немаловажным фактом является то, что доля гнойно-воспалительных осложнений в данной группе была высокой и составила 33,3%, а переход в хроническую форму отмечался в 26,6% случаев.

В III группе больных, у которых иммобилизация отломков осуществлялась путем межчелюстной фиксации на титановых винтах, на момент снятия конструкций отмечалось незначительное ухудшение гигиены полости рта за счет зубного налета с оральной стороны зубов. Изменения глубины пародонтальных карманов не было выявлено, значения гигиенического и пародонтальных индексов незначительно возросли. Процент гнойно-воспалительных осложнений течения переломов в данной группе составил всего 13%, а их переход в хроническую форму 6%.

Уровень ИЛ-18 в содержимом пародонтальных карманов больных в обследуемых группах был существенно повышен в первые дни после травмы по сравнению с группой контроля на фоне снижения уровня ИЛ-17 в содержимом пародонтальных карманов, что, вероятно, является отражением обострения хронического генерализованного пародонтита, а также первичной реакцией организма на травму, характеризующейся процессами разрушения клеток и структур, составляющих кость, острой воспалительной реакцией на повреждение ткани. При сравнении уровня цитокинов трех групп обследуемых больных в динамике нами выявлены существенные различия (таблица).

У больных I группы уровень ИЛ-18 в содержимом пародонтальных карманов больных в динамике лечения возрастает, а уровень ИЛ-17 снижается. Указанные изменения при наличии консолидации отломков нижней челюсти, свидетельствуют о прогрессировании деструктивных процессов на уровне тканей пародонта. В группах больных, где использовался хи-

**Уровень цитокинов (пг/мл) в содержимом пародонтальных карманов больных в группах с различными способами иммобилизации (медиана, интерквартильный размах)**

ИЛ	Группы									Контрольная группа, n=20
	Двучелюстные назубные шины (I группа), n=30			Операция остеосинтез без дополнительной межчелюстной фиксации (II группа), n=20			Межчелюстная фиксация на титановых винтах (III группа), n=20			
	при поступлении	на 9–10 день	на 28–30 день	при поступлении	на 9–10 день	на 28–30 день	при поступлении	на 9–10 день	на 28–30 день	
ИЛ-17	5,85 [3,8;6,5]	2,25 [1,1;4,1]#	1,15 [0,1;97]*#	6,40 [2,90; 8,10]	6,40 [6,10;8,10]*	10,30 [6,50;13,11]*	5,95 [3,80;10,20]	7,10 [5,10;10,20]*	10,20 [7,10;12,60]*#	10,83 [7,50;13,70]
ИЛ-18	5,45 [2,11;6,30]	6,37 [5,01;8,68]*#	9,25 [5,99;13,90]**	5,46 [2,0;6,50]	2,80 [0,78;4,99]#	1,60 [0,50;2,90]**	5,45 [2,11;6,30]	5,10 [1,5;7,10]*	2,08 [1,5;5,00]**	0,55 [0,1;50]

Примечание: \* — достоверные различия с контрольной группой ( $p < 0,05$ ); # — достоверные различия по сравнению с группой больных при поступлении ( $p < 0,05$ ); ■ — не выявлено достоверных различий по сравнению с группой больных при поступлении ( $p > 0,05$ ); ● — достоверные различия по сравнению с группой больных на 9–10-й день лечения ( $p < 0,05$ ); ■ — не выявлено достоверных различий по сравнению с группой больных на 9–10-й день лечения ( $p > 0,05$ ).

рургический метод лечения, а также иммобилизация нижней челюсти с использованием межчелюстной фиксации на титановых винтах, отмечалась тенденция к нормализации уровня исследуемых цитокинов к 28–30-му дню, что свидетельствует о замедлении процессов деструкции костной ткани на уровне тканей пародонта.

У больных с переломами нижней челюсти при хроническом генерализованном пародонтите при поступлении выявлено повышение уровня с-концевых тепопептидов по сравнению с группой контроля в среднем в 2,5 раза (до 0,55 нг/мл), что обусловлено прогрессированием деструкции костной ткани пародонта, а также первичной реакцией на травму, которая характеризовалась процессами разрушения клеток и структур, составляющих кость. При этом у трех групп показатели достоверно не отличались между собой.

В ходе лечения выявлены значимые различия. Так, на 28–30-й день лечения в I группе больных показатель уровня с-концевых тепопептидов в содержимом пародонтальных карманов увеличился на 70% по сравнению с данными при поступлении (в среднем составил 0,94 нг/мл) и превышал показатель группы контроля более чем в три раза. Уровень с-концевых тепопептидов II и III групп больных к 28–30-му дню лечения приблизился к уровню группы контроля, в среднем их показатели снизились до 0,35 нг/мл. Полученные данные свидетельствуют об уменьшении активности костной резорбции на уровне тканей пародонта у больных II и III групп, а также об усилении деструктивных процессов на уровне тканей пародонта в I группе больных на момент снятия назубных шин, несмотря на образование первичной костной мозоли у большинства из обследованных больных данной группы.

**Обсуждение.** При клиническом и лабораторном обследовании больных с переломами нижней челюсти в сочетании с хроническим генерализованным пародонтитом в динамике ортопедического лечения выявлено прогрессирование воспалительно-деструктивных процессов, переход хронического воспалительного процесса в стадию обострения с преобладанием дегенеративных изменений в области пародонтальных карманов. При иммобилизации нижней челюсти с помощью межчелюстной фиксации на титановых винтах воспалительные явления на уровне пародонтальных карманов у пациентов купируются на 28–30-й день лечения. При хирургическом лечении, остеосинтезе титановыми мини-пластинами без межчелюстной фиксации также отмечается купирование воспаления в тканях пародонта. Однако, учитывая меньшее число гнойно-воспалительных осложнений переломов в группе больных, у которых использовали межчелюстную фиксацию на титановых винтах, более целесообразно ее использование при лечении больных с переломами нижней челюсти в сочетании с хроническим генерализованным пародонтитом.

**Заключение.** С учетом проведенного нами исследования разработан алгоритм выбора метода иммобилизации отломков у больных хроническим генерализованным пародонтитом при переломах нижней челюсти. У больных с переломами нижней челюсти

при хроническом генерализованном пародонтите тяжелой степени необходимо:

- 1) исключить применение двучелюстных назубных шин;
- 2) если перелом нижней челюсти без смещения отломков или со смещением, устраняемым ручной репозицией, показана межчелюстная фиксация на титановых винтах;
- 3) если перелом нижней челюсти со смещением отломков, не устраняемым ручной репозицией, показана операция остеосинтеза без межчелюстной фиксации.

**Конфликт интересов.** Работа проводится на кафедре хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского». Результаты исследования входят в диссертационные работы сотрудников кафедры.

### Библиографический список

1. Пудов А.Н., Спиридонова Е.А., Дробышев А.Ю., Бобринская И.Г. Анализ причин и характера повреждений при острой травме нижней челюсти // Вестник интенсивной терапии. 2011. № 3. С. 41–43.
2. Лепилин А.В. Профилактика и патогенетическое лечение гнойно-инфекционных осложнений травматических повреждений костей лица: автореф. дис.... д-ра мед. наук. М., 1995. 43 с.
3. Лепилин А.В., Ерокина Н.Л. Оптимизация лечения больных с переломами нижней челюсти в сочетании с воспалительными заболеваниями пародонта // Дентал юг. 2008. № 10 (59). С. 28–32.
4. Ерокина Н.Л. Современные методы обследования и обоснование патогенетического лечения воспалительных заболеваний пародонта у больных с переломами нижней челюсти: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2009. 38 с.
5. Гавриленко М.С. Комплексное воздействие на ткани пародонта при лечении больных с переломами нижней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Пермь, 1999. 16 с.
6. Редина Т.Л., Колесников С. Н. Влияние шин на состояние твердых тканей зубов и пародонт у больных с переломами челюстей // Стоматология. 1998. № 1. С. 42–44.
7. Иванюшко Т.П., Ганковская Л.В., Ковальчук Л.В. Комплексное изучение механизмов развития хронического воспаления при пародонтите // Стоматология. 2000. № 4. С. 13–16.

### Translit

1. Pudov A. N., Spiridonova E. A., Drobyshev A. Ju., Bobrinskaja I. G. Analiz prichin i haraktera povrezhdenij pri ostroj travme nizhnej cheljusti // Vestnik intensivnoj terapii. 2011. № 3. S. 41–43.
2. Lepilin A. V. Profilaktika i patogeneticheskoe lechenie gnojno-infekcionnyh oslozhnenij travmaticheskikh povrezhdenij kostej lica: avtoref. dis.... d-ra med. nauk. M., 1995. 43 s.
3. Lepilin A. V., Erokina N. L. Optimizacija lechenija bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti v sochetanii s vospalitel'nymi zabolovanijami parodonta // Dental jug. 2008. № 10 (59). S. 28–32.
4. Erokina N. L. Sovremennye metody obsledovanija i obosnovanie patogeneticheskogo lechenija vospalitel'nyh zabolovanij parodonta u bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Volgograd, 2009. 38 s.
5. Gavrilenco M. S. Kompleksnoe vozdejstvie na tkani parodonta pri lechenii bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Perm', 1999. 16 s.
6. Redinova T. L., Kolesnikov S. N. Vlijanie shin na sostojanie tverdyh tkaney zubov i parodont u bol'nyh s perelomami cheljustej // Stomatologija. 1998. № 1. S. 42–44.
7. Ivanjushko T. P., Gankovskaja L. V., Koval'chuk L. V. Kompleksnoe izuchenie mehanizmov razvitiya hronicheskogo vospaleniya pri parodontite // Stomatologija. 2000. № 4. S. 13–16.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАРМАКОТЕРАПИИ ЛИНИМЕНТОМ ЦИКЛОФЕРОНА У БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

**Е. М. Зайцева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук, доцент; **О. В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук, доцент; **Ю. Ю. Иващенко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук, ассистент; **Р. Р. Мехтиева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **Т. В. Неловко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний.

### EFFICACY OF PHARMACOTHERAPY IN PATIENTS WITH MILD PERIODONTITIS BY LINIMENT OF CYCLOFERON

**E. M. Zaitseva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **Y. Y. Ivashchenko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science; **R. R. Mekhtieva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **T. V. Nelovko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant.

Дата поступления — 24.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Зайцева Е. М., Еремин О. В., Иващенко Ю. Ю., Мехтиева Р. Р., Неловко Т. В.** Эффективность фармакотерапии линиментом циклоферона у больных пародонтитом легкой степени тяжести // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 390–393.

**Цель:** повышение качества лечения пародонтита легкой степени тяжести на основании клинико-микробиологических исследований эффективности фармакотерапии линиментом циклоферона. **Материал и методы.** Проведены клинические исследования 50 человек 20–50 лет, больных пародонтитом легкой степени тяжести в стадии обострения. Линимент циклоферона апплицировался на десны 2 раза в сутки через 10–12 часов в течение 14 дней. Микробный пейзаж слизистых полости рта и пародонтальных карманов у больных пародонтитом анализировали двукратно до начала лечения и на 30–31-й день наблюдения по данным детекции микроорганизмов методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). **Результаты.** В динамике на фоне фармакотерапии больных пародонтитом легкой степени тяжести с использованием линимента циклоферона отмечено значительное уменьшение частоты идентификации условно-патогенной флоры по сравнению с традиционной терапией пародонтита, исчезновение жалоб и основных клинических проявлений пародонтита. **Заключение.** Ускоренные темпы выздоровления больных пародонтитом с уменьшением частоты рецидивов заболевания в результате фармакотерапии с применением линимента циклоферона, сопровождающиеся саногенными воздействиями в отношении микробных ассоциаций пародонтальных карманов и слизистых ротовой полости, свидетельствуют о патогенетической направленности и высокой эффективности данного препарата при пародонтите.

**Ключевые слова:** пародонтит, циклоферон, микрофлора, микробиоценоз, линимент.

**Zaitseva E. M., Eremin O. V., Ivashchenko Y. Y., Mekhtieva R. R., Nelovko T. V.** Efficacy of pharmacotherapy in patients with mild periodontitis by liniment of cycloferon // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 390–393.

**The purpose of the study:** to improve the quality of treatment of mild periodontitis based on clinical and microbiological studies on the effectiveness of pharmacotherapy by liniment of cycloferon. **Research methods.** Clinical study included 50 patients aged 20–50 years old with mild periodontitis in the acute stage. Liniment of cycloferon was applied on the gums two times a day in 10–12 hours for 14 days. Microbial picture of oral mucosal and periodontal pockets in patients with periodontitis were analyzed twice before the treatment and at 30–31-day of observation according to the detection of microorganisms by polymerase chain reaction (PCR). **Results.** The dynamics on the background of pharmacotherapy in patients with mild periodontitis with liniment of cycloferon showed a significant decrease in the frequency of identification of pathogenic flora, compared with conventional therapy of periodontitis, the disappearance of complaints and the main clinical manifestations of periodontitis. **Conclusion.** The accelerated recovery of patients with periodontitis decreasing frequency of relapses by pharmacotherapy using liniment of cycloferon accompanied by sanogenic effects for microbial associations of periodontal pockets and oral mucosa showed pathogenic focus and efficiency of the drug in periodontitis.

**Key words:** periodontitis, cycloferon, microflora, microbiocenosis, liniment.

**Введение.** В развитии патологического процесса при пародонтите ведущую роль играет комплекс происходящих в полости рта нарушений, связанных с микробиологическими и иммунологическими сдвигами на фоне наследственной предрасположенности.

В этиопатогенезе пародонтита важнейшее значение имеют нарушения ассоциативных взаимоотношений представителей автономной флоры полости рта: частичное или полное вытеснение характеристических видов, усиленное размножение бактерий, не свойственных для микробиоценоза полости рта здорового человека. Наиболее вероятными воз-

будителями воспалительных процессов в тканях пародонта являются постоянные представители микрофлоры полости рта, но могут обнаруживаться и патогенные микроорганизмы — энтеробактерии, псевдомонады, стафилококки, грибы, которые не имеют постоянного представительства в полости рта и вызывают суперинфекцию. Повреждения пародонта, таким образом, чаще вызываются не монокультурой, а микстовыми формами. Микрофлора при пародонтите разнообразна и зависит от формы проявления заболевания: преимущественно атрофической, воспалительно-дистрофической, с выраженным гноетечением и без него. Разнонаправленные иммунологические сдвиги при пародонтите, характеризующиеся, с одной стороны, иммуносупрессией,

**Ответственный автор** — Зайцева Екатерина Михайловна  
Адрес: 410028, Саратов, ул. Шелковичная, 149, кв. 298.  
Тел.: +79053846633  
E-mail: ekaterinasavina87@gmail.com

а с другой — воспалительными реакциями, протекающими на фоне дисбиоза полости рта, обуславливая необходимость поиска новых лекарственных средств, обладающих корректирующими потенциями в отношении важнейших звеньев гомеостаза организма больного пародонтитом [1–3].

Одним из перспективных препаратов, относящихся к иммуномодуляторам-интерфероногенам, является циклоферон. Циклоферон стимулирует стволовые клетки костного мозга, фагоцитоз, активность естественных киллерных клеток, экспрессию антигенов, препятствует развитию анафилактического шока, воспаления, гиперчувствительности замедленного типа, снижает активность патогенной флоры. Препарат практически не имеет побочных действий, не обладает пирогенностью, аллергенностью, эмбриотоксическим и канцерогенным эффектами, при его использовании отсутствует опасность возникновения и усиления аутоиммунных процессов; кроме того, он хорошо сочетается с традиционными средствами лечения. К настоящему времени накоплен небольшой позитивный опыт использования линимента циклоферона в экспериментальной и клинической стоматологии [4–9].

Таким образом, адекватная оценка состояния больного пародонтитом в современных условиях предполагает комплексное обследование, включающее в себя помимо традиционных клинических методов также микробиологические и иммунологические исследования, которые позволяют объективизировать состояние больного пародонтитом, прогнозировать течение болезни и анализировать эффективность лечебных мероприятий.

**Цель:** повышение качества лечения пародонтита легкой степени тяжести на основании клинико-микробиологических исследований эффективности фармакотерапии линиментом циклоферона.

**Материал и методы.** Для реализации поставленной цели проведены клинические исследования 50 человек 20–50 лет, больных пародонтитом легкой степени тяжести в стадии обострения. Все пациенты подразделялись на две основные группы: в 1-й группе (25 человек с легкой тяжестью пародонтита) в комплексное лечение был включен линимент циклоферона; во 2-й группе (25 человек с легкой тяжестью пародонтита) терапия проводилась общепринятыми методами. Существенных различий по возрасту, полу, частоте встречаемости сопутствующей патологии и длительности анамнеза по основному заболеванию между группами не было.

При постановке диагноза «*пародонтит легкой степени тяжести*» опирались на результаты клинико-лабораторного и инструментального обследования, также ориентировались на результаты клинического обследования, данные ортопантомографии, внутриротовых рентгеновских снимков. Учитывались индексные параметры и результаты проб: индекс гигиены полости рта (Greene J., Vermillion J., 1969), проба Шиллера — Писарева (1963), определение патологической подвижности зубов (Fleszar, 1980), индекс кровоточивости по Мюллеману (1971), индекс нуждаемости в лечении CPITN (ВОЗ, 1982), папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (ПМА — С. Parma, 1960), пародонтальный индекс (ПИ — по Russel, 1956), проба Кулаженко (определение стойкости капилляров десны, 1960). Помимо клинических симптомов, связанных с проявлениями пародонтита, у лиц с сопутствующим хроническим тонзиллитом, аденоидитом анализировалась (по данным катамне-

стического наблюдения в течение 12 месяцев) частота обострений патологии; также регистрировались случаи острых респираторных заболеваний (ОРЗ) в период сезонного подъема заболеваемости.

Линимент циклоферона (1-я группа) апплицировался на десны 2 раза в сутки через 10–12 часов в течение 14 дней. На одну обработку десен расходовалось около 1/3 флакона препарата. Оценка возможной нежелательной реакции препарата производилась на основании сообщений пациента и наблюдения врача.

Микробный пейзаж слизистых полости рта и пародонтальных карманов у больных пародонтитом анализировали двукратно до начала лечения и на 30–31-й день наблюдения по данным детекции микроорганизмов методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием следующего основного оборудования: термоциклер Gene Fmp PCR-System 2400 (Roche Diagnostic System, США); ридермикрощетный Multiscan MS (Labsystem, Финляндия); вортекс-центрифуга (Minigen, Латвия) и вошер для микропланшет PW-40 (Биорад). Применялись тест-системы Ампли Сенс (ООО «Интерлабсервис») и ЗАО «Лагис». Набор инфектов включал вирусы простого герпеса I и II типов, вирус Эпштейна — Барр, цитомегаловирус, стафилококки ауреус, кандиды альбиканс, хламидии трихоматис. Забор слюны осуществлялся в одноразовые стерильные пробирки в количестве 0,5–1,0 мл с предварительным трехкратным полосканием полости рта физиологическим раствором. При заборе содержимого пародонтальных карманов использовались одноразовые зонды.

**Результаты.** При сопоставлении клинических симптомов пародонтита, индексных показателей и результатов проб у больных пародонтитом легкой степени тяжести установлено, что в целом выявленные у наших пациентов изменения согласуются с результатами других исследователей, а существенные отличия по всем оцениваемым параметрам между 1-й и 2-й группами не определяются. В лечении пациентов с пародонтитом адекватные мероприятия терапевтического характера, направленные на основные проявления болезни, — это важнейшее звено, обеспечивающее успешные результаты лечебного процесса, а клинические признаки заболевания являются ключевыми при анализе эффективности новых методов лечения. Применение линимента циклоферона в комплексной терапии пародонтита (1-я группа) способствовало динамичному исчезновению жалоб и основных клинических проявлений пародонтита. Так, к 30–31-му дню от момента наблюдения отдельные симптомы пародонтита сохранялись в 1-й группе при легкой степени тяжести в 0–8%, во 2-й в 8–16%.

Наиболее объективно о позитивном влиянии линимента циклоферона на течение пародонтита свидетельствовали индексные показатели. Практически по всем определяемым тестам (индекс гигиены, индекс Мюллемана, CPITN, ПМА, пародонтальный индекс, проба Кулаженко) при легкой степени тяжести пародонтита на 2-й неделе лечения и через месяц от начала наблюдения у больных 1-й группы показатели были существенно ближе к норме, чем у 2-й.

Клинической особенностью течения патологического процесса при пародонтите является склонность к рецидивам. В катамнезе через 6 месяцев и 12 месяцев наблюдения рецидивы во 2-й группе регистрируются в 2–3 раза чаще, чем в 1-й.

Острые формы хронических инфекционных заболеваний являются триггерными факторами в обострении пародонтита. При анализе клинической эффективности использования линимента циклоферона у больных пародонтитом оценивали частоту рецидивов сопутствующих хронического тонзиллита, аденоидита, герпеса лабиалис, которые сопровождали течение основного заболевания у 9 больных в 1-й группе и у 8 человек во 2-й. Длительный период наблюдения позволил также проанализировать частоту острых респираторных заболеваний у больных пародонтитом в период сезонного подъема заболеваемости. Установлено, что в 1-й группе в течение года наблюдения обострение хронической патологии лимфоузлов кольца наступило у 1 больного, в то время как во 2-й у 5 больных. Острые респираторные заболевания регистрировались у больных на фоне использования линимента циклоферона у 4 больных, повторные случаи у 1 больного, во 2-й группе соответственно у 13 и 4 больных. Важно также отметить, что у больных в 1-й группе рецидивов герпетической инфекции в течение года не зафиксировано, в то время как во 2-й группе у 3 пациентов появлялись характерные высыпания везикулезных элементов на губах.

Учитывая роль персистирующих в полости рта вирусов герпетической группы, хламидий, стафилококков и грибов, в патогенезе пародонтита оценивали динамику микробного пейзажа слизистой полости рта и пародонтальных карманов под влиянием терапии линиментом циклоферона. На момент первичного обследования больных пародонтитом практически у всех выявлялись ассоциации вирусно-микробных инфектов; при сопоставлении микробиологических показателей между 1-й и 2-й группами существенных различий не определялось. Установленное увеличение частоты детекции условно-патогенной флоры по мере утяжеления заболевания может быть связано, по нашему мнению, как с участием определяемых инфекционных агентов в развитии пародонтита, так и, с другой стороны, со степенью выраженности иммунологических сдвигов при пародонтите.

В динамике на фоне комплексной терапии больных пародонтитом легкой степени тяжести с использованием линимента циклоферона отмечено значительное уменьшение частоты идентификации условно-патогенной флоры, как на слизистых полости рта, так и в пародонтальных карманах. Традиционная терапия пародонтита также позволила снизить инфекционную нагрузку в полости рта, однако эффективность ее была значительно меньшей.

**Обсуждение.** Результаты оценки клинической эффективности линимента циклоферона в комплексе лечебных мероприятий у больных пародонтитом легкой степени тяжести позволяют констатировать, что использование данной лекарственной формы отечественного иммуномодулятора дает возможность существенно ускорить процесс выздоровления пациентов, снизить частоту рецидивов пародонтита и тем самым повысить качество лечебного процесса. Невысокая стоимость препарата и практически полное отсутствие нежелательных эффектов и побочных воздействий свидетельствуют о высоких перспективах его внедрения в практику врачей-стоматологов.

Циклоферон является иммуномодулятором и, прежде всего, индуктором эндогенного интерферона. Кроме того, он воздействует на клеточный и гу-

моральный иммунитет. Именно через эту систему циклоферон действует на вирусы, которые мы определили в пародонтальных карманах. Таким образом, динамическая санация полости рта от условно-патогенной микрофлоры на фоне фармакотерапии линиментом циклоферона подтверждает результаты других исследований об антимикробных потенциях данного препарата, реализация которых достигается как через непосредственно губительное влияние медикамента на возбудители, так и через опосредованное модулирующее воздействие на иммунную систему.

**Заключение.** Включение в фармакотерапию больных пародонтитом легкой тяжести линимента циклоферона позволяет существенно ускорить процесс выздоровления пациентов, снизить частоту рецидивов, редуцировать число сопутствующих заболеваний с поражением слизистых, лимфоидных образований ротовой полости и тем самым повысить качество лечебного процесса. Использование линимента циклоферона в комплексе терапевтических мероприятий у больных с легкой тяжестью пародонтита позволяет уменьшить степень инфицированности пародонтальных карманов и слизистой оболочки полости рта со снижением частоты детекции хламидий, вирусно-бактериальных и грибковых инфектов.

Ускоренные темпы выздоровления больных пародонтитом с уменьшением частоты рецидивов заболевания в результате комплексного лечения с применением линимента циклоферона, сопровождающиеся саногенными воздействиями в отношении микробных ассоциаций пародонтальных карманов и слизистых ротовой полости, свидетельствуют о патогенетической направленности и высокой эффективности данного препарата при пародонтите.

**Конфликт интересов.** Пародонтология является одним из основных направлений научно-исследовательской деятельности кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний. Данная оригинальная статья является результатом научно-исследовательской работы кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний.

#### Библиографический список

1. Беляева О.В., Кеворков Н.Н. Влияние комплексной терапии на показатели местного иммунитета больных пародонтитом // Цитокины и воспаление. 2002. Т. 1. № 4. С. 34–37.
2. Горбачева И.А., Кирсанов А.И. Орехова Л.Ю. Общесоматические аспекты патогенеза и лечения генерализованного пародонтита // Стоматология. 2000. № 1. С. 8–11.
3. Грудянов А.И., Стариков Н.А. Поддерживающая терапия: ее роль при лечении заболеваний пародонта // Пародонтология. 2001. № 1–2. С. 24–27.
4. Циклоферон: итоги и перспективы клинического применения: аннотированный сборник / Ф.И. Ершов, М.Г. Романцов, А.Л. Коваленко. СПб., 2000. 97 с.
5. Исаева И.В. Циклоферон в клинической практике: метод. рекомендации для врачей. СПб., 2002. 48 с.
6. Исаков В.А., Ковалевский А.М. Линимент циклоферона в стоматологии (практический опыт применения): метод. рекомендации. СПб., 2003. 23 с.
7. Влияние циклоферона на показатели иммуногемостаза у больных с пародонтитом / Л.А. Соболева, А.В. Лепилин, А.А. Шульдяков // Материалы 8-ой международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. СПб., 2003. С. 150.
8. Current concepts in periodontal pathogenesis / P. M. Preshaw, R.A. Seymour, P. A. Heasman // Dent Update. 2004. № 31 (10). P. 570–574.
9. Yasui T. Epidemiology of periodontal diseases // Clin. Calcium. 2006. № 11 (3). P. 272–277.

## Translit

1. Beljaeva O. V., Kevorkov N. N. Vliyanie kompleksnoj terapii na pokazateli mestnogo immuniteta bol'nyh parodontitom // *Citokiny i vospalenie*. 2002. Т. 1. № 4. С. 34–37.

2. Gorbacheva I. A., Kirsanov A. I., Orehova L. Ju. Obshhesomaticheskie aspekty patogeneza i lechenija generalizovannogo parodontita // *Stomatologija*. 2000. № 1. С. 8–11.

3. Grudjanov A. I., Starikov N. A. Podderzhivajushhaja terapija: ee rol' pri lechenii zabolevanij parodonta // *Parodontologija*. 2001. № 1–2. С. 24–27.

4. Cikloferon: itogi i perspektivy klinicheskogo primeneniya: annotirovannyj sbornik / F. I. Ershov, M. G. Romancov, A. L. Kovalenko. SPb., 2000. 97 s.

5. Isaeva I. V. Cikloferon v klinicheskoj praktike: metod. rekomendacii dlja vrachej. SPb., 2002. 48 s.

6. Isakov V. A., Kovalevskij A. M. Liniment cikloferona v stomatologii (prakticheskij opyt primeneniya): metod. rekomendacii. SPb., 2003. 23 s.

7. Vliyanie cikloferona na pokazateli immunogomeostaza u bol'nyh s parodontitom / L. A. Soboleva, A. V. Lepilin, A. A. Shul'djakov // *Materialy 8-oj mezhdunarodnoj konferencii cheljustno-licevyh hirurgov i stomatologov*. SPb., 2003. С. 150.

8. Current concepts in periodontal pathogenesis / P. M. Preshaw, R. A. Seymour, P. A. Heasman // *Dent Update*. 2004. № 31 (10). P. 570–574.

9. Yasui T. Epidemiology of periodontal diseases // *Clin. Calcium*. 2006. № 11 (3). P. 272–277.

УДК 616.311.2–031: [616.71–089.844:611.018.4

Оригинальная статья

### ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ И ОСТЕОГЕННЫХ СВОЙСТВ ФИБРОБЛАСТОВ ДЕСНЫ

**В. Л. Зорин** — Институт стволовых клеток человека, руководитель отдела регенеративной медицины, кандидат биологических наук; **А. И. Зорина** — Институт стволовых клеток человека, главный специалист отдела регенеративной медицины, кандидат медицинских наук; **Г. А. Воложин** — ГБОУ ВПО Московский ГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, ассистент кафедры факультетской хирургической стоматологии и имплантологии, кандидат медицинских наук; **А. М. Панин** — ГБОУ ВПО Московский ГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, заведующий кафедрой факультетской хирургической стоматологии и имплантологии, профессор, доктор медицинских наук.

### THE STUDY OF PHENOTYPIC PROFILE AND OSTEOGENIC PROPERTIES OF GINGIVAL FIBROBLASTS

**V. L. Zorin** — Institute of Human Stem Cells, Head of Department of Regenerative Medicine, Candidate of Biological Science; **A. I. Zorina** — Institute of Human Stem Cells, Department of Regenerative Medicine, Candidate of Medical Science; **G. A. Volozhin** — Moscow State Medical Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Department of Faculty Oral Surgery and Implantology, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. M. Panin** — Moscow State Medical Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Head of Department of Faculty Oral Surgery and Implantology, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 15.03.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Зорин В. Л., Зорина А. И., Воложин Г. А., Панин А. М.** Изучение фенотипического профиля и остеогенных свойств фибробластов десны // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013. Т. 9, № 3. С. 393–397.

**Цель:** исследовать возможность использования фибробластов десны для восстановления утраченных костных структур челюстей. **Материал и методы.** Фибробласты выделяли из биоптатов десны (2–3 мм в диаметре), полученных из ретромолярного пространства или со стороны преддверья полости рта у 10 здоровых добровольцев по стандартной методике. Клональный анализ проводили, используя клетки 1 пассажа, среду DMEM/HG с 20% ЭТС, высевая 100 клеток в 10 мл среды на чашки Петри диаметром 100 мм. Эффективность колониеобразования фибробластов (ЭКОф) определяли после стандартной окраски, за колонию принимали клон клеток, содержащий не менее 50 клеток). Иммунофлуоресцентный анализ (экспрессии коллагенов I, III типов, эластина и виментина) проводили, используя первичные и вторичные моноклональные антитела, меченные родамином. Поверхностные маркеры (CD) определяли посредством цитофлуориметра FACS Canto™ II с программным обеспечением FACSDiva™ (Becton Dickinson, США). Индукцию остеогенной дифференцировки фибробластов осуществляли на среде  $\alpha$ -Mem, 10% ЭТС с добавлением 10 нМ дексаметазона, 10 мМ  $\beta$ -глицерофосфата и 0,2 мМ аскорбиновой кислоты. В качестве критериев остеогенной дифференцировки использовали образующиеся кальцификаты и экспрессию остеокальцина. **Результаты.** Иммунофенотипический анализ клеток, выделенных из десны человека, выявил наличие у них мезенхимных поверхностных маркеров (CD73, CD90, CD105) и высокую экспрессию внутриклеточных маркеров фибробластов — коллагены I, III типа, эластин и виментин. ЭКО-ф десны составила в среднем  $57 \pm 2\%$ . Во всех исследуемых культурах фибробластов десны под действием остеоиндукционных факторов отмечена значительная минерализация внеклеточного матрикса с образованием кальцификатов, а также синтез клетками остеокальцина. **Заключение.** Фибробласты, выделенные из минимального по размеру биоптата десны, по профилю продуцируемых ими биологически активных веществ сопоставимы с ММСК, обладают высоким клоногенным потенциалом и под действием индукционных факторов способны дифференцироваться в остеогенном направлении.

**Ключевые слова:** фибробласты десны, иммунофенотип фибробластов десны, восстановление утраченных твердых тканей пародонта, остеогенный потенциал фибробластов десны, репаративный остеогенез.

**Zorin V. L., Zorina A. I., Volozhin G. A. Panin A. M.** The study of phenotypic profile and osteogenic properties of gingival fibroblasts // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 393–397.

**The purpose of the work** is to study the possibility of gingival fibroblasts use for the restoration of the lost osteal structures of the jaws. **Material and methods.** Fibroblasts were isolated from gingival biopsies (2–3 mm in diameter) in 10 healthy volunteers by standard methods. Clonal analysis was performed by plating 100 cells of the first passage on a Petri dish with a diameter of 100 mm. The efficiency of colony formation of fibroblasts was determined by taking a colony clone containing at least 50 cells. Immunofluorescence analysis was performed using primary and secondary monoclonal antibodies. Surface markers were determined by FACS cytometry Canto™ II. Induction of osteogenic differentiation of fibroblasts was performed on a standard induction medium. Osteogenic differentiation criteria were formed

in the matrix calcification and expression of osteocalcin by cells. *Results.* Immunophenotypic analysis of cells revealed that they have a mesenchymal surface markers and high expression of intracellular markers of fibroblasts. Average fibroblast colony formation efficiency of gingival fibroblasts was  $57 \pm 2\%$ . All the studied cultures of gingival fibroblasts under the influence of osteoinductive factors revealed the formation of calcifications and osteocalcin synthesis by cells. *Conclusion.* Fibroblasts isolated from gingival tissue, in terms of immunophenotype, are compatible with MSC, have high clonogenic potential and under the influence of inductive factors differentiate into osteogenic direction.

**Key words:** gingival fibroblasts, immunophenotype of gingival fibroblasts, restoring of lost periodontal hard tissues, osteogenic potential of gingival fibroblasts, reparative osteogenesis.

**Введение.** Несмотря на значительный арсенал материалов для костной пластики и широкий диапазон методов реконструкции кости, восстановление утраченных костных структур челюстей по-прежнему представляет собой сложно решаемую проблему хирургической стоматологии и дентальной имплантологии [1]. С целью возмещения костной ткани в зоне дефекта, наряду с аутогенной костной тканью, считающейся «золотым стандартом» костной хирургии и широко используемой в костной трансплантологии, в практике хирургической стоматологии и имплантологии нашли применение синтетические полимерные и кальцийфосфатные остеопластические материалы, композитные остеозамещающие препараты, материалы ксеногенного и аллогенного происхождения. Низкая эффективность традиционных подходов с использованием имеющихся на рынке костнопластических материалов обусловлена в первую очередь тем, что в основе их функционирования лежит преимущественно пассивное взаимодействие между материалом и воспринимающим костным ложем, независимо от того, является этот материал синтетическим или имеет природное происхождение. В условиях «остеогенной недостаточности», связанной как с низкими остеогенными потенциальными зонами дефекта, так и системными факторами, возможности костной пластики с применением общепринятых подходов выглядят еще менее обнадеживающими.

Для активации репаративного остеогенеза в зоне дефекта требуется реализация принципиально иной терапевтической стратегии, в основе которой лежит применение мультипотентных мезенхимных стромальных клеток (ММСК) — недифференцированных или малодифференцированных предшественников, дающих начало различным типам соединительной ткани [2]. Возросший в последние годы интерес к этим клеткам обусловлен во многом их способностью к дифференцировке по крайней мере в три направления — остеогенное, адипогенное и хондрогенное, причем уникальность этих клеток заключается и в том, что под действием соответствующего микроокружения и определенных биологических сигналов они способны дифференцироваться в специализированные клетки с определенными функциями [3].

Долгие годы в качестве основного источника ММСК рассматривали костный мозг. Ряд экспериментальных данных последних лет демонстрирует, что эти клетки могут успешно выделяться практически из всех тканей взрослого организма, хотя между ними и отмечаются некоторые отличия в степени выраженности потенциалов к дифференцировке. Между тем для стоматолога наиболее удобным ресурсом для получения клеточного материала являются ткани полости рта, так как доступ к ним открывается при плановой санации ротовой полости.

Недавно нами показана возможность использования взятых при санации ротовой полости биоптатов

губчатой кости, надкостницы и оболочки Гертвига для выделения, криоконсервации и размножения *in vitro* ММСК с сохранением их остеогенного потенциала. [4]. Однако доступ к этим тканям сопряжен со значительной хирургической инвазией, особенно в тех случаях, когда необходимость в санации ротовой полости отсутствует. В связи с этим нами была предпринята попытка поиска альтернативного источника с целью получения культур клеток с остеогенными потенциальными для дальнейшего их эффективного использования в регенеративной хирургии костной ткани. Имеющиеся на сегодняшний день экспериментальные данные позволяют предположить, что адекватной заменой этим клеткам могут быть фибробластоподобные клетки, выделенные из соединительной ткани десны [5, 6]. Показано, что в культуре фибробласты активно продуцируют проколлаген, проэластин, гликозаминогликаны, факторы роста и другие компоненты межклеточного матрикса. Аутогенные фибробласты не вступают в конфликт с собственной иммунной системой, не вызывают аллергических и других побочных реакций.

**Цель:** исследовать возможность использования фибробластов десны для восстановления утраченных костных структур челюстей.

**Задачи:** определить эффективность колониеобразования, иммунофенотип и остеогенные потенциалы фибробластов десны.

**Материал и методы.** В работе использовали культуральную посуду (NUNC, Дания), реактивы (Sigma, США), культуральную среду и эмбриональную телячью сыворотку (Nucleon, США) дифференцировочные среды для ММСК и антитела для выявления специфических белков остеобластов (Human mesenchymal stem cell functional identification kit, R&D Systems, США). Биопсию слизистой оболочки полости рта проводили при отсутствии у пациентов противопоказаний, включающих наличие инфекционных и онкологических заболеваний, аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, острых и хронических (в стадии обострения) заболеваний пародонта. Забор биоптата проводили под местным обезболиванием ультракаином из ретромолярного пространства или со стороны преддверья полости рта ( $n=10$ ). Возраст пациентов — 25–50 лет. Все процедуры проводились согласно разрешенной к применению Росздравнадзором РФ технологии медицинской технологии: «Забор, транспортировка, выделение, культивирование, криоконсервация, хранение и клиническое применение фибробластов слизистой оболочки полости рта для лечения пациентов с рецессиями слизистой оболочки и дефицитом десны в области зубов и зубных имплантатов». ФС № 2010/419 от 9 декабря 2010 г.

**Выделение и культивирование фибробластов десны человека.** Выделенную путем ферментативной обработки с помощью коллагеназы II первичную культуру фибробластов десны культивировали при  $37^\circ\text{C}$ ,  $5\% \text{CO}_2$ , в стандартной среде с добавлением специально подобранной эмбриональной телячьей сыворотки (ЭТС) (DMEM/HG,  $10\% \text{ЭТС}$ ,  $40 \mu\text{g/ml}$  ген-

**Ответственный автор** — Воложин Григорий Александрович

Адрес: 127006, Москва, ул. Долгоруковская, 4  
Тел.: +7 (916) 680-03-67  
E-mail: greguar@bk.ru

тамицина), которая обеспечивала высокую ЭКО-ф. Замену среды осуществляли 2 раза в неделю. Клетки пассировали при достижении 80–90% конfluence монослоя и культивировали до 5 пассажа.

**Клональный анализ** культуры фибробластов десны осуществляли, используя клетки 4 пассажа, среду DMEM/HG, содержащую 20% ЭТС. При этом 100 клеток в 10 мл среды высевали на чашки Петри (диаметром 100 мм). Далее клетки культивировали в CO<sub>2</sub> инкубаторе при 37°C и 5% CO<sub>2</sub>.

Эффективность образования колоний фибробластов (ЭКО-ф), которая представляет собой величину, отражающую отношение выросших колоний (клонов, состоящих из 50 и более клеток) к числу эксплантированных клеток), определяли после окраски красителем KaryoMAX® Giemsa Stain Stock Solution (Gibco, США).

**Иммунофлуоресцентный анализ.** Экспрессию маркеров фибробластов — коллагенов I, III типов, эластина и виментина — определяли посредством иммунофлуоресцентного анализа, используя первичные и вторичные моноклональные антитела, меченные родамином (Abcam, Великобритания). Визуализацию клеток проводили на микроскопе AxioPlan™ 200 с камерой AxioCam™ HRm, используя программное обеспечение AxioVision™ (Carl Zeiss, Германия). Поверхностные маркеры (CD) определяли посредством цитофлуориметра FACS Canto™ II с программным обеспечением FACSDiva™ (Becton Dickinson, США). В работе использовали флуоресцентные антитела к маркерам гемопоэтических (CD34, CD45), мезенхимных (CD73, CD90, CD105) и эпителиальных (панцитокератины 14–16, 19) (BD Pharmingen™, США) клеток.

**Индукция остеогенной дифференцировки.** Для остеогенной дифференцировки клетки высаживали в концентрации 4x10<sup>3</sup>/см<sup>2</sup> и культивировали до достижения ими конfluence монослоя. Затем среду культивирования меняли на α-Mem, 10% ЭТС с добавлением компонентов, индуцирующих остеогенную дифференцировку (Human mesenchymal stem cell functional identification kit, R&D Systems, США, МСК): 10нМ дексаметазона, 10 мМ β-глицерофосфата и 0,2 мМ аскорбиновой кислоты (АК). Критерием остеогенной дифференцировки служили образующиеся кальцификаты, которые идентифицировали гистохимически посредством окраски 2% раствором Alizarin Red S (Sigma, США). Экспрессию синтезируемого клетками остеогенного белка — остеокальцина выявляли иммуногистохимическим анализом (Human mesenchymal stem cell functional identification kit, R&D Systems, США).

**Статистический анализ.** Обработку результатов проводили по U-критерию Манна-Уитни при  $p < 0,05$  (GraphPad Prism 5.0, GraphPad Software).

**Результаты.** Иммунофлуоресцентный анализ. Анализ иммунофенотипа фибробластоподобных клеток, выделенных из десны человека, показал отсутствие у них гемопоэтических (CD34, CD45), эпителиальных (панцитокератины 14–16, 19) и наличие мезенхимных (CD73, CD90, CD105) поверхностных маркеров. Клетки экспрессировали также внутриклеточные маркеры фибробластов — коллагены I, III типа, эластина и виментин (таблица).

**Эффективность колониеобразования фибробластов** (ЭКО-ф) десны составила в среднем 57±2%. В ходе анализа ЭКО-ф отмечено, что Фд образуют колонии, отличающиеся между собой по размерам и морфологии составляющих их клеток, которые по аналогии с колониями фибробластов кожи [7] обозначены как плотные, диффузные и смешанные: плотные (состоящие из 2500±500 мелких, веретеновидных кле-

**Иммунофенотип культивированных фибробластов десны человека**

Маркер	Фибробласты десны, %
CD34	<0.5
CD 45	<0.5
CD73	>99
CD90	>99
CD105	>99
Коллаген I	>95
Коллаген III	>95
Эластин	>95
Виментин	>95
Цитокератины 14-16, 19	<0.5

ток), диффузные (состоящие из 100±50 полиморфных фибробластов) и смешанные колонии (состоящие из 1000±300 веретеновидных и полиморфных клеток). При этом доля плотных колоний в 5–10 раз превышает доли смешанных и диффузных колоний.

**Остеогенная дифференцировка аутогенных фибробластов десны.** Остеогенную дифференцировку фибробластов проводили в индукционной среде, содержащей стандартно используемые индукторы остеогенной дифференцировки: дексаметазон, аскорбиновую кислоту (АК) и β-глицерофосфат. Известно, что дексаметазон в концентрации 10 нМ усиливает транскрипцию генов, участвующих в остеогенезе. Глицерофосфат (β-GP), гидролизующийся щелочной фосфатазой, служит основным источником неорганического фосфата, необходимого для минерализации матрикса. Аскорбиновая кислота играет важную роль в аккумуляции кальция и синтезе компонентов внеклеточного матрикса (ВКМ).

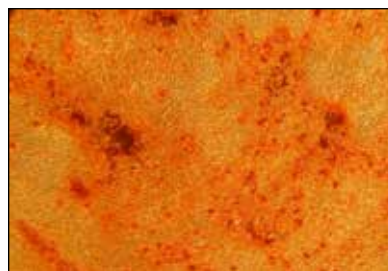
При культивировании фибробластов десны в указанных условиях во всех исследуемых клеточных культурах отмечено изменение морфологии клеток с классической веретеновидной формы на кубоидальную — характерную для остеобластов. Гистохимический анализ с использованием окраски Alizarin Red S продемонстрировал наличие кальцификатов во внеклеточном матриксе (рисунок).

При этом выявлено, что все исследуемые культуры фибробластов десны, без исключения, демонстрировали способность к дифференцировке в остеогенном направлении. Случаев спонтанной остеогенной дифференцировки фибробластов десны в контрольных культурах (состав культуральной среды: α-Mem, 10% ЭТС) не отмечалось.

**Обсуждение.** Известно, что ткани десны обладают исключительно высокой способностью к восстановлению своей структурной целостности. Несмотря на непрерывные температурные, химические, механические и бактериальные воздействия, соединительная ткань десны восстанавливается *ad integrum* даже после значительного разрушения коллагеновой сети [8]. Данный факт свидетельствует о высоком регенераторном потенциале десны, и, по всей видимости, центральная роль в этих процессах отводится основному клеточному компоненту соединительной ткани — фибробластам. Показано, что фибробласты играют ключевую роль в физиологии соединительной ткани, они синтезируют факторы роста (кератиноцитов (KGF), эндотелиальный (VEGF), инсулиноподобный (IGF), ряд цитокинов (IL8, IL6) и проангиогенных факторов [9], тем самым оказывая активное влияние на регуляцию



а)



б)

Культуры фибробластов десны: а — недифференцированные фибробласты десны (контроль), б — культуры фибробластов десны, индуцированных в остеогенном направлении, кальцификаты во внеклеточном матриксе (окраска Alizarin Red S) Проведенный иммуногистохимический анализ исследуемых культур фибробластов десны выявил экспрессию ими белка, синтезируемого остеобластами, — остеокальцина.

процессов регенерации ткани. Также данные клетки по принципу обратной связи продуцируют практически весь комплекс компонентов ВКМ — коллаген, эластин, основное вещество и пр. и участвуют в их деградации, тем самым контролируя состав и структуру межклеточного матрикса ткани. Более того, в последние годы выявлено, что фибробласты, как и ММСК, выделенные из костного мозга и жировой ткани человека, способны к мультилинейной дифференцировке, в том числе в остеогенном направлении [10].

Учитывая приведенные факты, среди различных клеточных типов потенциально способных активировать репаративный остеогенез, наша исследовательская группа выбрала фибробласты десны, которые по профилю продуцируемых биологически активных веществ во многом сопоставимы с ММСК и могут быть получены из минимального по размеру биоптата слизистой оболочки полости рта — тканевого источника, доступного для врача стоматологического профиля.

Известно, что фибробласты не имеют специфических иммунофенотипических маркеров, однако характеризуются высоким уровнем экспрессии поверхностных антигенов, характерных для ММСК, отличаясь от последних значимо большей продукцией структурных белков — компонентов внеклеточного матрикса. В связи с этим для обоснованного отнесения полученных культур клеток к фибробластам нами был использован стандартный перечень антигенов, исследуемых при идентификации ММСК, а также оценен профиль экспрессии структурных белков. В результате иммунофенотипический анализ выявил, что исследуемые клеточные культуры, полученные из десны, характеризуются отсутствием гемопозитических (CD34<sup>+</sup>, CD45<sup>+</sup>) и эпителиальных (панцитокератины 14–16, 19) маркеров и экспрессируют мезенхимные поверхностные антигены (CD73<sup>+</sup>, CD90<sup>+</sup>, CD105<sup>+</sup>), а также коллагены I, III типа, эластин и виментин, что позволяет отнести полученные нами клетки к фибробластам (см. таблицу). При этом выявленный уровень экспрессии основных белков внеклеточного матрикса (>99%) свидетельствует о высоком биосинтетическом потенциале данных клеток.

Эффективность колониеобразования (ЭКО-ф), как показали результаты проведенного нами клонального анализа исследуемых культур фибробластов десны, характеризуется высокими показателями и составляет в среднем 57±2%. Данный факт свидетельствует о наличии в десне достаточно большого количества клеток, обладающих высоким клонотипическим потенциалом. При этом выявлено, что доля плотных колоний значительно превышает доли смешанных и диффузных колоний. Результаты исследования костномозговых клеточных колоний, по-

лученных Астаховой А. С. [11], продемонстрировали: фибробластоподобные клетки именно плотных колоний характеризуются выраженной способностью к дифференцировке в остеогенном направлении, что дало основания ожидать — исследуемые нами фибробласты десны также будут обладать выраженным остеогенным потенциалом. И действительно, выявленная в клеточной культуре значительная минерализация внеклеточного матрикса с образованием кальцификатов, а также синтез клетками остеокальцина, основного маркера костного ремоделирования, подтвердили способность исследуемых нами клеток к выраженному остеогенезу. Проведенное исследование продемонстрировало, что фибробласты, выделенные из десны человека, так же как и ММСК костного мозга и жировой ткани, под действием индукционных факторов способны дифференцироваться в остеогенном направлении.

**Закключение.** Таким образом, полученные нами результаты характеризуют фибробласты десны как однородную культуру, состоящую из мезенхимных клеток с высоким клонотипическим и остеогенным потенциалом и позволяет рассматривать данные клетки в качестве перспективного компонента для создания тканеинженерных конструкций с целью восполнения утраченных скелетных тканей в челюсто-лицевой хирургии.

**Конфликт интересов** отсутствует.

#### Библиографический список

- Кулаков А.А., Григорян А.С. Проблема интеграции в дентальной имплантологии // *Стоматология*. 2007. № 3. С. 4–7.
- Bianco P., Robey P., Simmons P. Mesenchymal Stem Cells: Revisiting History, Concepts, and Assays // *Cell Stem Cell*. 2008. № 2 (4). P. 313–319.
- Фриденштейн А.Я., Петракова К.В., Куралесова А.И. Клетки-предшественники для остеогенной и кроветворной тканей: анализ гетеротропных трансплантатов костного мозга // *Цитология*. 1968. № 5. С. 557–567.
- Воложин Г.А., Докторов А.А., Десятниченко К.С., Мкртчян Г.В. Альтернативный источник стволовых клеток для тканеинженерных технологий в стоматологии // *Актуальные вопросы тканевой и клеточной трансплантологии: сб. тез. IV Всерос. симп. с междунар. участием*. СПб., 2010.
- Multipotent progenitor cells in gingival connective tissue / B.P. Fournier, F.C. Ferre, L. Couty [et al.] // *Tissue Eng Part A*. 2010. № 16 (9). P. 2891–2899.
- In vitro osteogenic induction of human gingival fibroblasts for bone regeneration / N.Z. Mostafa, H. Uludağ, M. Varkey [et al.] // *Open Dent. J*. 2011. № 5. P. 139–145.
- Зорин В.Л., Зорина А.И., Черкасов В.Р., Копнин П.Б. Способ диагностики состояния кожи пациента (варианты): пат. 2466680 (РФ), 2012.
- Inter- and intra-site heterogeneity in the expression of fetal-like phenotypic characteristics by gingival fibroblasts: potential

significance for wound healing / C. R. Irwin, M. Picardo, I. Ellis [et al.] // *J. Cell Sci.* 1994. № 107 (Pt. 5). P. 1333–1346.

9. Sorrell M., Caplan A. I. Fibroblasts: a diverse population at the center of it all: *Int. Rev. Cell Mol. Biol.* 2009. № 276. P. 161–214.

10. Adult Human Fibroblasts Are Potent Immunoregulatory Cells and Functionally Equivalent to Mesenchymal Stem Cells / M. A. Haniffa, X. N. Wang, U. Holtick [et al.] // *J. Immunol.* 2007. № 179 (3). P. 1595–1604.

11. Астахова В. С. Остеогенные клетки предшественники костного мозга человека. Киев: Феникс, 2000.

### Translit

1. Kulakov A. A., Grigorjan A. S. Problema integracii v dental'noj implantologii // *Stomatologija.* 2007. № 3. S. 4–7.

2. Bianco P., Robey P., Simmons P. Mesenchymal Stem Cells: Revisiting History, Concepts, and Assays // *Cell Stem Cell.* 2008. № 2 (4). P. 313–319.

3. Fridenshtejn A. Ja., Petrakova K. V., Kuralesova A. I. Kletki-predshestvenniki dlja osteogennoj i krovotvornoj tkanej: analiz geterotroponykh transplantatov kostnogo mozga // *Citologija.* 1968. № 5. S. 557–567.

4. Volozhin G. A., Doktorov A. A., Desjatnichenko K. S., Mkrjtchjan G. V. Al'ternativnyj istochnik stvolovykh kletok dlja tk-

neinzhenernyh tehnologij v stomatologii // Aktual'nye voprosy tkanevoj i kletочноj transplantologii: sb. tez. IV Vseros. simp. s mezhdunar. uchastiem. SPb., 2010.

5. Multipotent progenitor cells in gingival connective tissue / B. P. Fournier, F. C. Ferre, L. Couty [et al.] // *Tissue Eng Part A.* 2010. № 16 (9). P. 2891–2899.

6. In vitro osteogenic induction of human gingival fibroblasts for bone regeneration / N. Z. Mostafa, H. Uludağ, M. Varkey [et al.] // *Open Dent. J.* 2011. № 5. P. 139–145.

7. Zorin V. L., Zorina A. I., Cherkasov V. R., Kopnin P. B. Sposob diagnostiki sostojanija kozhi pacienta (varianty): pat. 2466680 (RF), 2012.

8. Inter- and intra-site heterogeneity in the expression of fetal-like phenotypic characteristics by gingival fibroblasts: potential significance for wound healing / C. R. Irwin, M. Picardo, I. Ellis [et al.] // *J. Cell Sci.* 1994. № 107 (Pt. 5). P. 1333–1346.

9. Sorrell M., Caplan A. I. Fibroblasts: a diverse population at the center of it all: *Int. Rev. Cell Mol. Biol.* 2009. № 276. P. 161–214.

10. Adult Human Fibroblasts Are Potent Immunoregulatory Cells and Functionally Equivalent to Mesenchymal Stem Cells / M. A. Haniffa, X. N. Wang, U. Holtick [et al.] // *J. Immunol.* 2007. № 179 (3). P. 1595–1604.

11. Astahova V. S. Osteogennye kletki predshestvenniki kostnogo mozga cheloveka. Kiev: Feniks, 2000.

УДК 616.31–006.6–08

Оригинальная статья

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА

**О. В. Иванова** — ГБУЗ АО Стоматологическая поликлиника № 4 г. Астрахани, заведующая отделением терапевтической стоматологии, кандидат медицинских наук; **Г. Г. Матякин** — ЦКБ Управления делами Президента РФ, главный врач радиологического корпуса, профессор, доктор медицинских наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук.

### URGENT PROBLEMS OF IMPROVEMENT OF STOMATOLOGIC AID TO PATIENTS WITH LOCALLY EXTENDED CANCER OF ORAL CAVITY MUCUS

**O. V. Ivanova** — Astrakhan Stomatologic Polyclinic №4, Astrakhan, Head of Therapeutic Ward, Candidate of Medical Science; **G. G. Matyakin** — Central Clinical Hospital, Moscow, Head of Department of Radiology, Professor, Doctor of Medical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Saratov, Head of Department of Surgical Stomatology and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 26.03.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Иванова О. В., Матякин Г. Г., Лепилин А. В.** Актуальные вопросы совершенствования организации стоматологической помощи больным с местнораспространенным раком слизистой полости рта // *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2013. Т. 9, № 3. С. 397–399.

**Цель:** разработка методов повышения эффективности стоматологической сопроводительной терапии на всех этапах ведения пациентов с местнораспространенным раком слизистой полости рта. **Материал и методы.** Проанализированы результаты лечения местнораспространенного рака слизистой полости рта у 563 пациентов с опухолями слизистой полости рта. Все больные были разделены на 2 группы: 1-я группа (358 пациентов) стоматологом до лечения не осматривалась; 2-я группа (205 пациентов) после установления диагноза консультирована стоматологом, затем выработывался план сопроводительной терапии, где ведущая роль отводилась стоматологу. **Результаты.** Планирование стоматологического сопровождения и проведение профилактических мероприятий развития осложнений при комбинированном и комплексном лечении рака слизистой полости рта позволяет снизить количество геморрагических осложнений до 4,9%, локальных воспалительных процессов до 2,7% и значительно сократить число других осложнений. **Заключение.** Планирование сопроводительной стоматологической терапии и организация адекватных лечебно-реабилитационных мероприятий значительно улучшают качество жизни больных с местнораспространенным раком слизистой полости рта.

**Ключевые слова:** местнораспространенный рак, санация полости рта, комбинированное и комплексное лечение.

**Ivanova O. V., Matyakin G. G., Lepilin A. V.** Urgent problems of improvement of stomatologic aid to patients with locally extended cancer of oral cavity mucus // *Saratov Journal of Medical Scientific Research.* 2013. Vol. 9, № 3. P. 397–399.

**Aim of the investigation:** to develop the methods of increasing effectiveness of stomatologic accompanying therapy at all stages of locally extended cancer of oral cavity mucus. **Material and methods:** The results of treatment of 563 patients with locally extended cancer of oral cavity mucus have been analyzed. Among them 205 patients with the proved diagnosis were examined by a dentist. A special committee developed a plan of accompanying therapy where a stomatologic treatment was significant. Other 358 patients were not examined by a dentist before therapy. **Results.** Planning of stomatologic aid and carrying out measures directed to the prevention of complications against the

background of combined and complex therapy of locally extended cancer of oral cavity mucus allows to decrease the number of hemorrhagic complications to 4,9%, local inflammatory processes — to 2,7% as well as other complications. *Conclusion:* Planning of accompanying stomatologic therapy and organization of adequate curable and rehabilitation measures significantly improves life quality of the patients with locally extended cancer of oral cavity mucus.

**Key words:** locally extended cancer of oral cavity mucus, sanation of oral cavity, combined and complex treatment.

**Введение.** Одной из актуальнейших медико-социальных проблем современной стоматологии является лечение и реабилитация больных с местнораспространенным раком слизистой полости рта. При комбинированном и комплексном воздействии на опухолевый процесс у таких больных нередко возникают осложнения как местного, так и общего характера [1–7]. Имеются также организационные проблемы в оказании стоматологической помощи этим пациентам. Остаются нерешенными вопросы планирования, специализированного стоматологического статистического учета, этапности при лечении этих пациентов. Не обеспокоена потребность во врачебных кадрах для лечебных учреждений, не урегулированы вопросы их подготовки с учетом специфики онкологического лечения и возможной ортопедической реабилитации, особенно после обширных оперативных вмешательств. Последнее связано с тем, что комбинированное и комплексное лечение при местнораспространенном раке слизистой полости рта нередко сопровождается выраженными функциональными, а иногда и с эстетическими нарушениями, приводящими к ограничению жизнедеятельности, социальной дезадаптации и глубоким социопсихологическим проблемам существования больного [3, 4].

Особую значимость имеют проблемы, связанные с преемственностью специалистов, занимающихся лечением этой категории больных, так как роль и место каждого специалиста в комплексном лечении рака слизистой полости рта не детализирована, последовательность подключения их к обследованию и лечению на каждом конкретном этапе не определена. В некоторых случаях отсутствует осведомленность у специалистов о возможностях современной стоматологической помощи по профилактике, лечению и реабилитации пациентов с этой патологией.

Эти и многие другие вопросы частично рассматриваются в доступных литературных источниках, однако мы не встретили исследований, обобщающих медико-организационную проблематику оказания стоматологической помощи в нашей стране, что и послужило поводом для проведения настоящей работы.

**Цель:** дать обоснование медико-организационным принципам оказания стоматологической помощи больным с местнораспространенным раком слизистой полости рта с целью повышения эффективности стоматологической сопроводительной терапии на всех этапах ведения этих пациентов.

**Материал и методы.** Проведен сравнительный анализ лечения 563 больных со злокачественными опухолями слизистой полости рта, находившихся на лечении в Астраханском областном онкологическом диспансере и в радиологическом отделении ЦКБ

Управления делами Президента РФ. Возраст больных колебался от 28 до 74 лет. Из них 205 пациентов после установления диагноза осматривались стоматологом, и комиссией выработывался план сопроводительной терапии, где ведущая роль отводилась стоматологам. Остальные 358 больных стоматологом до лечения не осматривались.

Перед началом онкологического лечения все пациенты проходили всестороннее стоматологическое обследование, и при необходимости проводилась санация полости рта. Целью предварительного обследования является идентификация факторов риска развития побочных явлений в полости рта, которые могут помешать лечению онкологического заболевания. Затем осуществлялось стоматологическое лечение, необходимое для исключения очагов инфекции и составлялась всеобъемлющая программа поддержания стоматологического здоровья. Первичный осмотр пациентов производил опытный стоматолог, подготовленный по ведению больных, получающих химиолучевое лечение, при лечении злокачественных опухолей слизистой полости рта.

**Результаты.** Анализ результатов лечения позволил выявить наличие у 146 больных, которые не осматривались стоматологом, мукозит средней и тяжелой степени. У 25 из них по этой причине на время прекращалось специальное лечение (лучевая терапия), в то время как среди тех, кому проводилась сопроводительная терапия по составленному плану, такие осложнения были только у 68 больных.

Инфекционные осложнения отмечены в 1-й группе у 19 больных, а во 2-й группе они встречались у 43 пациентов. То же самое относится и к геморрагическим осложнениям.

Особую группу составили больные, у которых диагностировался остеорадионекроз. В 1-й группе он встречался в 4 раза чаще, чем во второй. При этом у двух пациентов 1-й группы отмечались кровотечения в отдаленном периоде, которые трудно поддавались купированию. Во 2-й группе больным проводился комплекс профилактических и лечебных мероприятий согласно составленному индивидуальному плану комиссией в составе радиолога, химиотерапевта, хирурга-онколога и стоматолога.

Нами разработан специальный бланк для составления этого плана, в котором указывались паспортные данные больного, развернутый диагноз с сопутствующими заболеваниями, по датам расписывался план специального лечения (химиотерапия, лучевая терапия, операция). После осмотра стоматологом определялась сопроводительная терапия, как на время лечения, так и на ранний период после него. Этот план мог меняться в процессе лечения в зависимости от клинических и лабораторных параметров.

Наибольшее количество больных было старше 50-летнего возраста, что требовало дополнительного специального обследования ввиду часто имевшихся сопутствующих заболеваний. Высокий и очень высокий уровень кариеса значительно превалировал в этой группе больных. У 92% больных из общего числа обратившихся за медицинской помощью кариесом осложненной формы были поражены от 5 до 28 зубов.

Учитывались лабораторные показатели крови и функциональное состояние больных. При показателях гемоглобина <100 г/л, помимо стоматологических мероприятий, в течение недели вводили эритропоэтин по 1 мл через день. А у больных с нейтропенией до санации полости рта проводилось лечение грано-

**Ответственный автор** — Иванова Ольга Вячеславовна  
Адрес: 414015, г. Астрахань, пл. Заводская, 88.  
Тел.: 89053604753  
E-mail: ood85@mail.ru

цитом и иммуномодуляторами. У 10 больных применялся индуктор синтеза интерферона — циклоферон один раз в сутки в дозе 300 мг (2 таблетки) за 2–3 дня до санации полости рта с последующим использованием линимента циклоферона 5% местно в виде ватных турунд и смазывания слизистой оболочки и десневого края 2–3 раза в день с помощью ватного тампона самим больным. У больных с одонтогенной инфекцией на фоне анемии, тромбоцитопении, нарушения антителообразования санацию полости рта осуществляли в условиях стационара из-за опасности инфекционных и геморрагических осложнений, проводя совместно с онкологом коррекцию нарушенных функций. При необходимости обезболивания нескольких зон у этого контингента больных предпочтение отдавали общей анестезии с целью профилактики развития гематом подвисочной ямки и крыловидно-нижнечелюстного пространства. Таким больным проводили преимущественно хирургическую санацию полости рта, так как более чем у 80% больных кариозная болезнь осложнялась патологическими изменениями пародонта. Удаление зубов сопровождалось тщательным кюретажем лунок и наложением швов для профилактики кровотечения. У 50 больных нами использована отечественная гемостатическая губка с канамицином. Антибиотики вводились внутримышечно однократно за 1–2 часа до санации, в последующем продолжалось их введение в течение 4–5 дней. Зубосохраняющие операции выполняли только после обязательного осмотра онкологом и комплексного обследования больных.

Анализ результатов санации полости рта в обеих группах больных позволил отметить снижение количества кровотечений с 8,2 до 4,9% в той группе, где проводились профилактические мероприятия. Снижались и показатели, характеризующие возникновение локальных воспалительных процессов в зоне стоматологической манипуляции сроком от 1 до 3 суток после лечения: с 12,0 до 2,7% ( $p < 0,05$ ). Болевые реакции по шкале Карновского были значительно ниже в 1-й группе, чем во 2-й, и колебались на самых низких цифрах.

**Обсуждение.** В настоящее время известно, что химиолучевая терапия при местнораспространенном раке слизистой оболочки полости рта приводит к осложнениям как местного, так и общего характера. Представленные данные убедительно показывают необходимость проведения комплекса профилактических и лечебных мероприятий с целью не только снижения количества осложнений, но и улучшения качества жизни этих пациентов. Организация планирования проведения стоматологической сопроводительной терапии на всех этапах ведения больных с указанной патологией является актуальной проблемой как для онкологов, так и для стоматологов, что во многом связано с подготовкой специалистов, владеющих соответствующими знаниями этих разделов стоматологии. Только индивидуальный подход в проведении профилактических и лечебных мероприятий с учетом клинико-лабораторных данных и

постоянного мониторинга стоматологического статуса позволит избежать серьезных осложнений и проводить эффективное адекватное лечение в каждом конкретном случае.

**Заключение.** Таким образом, планирование стоматологического сопровождения и проведение профилактических мероприятий развития осложнений при комбинированном и комплексном лечении рака слизистой полости рта позволяет снизить количество геморрагических осложнений до 4,9%, локальных воспалительных процессов до 2,7%, а также значительно сократить число других осложнений.

**Конфликт интересов.** Не заявляется.

#### Библиографический список

1. Белозерова Н.Н. Особенности ведения больных с патологией пародонта на фоне лучевой терапии злокачественных опухолей полости рта: дис. ... канд. мед. наук. М., 2001. 156 с.
2. Гончарова Е.Н., Олесова В.Н., Синицина В.Н., Бачанова Л.Н. Поражение полости рта, вызванные источником ионизирующего излучения // Рос. стом. журн, 2002. № 4. С. 44–46.
3. Карасева В.В., Кицманюк З.Д., Мусабаяева Л.И. Химиолучевое лечение больных с местнораспространенным раком органов полости рта и ротоглотки // Российская онкология, 2000. № 4. С. 21–23.
4. Buentzel J., Glatzel M., Frohli D. Late toxicities due to multimodal treatment of head and neck cancer (HNC) // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 716.
5. Janjan N.A., Campbell B., Wilson J.F. Radiation, therapy for squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx // Cancer. Treat. Rev. 1990. Vol. 17, № 1. P. 89–101.
6. Marchetta F.C., Suco K., Murphy J.B. The periosteum of the mandible and intraoral carcinoma // Amer. J. Surg. 1971. P. 122–127.
7. Toth B., Chambers M.S., Fleming F. Prevention and management of oral complications associated with cancer therapies radiotherapy (Chemotherapy) // Texas Dent. J. 1996. Vol. 113, № 6. P. 23–29.

#### Translit

1. Belozerova N.N. Osobennosti vedenija bol'nyh s patologiej parodonta na fone luchevoj terapii zlokachestvennyh opuholej polosti rta: dis. ... kand. med. nauk. M., 2001. 156 s.
2. Goncharova E.N., Olesova V.N., Sinicina V.N., Bachanova L.N. Porazhenie polosti rta, vyzvannye istochnikom ionizirushhego izluchenija // Ros. stom. zhurn, 2002. № 4. S. 44–46.
3. Karaseva V.V., Kicmanjuk Z.D., Musabaeva L.I. Himioluchevoe lechenie bol'nyh s mestnorasprostranennym rakom organov polosti rta i rotoglotki // Rossijskaja onkologija, 2000. № 4. S. 21–23.
4. Buentzel J., Glatzel M., Frohli D. Late toxicities due to multimodal treatment of head and neck cancer (HNC) // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 716.
5. Janjan N.A., Campbell V., Wilson J.F. Radiation, therapy for squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx // Cancer. Treat. Rev. 1990. Vol. 17, № 1. P. 89–101.
6. Marchetta F.C., Suco K., Murphy J.B. The periosteum of the mandible and intraoral carcinoma // Amer. J. Surg. 1971. P. 122–127.
7. Toth V., Chambers M.S., Fleming F. Prevention and management of oral complications associated with cancer therapies radiotherapy (Chemotherapy) // Texas Dent. J. 1996. Vol. 113, № 6. P. 23–29.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АСИММЕТРИЕЙ ЗУБНЫХ ДУГ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ОДНОСТОРОННИМ ОТСУТСТВИЕМ ПРЕМОЛЯРА

**О. П. Иванова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **С. В. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста, профессор, доктор медицинских наук; **М. Н. Ярадайкина** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **Д. С. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста, доктор медицинских наук; **М. О. Ковалев** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **Н. М. Мухина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.

### TREATMENT PLANNING FOR PATIENTS WITH DENTAL ARCH ASYMMETRY CAUSED BY LOSS OF A PREMOLAR ON ONE SIDE OF THE MOUTH

**O. P. Ivanova** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **S. V. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Head of Department of Pediatric Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **M. N. Jaradajkina** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **D. S. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Assistant, Doctor of Medical Science; **M. O. Kovalev** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **N. M. Mukhina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Assistant.

Дата поступления — 18.02.2012 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Иванова О. П., Дмитриенко С. В., Ярадайкина М. Н., Дмитриенко Д. С., Ковалев М. О., Мухина Н. М.** Планирование лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 400–403.

**Цель:** определить критерий выбора метода лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, основанный на соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг. **Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 62 пациентов первого периода зрелого возраста с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра. Для определения соответствия размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг в данном случае использовали фронтально-диагональный коэффициент альвеолярной дуги. **Результаты.** Размер фронтально-дистальной диагонали альвеолярной дуги умножали на коэффициент 1,14 и из полученной величины вычитали сумму мезиально-дистальных диаметров семи зубов полудуги. Величина, равная  $0 \pm 1,0$  мм, определяла соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг. **Заключение.** При соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг рекомендовано проводить лечение с раскрытием постэкстракционного пространства с последующим протетическим лечением (нередко с использованием внутрикостных дентальных имплантатов).

**Ключевые слова:** зубная дуга, дентальные имплантаты, асимметрия зубных дуг.

**Ivanova O. P., Dmitrienko S. V., Jaradajkina M. N., Dmitrienko D. S., Kovalev M. O., Mukhina N. M.** Treatment planning for patients with dental arch asymmetry caused by loss of a premolar on one side of the mouth // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 400–403.

**The objective** of this study is to determine a selection criterion that is applicable for the treatment of patients with dental arch asymmetry caused by loss of a premolar on one side of the mouth. **Material and methods.** Fifty-seven patients (first maturity level) who had some teeth extracted for orthodontic treatment were included in the study. The patients were divided into basic and control groups. We proposed to shape the extraction socket immediately after the extraction of a permanent tooth. In the basic group the extraction sockets were filled with osteoplastic material. Patients in the control group refused any surgical interventions. **Results.** According to a given criterion, the correlation between tooth size and dental arch parameters has been determined. When applying this criterion for finding the correlation, the frontal distal diagonal size of the dental arch was multiplied by 1.14 coefficient. The sum of the mesiodistal diameters of seven teeth in the half-arc was subtracted from the obtained value. The value which was equal to  $0 \pm 1.0$  mm indicated the correlation between tooth size and dental arch parameters. **Conclusion.** If there is a correlation between tooth size and dental arch parameters, it is advisable to provide treatment associated with having the post-extraction socket opened and implant therapy performed (most commonly with the use of intraosseous dental implants).

**Key words:** dental arch asymmetry, dental implants, dental arch.

**Введение.** Асимметрия зубных дуг относится к аномалиям формы и размеров зубных дуг с нарушением или отсутствием симметрии расположения антимеров. Нередко асимметрия зубных дуг встречается при одностороннем отсутствии премоляра, обусловленного его адентией либо удалением по ортодонтическим показаниям.

Одностороннее удаление премоляра рекомендуется при наличии краудинга, транспозиции клыка и эктопии премоляра. В работе Nagd показана эффективность такого лечения и отмечена стабильность результата через 12 лет. К сожалению, в работе не отмечены размеры и форма зубных дуг, не показаны особенности окклюзионных взаимоотношений.

Лечение пациентов с односторонним удалением премоляра нередко способствует формированию оптимальной функциональной окклюзии. При этом определяется улучшение эстетики и нормализация окклюзионных взаимоотношений. Однако обычно отмечается смещение линии эстетического центра, проходящей между медиальными резцами верхней и нижней челюсти. После лечения и закрытия постэкстракционных промежутков, как правило, наблюдается деформация срединного небного шва и смещение резцового сосочка в сторону с меньшим количеством зубов. Кроме того, отмечается асимметричное расположение передних зубов относительно срединной сагитальной линии.

Нередко пациенты обращаются в клинику для повторного ортодонтического лечения, направленного на устранение указанных недостатков. Проводится

**Ответственный автор** — Ярадайкина Мария Николаевна  
Адрес: 404105, г. Волжский, ул. Александрова, 2, кв. 97  
Тел.: 89023857225  
E-mail: maryarada@mail.ru

лечение с компенсаторным удалением антимера либо с раскрытием постэкстракционного пространства с последующим протетическим лечением. В доступной литературе мы не встретили сведений о показаниях к указанным методам лечения.

**Цель:** определение критериев планирования лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра.

**Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 62 пациентов первого периода зрелого возраста с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра. Для определения тактики лечения у пациентов проводили измерение зубов, зубных дуг и краниофациального комплекса с учетом общепринятых [1–5] и самостоятельно разработанных методов исследования [6–9]. Определение метода лечения и планирование формы зубной дуги является сложной задачей, при решении которой исследование проводилось по определенному алгоритму.

В первую очередь определялось соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг. Из всего многообразия методов исследования в данном случае более целесообразно использовать фронтально-диагональный коэффициент альвеолярной дуги. Измерялась фронтально-дистальная диагональ альвеолярной дуги от фронтальной точки, расположенной впереди переднего края резцового сосочка в межзубных промежутках между медиальными резцами с язычной стороны. Дистальная точка альвеолярной дуги располагалась позади второго моляра в области шейки с дистальной стороны дистально-язычного бугорка.

Размер фронтально-дистальной диагонали умножали на коэффициент 1,14 и из полученной величины вычитали сумму мезиально-дистальных диаметров семи зубов (медиального и латерального резцов, клыка, первого и второго премоляров, первого и второго моляров). Величина, равная  $0 \pm 1,0$  мм, определяла соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг.

Дефицит или избыток места в зубном ряду определял тактику ортодонтического лечения. При дефиците места первой степени (до 4 мм) было показано лечение агрессивной механикой, нередко с пришлифовыванием проксимальных поверхностей зубов. Вторая степень характеризовалась дефицитом места от 4,1 мм до 8 мм и, как правило, определяла относительные показания к удалению отдельных зубов. Третья степень несоответствия (более 8 мм) являлась абсолютным показанием к удалению зубов.

При исследовании асимметричных дуг, обусловленных односторонним отсутствием премоляра, соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг определяли по стороне с полным комплектом зубов.

При соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг не рекомендуется проводить лечение с компенсаторным удалением антимера. В этом случае прогнозируемая форма зубной дуги строилась по принципу построения зубных дуг с полным комплектом постоянных зубов.

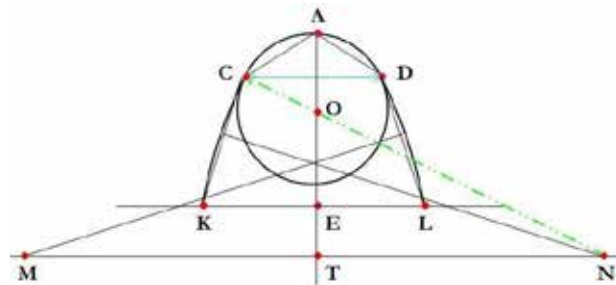
Геометрическо-графическая репродукция дуги, так же как и дуги Хаулея, начинается с построения окружности для расположения передних зубов [10]. Однако радиусом окружности служит не сумма медиально-дистальных диаметров трех передних зубов, а разница между шириной дуги между клыками ( $W_d^{3-3}$ ) и глубиной переднего отдела дуги ( $D_d^{1-3}$ ). Полученная

величина служит радиусом для очерчивания окружности. Из верхней точки окружности (А) через центр окружности проводится линия, которая является продолжением радиуса (АО). Из точки А в обе стороны дуги откладываются отрезки (АС и АД), равные величине фронтально-дистальной диагонали ( $FDD_d^{1-3}$ ), измеряемой от фронтальной вестибулярной точки до точки на клыках.

На продолжении линии АО, которая, как правило, выходит за пределы окружности, откладываются два отрезка: АЕ, равный глубине зубной дуги ( $D_d^{1-7}$ ), измеряемой от фронтальной вестибулярной точки до линии, соединяющей вестибулярно-дистальные точки вторых моляров по проекции срединного небного шва, и АТ, равный ширине зубной дуги ( $W_d^{7-7}$ ) между вторыми молярами. Через полученные точки Е и Т перпендикулярно к линии АО проводятся две прямые линии — линия «Е» и линия «Т».

На линии «Е» по обе стороны от точки Е откладываются два отрезка, равные половине ширины зубной дуги между вторыми молярами. Отрезок КЛ равен ширине зубной дуги между вторыми молярами, а АЕ — глубине зубной дуги. Точка С соединяется с точкой К, а точка D с точкой L, и получаются две прямые линии СК и DL, на которых располагаются жевательные зубы. Учитывая тот факт, что форма зубной дуги близка к полуэллипсу и жевательные зубы также располагаются по дуге, предложено от середины линий СК и DL и перпендикулярно к ним проводить линии до пересечения с линией «Т» и получением точек М и N.

Из точки N радиусом NC и из точки M радиусом MD очерчиваются дуги СК и DL, по которым будут располагаться точки вестибулярной поверхности окклюзионного контура жевательной поверхности премоляров и моляров (рисунки).



Этап построения зубной дуги (пояснения в тексте)

Полученная таким образом дуга KCADL является индивидуальной зубной дугой.

**Результаты.** В клинике, при планировании лечения пациентов с асимметрией зубочелюстных дуг, во-первых, определяется соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг, во-вторых, строится планируемая дуга с учетом количества антимеров, в-третьих, определяется размер и форма металлических дуг на всех этапах лечения. Каждая из дуг имеет определенную силовую характеристику в зависимости от материала, сечения проволоки, ее формы и размера.

При выборе формы и размеров дуги необходимо определиться с планом лечения и сконструировать дугу, которая будет после лечения. Наиболее часто в клинике ортодонтии используют дуги системы «Деймон». Однако они наиболее близки по форме и размерам к брахиогнатическим зубным дугам при нормо- и макродонтизме. При макродонтизме и мезогнатии

дуги системы «Деймон» превышают ширину дуги в области клыков.

Техника наложения дуг и показания к смене дуг в динамике ортодонтического лечения подробно проанализированы во многих руководствах, монографиях, научных исследованиях. В связи с тем что большинство промышленных металлических дуг, выпускаемых различными фирмами, не соответствуют по форме и размерам индивидуальным дугам, нередко возникает необходимость в преформировании стандартных дуг.

Для преформирования конструктивных стальных металлических дуг нами предложено два способа. При первом способе проводится геометрическо-графическая репродукция индивидуальной зубной дуги, по контурам которой очерчивается конструируемая дуга с учетом толщины брекетов и их расположения на зубах. Далее металлическая дуга изгибается (или преформируется) по начерченным контурам.

При втором способе используется стандартная металлическая дуга, на которой по обе стороны от центра дуги (как правило, обозначенным заводской меткой) отмечаем равное расстояние, соответствующее длине полудуги, которая больше суммы мезиально-дистальных диаметров 7 зубов верхней челюсти на 5 мм, а нижней челюсти — на 4 мм (с учетом равенства размеров антимеров). Далее по обе стороны от центра дуги отмечается маркером положение клыков. Фронтально-дистальная диагональ металлической дуги длиннее фронтально-дистальной диагонали зубной дуги на 3 мм для верхней челюсти и на 2 мм для нижней челюсти. В большинстве случаев фронтально-дистальная диагональ практически соответствует сумме мезиально-дистальных диаметров трех зубов (клыка, латерального и медиального резцов).

Межклыковое расстояние на металлической дуге на 3 мм больше, чем на зубной дуге верхней челюсти, и на 2,5 мм больше, чем на нижней, что необходимо учитывать при формировании конструктивной дуги.

Затем преформирование дуги осуществляется в дистальных отделах. При этом расстояние между краями дуги должно быть больше ширины зубной дуги в области вторых постоянных моляров верхней челюсти на 3,5 мм, а на нижней челюсти на 3 мм.

Правильность преформированной дуги определяется измерением глубины на готовой дуге и фронтально-дистальной диагонали. Глубина преформированной дуги на 2,0 мм больше глубины зубной дуги для верхней челюсти и на 1,0 мм больше на нижней челюсти.

При аномальном положении клыков межклыковое расстояние определяется с учетом клыково-назального индекса (1,1). Измеряется расстояние между точками, расположенными на латеральных поверхностях крыльев носа, и полученная величина умножается на 1,1. Полученное произведение соответствует ширине зубной дуги между клыками.

Ширина зубной дуги между вторыми постоянными молярами верхней челюсти в 2,3 раза меньше ширины лица между скуловыми точками.

**Обсуждение.** Построенная дуга является ориентиром для лечения асимметрии зубных дуг, обусловленных односторонним отсутствием премоляра при соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг. Основные параметры зубочелюстных дуг и взаимоотношения антагонистов после лечения,

как правило, соответствовали признакам физиологической окклюзии.

При дефиците места в зубном ряду лечение проводится с компенсаторным удалением антимера, и в данном случае основные параметры зубочелюстных дуг и взаимоотношения антагонистов после лечения были близки к параметрам, соответствующим признакам оптимальной функциональной окклюзии.

**Заключение.** Таким образом, критерием выбора метода лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной односторонним отсутствием премоляра, является соответствие размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг. Основным параметром является фронтально-дистальная диагональ альвеолярной дуги, по величине которой определяется степень несоответствия с учетом предложенного фронтально-диагонального коэффициента. При соответствии размеров зубов параметрам зубочелюстных дуг рекомендуется проводить лечение с раскрытием постэкстракционного пространства с последующим протетическим лечением (нередко с использованием внутрикостных дентальных имплантатов).

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### Библиографический список

1. Маклафлин Р., Беннет Д., Тревези Х. Систематизированная механика ортодонтического лечения / пер. с англ. Львов: ГалДент, 2005. 324 с. 950 рис.
2. Персин Л. С. Ортодонтия. М.: Медицина, 2007. 360 с.
3. Хорошилкина Ф. Ортодонтия. М.: МИА., 2006. 544 с.
4. Черненко С. В., Корчемная О. С., Железный П. А. Биометрическая диагностика и планирование ортодонтического лечения с учетом анатомических образований челюстей. Новокузнецк, 2012. 82 с.
5. Черненко С. В. Ортодонтия для взрослых. Новокузнецк, 2009. 185 с.
6. Дмитриенко Д. С. Оптимизация современных методов комплексного обследования и лечения пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг: автореф. дис. ... д-ра мед. наук, Волгоград, 2011. 44 с.
7. Дмитриенко С. В., Дмитриенко Д. С., Чижикова Т. С., Филимонова Е. В. К вопросу определения индивидуальных размеров постоянных зубов человека // Ортодонтия. 2009. № 2 (46). С. 20–22.
8. Дмитриенко Д. С., Севастьянов А. В., Фищев С. Б., Егорова А. В., Ртищев С. С. Соответствие размеров постоянных зубов параметрам зубных дуг и краниофациального комплекса (обзор литературы) // Пародонтология. 2010. № 2. С. 18–20.
9. Ефимова Е. Ю., Дмитриенко Д. С., Чижикова Т. С., Максютин И. А. Морфологическая характеристика зубочелюстных сегментов нижней челюсти при физиологической окклюзии постоянных зубов // Стоматология. 2009. Т. 88, № 6. С. 9–11.
10. Климова Н. Н., Дмитриенко С. В., Дмитриенко Д. С., Бавлакова В. В., Севастьянов А. В. К вопросу о построении дуги Хаулея // Ортодонтия. 2011. № 2 (54). С. 11–13.

#### Translit

1. Maklafflin R., Bennet D., Trevezi H. Sistemativizirovannaja mehanika ortodonticheskogo lechenija / per. s angl. L'vov: GalDent, 2005. 324 s. 950 ris.
2. Persin L. S. Ortodontija. M.: Medicina, 2007. 360 s.
3. Horoshilkina F. Ortodontija. M.: MIA., 2006. 544 s.
4. Chernenko S. V., Korchemnaja O. S., Zheleznyj P. A. Biometricheskaja diagnostika i planirovanie ortodonticheskogo lechenija s uchedom anatomicheskikh obrazovanij cheljustej. Novokuzneck, 2012. 82 s.
5. Chernenko S. V. Ortodontija dlja vzroslyh. Novokuzneck, 2009. 185 s.
6. Dmitrienko D. S. Optimizacija sovremennyh metodov kompleksnogo obsledovanija i lechenija pacientov s nesootvetstviem

razmerov postojannyh zubov parametram zucheljustnyh dug: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk, Volgograd, 2011. 44 s.

7. Dmitrienko S. V., Dmitrienko D. S., Chizhikova T. S., Filimonova E. V. K voprosu opredelenija individual'nyh razmerov postojannyh zubov cheloveka // Ortodontija. 2009. № 2 (46). S. 20–22.

8. Dmitrienko D. S., Sevast'janov A. V., Fishhev S. B., Egorova A. V., Rtishhev S. S. Sootvetstvie razmerov postojannyh zubov

parametram zubnyh dug i kraniofacial'nogo kompleksa (obzor literatury) // Parodontologija. 2010. № 2. S. 18–20.

9. Efimova E. Ju., Dmitrienko D. S., Chizhikova T. S., Maksjutin I. A. Morfologicheskaja harakteristika zucheljustnyh segmentov nizhej cheljusti pri fiziologicheskoj okkluzii postojannyh zubov // Stomatologija. 2009. T. 88, № 6. S. 9–11.

10. Klimova N. N., Dmitrienko S. V., Dmitrienko D. S., Bavlakova V. V., Sevast'janov A. V. K voprosu o postroenii dugi Hauleja // Ortodontija. 2011. № 2 (54). S. 11–13.

УДК 616.31–07

Авторское мнение

## ВОЗМОЖНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ САД-КОМПЛЕКСОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОСТНОЙ ТКАНИ

**Д. В. Иванов** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, зам. начальника отдела математического моделирования образовательно-научного института наноструктур и биосистем, кандидат физико-математических наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Д. А. Смирнов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, кандидат медицинских наук; **А. В. Доль** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, программист отдела математического моделирования образовательно-научного института наноструктур и биосистем, кандидат физико-математических наук.

## THE POSSIBILITY OF DIFFERENT CAD SYSTEMS IN THE CONSTRUCTION OF MATHEMATICAL MODEL OF BONE TISSUE

**D. V. Ivanov** — Saratov State University n.a. N. G. Chernyshevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Department of Mathematical Modeling, Candidate of Physical and Mathematical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **D. A. Smirnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. V. Dol** — Saratov State University n.a. N. G. Chernyshevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Department of Mathematical Modeling, Candidate of Physical and Mathematical Science.

Дата поступления — 24.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Иванов Д. В., Лепилин А. В., Смирнов Д. А., Доль А. В.** Возможности различных САД-комплексов при построении математической модели костной ткани // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 403–405.

Современные методы диагностики состояния костной ткани челюстей в различных клинических ситуациях предполагают использование изображений компьютерной томографии. В ряде случаев для планирования лечения получение лишь объемного изображения недостаточно и необходимо создание расчетной биомеханической модели исследуемой области. Для реализации поставленной задачи возможно использование различных методов компьютерного дизайна и трехмерного моделирования.

**Ключевые слова:** математическая модель, напряженно-деформируемое состояние, Mimics, SolidWorks.

**Ivanov D. V., Lepilin A. V., Smirnov D. A., Dol A. V.** The possibility of different CAD systems in the construction of mathematical model of bone tissue // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 403–405.

Modern methods of diagnosing of maxillary bones in various clinical situations presume a method of computer tomography. In some cases, the treatment planning according to three-dimensional image cannot be performed and the question of creation of the biomechanical model study area arises. Various methods of computer-aided design and three-dimensional modeling are worth while using to achieve the realization of the task.

**Key words:** mathematical model, mode of deformation, Mimics, SolidWorks.

Возможности современной медицины постоянно растут и зачастую связаны с внедрением в практику эффективных и максимально информативных достижений в диагностике заболеваний. Например, выявление патологии костной ткани в полном объеме возможно при использовании компьютерной томографии. Указанный метод является на сегодняшний день общедоступным, и все большее количество клиницистов применяют его для выявления различных нозологических форм и планирования лечения.

Построение объемной модели, несомненно, дает преимущество перед плоскостным изображением. Но помимо простой визуализации костного объема

возникает необходимость создания расчетной биомеханической модели, на основе которой возможна реализация задачи приложения к кости нагрузки и определения возникающих в ней деформаций и напряжений.

На современном этапе биомеханику невозможно представить без математического и компьютерного моделирования. Компьютеры и кластеры с установленными на них мощными программными продуктами позволяют провести анализ процессов, происходящих в организме человека, выполнить виртуальную операцию и подобрать оптимальный размер имплантата или эндопротеза [1, 2].

Для построения геометрических моделей биологических объектов, как правило, применяют две методики. Первая основана на использовании САД-систем типа SolidWorks, а вторая — специализиро-

**Ответственный автор** — Смирнов Дмитрий Александрович  
Адрес: 410033, Саратов, ул. Гвардейская, 18 «б», оф. 1.  
Тел.: 89053692021  
E-mail — sarvdr@yandex.ru

ванного программного обеспечения для обработки томограмм Mimics [3]. Создание модели происходит по результатам томографических исследований в варианте мультипланарного сканирования исследуемого объекта.

При использовании программы Mimics файлы срезов обрабатывают в полуавтоматическом режиме. Программа позволяет выделять нужные области на изображениях томограмм в соответствии с их цветом (оттенком серого). Каждому цвету на томограмме соответствует определенное значение плотности ткани или органа человека. Следовательно, выбрав интервал плотности, можно выделить требуемую ткань или орган человека.

Если использовать CAD-систему автоматизированного проектирования типа SolidWorks, то изображения поперечных срезов поочередно загружаются в программу, и оператор вручную обводит нужные контуры и создает плоские эскизы. Полученная совокупность эскизов используется для создания трехмерной солидной модели исследуемого объекта.

И в первом, и во втором случае построение модели невозможно без устранения артефактов, шероховатостей и неровностей рельефа.

Если рассматривать эти два метода с точки зрения пригодности построенной геометрической модели для выполнения численных расчетов и моделирования методом конечных элементов, то второй способ является более предпочтительным, так как при его использовании на выходе получается трехмерная геометрическая модель исследуемого объекта, которая состоит из объема, поверхностей его ограничивающих, линий и точек. Только в такой конфигурации трехмерная компьютерная геометрическая модель оказывается удобной для дальнейшей обработки, редактирования, постановки граничных условий и создания вычислительной сетки.

В случае, когда для создания геометрии объекта применяют программу Mimics, получают либо совокупность узлов вычислительной сетки, либо совокупность поверхностей, ограничивающих объект. Оба эти варианта оказываются неудобными как для задания граничных условий, так и для создания конечно-элементной сетки.

Моделирование в любом конечно-элементном программном комплексе проводится по стандартной схеме. Алгоритм решения задачи методом конечных элементов состоит из выбора математической модели, когда подразумевается необходимость выбора соответствующего конечного элемента или требуется задать дифференциальные уравнения, описывающие исследуемый процесс, создания или импорта геометрической модели, ввода свойств материалов, граничных и начальных условий и параметров, разбиения модели на конечно-элементную сетку, решения и обработки полученных результатов.

Нами поставлена задача: построение точной геометрической модели кости с использованием различных CAD-систем. Другими словами, построена модель одного и того же участка нижней челюсти двумя различными способами в программных комплексах Mimics и SolidWorks и осуществлено совмещение полученных моделей. В качестве контрольной использовалась построенная модель в Mimics, как общепризнанная при создании трехмерных изображений биологических объектов.

Для построения модели участка нижней челюсти с помощью Mimics в программу были загружены изображения, полученные с помощью компьютерной



Рис. 1. Модель нижней челюсти, построенная в программном комплексе Mimics

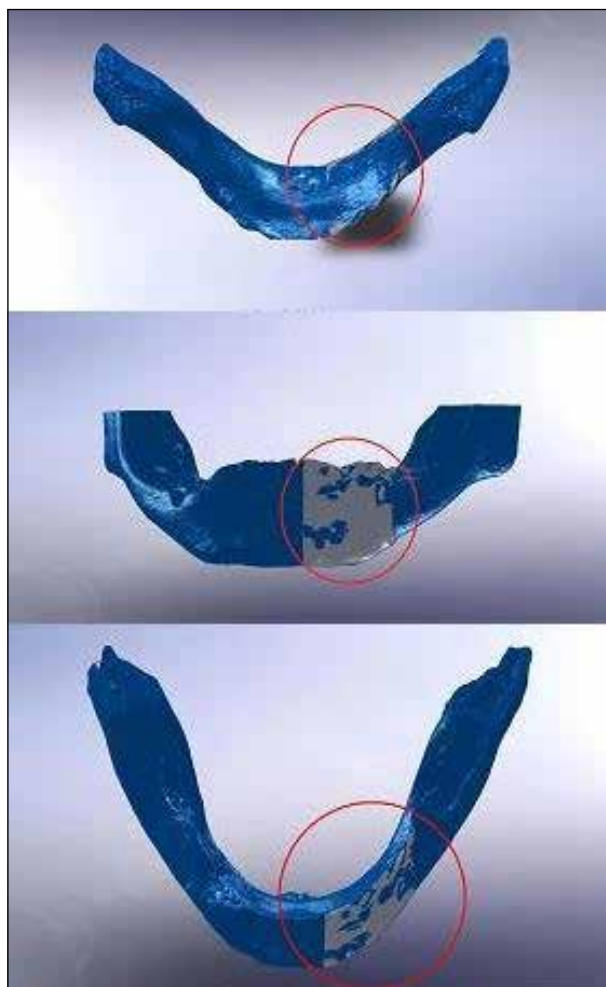


Рис. 2. Совмещение модели, созданной в SolidWorks, с моделью, созданной в Mimics.

томографии. Далее выделялись интересующие области костной ткани с помощью задания определенного диапазона серого цвета на томограмме. В полученном трехмерном изображении вычитались все незначимые элементы, модель сохранялась в формате STL, а сохраненный файл с расширением «.stl»

импортировался в программный пакет SolidWorks (рис. 1).

В созданную деталь добавлялась компьютерная геометрическая модель этого же участка костной ткани челюсти, построенная по срезам вручную в SolidWorks. Стандартными средствами программы два твердых тела перемещались так, чтобы совместить их нижние и верхние точки, а также область подбородочного отверстия. В результате получили практически точное их соответствие (рис. 2). Это позволяет нам использовать методику построения в CAD-комплексе типа SolidWorks для создания математической расчетной системы.

Однако необходимо отметить некоторые сложности, с которыми мы столкнулись при построении модели в программе Mimics. Программа подразумевает использование компьютерной томограммы в виде набора файлов с расширением «dicom» (.dcm). В ряде случаев вместо папки с указанными файлами томограммы были получены в виде совокупности файлов с другими расширениями или в виде единого файла «dicom». В таком виде обработка томограмм в комплексе Mimics не представлялась возможной.

При моделировании в программе SolidWorks удобные ситуации исключены, так как в систему импортируются только графические изображения срезов в стандартных форматах растровой графики типа jpeg. Последние могут быть получены с помо-

щью программ-визуализаторов, в которые загружаются данные компьютерной томографии.

Полученные компьютерные модели кости можно загружать в системы конечно-элементного анализа и проводить численные эксперименты.

Таким образом, построение индивидуализированной модели позволяет не только проанализировать ее геометрические особенности, но и исследовать напряженно-деформированное состояние созданной системы и дать прогноз поведения составляющих ее структур при воздействии нагрузок.

#### Библиографический список

1. Чуйко А. Н., Шинчуковский И. А. Биомеханика в стоматологии. Харьков, 2010. 468 с.
2. Чуйко А. Н., Калиновский Д. К., Левандовский Р. А., Грибов Д. А. Компьютерная томография и биомеханическое сопровождение в челюстно-лицевой хирургии с использованием комплекса Mimics-Ansys // Дентал Юг. 2012. № 5. С. 8–12.
3. Mimics [Электронный ресурс]. Belgium: Materialise, 2009. URL: <http://www.materialise.com/materialise/view/en/2408037>

#### Translit

1. Chujko A. N., Shinchukovskij I. A. Biomehanika v stomatologii. Har'kov, 2010. 468 s.
2. Chujko A. N., Kalinovskij D. K., Levandovskij R. A., Gribov D. A. Komp'juternaja tomografija i biomehanicheskoe soprovozhdenie v cheljustno-licevoj hirurgii s ispol'zovaniem kompleksa Mimics-Ansys // Dental Jug. 2012. № 5. S. 8–12.
3. Mimics [Jelektronnyj resurs]. Belgium: Materialise, 2009. URL: <http://www.materialise.com/materialise/view/en/2408037>

УДК 616.716.8–053.1–007.21/272-06-77-07-059 (021)

Оригинальная статья

### ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ДЕФОРМАЦИЙ ЧЕЛЮСТЕЙ, ОСЛОЖНЕННЫМИ ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ

**С. Ю. Иванов** — ГБОУ ВПО Нижегородская ГМА Минздрава России, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и имплантологии ФГКВ, доктор медицинских наук; **М. Ю. Фомин** — Центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, г. Обнинск, врач хирург-стоматолог; **А. Б. Дымников** — ЗАО Группа компаний «МЕДСИ», поликлиника № 2, врач хирург-стоматолог, кандидат медицинских наук; **А. А. Мураев** — ГБОУ ВПО Нижегородская ГМА Минздрава России, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и имплантологии ФГКВ, ассистент, кандидат медицинских наук.

### SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH DIFFERENT FORMS OF JAW DEFORMATIONS COMPLICATED BY PARTIAL LOSS OF TEETH

**S. Yu. Ivanov** — Nizhni Novgorod State Medical Academy, Head of Department of Maxillofacial Surgery and Implantology, Doctor of Medical Science; **M. Yu. Fomin** — Obninsk Center of Dentistry and Maxillofacial Surgery; **A. B. Dymnikov** — Group of companies MEDSI, Polyclinic № 2, Candidate of Medical Science; **A. A. Muraviev** — Nizhni Novgorod State Medical Academy, Head of Department of Maxillofacial Surgery and Implantology, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 15.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Иванов С. Ю., Фомин М. Ю., Дымников А. Б., Мураев А. А.** Лечение пациентов с различными формами деформаций челюстей, осложненными частичной потерей зубов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 405–408.

**Цель:** оптимизация диагностики и планирования хирургического лечения пациентов с различными формами деформаций челюстей, осложненными частичной адентией. **Материал и методы.** Проведено комплексное лечение 16 пациентов с различными формами деформаций челюстей, осложненными вторичной адентией. Из них 7 пациентов с диагнозом «скелетная форма дистальной окклюзии», 9 пациентов с диагнозом «скелетная форма мезиальной окклюзии». **Результаты.** Для оценки результатов лечения через 6 месяцев проводили контрольную ортопантомографию, КТ и ТРГ, а также фотографирование лица и зубных рядов. Критериями успешного лечения считали нормальное состояние положения ВНЧС с обеих сторон, **стабильное** состояние центральной окклюзии, состояние жевательного аппарата, позволяющее полностью выполнять жевательную функцию, гармоничная, удовлетворяющая пациента внешность. **Заключение.** Серьезные достижения в области диагностики зубочелюстных аномалий, а также открывшиеся возможности 3D-визуализации при планировании ортогнатических операций наряду с совершенствованием хирургических техник позволяют добиваться прогнозируемого результата при лечении пациентов с различными формами деформаций челюстей. Прогресс в этой области приведет к расширению показаний к ортогнатическому лечению.

**Ключевые слова:** зубочелюстные аномалии, частичная адентия, деформации челюстей.

Ivanov S. Yu., Dymnikov A. B., Fomin M. Yu., Muraev A. A. Surgical treatment of patients with different forms of jaw deformations complicated by partial loss of teeth // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 405–408.

*The purpose of the work* is optimization of diagnostics and planning of surgical treatment of patients with different forms of jaw deformations complicated by partial adentia. *Material and methods*. Complex treatment has been provided to 16 patients with different forms of jaw deformation complicated by partial adentia. 7 patients out of 16 had the diagnosis of skeletal distal occlusion, nine patients with the diagnosis of skeletal form of mesial occlusion. *Results*. To estimate the treatment results during 6 months, control orthopantomography, computer tomography and teleroentgenogram have been carried out. Teeth rows have also been photographed. We considered the successful criterion of treatment of normal position of temporomandibular joint from both sides, stable state of central occlusion, the state of chewing apparatus, enabling to fulfill the chewing function completely and harmonic appearance satisfying the patient. *Conclusion*. Serious achievements have been made in the fields of diagnostics of dentoalveolar anomalies. Opened possibilities of 3D visualizations when planning orthognathic operations together with surgical techniques enable to get prognosing results when treating the patients with different forms of jaw deformations. Progress in this field gives possibilities to a great range of indications for treatment.

**Key words:** dentoalveolar anomalies, partial adentia, jaw deformations.

**Введение.** Морфометрические особенности зубочелюстной системы, связанные с изменением размеров и положения челюстей, приводят к стойким функциональным нарушениям со стороны окклюзии, нейромышечной системы и ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава). В зависимости от воздействия этиологических факторов отмечаются различные признаки гнатической патологии, формирующие особенный фенотип лица пациента, оказывающий влияние на эмоциональный статус и определяющий качество жизни, что является основной мотивацией к предстоящему лечению. [1].

Основным залогом успешного лечения пациентов с гнатической патологией является грамотное планирование всех этапов. Современные методы диагностики и моделирования лечения позволяют получать в итоге предсказуемый результат, который устраивает пациента [2].

Многочисленные работы посвящены возникновению рецидивов после проведенного комбинированного лечения, которые составляют от 10 до 50% случаев [3–5]. По мнению авторов, причиной развития рецидивов является неполный анализ имеющейся деформации лицевого черепа, плохая фиксация остеотомированных костных фрагментов, замедление их консолидации, нарушения контакта между зубами-антагонистами в послеоперационном периоде, а также изменение степени натяжения мягких тканей и особенностей нейромышечной адаптации при перемещении челюстных костей. Особое внимание уделяется нарушениям функции ВНЧС [6].

Arnett GW, McLaughlin RP определили семь основных критериев успешности проведенного лечения пациентов с гнатическими деформациями:

1. Здоровье мышц и височно-нижнечелюстного сустава.
2. Гармония лица.
3. Правильная статическая и функциональная окклюзия.
4. Здоровье пародонта.
5. Устранение основных жалоб пациента.
6. Стабильность зубоальвеолярных и скелетных изменений, а также модификации роста.
7. Сохранение или увеличение дыхательных путей.

Ключевым критерием оценки качества лечения пациентов с гнатической патологией является, на наш взгляд, конечное состояние зубных рядов и их правильная ориентация по отношению к скелету головы с обеспечением хорошей функции жевания.

**Ответственный автор** — Дымников Александр Борисович  
Адрес: 115551, г. Москва, ул. Домодедовская, 18, кв. 64  
Тел.: +7-916-414-8978,  
E-mail: al.dymnikov@gmail.com

Правильная статическая и функциональная окклюзия обуславливает в итоге здоровье пародонта и стабильность зубоальвеолярных изменений. Без правильной окклюзии не может быть достигнуто удовлетворительное состояние жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава. В ходе нашего лечения мы проводим подготовку зубных рядов с целью создания окклюзии по типу ортогнатического прикуса. На это направлена дооперационная подготовка зубных рядов.

Подготовка зубных рядов к хирургическому этапу лечения должна быть тщательно продумана и спланирована. Это касается не только ортодонтической, но и ортопедической подготовки. У пациентов с гнатическими деформациями часто встречается сопутствующая первичная или вторичная адентия. И тогда встает вопрос *рационального* протезирования. Классическое мостовидное протезирование не всегда может быть применено, особенно при наличии концевых дефектов зубного ряда, при значительной утрате зубов. Оптимальным методом протезирования дефектов зубных рядов при подготовке к ортогнатическому лечению, на наш взгляд, является денальная имплантация.

Таким образом, ортопедическая подготовка полости рта становится полноценным этапом лечения пациентов с гнатическими деформациями, который имеет свои показания и противопоказания, алгоритм и сроки проведения в комплексе с лечением основного заболевания.

Комбинированное лечение гнатических деформаций способствует достижению нескольких целей: нормализации положения зубов в костной ткани и относительно друг друга на верхней и нижней челюсти, правильному распределению жевательной нагрузки, улучшению эстетики улыбки и лица.

*Цель:* оптимизация диагностики и планирования хирургического лечения пациентов с различными формами деформаций челюстей, осложненными частичной адентией.

**Материал и методы.** Первичный осмотр необходимо проводить коллегиально ортодонт, ортопеду и челюстно-лицевому хирургу. На этом этапе очень важно взаимопонимание между докторами, четкое определение целей лечения и средств достижения конечного результата.

Первым методом диагностики зубоальвеолярных патологий является клинический осмотр лица. Он делается при естественном положении головы, в центральном соотношении, при первичном контакте зубов и расслабленном положении. Осмотр лица проводится в трех плоскостях, что позволяет прове-

сти трехмерную диагностику и составить комплексный план лечения.

Всем пациентам перед началом лечения проводили клиническую фотографию. Клиническая фотография является обязательным методом ортогнатической диагностики. Мы использовали профессиональную камеру Canon EOS 5D с круговой световой системой Doctorseyes. Фотографию делали при непрямом освещении, используя монохромный фон. Пациентов усаживали так, чтобы фронтальная горизонталь была параллельна полу, пациент держал голову в естественном положении, смотрел прямо перед собой.

Проводили следующие фотографии:

1. Лицо в покое.
2. Лицо с улыбкой.
3. В три четверти слева.
4. В три четверти справа.
5. В профиль слева.
6. В профиль справа.
7. Подбородочно-теменная проекция.
8. Окклюзия во фронтальном отделе.
9. Окклюзия сбоку с обеих сторон.

Далее переходили к осмотру полости рта. На этом этапе очень важно определить последовательность проведения ортодонтической и ортопедической подготовки. Как уже упоминалось, наиболее удобным способом замещения дефектов зубных рядов у пациентов с гнатическими деформациями на этапах подготовки к хирургическому лечению является денальная имплантация. Соответственно, ортодонт, хирург-имплантолог и ортопед должны определить сроки постановки денальных имплантатов и протезирования на них относительно ортодонтического лечения. Ошибки планирования этого этапа могут привести к окклюзионной перегрузке на имплантатах.

Любые имеющиеся патологические процессы должны быть пролечены до начала хирургического этапа ортогнатического лечения. Всем пациентам необходимо провести санацию полости рта во время подготовки к хирургическому лечению.

Цефалометрический анализ является основным методом обследования и окончательной диагностики пациентов с различными формами ортогнатической патологии. Рентгенологическая диагностика проводилась при помощи оборудования рентгенологической поликлиники НижГМА, ортопантомографа Orthophos, компьютерного томографа Toshiba Aquilion 32 на базе МЛПУ «Городская клиническая больница №39». Цефалометрический анализ проводили с помощью компьютерной программы Dolphin Imaging.

Для этапа имплантации использовали системы ЛИКО-М и Xive (Friadent) и физиодиспенсер Implantmed (W&H). Хирургический этап проводили при помощи стандартного хирургического набора.

**Результаты.** Нами проведено комплексное лечение 16 пациентов с различными формами деформаций челюстей, осложненными частичной вторичной адентией. Из них 7 пациентов были с диагнозом «скелетная форма дистальной окклюзии», 9 пациентов с диагнозом «скелетная форма мезиальной окклюзии». До начала лечения всем пациентам проводился ряд диагностических мероприятий, включающих осмотр, клиническую фотографию, ОПТГ, ТРГ, КТ, делали диагностические модели. На основании полученных данных ставился окончательный диагноз, после чего начинался этап ортодонтической подготовки.

В ходе прехирургического ортодонтического этапа добивались нормализации положения и наклона зубов, выравнивания окклюзионной кривой и координации размеров верхнего и нижнего зубных рядов. В процессе ортодонтического лечения определяли оптимальное положение денальных имплантатов. Не прерывая ортодонтическое наблюдение, проводили хирургическую санацию полости рта, устанавливали необходимое количество денальных имплантатов. После окончания сроков остеointegrации раскрывали имплантаты, устанавливали формирователи десны. По итогам проведенной подготовки снова делали ТРГ и КТ. Затем изготавливали модели с аналогами имплантатов.

Хирургия моделей проводилась на основании данных компьютерного моделирования перемещения челюстей в программе Dolphin Images. Помимо перемещения фрагментов челюстей на этом этапе производили изготовление провизорных коронок на имплантатах и, уже после того как коронки установлены на моделях, изготавливали хирургический шаблон.

Далее следовал хирургический этап: непосредственно операция. Ее начинали с двусторонней сагиттальной остеотомии нижней челюсти. Челюсть позиционировали в правильном положении по изготовленному хирургическому (накусочному) шаблону, затем позиционировали ветви нижней челюсти в правильном положении сустава и проводили остеосинтез фрагментов. Следующим этапом выполняли остеотомию верхней челюсти по Ле Фор 1, выделяли и мобилизовывали нервно-сосудистые пучки с обеих сторон, фрагментировали челюсть на 4 фрагмента (боковые фрагменты, содержащие альвеолярные отростки челюстей от 3 или 4 до 7-х зубов, фронтальный фрагмент, срединный фрагмент, содержащий шов). Позиционировали их в состоянии центральной окклюзии, затем проводили остеосинтез.

После стихания послеоперационных явлений и снятия швов пациент направлялся на финальной ортодонтическое ведение, которое продолжается в течение 4 месяцев, по окончании которого уже производится постоянное протезирование на имплантатах.

Через 6 месяцев делали контрольную КТ и ТРГ, а также фоторафирование лица и зубных рядов, на основании которых оценивался результат лечения. Критериями успешного лечения считали нормальное состояние положения ВНЧС с обеих сторон, удовлетворительное состояние центральной окклюзии, состояние жевательного аппарата, позволяющее полностью выполнять жевательную функцию, удовлетворение пациента своим отражением в зеркале.

**Обсуждение.** Состояние зубных рядов — особо важный момент в лечении пациентов с деформациями челюстей. Ввиду того что у многих из них имеется сопутствующая адентия, протезирование зубных рядов должно являться полноценным этапом лечения таких пациентов. Наиболее оптимальной методикой протезирования в таких случаях является денальная имплантация с последующим протезированием на имплантатах. Это позволяет в последующем добиться полноценной окклюзии в послеоперационном периоде, и, соответственно, существенно снизить риск возникновения рецидивов.

При лечении пациентов с гнатическими деформациями крайне важным является дифференциальная диагностика скелетной и зубоальвеолярной форм. Поскольку в сознании пациентов эта патология рассматривается исключительно как «неправильный при-

кус», первым специалистом, к которому пациент обращается, оказывается ортодонт. Поэтому на первичном приеме врач-ортодонт должен дифференцировать скелетную и зубоальвеолярную формы гнатических деформаций и хорошо ориентироваться в методах лечения и результатах, которые достигаются с их помощью. Грамотная дифференциальная диагностика, индивидуальный подход к планированию лечения каждого пациента и четкое следование алгоритму лечения позволят добиться прогнозируемого результата и избежать возможных осложнений как в процессе лечения, так и в период после его окончания.

В то же время неправильно проводить хирургическое лечение в тех случаях, когда с помощью ортодонтической зубоальвеолярной компенсации можно достичь хороших результатов. Важно показать и подробно разъяснить пациенту все возможные виды лечения.

**Заключение.** Серьезные достижения в области диагностики зубочелюстных аномалий, а также открывшиеся возможности 3D-визуализации при планировании ортогнатических операций наряду с совершенствованием хирургических техник позволяют добиваться прогнозируемого результата при лечении пациентов с различными формами деформаций челюстей. Прогресс в этой области приведет к расширению показаний к ортогнатическому лечению.

**Конфликт интересов.** Работа проводится на кафедре челюстно-лицевой хирургии и имплантологии факультета повышения квалификации врачей Нижегородской государственной медицинской академии. Результаты проведенного исследования войдут в диссертационные работы аспирантов кафедры.

#### Библиографический список

1. Персин Л. С., Топольницкий О. З., Чепик Е. А. Комплексная реабилитация пациентов с сочетанной формой мезиальной окклюзии // *Стоматолог*. 2008. № 10. С. 18–26.

2. Arnett G. W., McLaughlin R. P. Facial and dental planning for orthodontics and oral surgeons. UK: Mosby. 2004. 134 p.

3. Hoffman G. R., Moloney F. B., Effeney D. J. The stability of facial advancement surgery (in the management of combined mid and lower dento-facial deficiency) // *J. Cranio-maxillofac Surg*. 1994. Vol. 22. P. 86–94.

4. Mobarak K. A., Krogstad O., Espeland L., Lyberg T. Long-term stability of mandibular setback surgery: a follow-up of 80 bilateral sagittal split osteotomy patients // *Int. J. Adult Orthodont. Orthognath. Surg*. 1995. Vol. 10, № 2. P. 137–145.

5. Schendel S. A., Epker B. N. Result after mandibular advancement surgery: an analysis of 87 cases // *J. Oral Surg*. 1980. Vol. 38, № 4. P. 265–282.

6. Нарушения функции височно-нижнечелюстного сустава в послеоперационный период у пациентов с новообразованиями челюстно-лицевой области / С. В. Козлова, Н. С. Тутуров, А. М. Мартиросян [и др.] // *Красная звезда: ежемес. теор. и науч.-практ. журн. М-ва обороны РФ*. 2006. Т. 327, № 5. С. 66–67.

#### Translit

1. Persin L. S., Topol'nickij O. Z., Chepik E. A. Kompleksnaja rehabilitacija pacientov s sochetannoj formoj mezial'noj okkluzii // *Stomatolog*. 2008. № 10. S. 18–26.

2. Arnett G. W., McLaughlin R. P. Facial and dental planning for orthodontics and oral surgeons. UK: Mosby. 2004. 134 p.

3. Hoffman G. R., Moloney F. B., Effeney D. J. The stability of facial advancement surgery (in the management of combined mid and lower dento-facial deficiency) // *J. Cranio-maxillofac Surg*. 1994. Vol. 22. P. 86–94.

4. Mobarak K. A., Krogstad O., Espeland L., Lyberg T. Long-term stability of mandibular setback surgery: a follow-up of 80 bilateral sagittal split osteotomy patients // *Int. J. Adult Orthodont. Orthognath. Surg*. 1995. Vol. 10, № 2. P. 137–145.

5. Schendel S. A., Epker B. N. Result after mandibular advancement surgery: an analysis of 87 cases // *J. Oral Surg*. 1980. Vol. 38, № 4. P. 265–282.

6. Narushenija funkcii visochno-nizhnecheljustnogo sustava v posleoperacionnyj period u pacientov s novoobrazovanijami cheljstno-licevoj oblasti / S. V. Kozlova, N. S. Tuturov, A. M. Martirosjan [i dr.] // *Krasnaja zvezda: ezhemes. teor. i nauch.-prakt. zhurn. M-va oborony RF*. 2006. T. 327, № 5. S. 66–67.

УДК 616.314–036.12:616.12–005.4–06 (045)

Оригинальная статья

### ВЗАИМОСВЯЗЬ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И ЕЕ ОСЛОЖНЕНИЯМИ

**Ю. Ю. Иващенко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук; **Ю. Г. Шварц** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой факультетской терапии лечебного факультета, профессор, доктор медицинских наук; **Е. В. Пархонюк** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры факультетской терапии лечебного факультета, кандидат медицинских наук; **О. В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук.

#### CHRONIC ORAL PATHOLOGY AND ISCHEMIC HEART DISEASE AND ITS COMPLICATIONS

**Y. Y. Ivaschenko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Therapeutic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **Y. G. Shvarts** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Faculty Therapy of Medical Faculty, Professor, Doctor of Medical Science; **E. V. Parkhonyuk** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Faculty Therapy of Medical Faculty, Assistant, Candidate of Medical Science; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Dental Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Иващенко Ю. Ю., Шварц Ю. Г., Пархонюк Е. В., Еремин О. В.** Взаимосвязь хронической патологии зубочелюстной системы с ишемической болезнью сердца и ее осложнениями // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013. Т. 9, № 3. С. 408–412.

**Цель:** установить взаимосвязь хронического генерализованного пародонтита, множественного кариеса и зубочелюстных аномалий с различными формами ишемической болезни сердца и ее осложнениями. **Материал и методы.** В исследование включались 294 больных ишемической болезнью сердца. Все пациенты были раз-

делены на две группы. В 1-ю группу вошли 89 пациентов с острым Q-инфарктом миокарда, который ставился при наличии как минимум двух из следующих критериев, выявляемых на основании комплексного клинко-инструментального обследования: клиника, лабораторное подтверждение (КФК-МВ), электрокардиографические признаки повреждения или некроза миокарда. Использовались следующие методы статистики: многофакторный и однофакторный дисперсионные анализы, непараметрические критерии, кросстабуляция, критерий хи-квадрат, критерий Фишера. В качестве меры вариабельности при нормальном распределении использовали среднее квадратичное отклонение. *Результаты.* Отмечено, что у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, достоверно чаще, чем у коронарных больных без инфаркта в анамнезе, встречались генерализованный пародонтит тяжелой степени тяжести, зубочелюстные аномалии, а также множественный кариес зубов. У больных с острым инфарктом миокарда пародонтит тяжелой степени тяжести ассоциируется с повышенным содержанием фибриногена в сыворотке крови и увеличением дисперсии интервала QT, которые, как известно, являются индикаторами неблагоприятного прогноза при острой коронарной патологии.

**Ключевые слова:** кариес, хронический генерализованный пародонтит, ишемическая болезнь, инфаркт миокарда.

**Ivaschenko Y. Y., Shvarts Y. G., Parkhonyuk E. V., Eremin O. V. Chronic oral pathology and ischemic heart disease and its complications // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 408–412.**

*Objective:* to establish the relationship of chronic generalized periodontitis, multiple cavities and dentofacial anomalies with various forms of coronary heart disease and its complications. *Material and methods.* The study included 294 patients with coronary heart disease and its complications. The patients were divided into two groups. Group I included 89 patients with acute Q-myocardial infarction, which was placed in the presence of at least 2 of the following criteria identified on the basis of a comprehensive clinical and instrumental examination: clinical, laboratory confirmation (CK-MB), electrocardiographic signs of damage or myocardial necrosis. The following statistical methods were used: multivariate and univariate analysis of variance, non-parametric tests, crosstabulation, chi-square test, Fisher's exact test. As a measure of variability of the normal distribution standard deviation was used. *Results.* It is noted that in patients with myocardial infarction more likely than in patients without coronary heart attack in history severe generalized periodontitis, dentofacial anomalies and multiple dental caries have appeared. In patients with acute myocardial infarction, severe periodontal disease has been associated with increased fibrinogen levels in the blood and an increase in the dispersion of the interval QT, which are known to be indicators of poor prognosis in acute coronary disease.

**Key words:** caries, chronic generalized periodontitis, coronary heart disease, myocardial infarction.

**Введение.** Взаимосвязь патологических процессов, развивающихся в различных системах организма, остается одной из наиболее сложных и до конца не разрешенных проблем клинической медицины [1, 2]. Коморбидным состояниям свойственно взаимоотношающее течение за счет наличия тесной функциональной связи между пораженными органами [3]. Особый интерес в этом плане может представлять взаимосвязь хронической патологии зубочелюстной системы с ишемической болезнью сердца (ИБС) и ее осложнениями [1, 3, 4].

Далеко не всегда учитывается и оценивается влияние хронической стоматологической патологии у больных с ИБС [3]. Между тем современные исследования подтвердили, что воспалительные поражения тканей пародонта являются независимыми факторами риска развития ИБС [4]. Продемонстрированы корреляции между плохим состоянием тканей полости рта и риском развития инфаркта миокарда (ИМ) и мозгового инсульта [4, 5].

Соединительным звеном заболеваний твердых тканей зуба и пародонта с атеросклеротическими изменениями сосудов могут быть эндотоксины, выделяемые болезнетворными бактериями, размножающимися в поддесневых бляшках, которые вызывают изменения цитокиновой регуляции [6]. В свою очередь, выраженные провоспалительные сдвиги в периферической крови, свойственные в большей мере воспалительным заболеваниям пародонта, являются факторами риска и ишемической болезни сердца, и ее осложнений [5].

**Цель:** установить взаимосвязь хронического генерализованного пародонтита, множественного кариеса и зубочелюстных аномалий с различными формами ишемической болезни сердца и ее осложнениями.

**Материал и методы.** В исследование включались 294 больных ишемической болезнью сердца.

Все пациенты были разделены на две группы. В 1-ю группу вошли 89 пациентов с острым Q-инфарктом миокарда, который ставился при наличии как минимум двух из следующих критериев, выявляемых на основании комплексного клинко-инструментального обследования: клиника, лабораторное подтверждение (КФК-МВ), электрокардиографические признаки повреждения или некроза миокарда.

В группе острого Q-инфаркта миокарда обследованы: 61 мужчина (средний возраст 59,6±11 лет) и 28 женщин (средний возраст 69,2±11 лет). Инфаркты миокарда в прошлом перенес 51 человек (57,2%), артериальной гипертонией страдал 71 больной (78,5%), сахарный диабет был у 15 (16,6%) пациентов. В группе острого ИМ аномалии зубочелюстной системы обнаружены у 38 больных (42,7%); кариес зубов IV–V классов по Блеку диагностирован у 30 пациентов (37,5%); пародонтитом тяжелой степени страдали 25 человек (28%).

2-ю группу составили 205 пациентов с различными формами ИБС (стабильная стенокардия II–IV функциональных классов, нестабильная стенокардия, перенесенный инфаркт миокарда, ишемическая кардиомиопатия). Группа хронической ИБС подтверждалась наличием перенесенного Q-инфаркта миокарда, или, если инфаркта в анамнезе не было, типичной клиникой ИБС в совокупности с хотя бы одним из следующих признаков: положительным результатом стресс-тестов, эпизодами ишемии миокарда, зарегистрированными при мониторинге ЭКГ, нарушением локальной сократимости миокарда по данным эхокардиографии. Среди них были больные, страдающие симптомной «неклапанной» фибрилляцией предсердий (ФП) (119 больных), и без явных нарушений ритма (86 пациентов).

В подгруппе с ФП обследовано 45 мужчин (средний возраст 61,8±9,0 года) и 74 женщины (средний возраст 68,7±7,7 года). Инфаркт миокарда в анамнезе был у 47, а артериальной гипертонией страдали 80 пациентов. Подгруппу без явных нарушений ритма составили больные в возрасте от 52 до 76 лет

Ответственный автор — Ивашенко Юлия Юрьевна  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: 89271215505.  
E-mail: ekaterinasavina87@gmail.com

(средний возраст  $65,8 \pm 9,0$  года), из них 36 мужчин и 50 женщин. Инфаркт миокарда перенесли 40 больных, артериальная гипертензия отмечалась у 59.

Критерии исключения: явные другие (не ФП) нарушения ритма, острый инфаркт миокарда и некоронарогенные формы поражения миокарда; пороки сердца, злокачественные новообразования, IV функциональный класс и III стадия сердечной недостаточности, подагра, выраженный остеоартроз, ревматоидный и другие артриты, серьезные кожные заболевания, синдромы Марфана и Элерса Данло, адентия. Данные анамнеза и клинического осмотра заносились в формализованную историю болезни.

Учитывались: перенесенный документированный инфаркт миокарда, наличие и форма фибрилляции предсердий, степень сердечной недостаточности, артериальная гипертензия, курение, диабет, ожирение. Из лабораторных анализов учитывался уровень общего холестерина в крови, холестерина липопротеидов низкой и высокой плотности, триглицеридов. По данным эхокардиографии делалось заключение о наличии гипертрофии левого желудочка.

Оценка результатов стоматологического обследования производилась согласно рекомендациям, разработанным экспертами ВОЗ. Для объективной оценки состояния тканей пародонта в процессе наблюдения использовались индексы и критерии, которые позволяли унифицированно диагностировать патологические процессы [7]. Условно пародонтит тяжелой степени тяжести считался, если глубина пародонтальных карманов была более 5 мм [8].

В соответствии с классификацией Nikiforuk (1985) больные в зависимости от локализации и множественности поражения зубов кариесом разделялись на две группы: с кариесом зубов I–III классов и с кариесом зубов IV–V классов.

Кроме того, особое внимание уделялось фенотипическим признакам дисплазии соединительной ткани со стороны зубочелюстной системы, среди которых учитывались врожденные аномалии зубов и зубных рядов.

В зависимости от типа данных и поставленных задач использовались следующие методы статистики: многофакторный и однофакторный дисперсионные анализы, непараметрические критерии, кросстабуляция, критерий хи-квадрат, критерий Фишера. В качестве меры вариабельности при нормальном распределении использовали среднее квадратичное отклонение.

**Результаты.** Было установлено, что все обследуемые имели кариес зубов и проявления хронического генерализованного пародонтита [4, 7]. Большинство обследованных пациентов в течение ряда лет не получали адекватной терапии по этому поводу. Зубочелюстные аномалии наблюдались у 64 больных, что составило 31,5% от общего числа обследованных с хронической ИБС.

Статистически значимой взаимосвязи между тяжестью изучаемых нарушений зубочелюстной системы и основными факторами риска ишемической болезни сердца выявлено не было. Однако обнаружена отчетливая связь между клиническими проявлениями коронарного атеросклероза и встречаемостью пародонтита тяжелой степени тяжести, кариеса зубов, а также наличием аномалий ЗЧС. У больных, перенесших инфаркт миокарда, достоверно чаще встречались выраженные воспалительные процессы в тканях пародонта и кариес зубов IV–V классов ( $p < 0,05$ ). Выраженные воспалительные изменения в

пародонте в 2 раза чаще диагностировались у пациентов с перенесенным ИМ, по сравнению с больными той же группы без указания в анамнезе на данное коронарное событие.

Кариес IV–V классов выявлен у 46,1% пациентов с перенесенным инфарктом миокарда и только у 33,6% больных без анамнестических сведений относительно перенесенного ИМ. Вместе с тем в исследовании, проведенном нами, у больных с перенесенным инфарктом миокарда в 2 раза чаще по сравнению с пациентами без ИМ отмечались зубочелюстные аномалии ( $p < 0,05$ ).

Исходя из полученных результатов, был сделан вывод, что аномалии зубочелюстной системы, наряду с множественным кариесом зубов и пародонтитом тяжелой степени тяжести, являются значимыми факторами риска осложнений ишемической болезни сердца, в частности инфаркта миокарда, и выявление нарушений зубочелюстной системы может иметь важное прогностическое значение. Следует также отметить, что наиболее отчетливая взаимосвязь ( $p = 0,04$ ) при проведении многомерной логистической регрессии обнаружена между перенесенным инфарктом миокарда и хроническим генерализованным пародонтитом — очагом одонтогенной инфекции, оказывающим, по-видимому, наиболее значимое и независимое влияние на тяжесть течения коронарного атеросклероза. Не исключается и обратная зависимость, заключающаяся в нарастании тяжести воспалительного процесса в пародонте у больных на фоне прогрессирования атеросклеротического процесса.

**Обсуждение.** В современной литературе имеется большое количество доказательств взаимосвязи инфаркта миокарда с пародонтологическими заболеваниями, в частности с пародонтитом разной степени тяжести [1, 4]. Сходные данные получены и в нашем исследовании. В связи с изложенным нами было высказано предположение о наличии особенностей течения острого инфаркта миокарда у больных с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени тяжести. Анализ стоматологического статуса пациентов этой группы показал, что пародонтит тяжелой степени тяжести достоверно чаще выявлялся среди пациентов с кариесом зубов, а также на фоне аномалий ЗЧС. Полученные результаты соответствуют данным, обнаруженным у других категорий больных, и свидетельствуют о наличии тесной связи между перечисленными стоматологическими нарушениями.

Оказалось, что при отсутствии достоверных различий в клиническом течении острого инфаркта миокарда в зависимости от тяжести изучаемого стоматологического процесса существенно более высокие уровни фибриногена отмечаются среди лиц, страдающих пародонтитом тяжелой степени тяжести. Концентрации этого показателя составили  $480,6 \pm 81,34$  мг% против  $429,0 \pm 120$  мг% у больных с пародонтитом легкой и средней степени тяжести. Полученные данные могут быть объяснены с позиции более выраженных провоспалительных сдвигов у пациентов с выраженными деструктивными изменениями в пародонте. Кроме того, у больных с острым инфарктом миокарда и пародонтитом тяжелой степени повышенный уровень фибриногена целесообразно рассматривать как маркер высокого риска тромбообразования.

Проведенное исследование зависимости колебаний дисперсии интервала Q-T от степени тяжести пародонтита среди больных с острым ИМ на 7-е сутки заболевания показало существенное увеличение

Таблица 1

**Дисперсия интервала QT в зависимости от степени тяжести пародонтита у больных с острым Q-инфарктом миокарда (на 7-е сутки заболевания) (M±SD)**

Острый Q-инфаркт миокарда (7-е сутки) (n=89)			
Показатель	Пародонтит легкой и средней степени (n=64)	Пародонтит тяжелой степени (n=25)	Достоверность различий, p
QTd, мс	40,0±0,2	76,7±0,15	p<0,05

Таблица 2

**Инфекционные факторы риска атеросклероза у больных ишемической болезнью сердца и фибрилляцией предсердий в зависимости от наличия аномалий зубочелюстной системы, кариозного процесса и степени тяжести генерализованного пародонтита (M±SD)**

Ишемическая болезнь сердца и ФП (n=119)						
Показатель	Зубочелюстные аномалии		Кариес зубов		Пародонтит	
	нет (n=74)	есть (n=45)	I-III классы (n=61)	IV-V классы (n=58)	легкой и средней степени (n=93)	тяжелой степени (n=26)
Ig G к СР, ед. оп	1,6±0,9#	1,9±0,8#	1,6±0,16	1,8±0,13	1,54±0,11*	2,32±0,2*
Ig M к СР, ед. оп	0,8±0,5	0,7±0,3	0,8±0,06	0,8±0,11	0,79±0,08	0,79±0,09
Ig G к CMV, ед. оп	9,4±4,9	8,9±5,4	9,97±0,78#	8,3±0,99#	9,3±0,7	9,0±1,4
Ig M к CMV, ед. оп	0,24±0,15#	0,34±0,4#	0,29±0,05	0,26±0,04	0,26±0,03	0,34±0,07

Примечание: \* — достоверность различий (p<0,05); # — статистическая тенденция (p<0,1).

этой величины при выраженных воспалительно-деструктивных изменениях в пародонте. В этой группе больных дисперсия интервала Q-T на 7-е сутки острого инфаркта миокарда значительно превышала нормальные значения и составила 76,7 мс (табл. 1).

Таким образом, степень тяжести генерализованного пародонтита ассоциируется с маркерами риска осложнений острого инфаркта миокарда: повышенной склонностью к тромбообразованию и возможностью развития фатальных нарушений сердечного ритма.

С учетом данных литературы о значимости системных воспалительных процессов в инициации и прогрессировании атеросклероза и его осложнений [4] удалось оценить вклад воспалительного компонента в тяжесть течения ИБС. Оказалось, что у пациентов данной группы пародонтит тяжелой степени ассоциируется с пониженным содержанием лейкоцитов в периферической крови, а также с высокими концентрациями IgG к Chlamydia pneumoniae (табл. 2).

Кроме того, среди больных ИБС и ФП в сочетании с пародонтитом тяжелой степени обнаружена 100%-я инфицированность Chlamydia pneumoniae. Установленный факт, вероятнее всего, отражает значительные изменения в иммунокомпетентной системе данного контингента больных, причем как Chlamydia pneumoniae, так и тяжелый воспалительный процесс в тканях пародонта могут существенно изменять реактивность организма у пациентов изучаемой группы.

В связи с этим необходимо упомянуть концепцию «инфекционной нагрузки» [6], одним из компонентов которой можно считать пародонтопатогенных микроорганизмов. Не исключается и обратная зависимость, заключающаяся в нарастании тяжести пародонтита у больных ИБС на фоне прогрессирования атеросклеротического процесса и соответствующих циркуляторных нарушений [9, 10].

**Заключение.** У пациентов, перенесших инфаркт миокарда, достоверно чаще, чем у коронарных боль-

ных без инфаркта в анамнезе, встречались хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени тяжести, зубочелюстные аномалии, а также множественный кариес зубов, однако только пародонтит тяжелой степени тяжести был независимым фактором, ассоциированным с перенесенным и острым инфарктом миокарда.

Хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени тяжести ассоциируется с маркерами неблагоприятного течения острого инфаркта миокарда: повышением концентрации фибриногена в сыворотке крови до 480,6±81,34 мг% и увеличением дисперсии интервала QT до 76,7 мс.

Наличие тяжелых воспалительно-деструктивных изменений в тканях пародонта ассоциировалось у больных ишемической болезнью сердца и фибрилляцией предсердий с низким содержанием лейкоцитов в периферической крови (5,3±1,2 10<sup>9</sup>/мл при пародонтите тяжелой степени и 6,6±2,1 10<sup>9</sup>/мл при пародонтите легкой и средней степени тяжести), а также повышенными концентрациями IgG к Chlamydia pneumoniae, что может быть следствием дисбаланса в иммунной системе у обследованных пациентов.

При оценке состояния сердечно-сосудистой системы у больных с хронической ишемической болезнью сердца и острым инфарктом миокарда необходимо учитывать тяжесть патологии зубочелюстной системы.

**Конфликт интересов.** Отсутствует.

#### Библиографический список

- Лагунина Л.Е., Иващенко Ю.Ю., Федотов Э.А., Шварц Ю.Г. Маркеры инфекции, психологические расстройства и сердечная недостаточность при остром инфаркте миокарда // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2005. Т. 4, № 2. С. 184–185.
- Митронин А.В. Принципы, методы и средства лечения хронического пародонтита при комплексной реабилитации пациентов // Стоматология. 2005. № 6. С. 67–73.

3. Буланников А.С. Заболевания пародонта: клиника, диагностика и лечение // Медицинская помощь. 2005. № 4. С. 21–24.
4. Age, dental infection, and coronary heart disease / K. J. Mattila, S. Asikainen, J. Wolf [et al.] // J. Dent. Res. 2000. Vol. 79. P. 756–760.
5. Periodontal disease as a risk factor for ischemic stroke / A. J. Grau, H. Becher, C. Ziegler [et al.] // Stroke. 2004. Vol. 35. P. 496–501.
6. Wang G., Zhou X., Huang D. Role for Porphyromonas gingivalis in the progression of atherosclerosis // Med. Hypotheses. 2009. Vol. 72 (1). P. 3–71.
7. Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Медицина, 1998. 294 с.
8. Wolf A.R., Avram R., Bogdan M., Chiroban J.S. The relationship between periodontal disease and the atherosclerotic changes of the carotid artery and aortic valves // Journal of Experimental Medical and Surgical Research. 2009. № 4. P. 301–308.
9. Китаева В.Н., Булкина Н.В., Полосухина Е.Н., Парфенова С.В., Кобзева Ю.А. Исследование нарушений функциональной активности тромбоцитов у больных хроническим генерализованным пародонтитом с целью ранней диагностики патологии пародонта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 1. С. 295–297.
10. Tonetti M.S. Periodontitis and risk for atherosclerosis: an update on intervention trials // J. Clin. Periodontol. 2009. Suppl. 10. P. 9–15.
1. Lagunina L.E., Ivashchenko Ju.Ju., Fedotov Je.A., Shvarc Ju.G. Markery infekcii, psihologicheskie rasstrojstva i serdechnaja nedostatochnost' pri ostrom infarkte miokarda // Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. 2005. T. 4, № 2. С. 184–185.
2. Mitronin A.V. Principy, metody i sredstva lechenija hronicheskogo periodontita pri kompleksnoj rehabilitacii pacientov // Stomatologija. 2005. № 6. S. 67–73.
3. Bulannikov A.S. Zabojevanija parodonta: klinika, diagnostika i lechenie // Medicinskaja pomoshh'. 2005. № 4. S. 21–24.
4. Age, dental infection, and coronary heart disease / K. J. Mattila, S. Asikainen, J. Wolf [et al.] // J. Dent. Res. 2000. Vol. 79. P. 756–760.
5. Periodontal disease as a risk factor for ischemic stroke / A. J. Grau, H. Becher, C. Ziegler [et al.] // Stroke. 2004. Vol. 35. P. 496–501.
6. Wang G., Zhou X., Huang D. Role for Porphyromonas gingivalis in the progression of atherosclerosis // Med. Hypotheses. 2009. Vol. 72 (1). P. 3–71.
7. Ivanov V.S. Zabojevanija parodonta. M.: Medicina, 1998. 294 s.
8. Wolf A.R., Avram R., Bogdan M., Chiroban J.S. The relationship between periodontal disease and the atherosclerotic changes of the carotid artery and aortic valves // Journal of Experimental Medical and Surgical Research. 2009. № 4. P. 301–308.
9. Kitaeva V.N., Bulkina N.V., Polosuhina E.N., Parfenova S.V., Kobzeva Ju.A. Issledovanie narushenij funkcional'noj aktivnosti trombocitov u bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom s cel'ju rannej diagnostiki patologii parodonta // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2011. T. 7, № 1. S. 295–297.
10. Tonetti M.S. Periodontitis and risk for atherosclerosis: an update on intervention trials // J. Clin. Periodontol. 2009. Suppl. 10. P. 9–15.

### Translit

1. Lagunina L.E., Ivashchenko Ju.Ju., Fedotov Je.A., Shvarc Ju.G. Markery infekcii, psihologicheskie rasstrojstva i

УДК [616.314-002-036.11:616.314.14]–053.2-07-08 (045)

Оригинальная статья

## ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННОГО ДЕНТИНА ДНА КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ГЛУБОКОГО КАРИЕСА У ДЕТЕЙ

**Л.Н. Казакова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук; **С.П. Власова** — Клиническая больница им. С.Р. Миротворцева, врач микробиолог; **С.Н. Лебедева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста; **С.Г. Бабаджанян** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии.

## CHANGE OF MICROBIOLOGICAL COMPOSITION OF DEMINERALIZED DENTIN FROM THE BOTTOM OF CARIOUS CAVITY DURING THE COURSE OF TREATMENT OF ACUTE DEEP CARIES IN CHILDREN

**L.N. Kazakova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant, Candidate of Medical Science; **S.P. Vlasova** — Clinical Hospital n.a. S. R. Mirovtortsev, Microbiologist; **S.N. Lebedeva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant; **S.G. Babadjanyan** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics. Attending Physician

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Казакова Л.Н., Власова С.П., Лебедева С.Н., Бабаджанян С.Г.** Изменение микробиологического состава деминерализованного дентина дна кариозной полости в процессе лечения острого глубокого кариеса у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 412–415.

**Цель:** сравнить противомикробную эффективность хлоргексидина биглюконата, применяемого в разных формах выпуска при лечении глубокого острого кариеса; определить процент осложнений при лечении острого глубокого кариеса у детей на этапе восходящего развития через 6, 12 месяцев. **Материал и методы.** Проведены: бактериологическое исследование деминерализованного дентина, взятого со дна «рабочей полости» стерильным инструментом; клиническое наблюдение пролеченных детей через 6, 12 месяцев. **Результаты.** Получили значительное уменьшение колониеобразующих одонтопатогенных и условно-патогенных микроорганизмов при применении пленки «Диплен», а также высокий процент благоприятных исходов за период диспансерного наблюдения во второй исследуемой группе. **Заключение.** Качественное этиологическое лечение, проведенное своевременно с учетом особенностей строения твердых и мягких тканей зуба, создает условия для полноценного формирования всех тканей зуба.

**Ключевые слова:** дети, острый глубокий кариес, антисептики, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.

**Kazakova L. N., Vlasova S. P., Lebedeva S. N., Babadjanyan. S. G. Change of microbiological composition of demineralized dentin from the bottom of carious cavity during the course of treatment of acute deep caries in children // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 412–415.**

**Purpose:** to compare the antimicrobial efficacy of chlorhexidine bigluconate used in different forms for the treatment of acute deep caries, to define the percentage of complications in the treatment of acute deep caries in children on the stage of its development in 6 and 12 months. **Material and methods:** Bacteriological study of demineralized dentin taken from the bottom of «the work space» by the sterile instrument, clinical monitoring of children after 6 and 12 months. **Results.** A significant reduction of colonies forming odontopathogenic and opportunistic microorganisms during the application of the film «Diplen» and a high percentage of favorable outcomes over the period of follow-up in the second study group. **Conclusion.** Qualitative etiological treatment conducted in a timely manner taking into account the structural features of hard and soft tissues of the tooth, creates the conditions for full formation of all tooth tissues.

**Key words:** children, acute deep caries, antiseptics, pathogenic and opportunistic microorganisms.

**Введение.** До настоящего времени сохраняет актуальность проблема методов лечения уже развившегося патологического процесса в твердых тканях зуба, пульпе и периодонте, особенно на этапе формирования корневой системы. Кариес как заболевание диагностируется как в молочном, так и в постоянном прикусе. Имеются данные, что в последнее время поражаемость кариесом населения в европейских странах достигает 95–98%. В настоящее время кариес диагностируется у детей до 2 лет в 36% случаев, а у 3-летних детей в 53% случаев [1]. Частота встречаемости глубокого кариеса у детей составляет 23% от общего числа заболеваний кариесом. По мнению многих авторов, кариес можно отнести к инфекционному заболеванию [2], ведущим фактором при котором является *Streptococcus mutans*.

Первым источником стрептококковой флоры для детей являются родители или лица, ухаживающие за ними. Попадая в благоприятную среду, *Streptococcus mutans* прикрепляется к гладким поверхностям зубов, формирует зубные бляшки и в процессе жизнедеятельности образует молочную кислоту. *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus milleri*, *Lactobacillus*, *Actinomyces viscosus* способны вызвать кариес, но в меньшей мере.

Кариес выявляется на всех этапах развития зуба, при этом на этапе восходящего развития по течению чаще встречается острый кариес. Сразу после прорезывания твердые ткани зуба продолжают активно минерализоваться в ротовой жидкости, идет процесс вторичной минерализации. Однако в ротовой жидкости помимо микроэлементов присутствует огромное количество микроорганизмов различной вирулентности. Адсорбируясь на поверхности слабоминерализованной эмали прорезывающегося зуба, микроорганизмы продуцируют кислотообразующий фактор, что приводит к нарушению ее целостности и дальнейшему проникновению микробов и их токсинов в подповерхностные слои эмали. Параллельно идущий процесс минерализации способствует восстановлению поверхностного слоя, но начавшийся патологический процесс по белковым структурам эмали, а затем дентинным трубочкам продолжает распространяться в толще твердых тканей очень быстро, по причине недостаточной минерализации эмали и дентина в процессе первичной минерализации.

Острый кариес на этапе восходящего развития очень опасен. Быстро распространяясь вглубь, он может привести к инфицированию и гибели пульпы, гибели зоны роста. Первые патоморфологические изменения в пульпе зуба определяются уже на этапе среднего кариеса в зубах со сформированным корнем, в зубах с несформированным корнем еще

раньше. Поэтому глубокий кариес можно оценить как субклинически протекающий пульпит [3].

Одной из важнейших задач при лечении глубокого кариеса у детей является не только восстановление анатомической формы зуба, но и сохранение его функциональной активности [4] путем восстановления поврежденной структуры пульпы зуба.

Планирование и проведение комплексного лечения патологического процесса твердых и мягких тканей зуба у детей на этапе формирования корневой системы с хорошими отдаленными результатами сопряжено с рядом трудностей. Это связано с анатомофизиологическими особенностями строения твердых и мягких тканей зуба, и с особенностями течения воспаления в тканях, и с индивидуальными типовыми особенностями личности ребенка. Этиологическому лечению при купировании патологического процесса всегда отводится ведущая роль, не является исключением и глубокий острый кариес у детей на этапе формирования корневой системы [5]. Высокая степень инфицирования твердых и мягких тканей зуба определяет первую задачу при лечении: создать условия, максимально приближенные к стерильным, в «рабочей полости».

При выборе метода лечения глубокого кариеса необходимо учитывать ряд факторов, основными из которых являются: наличие микробных ассоциаций в кариозной полости, дентинных трубочках, пульпе и серьезных морфологических нарушений в пульпе зуба.

Для антисептической обработки кариозных полостей применяется достаточно широкий ассортимент препаратов, относящихся к различным фармакологическим группам, однако не всегда удается получить стойкий положительный результат в процессе лечения. Одной из причин является сохранение вирулентной микрофлоры в частично деминерализованном дентине дна кариозной полости, который сохраняют для уменьшения травматического воздействия в процессе лечения на формирующуюся пульпу зуба.

Хлоргексидина биглюконат нашел широкое применение в стоматологии. Проводимые ранее исследования показали, что данное средство обладает антибактериальным, противовирусным эффектом, сдерживает образование зубной бляшки. Применяется препарат в виде гелей, таблеток и раствора.

**Цель:** сравнить противомикробную эффективность хлоргексидина биглюконата, применяемого в разных формах выпуска, при лечении глубокого острого кариеса; определить процент осложнений при лечении острого глубокого кариеса у детей на этапе восходящего развития и через 6, 12 месяцев.

**Материал и методы.** В процессе проводимого исследования была определена группа детей (30 чел.) с диагнозом: «Острый глубокий кариес постоянных зубов на этапе восходящего развития». После опроса проводили клиническое обследование полости рта

**Ответственный автор** — Казакова Лариса Николаевна  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел.: (8452) — 51-75-39, (8452) — 26-48-81  
E-mail: stomat@sgmu.ru

**Изменение состава микрофлоры дна кариозной полости при использовании аппликаций 0,05% раствора хлоргексидина и пленки «Диплен»**

Род, вид бактерий	0,05% раствор хлоргексидина		Пленка «Диплен»	
	уровень обсемененности до лечения	уровень обсемененности после лечения	уровень обсемененности до лечения	уровень обсемененности после лечения
<i>Str. mutans</i>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup> , 10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>1</sup>
<i>Str. sanguis</i>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup> , 10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	-
<i>Str. salivarius</i>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup> , 10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>1</sup>
<i>Enterococcus spp.</i>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup> , 10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup> , 10 <sup>6</sup>	10 <sup>2</sup>
<i>Candida</i>	10 <sup>4</sup>	-	10 <sup>4</sup>	-

по стандартной схеме, все данные фиксировались в карте больного. При обследовании применяли все основные методы исследования. Из дополнительных методов применяли рентгенографию для определения глубины кариозной полости и ее соотношения с полостью зуба, установления степени склерозирования и уровня деструктивного дентина, определяли индекс гигиены, активность кариозного процесса. При опросе дети чаще жаловались на боль от температурных раздражителей, попадание пищи в кариозную полость и кратковременную боль при этом.

Острый глубокий кариес лечили консервативно только у детей с хорошим уровнем гигиены полости рта и при компенсированной форме кариеса.

Острый глубокий кариес у всех детей лечили в 2 посещения. В первое посещение проводили рациональное обезболивание, препарирование кариозной полости под ванночкой одинакового антисептика, проводили тщательно, но предельно осторожно. При наличии большого количества незрелого дентина во время некротомии сложно ориентироваться на вид дентина. Даже кариес-детекторы не всегда помогают, поскольку возможно окрашивание гипоминерализованного дентина. Многие клиницисты предлагают контролировать степень поражения тканей появлением болезненности, что свидетельствует о работе на здоровых тканях, а также данными рентгенограммы, свидетельствующими о степени склерозирования и уровне деструктивного дентина. Чтобы не вскрыть случайно пульпу, рекомендуется оставлять в области дна кариозной полости не только декальцинированный дентин, но, возможно, и незначительное количество кариозно измененного дентина, предполагая, что если нет реминерализации его под пломбой, то удаление такого дентина возможно через определенный срок в лучших условиях.

После окончательного препарирования кариозной полости стерильным бором со дна брали срез дентина и проводили бактериологическое исследование. Затем слепым методом дети были разделены на 2 группы по 15 человек. В первой группе пациентов на дно кариозной полости накладывали тампон, смоченный 0,05% раствором хлоргексидина под временную повязку. Во второй группе на дно кариозной полости накладывали самоклеющуюся пленку «Диплен», содержащую хлоргексидина биглюконат 0,01–0,03 мг/см<sup>2</sup> под временную повязку. Дальнейшее исследование проводили через 48 часов. Во второе посещение, предварительно изолировав зуб от слюны, удаляли временную повязку, тампон с антисептиком в первой группе, во второй группе самоклеющаяся пленка растворялась самостоятельно, и в обоих случаях стерильным шаровидным бором без давления со дна полости проводили забор матери-

ала для бактериологического исследования. Пациентам на дно кариозной полости накладывали кальцийсодержащий препарат, пломбирование полости проводили СИЦ.

Бактериологическое исследование проводили в соответствии с общепринятыми правилами клинической микробиологии. Далее осуществляли количественный секторальный посев на среды, предназначенные для культивирования стрептококков и других бактерий полости рта в аэробных и факультативно анаэробных условиях. Чистые культуры факультативно анаэробных бактерий получали, используя 5%-ный кровяной агар, с обязательным помещением посевов в эксикаторы, т.е. в условия с повышенным содержанием углекислого газа. Результаты количественного исследования выражали в абсолютных числах.

После идентификации полученных изолированных колоний и подсчета их количества на плотных питательных средах получали чистые культуры бактерий. Культивирование проводили до трех суток. С помощью комплекса морфологических, культуральных и биохимических признаков устанавливали вид выделенных бактерий. Биохимическую идентификацию чистых культур стрептококков, энтерококков проводили с помощью тест-систем фирмы Erba Lachema.

Пациенты после лечения находились на диспансерном наблюдении в течение года. Через 6, 12 месяцев проводили сбор анамнеза и осмотр леченых зубов по поводу острого глубокого кариеса, оценивали краевое прилегание пломбы, цвет зуба, показатели перкуссии, рентгенограммы.

**Результаты.** При бактериологическом исследовании дна кариозной полости у пациентов после полного препарирования кариозной полости была выявлена значительная степень ее обсемененности патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Были высеяны стрептококки, энтерококки и дрожжи рода *Candida* в единицах, указанных в таблице.

В группе пациентов при использовании 0,05% хлоргексидина при повторном посеве со дна кариозной полости наблюдали уменьшение количества стрептококков, влияние на энтерококки 0,05% хлоргексидина было незначительным, рост дрожжей рода *Candida* не выявлен.

При использовании пленки «Диплен» выявлено достоверное снижение колонизации кариесогенных видов *Str. mutans*, *Str. sanguis*, *Str. salivarius*. Снижилось количество представителя резидентной группы бактерий — энтерококков.

За течением восстановительного периода у детей после консервативного лечения острого глубокого кариеса зубов на этапе восходящего развития

наблюдали через 6, 12 месяцев. В первой группе пациентов в течение первых шести месяцев два пациента обратились с жалобами на ночные самопроизвольные боли, усиливающиеся от температурных раздражителей. При осмотре: краевое прилегание пломб не нарушено, сравнительная перкуссия причинных зубов слабо болезненна, термотест положительен, поставлен диагноз: «Пульпит». Проведено необходимое лечение. Остальные пациенты жалоб не предъявляли, при осмотре признаков осложнений спустя 6 месяцев выявлено не было. Во второй группе пациентов в течение первых шести месяцев никаких изменений выявлено не было. Однако в течение последующего полугодия один пациент обратился с жалобами на иррадирующую боль на стороне леченого зуба, боль от температурных раздражителей. При осмотре причинного зуба постоянная пломба отсутствовала, зондирование дна резко болезненно в одной точке. Со слов мамы пломба выпала около месяца назад, в течение месяца зуб не беспокоил.

**Обсуждение.** При получении результатов, характеризующих степень обсемененности дна кариозной полости после механической и медикаментозной обработки, в первое посещение увеличили время экспозиции хлоргексидина. В первой группе пациентов после использования 0,05% хлоргексидина в растворе при повторном посеве со дна кариозной полости наблюдали незначительное уменьшение количества стрептококков и энтерококков в сравнении с результатами после применения пленки «Диплен».

Более высокую эффективность пленки «Диплен», содержащей хлоргексидина биглюконат в концентрации 0,01–0,03 мг/см<sup>2</sup>, мы связываем с ее способностью плотно прилегать к дну полости, что обеспечивает более глубокое проникновение активного компонента по слабоминерализованному дентину и дентинным канальцам. Меньший процент поздних осложнений в этой группе позволяет предположить влияние активного антисептика и на периферический слой пульпы зуба.

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты исследования дают основание сделать следующие выводы:

1) необходим комплексный подход при лечении острого глубокого кариеса в постоянных зубах на этапе восходящего развития у детей;

2) рациональное этиологическое лечение кариеса позволяет добиться стабилизации процесса в пульпе зуба;

3) использование аппликаций хлоргексидина биглюконата в виде пленки оказывает существенное влияние на микробиоценоз дна кариозной полости.

**Конфликт интересов.** Данное исследование выполнено в соответствии с научным направлением, разрабатываемым кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии как раздел научной работы.

#### Библиографический список

1. Попруженко Т. В., Терехова Т. Н. Стоматология. Минск: Беларусь, 2004. С. 133–142.
2. Кисельникова Л. П. Институт стоматологии. Т. 1, № 54. 2012. С. 28–31.
3. Лечение глубокого кариеса у детей: учеб. пособие / Г. В. Бинчеровская [и др.]. Минск: БелМАПО, 2006. 23 с.
4. Камерон А., Уидмер Р. Справочник по детской стоматологии. М.: МЕДпресс-информ, 2003. С. 71–73.
5. Кисельникова Л. П., Кириллова Е. В., Царев В. Н., Артемова В. Н. Микробиологический мониторинг состояния биопленки зуба при применении хлоргексидина и ксилита в комплексном лечении кариеса у детей раннего возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. 2009. № 2. С. 74–82.

#### Translit

1. Popruzhenko T. V., Terehova T. N. Stomatologija. Minsk: Belarus', 2004. S. 133–142.
2. Kisel'nikova L. P. Institut stomatologii. T. 1, № 54. 2012. S. 28–31.
3. Lechenie glubokogo kariesa u detej: uceb. posobie / G. V. Bincerovskaja [i dr.]. Minsk: BelMAPO, 2006. 23 s.
4. Kameron A., Uidmer R. Spravochnik po detskoj stomatologii. M.: MEDpress-inform, 2003. S. 71–73.
5. Kisel'nikova L. P., Kirillova E. V., Carev V. N., Artemova V. N. Mikrobiologicheskij monitoring sostojanija bioplenki zuba pri primenenii hlorgeksidina i ksilita v kompleksnom lechenii kariesa u detej rannego vozrasta // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2009. № 2. S. 74–82.

УДК 616.314–089.23

Оригинальная статья

### РЕКОНСТРУКЦИЯ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ПОСЛЕ УДАЛЕНИЯ ЗУБА ПО ОРТОДОНТИЧЕСКИМ ПОКАЗАНИЯМ

**М. О. Ковалев** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста; **С. В. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста, профессор, доктор медицинских наук; **Н. Н. Климова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии детского возраста; **Д. С. Дмитриенко** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста, доктор медицинских наук; **А. В. Севастьянов** — ГБОУ ВПО Санкт-Петербургский ГПМУ Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии, кандидат медицинских наук.

### ALVEOLAR PROCESS RECONSTRUCTION AFTER TOOTH EXTRACTION BY ORTHODONTIC INDICATIONS

**M. O. Kovalev** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Post-graduate; **S. V. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Head of Department of Pediatric Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **N. N. Klimova** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **D. S. Dmitrienko** — Volgograd State Medical University, Department of Pediatric Stomatology, Assistant, Doctor of Medical Science; **A. V. Sevastjanov** — Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Departments of Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 10.02.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Ковалев М. О., Дмитриенко С. В., Климова Н. Н., Дмитриенко Д. С., Севастьянов А. В.** Реконструкция альвеолярного отростка после удаления зуба по ортодонтическим показаниям // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 415–418.

**Цель:** определение показаний к реконструкции альвеолярного отростка после удаления зубов по ортодонтическим показаниям. **Материал и методы.** Объектом исследования служили 57 пациентов первого периода зрелого возраста, которым по ортодонтическим показаниям были удалены отдельные зубы. Пациенты разделены на основную группу и группу сравнения. Нами предложено одновременно с удалением постоянного зуба по ортодонтическим показаниям формировать постэкстракционное пространство. Основу хирургических методов лечения пациентов основной группы составлял метод заполнения лунки удаленного зуба костнопластическими материалами. Пациенты второй группы отказались от предложенных методов хирургического лечения. **Результаты.** В области удаленных первых премоляров у пациентов основной группы показатели изменения альвеолярного гребня были достоверно ниже, чем у пациентов группы сравнения. **Заключение.** Метод аугментации более рационально проводить одновременно с экстракцией зубов по ортодонтическим показаниям или при выраженной убыли альвеолярного гребня постэкстракционного пространства.

**Ключевые слова:** аугментация, реконструкция альвеолярного отростка, постэкстракционное пространство.

**Kovalev M. O., Dmitrienko S. V., Klimova N. N., Dmitrienko D. S., Sevastjanov A. V.** Alveolar process reconstruction after tooth extraction by orthodontic indications // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 415–418.

**The objective of the study** is to determine indications for alveolar bone reconstruction after tooth extraction according to orthodontic indications. **Material and methods.** 62 patients (first maturity level) with dental arch asymmetry due to loss of a premolar on one side of the mouth were examined and treated. Frontal-diagonal coefficient of the dental arch was used to determine the correlation between tooth size and dental arch parameters. **Results.** It has been demonstrated that changes of the alveolar ridge following the extraction of the first premolars in patients of the experimental group were less significant as compared with the controls. **Conclusion.** It is reasonable to apply this method simultaneously with the removal of a tooth for orthodontic indications or when the alveolar ridge in the post-extraction socket leaves insufficient bone volume.

**Key words:** bone reconstruction, orthodontic treatment, postextractive area.

**Введение.** Традиционные принципы лечения данной стоматологической патологии заключаются в создании благоприятных факторов для нормализации формы и размеров зубных дуг и окклюзионных взаимоотношений антагонистов. В период прикуса постоянных зубов, при выраженном дефиците свободного места в зубном ряду, показания к консервативному методу с применением ортодонтических аппаратов несколько ограничены. При дефиците места в зубном ряду более 10 мм показаны хирургические методы лечения. Удаление зубов в запланированной последовательности способствует уменьшению скученности, позволяет постоянным зубам занять правильное положение в зубной дуге [1–3].

Впрочем, удаление отдельных зубов нередко приводит к многочисленным осложнениям и жалобам со стороны пациентов. Показано, что после удаления зуба происходит изменение формы и размеров альвеолярного отростка не только в вертикальном, но и в горизонтальном направлении и, как правило, наблюдаются изменения по типу реактивной атрофии костной ткани в области зубов, ограничивающих дефект зубного ряда [4].

Для профилактики деформации альвеолярной кости в области дефекта используются различные методы аугментации. Вопросам аугментации альвеолярного гребня посвящено достаточное количество исследований отечественных и зарубежных специалистов. В основном данная проблема связана с усилением альвеолярной кости для установки имплантатов и изготовления современных протетических конструкций. Реконструкция альвеолярной кости достигается различными методами, основными из которых являются хирургические (наложение трансплантата, мембранные и дистракционные техники, расщепление кости) [5].

Однако в доступной литературе нам не встретилось сведений о реконструкции альвеолярного отростка постэкстракционного пространства для соз-

дания условий к ортодонтическому перемещению зубов.

**Цель:** определение показаний к реконструкции альвеолярного отростка после удаления зубов по ортодонтическим показаниям.

**Материал и методы.** Нами предложено одновременно с удалением постоянного зуба по ортодонтическим показаниям формировать постэкстракционное пространство. Объектом исследования стали 57 пациентов первого периода зрелого возраста, которым по ортодонтическим показаниям удалены отдельные зубы. Пациенты разделены на две группы. В первую (или основную) группу входили пациенты, которым после удаления зуба формировалось постэкстракционное пространство различными методами (28 человек). Пациенты второй группы отказались от предложенных методов хирургического лечения, и им проводилось ортодонтическое лечение по общепринятым методам. Пациентам обеих групп проводилось ортодонтическое лечение с использованием современных методов несъемной техники эдждауиз. Основу хирургических методов лечения пациентов основной группы составлял метод заполнения лунки удаленного зуба костно-пластическими материалами.

После экстракции постоянного зуба проводили щадящий кюретаж альвеолы. Лунку удаленного зуба по показаниям плотно заполняли костно-пластическими биоматериалами и распределяли его по вестибулярной и язычной поверхности альвеолярного гребня. На слизистую оболочку и надкостницу накладывали швы. Для расширения альвеолярного гребня постэкстракционного пространства, коррекции контура костной ткани, увеличения высоты костной ткани в области дефекта нередко покрывали альвеолу, заполненную биоматериалом, мембраной.

Основным ориентиром для моделирования постэкстракционного пространства был вестибулярно-язычный диаметр зубов, ограничивающих дефект. После реконструкции альвеолярного отростка ширина его в средней части составляла половину от суммарного вестибулярно-язычных диаметров зубов, ограничивающих дефект.

**Ответственный автор** — Климова Наталья Николаевна  
Адрес: 400078, г. Волгоград, ул. Герцена, 10  
Тел.: (8442) 73-04-26  
E-mail: maryarada@mail.ru

На гипсовых моделях челюстей в вертикальном и вестибулярно-язычном направлениях оценивалась убыль костной ткани вестибулярной и язычной поверхностей относительно условной плоскости, соединяющей проекции шеечной части корней зубов, ограничивающих дефект. Величина убыли костной ткани по вертикали оценивалась относительно плоскости, соединяющей шейки проксимальных поверхностей зубов, ограничивающих дефект.

Статистическая обработка проводилась непосредственно из общей матрицы данных Excel 7.0 (Microsoft, USA) с привлечением возможностей программ Statgraph 5.1 (Microsoft, USA), «Аркада» (Диалог-МГУ, Россия) и включала определение показателей средней величины, ее среднего квадратического отклонения и ошибки репрезентативности.

**Результаты.** Особенно различия были выражены в вертикальном направлении, и у пациентов основной группы убыль альвеолярного гребня составляла  $0,16 \pm 0,09$  мм, в то время как у пациентов группы сравнения аналогичный показатель составлял  $2,98 \pm 0,14$  мм. С вестибулярной стороны альвеолярного отростка у пациентов основной группы отмечалось уменьшение альвеолярного отростка на  $0,39 \pm 0,06$  мм, а с язычной стороны на  $1,03 \pm 0,12$  мм. В то же время у пациентов группы сравнения эти по-

казатели составляли  $3,14 \pm 0,21$  мм и  $2,13 \pm 0,26$  мм соответственно (рис. 1).

На представленных клинических примерах определяется значительная разница в вестибулярно-язычных размерах альвеолярного отростка. После удаления зубов, как правило, убыль костной ткани более выражена с вестибулярной стороны.

В подобных случаях, при ортодонтическом перемещении зубов в области дефекта, нередко отмечается симптом «вертикальной складки постэкстракционного пространства», что затрудняет полное устранение диастемы (рис. 2).

Таким образом, при ортодонтическом лечении с удалением отдельных зубов аугментация или реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти или альвеолярной части нижней челюсти является методом профилактики осложнений ортодонтического лечения и рецидива патологии.

**Обсуждение.** У пациентов группы сравнения нередко встречались осложнения, связанные с дефицитом костной ткани. Отмечалось обнажение проксимальных поверхностей зубов, ограничивающих дефект, отсутствие (или резорбция) межкорневых перегородок. Одним из осложнений при дефиците костной ткани был «симптом вертикальной складки постэкстракционного пространства», для которого



а



б

Рис. 1. Фотография: а — полости рта пациентки Т., 16 лет, с дефектом зубного ряда в переднем отделе без аугментации альвеолярного отростка; б — гипсовой модели модели пациента К., 22 года, при реконструкции альвеолярного отростка после удаления медиального резца



Рис. 2. Фотография полости рта пациентки Т. на этапе ортодонтического лечения: между резцами верхней челюсти определяется симптом «вертикальной складки»

характерно наличие вертикальной складки на слизистой оболочке десны в центральной части области дефекта. «Ущемление» слизистой оболочки нередко способствовало замедлению или полному прекращению перемещения зубов в постэкстракционное пространство и требовало дополнительных хирургических методов лечения.

У пациентов основной группы не было выявлено подобных осложнений.

**Заключение.** Таким образом, реконструкция альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти является эффективным средством профилактики осложнений на различных этапах ортодонтического лечения. Метод аугментации более рационально проводить одновременно с экстракцией зубов по ортодонтическим показаниям или при выраженной убыли костной ткани альвеолярного отростка.

Полученные данные могут быть использованы в качестве критерия эффективности комплексного лечения пациентов с аномалиями и деформациями челюстно-лицевой области.

**Конфликт интересов не заявляется.**

#### Библиографический список

1. Дмитриенко Д. С. Оптимизация современных методов комплексного обследования и лечения пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг: автореф. дис. ... д-ра мед. наук, Волгоград, 2011. 44 с.
2. Proffit W. R., Fields H. W. Contemporary Orthodontics. 4rd ed. Mosby, 2007. 751 p.
3. Персин Л. С., Хорошилкина Ф. Я., Окушко-Калашникова В. П. Ортодонтия. М., 2005. Кн. IV. 460 с.
4. Фадеев Р. А. Современные методы диагностики, планирования и прогнозирования лечения взрослых больных с зубочелюстными аномалиями: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2001. 36 с.
5. Атлас косметической и реконструктивной хирургии пародонта / Э. С. Коэн. М.: Практ. Мед., 2011. 510 с.
6. Руководство по дентальной имплантологии / Дж. А. Хоббек, Р. М. Уотсон, Л. Дж. Дж. Сизн. М.: МЕДпресс-информ, 2010. 224 с.
7. Справочник по дентальной имплантологии / К. Какачи, Й. Нейгебауэр, А. Шлегел, Ф. Сэйдел. М.: МЕДпресс-информ, 2009. 208 с.
8. Heiser W., Richter M., Niederwanger A., Neunteufel N., Kulmer S. Association of the canine guidance angle with maxillary and mandibular intercanine widths and anterior alignment relapse: Extraction vs. nonextraction treatment // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2008. May, № 133 (5). P. 669–680.
9. Lindskog-Stokland B., Hansen K. Orthodontic tooth movement into edentulous ridge areas: a case series // Eur. J. Orthod. 2011. March, № 2.
10. Farmer M., Darby I. Ridge dimensional changes following single-tooth extraction in the aesthetic zone // Clin. Oral Implants Res. 2013. Jan, № 25.

#### Translit

1. Dmitrienko D. S. Optimizacija sovremennykh metodov kompleksnogo obsledovaniya i lecheniya pacientov s nesootvetstviem razmerov postojannykh zubov parametram zubochelestnykh dug: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk, Volgograd, 2011. 44 s.
2. Proffit W. R., Fields H. W. Contemporary Orthodontics. 4rd ed. Mosby, 2007. 751 p.
3. Persin L. S., Horoshiilkina F. Ja., Okushko-Kalashnikova V. P. Ortodontiya. M., 2005. Kn. IV. 460 s.
4. Fadeev R. A. Sovremennyye metody diagnostiki, planirovaniya i prognozirovaniya lecheniya vzroslykh bol'nykh s zubochelestnyimi anomalijami: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. SPb. 2001. 36. s.
5. Atlas kosmeticheskoy i rekonstruktivnoy hirurgii parodonta / Je. S. Kojen. M.: Prakt. Med., 2011. 510 s.
6. Rukovodstvo po dental'noj implantologii / Dzh. A. Hobkek, R. M. Uotson, L. Dzh. Dzh. Sizr. M.: MEDpress-inform, 2010. 224 s.
7. Spravochnik po dental'noj implantologii / K. Kakachi, J. Nejgebaujer, A. Shlegel, F. Szejdel. M.: MEDpress-inform, 2009. 208 s.
8. Heiser W., Richter M., Niederwanger A., Neunteufel N., Kulmer S. Association of the canine guidance angle with maxillary and mandibular intercanine widths and anterior alignment relapse: Extraction vs. nonextraction treatment // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2008. May, № 133 (5). R. 669–680.
9. Lindskog-Stokland B., Hansen K. Orthodontic tooth movement into edentulous ridge areas: a case series // Eur. J. Orthod. 2011. March, № 2.
10. Farmer M., Darby I. Ridge dimensional changes following single-tooth extraction in the aesthetic zone // Clin. Oral Implants Res. 2013. Jan, № 25.

УДК 616.31: [572.77–06:616–007.24] -06: [[616.742.7:611.724] –008.6]:615.844.4-07-08 (045) Оригинальная статья

### ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОНЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ, ОСЛОЖНЕННЫМИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

**В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук; **Д. Х. Разаков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **М. Г. Сохер** — главный врач Центра междисциплинарной стоматологии и неврологии, г. Москва; **М. И. Кленкова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, клинический ординатор кафедры стоматологии ортопедической; **А. В. Климов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии ортопедической, аспирант; **Э. В. Пылаев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии ортопедической, аспирант.

### APPLICATION OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION AT TREATMENT OF PATIENTS WITH DEFORMATIONS OF DENTITIONS COMPLICATED BY MUSCULAR AND ARTICULAR DYSFUNCTION

**V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **D. Kh. Razakov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **M. G. Sokher** — Head of Moscow Center for Interdisciplinary Dentistry and Neurology; **M. I. Klenkova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology; **A. V. Klimov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **E. V. Pylaev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Коннов В.В., Разаков Д.Х., Сохер М.Г., Кленкова М.И., Климов А.В., Пылаев Э.В.** Применение динамической электростимуляции при лечении больных с деформациями зубных рядов, осложненными мышечно-суставной дисфункцией // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 418–421.

**Цель:** оценка эффективности применения динамической электростимуляции в комплексе лечения больных с деформациями зубных рядов, осложненными мышечно-суставной дисфункцией. **Материал и методы.** Обследовано 38 пациентов в возрасте от 25 до 49 лет с деформациями зубных рядов, осложненными мышечно-суставной дисфункцией. Использовались клинические, рентгенологические и графические методы исследования. В комплексном лечении деформаций зубных рядов, осложненных мышечно-суставной дисфункцией, для купирования болевого синдрома применялся метод динамической электростимуляции. **Результаты.** Представлены сведения о возможностях и эффективности применения динамической электростимуляции при дисфункции. **Заключение.** Применение динамической электростимуляции купирует болевой синдром при различной степени выраженности дисфункции, а также восстанавливает функцию жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава. Комбинирование частот увеличивает лечебный эффект метода, сокращая время наступления анальгезии и удлиняя продолжительность его действия.

**Ключевые слова:** деформации, динамическая электростимуляция, мышечно-суставная дисфункция.

**Konnov V. V., Razakov D. Kh., Soher M. G., Klenkova M. I., Klimov A. V., Pylaev E. V.** Application of dynamic electroneurostimulation at treatment of patients with deformations of dentitions complicated by muscular and articular dysfunction // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 418–421.

**The purpose:** to evaluate the efficacy of dynamic electroneurostimulation in the complex treatment of patients with strains of dentition complicated by muscular and articular dysfunction. **Material and methods.** A total of 38 patients aged 25 to 49 years with the strains of dentition, complicated by muscular and articular dysfunction. Clinical, radiological and graphical methods have been applied. In the combined treatment of dentition deformities complicated by muscular and articular dysfunction, to relieve pain the method of dynamic electroneurostimulation has been used. **Results** help provide the information about the features and effectiveness of dynamic dysfunction. **Conclusion.** The use of dynamic electroneurostimulation relieves pain in various degrees of dysfunction in this case, restoring the function of the masticatory muscles and temporomandibular joint. Combining the frequency increases the therapeutic effect of the method by reducing the time of onset of analgesia and extending the duration of its action.

**Key words:** deformation, dynamic electroneurostimulation, muscular and articular dysfunction.

**Введение.** Оклюзионные взаимоотношения зубов и зубных рядов, жевательные мышцы и височно-нижнечелюстной сустав являются единым сбалансированным биомеханическим механизмом, обеспечивающим полноценную работу жевательного аппарата [1]. Возникновение дефектов зубов и зубных рядов, сопровождаясь деформациями зубных рядов и появлением преждевременных контактов, способствует развитию патологии жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава, в частности мышечно-суставной дисфункции [2, 3]. Клинические проявления мышечно-суставной дисфункции в 69,6% случаев сочетаются с болевым синдромом со стороны жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава [4].

Для купирования болевого синдрома, устранения симптомов воспаления и воздействия на различные звенья патологического процесса в комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией включают медикаментозные и физиотерапевтические методы лечения. Медикаментозные методы, в связи с большим спектром побочных действий, не представляют особого интереса. Из физиотерапевтических методов лечения хорошо себя зарекомендовала чрескожная электростимуляция, способствующая снижению или устранению болевых ощущений в области височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц [5]. Однако длительное применение электростимуляции многих аппаратов приводит к адаптации и снижает эффективность лечения [6].

В последнее время все более широкое применение в стоматологии находит метод динамической электростимуляции (ДЕНС), основанный на воздействии на рефлексогенные зоны и акупунктурные точки нейромодулирующими импульсами электриче-

ского тока. Изменение параметров выходных импульсов в процессе воздействия предупреждает развитие устойчивости организма к лечебному воздействию и снижает привыкание нервных рецепторов к электрическим импульсам, что, в свою очередь, повышает эффективность проводимой терапии [7].

**Цель:** оценка эффективности применения динамической электростимуляции в комплексе лечения больных с деформациями зубных рядов, осложненными мышечно-суставной дисфункцией.

**Материал и методы.** Обследовано 38 пациентов в возрасте от 25 до 49 лет (13 (34,2%) мужчин и 25 (65,8%) женщин) с различными формами деформаций зубных рядов, осложненных мышечно-суставной дисфункцией.

Все обследуемые были разделены на две группы: в первую включены 20 пациентов, к которым в комплексе лечебных мероприятий применялся метод динамической электростимуляции; вторую группу составили 18 пациентов с указанной патологией, которым проводилось в комплексе только медикаментозное лечение (контрольная группа).

Диагностику, планирование и определение рационального метода лечения проводили на основе клинических, рентгенологических и графических методов исследования.

Наличие и степень развития мышечно-суставной дисфункции определяли модифицированным нами клиническим индексом дисфункции, предложенным Helkimo M. (1974) [8, 9]. Электромиографическое исследование позволяло осуществлять оценку функционального состояния мышц зубочелюстной системы.

У пациентов первой группы в комплексном лечении деформаций зубных рядов, осложненных мышечно-суставной дисфункцией, для купирования болевого синдрома и дискомфорта, связанного с ограничением объема движений нижней челюсти, применялся метод динамической электростимуляции аппаратом ДиаДЭНАС-ПК. В указанном ап-

**Ответственный автор** — Коннов Валерий Владимирович  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел: (8-845-2) 51-75-39  
E-mail: konnovvaleriy@rambler.ru

парате предусмотрен широкий набор частот от 10 до 200 Гц. Интенсивность воздействия (минимальная, комфортная или максимальная) легко подбиралась для больных любого возраста и с любым порогом болевой чувствительности. Аппаратом воздействовали стабильным, лабильным и лабильно-стабильным способом. Пациентам второй группы с целью устранения болей назначались различные обезболивающие средства: вольтарен по 0,025 г, диклофенак по 25 мг 3–4 раза в день; применялись миорелаксанты, например сирдалуд по 1 мг 3 раза в сутки.

Ортопедическое лечение больных с деформациями зубных рядов первой и второй групп проводилось по двум схемам. Согласно первой схеме лечение было двухэтапным: 1) ортодонтическое лечение с применением механически действующей и функционально-направляющей аппаратуры; 2) протезирование. Согласно второй схеме лечения вопрос решался только протетически. Нормализация окклюзионной плоскости проводилась путем шлифования твердых тканей и / или изготовления ортопедических конструкций.

Ортопедическое лечение больных обеих групп проводилось традиционным способом с использованием несъемных и съемных конструкций протезов выравниванием окклюзионной плоскости и созданием множественных окклюзионных контактов на протяжении всего зубного ряда, что способствовало предупреждению рецидивов. При выборе конструкции протезов учитывались не только величина и топография дефектов зубных рядов, но и направление действия ортодонтических аппаратов.

В случае укорочения межальвеолярного расстояния не более 2–3 мм осуществлялось одномоментное восстановление высоты на протезах без предварительной перестройки миотатических рефлексов. Лечение проводилось под рентгенологическим контролем.

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом. Критерий достоверности различий оценивали по таблице Стьюдента.

**Результаты.** Клиническое обследование позволило выявить различной степени выраженности признаки мышечно-суставной дисфункции у всех обследуемых пациентов. Из них у 34,2% отмечалась легкая степень дисфункции. Средняя и тяжелая соответственно у 44,7 и 21,1%.

Клиническая картина мышечно-суставной дисфункции проявлялась различными патологическими симптомами со стороны височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: ограничение амплитуды открывания рта и движений нижней челюсти, нарушение симметричности движений нижней челюсти и ее смещение в сторону при открывании рта, напряжение и утомляемость жевательной мускулатуры, боль в области височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц с иррадиацией в различные отделы челюстно-лицевой области, хруст и щелканье в височно-нижнечелюстном суставе, чувство заложенности в ухе, понижение слуха, головная боль, чувство прилива крови при наклоне головы, головокружение, раздражительность, чувство жжения, покалывания, пощипывания или боли в языке, сжатие и скрежет зубов, металлический привкус во рту. Из всех симптомов во всех случаях определялась болезненность со стороны височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц различного характера, интенсивности и локализации. Болевые ощущения в височно-нижнечелюстном суставе при движениях нижней челюсти отмечались в 15,8% случаев, в

жевательных мышцах в 34,2% наблюдений. Функциональная проба, проводимая при надавливании на подбородок пациента кзади при небольшом открывании рта, была положительна в 47,4% наблюдений. В 10,5% случаев отмечалась болезненная пальпация височно-нижнечелюстного сустава. Пальпация позволила выявить уплотнения и болевые ощущения в жевательных мышцах в 42,1% наблюдений (активные триггерные точки или зоны). Чаще всего отмечалась болезненность при пальпации наружной крыловидной и собственно жевательной мышц.

Электромиографическое исследование показало снижение электромиографической активности собственно жевательных 554,75±14,37\* и височных мышц 405,86±8,12\* и увеличение надподъязычных 412,37±5,24\*. В состоянии относительного физиологического покоя нижней челюсти на электромиограммах выявлялась спонтанная активность жевательных мышц, достигающая 160 мкВ.

Выполнение динамической электронейростимуляции аппаратом ДиаДЭНАС-ПК, для купирования болевого синдрома при мышечно-суставной дисфункции, показало высокий анальгезирующий эффект. При проведении аппаратного воздействия на частоте 20 Гц обезболивающий эффект у большинства пациентов развивался через 15–25 минут и продолжался до 3–5 часов. При использовании частот 60, 77 и 140 Гц анальгезирующий эффект наступал быстрее, в среднем через 3–10 минут, но он был менее стойким. Продолжительность эффекта составляла в среднем до 1,5 часа. Курс состоял из 5–10 процедур. Продолжительность процедуры: от 7–10 минут до стихания симптома боли. При воздействии на частоте 200 Гц отмечалось быстрое купирование болевого синдрома, но продолжительность обезболивающего эффекта определялась от нескольких минут до часа. Однако при дальнейшем воздействии на частоте 20 Гц отмечалось увеличение продолжительности эффекта обезболивания до 6 часов в 2 случаях.

У пациентов первой группы при легкой степени болевого синдрома достаточно было воздействие на частоте 20 Гц, обезболивающий эффект выявлялся через 15–20 минут. При средней степени выраженности болевого синдрома наиболее высокий анальгезирующий эффект определялся при воздействии на частоте 140–200 Гц с последующим воздействием 20 Гц, при этом продолжительность анальгезирующего эффекта удлинялась в 2 случаях до 6 часов. Выраженный болевой синдром купировался на частоте 200 Гц, после стихания боли воздействовали в течение 5–10 минут на частоте 20 Гц. Продолжительность удлинялась до 5,5 часа максимум в 3 случаях. Следует отметить, что при курсовом воздействии 5–10 процедур достигался более стойкий анальгезирующий эффект.

Использование медикаментозных средств у пациентов второй группы приводило к купированию болевого синдрома в течение 20–35 минут и требовало повторно приема до 2–3 в день, в двух случаях при выраженном болевом синдроме до 4 раз в сутки. После купирования боли проводилось ортопедическое лечение, при необходимости, предварительно, ортодонтическое. При проведении ортодонтического вмешательства в 4 случаях отмечалось обострение болевого синдрома, что требовало дополнительного курса электронейростимуляции [10]. После протезирования, для закрепления результата, проводился повторный курс лечения. Электромиографическая активность собственно жевательных и височных мышц при этом соответственно увеличивалась: 594,62±11,78\*

и  $433,86 \pm 9,42^*$ , у надподъязычных уменьшалась:  $394,48 \pm 6,54^*$ . Значимость различий при сравнении показателей до и после лечения: \* —  $p < 0,05$ .

**Обсуждение.** Исследование челюстно-лицевой области у пациентов с деформацией зубных рядов первой и второй групп позволило выявить функциональные нарушения височно-нижнечелюстного сустава, жевательных мышц, сопровождающиеся болевым синдромом.

Применение динамической электростимуляции позволяло купировать болевой синдром при различной степени выраженности дисфункции при этом, восстанавливая функцию жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава, что способствовало благоприятному ортодонтическому и ортопедическому лечению. Восстановление функционального состояния жевательных мышц подтверждалось как клинически (увеличение степени открывания рта), так и в результате электромиографии жевательных мышц. Электромиографическая активность собственно жевательных и височных мышц увеличивалась, приближаясь к норме, у надподъязычных уменьшалась. При пальпации мышц болезненности не отмечалось, что свидетельствовало о купировании активных триггерных точек и зон. Для получения наиболее высокого и стойкого эффекта лечение проводилось курсом 5–10 процедур. Длительность одного сеанса составляет 15–25 минут. При длительном и многокурсовом применении динамической электростимуляции адаптации не наблюдалось, причем комбинирование частот увеличивало лечебный эффект метода, сокращая время наступления анальгезии и удлиняя продолжительность его действия, что, несомненно, важно при длительности лечения мышечно-суставной дисфункции.

При медикаментозном лечении отмечались купирование болевого синдрома и восстановление функции, но с учетом огромного спектра побочного действия и многократности приема, то есть лекарственная нагрузка позволяет судить о преимуществе используемого метода электростимуляции.

**Заключение.** Применение динамической электростимуляции купирует болевой синдром при различной степени выраженности дисфункции, а также восстанавливает функцию жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава.

Изменение параметров выходных импульсов в процессе воздействия предупреждает развитие устойчивости организма к лечебному воздействию и снижает привыкание нервных рецепторов к электрическим импульсам, что, в свою очередь, повышает эффективность проводимой терапии, необходимой при длительном лечении мышечно-суставной дисфункции.

Комбинирование частот увеличивает лечебный эффект метода, сокращая время наступления анальгезии и удлиняя продолжительность его действия.

**Конфликт интересов.** Исследование проводится в рамках основного научного направления кафедры стоматологии ортопедической СГМУ им. В.И. Разумовского по разработке методов диагностики и ортопедического лечения основных стоматологических заболеваний. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Коннов В.В., Лепилин А.В., Гаврюшова Л.В., Фищев С. Б. Коррекция нарушений височно-нижнечелюстного

сустава при мезиальных сдвигах нижней челюсти // Саратовский научно-медицинский журнал. 2008. Т. 4, № 2. С. 129–132.

2. Дмитриенко С. В., Данилина Т.Ф., Коноваленко В.Г. Эффективность ортодонтического и ортопедического лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями зубных рядов // Материалы XII и XIII Всерос. науч.-практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической ассоциации России. М., 2004. С. 545–548.

3. Рязанов Д.Х. Комплексный подход к лечению аномалий и деформаций зубочелюстной системы у взрослых: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2003. 21 с.

4. Коннов В.В., Пылаев Э.В. Комплексное лечение пациентов с мезиальной окклюзией в сочетании с дефектами зубных рядов и мышечно-суставной дисфункцией // Современная ортопедическая стоматология. 2012. № 17. С. 66–70.

5. Лепилин А.В., Бахтеева Г.Р., Ерокина Н.Л. Применение чрескожной электростимуляции в комплексе лечения больных с переломами нижней челюсти // Стоматология. 2007. № 2. С. 54–56.

6. Ефанов О.И., Волков А.Г. Современные аспекты физиотерапии заболеваний височно-нижнечелюстного сустава // Материалы XII и XIII Всерос. науч.-практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической ассоциации России. М., 2004. С. 242–243.

7. Руководство по динамической электростимуляции аппаратами ДиаДЕНС-Т и ДиаДЕНС-ДТ / А.А. Власов, В.В. Малахов, Н.Б. Николаева [и др.]; под общ. ред. В.В. Чернышева. Екатеринбург, 2008. 284 с.

8. Коннов В.В. Ортодонтическое и ортопедическое лечение взрослых пациентов с различными вариантами височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2008. 34 с.

9. Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system // Oral Sciences Reviews. 1976. № 7. P. 54–66.

10. Nakamura K. A case of occlusal reconstruction for disintegration of occlusion // Nihon. Hotetsu. Shika. Gakkai. Zasshi. 2006. 50 (2). P. 256–259.

#### Translit

1. Konnov V.V., Lepilin A.V., Gavryushova L.V., Fishhev S. B. Korrekciya narushenij visochno-nizhnecheljustnogo sustava pri mezial'nyh sdvigah nizhnej cheljusti // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. 2008. T. 4, № 2. S. 129–132.

2. Dmitrienko S. V., Danilina T.F., Konovalenko V.G. Jekfektivnost' ortodonticheskogo i ortopedicheskogo lechenija vzroslyh pacientov s anomalijami i deformacijami zubnyh rjadov // Materialy XII i XIII Vseros. nauch.-prakt. konf. i Trudy IX s#ezda Stomatologicheskoy associacii Rossii. M., 2004. S. 545–548.

3. Ryzanov D.H. Kompleksnyj podhod k lecheniju anomalij i deformacij zubocheeljustnoj sistemy u vzroslyh: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd, 2003. 21 s.

4. Konnov V.V., Pylaev Je. V. Kompleksnoe lechenie pacientov s mezial'noj okkluziej v sochetanii s defektami zubnyh rjadov i myshechno-sustavnoj disfunkciej // Sovremennaja ortopedicheskaja stomatologija. 2012. № 17. S. 66–70.

5. Lepilin A.V., Bahteeva G.R., Erokina N.L. Primenenie chreskozhoj jelektronejstomuljacii v komplekse lechenija bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti // Stomatologija. 2007. № 2. S. 54–56.

6. Efanov O.I., Volkov A.G. Sovremennye aspekty fizioterapii zabojevanij visochno-nizhnecheljustnogo sustava // Materialy XII i XIII Vseros. nauch.-prakt. konf. i Trudy IX s#ezda Stomatologicheskoy associacii Rossii. M., 2004. S. 242–243.

7. Rukovodstvo po dinamicheskoj jelektronejstomuljacii aparatami DiaDENS-T i DiaDENS-DT / A.A. Vlasov, V.V. Malahov, N.B. Nikolaeva [i dr.]; pod obshh. red. V. V. Chernysheva. Ekaterinburg, 2008. 284 s.

8. Konnov V.V. Ortodonticheskoe i ortopedicheskoe lechenie vzroslyh pacientov s razlichnymi variantami visochno-nizhnecheljustnogo sustava: avtoref. dis. .... d-ra med. nauk. Volgograd, 2008. 34 s.

9. Helkimo M. Epidemiological surveys of dysfunction of the masticatory system // Oral Sciences Reviews. 1976. № 7. P. 54–66.

10. Nakamura K. A case of occlusal reconstruction for disintegration of occlusion // Nihon. Hotetsu. Shika. Gakkai. Zasshi. 2006. 50 (2). P. 256–259.

## ИССЛЕДОВАНИЯ САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ И ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СИЛИКОНОВОГО МАТЕРИАЛА ХОЛОДНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ «СИЛАСТ-М» ДЛЯ СЪЕМНЫХ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ

**И. Ю. Лебеденко** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, заведующий кафедрой госпитальной ортопедической стоматологии, профессор, доктор медицинских наук; **А. П. Воронов** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, профессор кафедры госпитальной ортопедической стоматологии, кандидат медицинских наук; **И. А. Воронов** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, ассистент кафедры госпитальной ортопедической стоматологии, кандидат медицинских наук; **Г. М. Насуев** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова, аспирант кафедры госпитальной ортопедической стоматологии.

### RESEARCH OF SANITARY, CHEMICAL AND TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF SILICONE MATERIAL «SILAST-M» FOR REMOVABLE DENTURES

**I. Y. Lebedenko** — Moscow State Medico-Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Head of Department of Hospital Prosthodontics, Professor, Doctor of Medical Science; **A. P. Voronov** — Moscow State Medico-Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Department of Hospital Prosthodontics, Professor, Candidate of Medical Science; **I. A. Voronov** — Moscow State Medico-Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Department of Hospital Prosthodontics, Assistant, Candidate of Medical Science; **G. M. Nasuev** — Moscow State Medico-Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov, Department of Hospital Prosthodontics, Post-graduate.

Дата поступления — 21.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Лебеденко И. Ю., Воронов А. П., Воронов И. А., Насуев Г. М.** Исследования санитарно-химических и токсикологических свойств отечественного силиконового материала холодной полимеризации «Силаст-М» для съемных зубных протезов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 422–425.

**Цель:** провести санитарно-химические и токсикологические испытания отечественного силиконового материала холодной полимеризации «Силаст-М» для мягких подкладок съемных зубных протезов. **Материал и методы.** Образцы силиконового материала «Силаст-М», разработанный на предприятии ЗАО «МедСил» совместно с кафедрой госпитальной ортопедической стоматологии МГМСУ им. А. И. Евдокимова, подвергались лабораторным исследованиям в отделе токсикологических испытаний и исследований материалов и изделий медицинского назначения ВНИИИМТ в соответствии с указаниями по санитарно-химическим и токсикологическим исследованиям, разработанными и утвержденными Минздравом РФ. **Результаты.** Показано, что все образцы вытяжек не превысили предельно допустимых значений. **Заключение.** После успешно пройденных санитарно-химических и токсикологических исследований приступили к клиническим испытаниям материала.

**Ключевые слова:** мягкая подкладка, «Силаст-М», съемный протез.

**Lebedenko I. Yu., Voronov A. P., Voronov I. A., Nasuev G. M.** Research of sanitary, chemical and toxicological properties of silicone material «Silast-M» for removable dentures // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 422–425.

**Objective:** to conduct sanitary, chemical and toxicological testing of the domestic cold-curing silicone material «Silast-M» for removable dentures. **The object** of the study included samples of silicone material «Silast-M» developed by CJSC «MEDSIL» in cooperation with the Department of Moscow State Medico-Stomatological University n.a. A. I. Evdokimov. Laboratory studies were carried out in the department of toxicology testing and researching materials and medical products VNIIMT in accordance with the instructions on the sanitary, chemical and toxicological studies, developed and approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. **The results** showed that all samples did not exceed the limit values. **Conclusion.** After successfully passed sanitary, chemical and toxicological studies clinical trials of the material have been started.

**Key words:** soft lining, «Silast-M», removable denture.

**Введение.** Современная стоматология располагает широким спектром материалов и методов лечения пациентов с полным отсутствием зубов. Однако к конструкционным материалам предъявляются все более жесткие требования, так как от их качественных характеристик и точного соответствия внутренней поверхности его базиса макро- и микрорельефу слизистой оболочки тканей протезного ложа во многом зависит функциональная ценность зубных протезов [1].

Поэтому продолжается поиск новых соединений, оптимальных врачебных методик и зубопротезных технологий для повышения эффективности этого вида лечения с учетом конъюнктуры российского рынка. Съемный пластиночный протез можно рассматривать как инородное тело, помещенное в полость рта, на которое организм реагирует адаптивными изменениями структуры и метаболизма тканей протезного ложа, сдвигами в функции слюнных желез, тактильной, вкусовой и температурной

чувствительности [2]. К числу факторов, способствующих развитию патологических реакций, относят: механическую травму слизистой оболочки полости рта; аллергическое и токсико-химическое действие веществ, входящих в состав протезов; психогенные факторы [3, 4].

В результате частота повторной коррекции базисов протезов может составлять 35–87%, среднее число коррекций — 3–5 раз, а доля пациентов, отказывающихся от ношения полных съемных пластиночных протезов, по данным разных авторов, достигает 25–42,6% [5, 6].

Уменьшить неблагоприятное воздействие базиса протеза можно путем создания двуслойного базиса с применением мягких подкладок. Наиболее перспективными являются материалы на основе силиконовых эластомеров. В настоящее время отечественная промышленность не производит силиконовых материалов холодной полимеризации для съемных зубных протезов. На кафедре госпитальной ортопедической стоматологии МГМСУ, совместно с предприятием ЗАО «МедСил», разработан силиконовый материал, получивший название «Силаст-М».

**Ответственный автор** — Насуев Гамид Магомедсаидович  
Адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, 20, стр.1  
Тел. +79031766161.  
E-mail- gamid84@gmail.com

**Цель:** провести санитарно-химические и токсикологические испытания отечественного силиконового материала холодной полимеризации «Силаст-М» для мягких подкладок съемных зубных протезов.

**Материал и методы.** Лабораторные исследования проводили в отделе токсикологических испытаний и исследований материалов и изделий медицинского назначения ВНИИИМТ в соответствии с указаниями по санитарно-химическим и токсикологическим исследованиям, разработанными и утвержденными Минздравом РФ.

Образцы готовили из композиции «Силаст-М» в соответствии с технической документацией. Масса испытуемого образца составляет 500 г. В качестве модельной среды использовали дистиллированную воду. В полученных вытяжках определяли количество вымываемых соединений: формальдегида, ацетальдегида, фенола, бензола, метилового и н-бутилового спиртов.

Для количественного определения ацетальдегида, формальдегида, фенола и бензола в водных вытяжках применялся метод обращено-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Использовали УФ-спектрофотометр SPD-10 AV, чувствительность 0,002 ед. ОП/1 мВ, насос LC-10 AD и дегазатор DGU-4A (Shimadzu, Япония), инжектор Rheodyne (США) с дозирующей петлей вместимостью 20 (определение альдегидов) и 100 мкл (определение фенола и бензола).

Концентрации метилового и н-бутилового спиртов определяли методом газо-жидкостной хроматографии, используя газовый хроматограф GC-14A (Shimadzu, Япония) с пламенно-ионизационным детектором с определением пиков удерживания указанных веществ (метиловый спирт 1,4 мин; бутиловый спирт 3,3 мин). Обработка результатов измерений и количественные расчеты хроматографических данных проводили с помощью компьютерной программы «МультиХром» фирмы ЗАО «Ампресенд» (Россия).

Токсикологические исследования осуществляли в соответствии с принятыми методическими рекомендациями и требованиями Стандартов серии ГОСТ Р ИСО 10993 «Оценка биологического действия медицинских изделий».

Оценку токсичности опытных образцов проводили с помощью следующих методов: экспресс-методы (изучение гемолитической активности; определение индекса токсичности при воздействии на биологический тест-объект; определение острой токсичности); изучение общетоксического действия в хроническом эксперименте (физиологические показатели подопытных животных; клинико-биохимические показатели крови подопытных животных; микроядерный тест); изучение сенсибилизирующего действия на белых крысах (реакция кожи на провокационную пробу; реакция дегрануляции тучных клеток).

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием критериев Стьюдента на персональном компьютере Pentium с программным обеспечением Microsoft Windows XP при помощи программ Excel и Access Microsoft Office 2003. Анализ информации, полученный в ходе исследования, проводился с использованием программ SPSS for Windows 10.0.

**Результаты.** Санитарно-химические исследования композиции «Силаст-М».

С увеличением продолжительности экстракции от 1 до 14 суток изменение значения рН водных вытяжек изменилось от 0,13 ед. до 0,04 ед., что не пре-

вышает предельно допустимые значения. При этом наблюдаются практически полное отсутствие в исследуемых пробах восстановительных примесей. По показателю оптической плотности все исследуемые образцы вытяжек показали значение гораздо ниже допустимого уровня 0,30 (в области длин волн 220÷360 Нм), поскольку разработанная композиция представляет многокомпонентную систему и химическая активность большинства ингредиентов приводит к тому, что при их совместном введении происходят различные реакции, приводящие к образованию соединений, способных мигрировать в контактирующую среду и оказывать отрицательное воздействие на окружающие ткани.

Для большинства силиконовых композиций такими соединениями могут быть альдегиды, ароматические вещества и спирты. Определению этих соединений в водных вытяжках и было уделено особое внимание. Анализ хроматограмм суточной водной вытяжки из опытных образцов показал отсутствие в них формальдегида. Обнаруженный пик, соответствующий времени удерживания ацетальдегида (6,8 мин), показал, что его количество в исследуемой вытяжке составляет 0,008 мг/л, что значительно ниже предельно допустимого уровня (0,20 мг/л). С увеличением продолжительности экстракции (3 и 4 суток) выделение ацетальдегида из опытных образцов прекращается.

Анализ хроматограмм образцов вытяжек, полученных в течение всего периода наблюдений (14 суток), показал, что за весь период наблюдений (14 суток) в исследуемых пробах отсутствуют следы фенола, бензола, метилового и н-бутилового спиртов в пределах чувствительности определения: 0,01; 0,005; 0,1 и 0,02 мг/л соответственно, что позволяет сделать вывод о высокой химической стойкости разработанного материала.

**Токсикологические исследования композиции «Силаст-М».**

С помощью экспресс-методов установлено, что водные вытяжки из композиции «Силаст-М» не обладают гемолитической активностью «in vitro» при воздействии на эритроциты кролика. Процент гемолиза составлял 0,31% при допустимых значениях этого показателя менее 2%. При этом также не было обнаружено отрицательного влияния на жизнеспособность клеточного тест-объекта (индекс токсичности составлял 94%, при допустимых значениях не менее 70%).

На протяжении всего периода наблюдений не было зарегистрировано случаев гибели подопытных животных, изменений в их поведении в сравнении с контрольными. При вскрытии не было обнаружено макроскопически патологических изменений внутренних органов и тканей.

Исследование общетоксического действия композиции «Силаст-М» было изучено на белых крысах с оценкой состояния животных по ряду функциональных показателей: динамика веса тела и поведение животных в послеоперационный период в течение 2,5 месяца. Образцы композиции имплантировали белым крысам в двух сериях экспериментов: подкожно и в просвет пищеварительного тракта.

Через один и два с половиной месяца от момента вживления животных забивали для проведения патоморфологических исследований. Оценивалось состояние подкожной клетчатки в месте нахождения образцов, состояние тканей желудка, двенадцатиперстной и тонкой кишок в месте их контакта с ма-

Показатели функционального состояния животных

Показатель	Время наблюдения	Экспериментальная группа (n=10)	Контрольная группа (n=10)
Масса тела, г	Фон	262±20,0	258±12,1
	1 мес	284±12,3	265±20,1
	2,5 мес	296±16,3	863±16,1
Работоспособность, с	Фон	11,6±2,03	12,0±1,86
	1 мес	12,8±1,95	13,1±2,03
	2,5 мес	13,01±2,06	12,8±1,93
Суммационно-пороговый показатель	Фон	5,02±0,23	5,10±0,31
	1 мес	5,31±0,40	5,28±0,36
	2,5 мес	5,50±0,36	5,42±0,28

териалом. Проводились макроскопическая оценка органов (сердце, печень, селезенка), а также их гистологическое исследование.

Как видно из представленных в таблице данных, вес и поведение оперированных животных не отличались от контрольных.

При вскрытии животных после забоя в разные сроки от момента вживления материала «Силаст-М» в исследованных органах ни макроскопически, ни при гистологическом исследовании отклонений от нормы не обнаружено. В месте нахождения образцов в подкожной клетчатке через неделю макроскопически выявляется тонкостенная прозрачная капсула, плотно облегающая материал. Признаков реактивного воспаления подкожной клетчатки нив одном случае обнаружено не было.

Исследование сенсibilизирующего действия композиции «Силаст-М» показало минимальную реакцию кожи на эпоксидные аппликации и провакационную пробу в подкожной группе животных (средний балл в обеих группах составлял 0,18). Кроме того, реакция дегрануляции тучных клеток в подопытной и контрольной группах была практически одинаковой и составляла 8,06±1,36 и 8,10±2,02% соответственно, что указывает на отсутствие сенсibilизирующего действия разработанного материала. Разработанная композиция прошла токсикологические испытания.

**Обсуждение.** Санитарно-химические исследования композиции «Силаст-М» показали, что с увеличением продолжительности экстракции изменение значения pH водных вытяжек не превышает предельно допустимые значения. При этом наблюдается практически полное отсутствие в исследуемых пробах восстановительных примесей. По показателю оптической плотности все исследуемые образцы вытяжек показали значение значительно ниже допустимого уровня. Анализ хроматограмм суточной водной вытяжки из опытных образцов показал отсутствие в них формальдегида. Анализ хроматограмм образцов вытяжек, полученных в течение всего периода наблюдений (14 суток), показал, что в исследуемых пробах отсутствуют следы фенола, бензола, метилового и n-бутилового спиртов, что позволяет сделать вывод о высокой химической стойкости разработанного материала.

С помощью экспресс-методов установлено, что водные вытяжки из композиции «Силаст-М» не обладают гемолитической активностью *in vitro* при воздействии на эритроциты кролика. При этом также не было обнаружено отрицательного влияния на

жизнеспособность клеточного тест-объекта (индекс токсичности составлял 94% при допустимых значениях не менее 70%).

На протяжении всего периода наблюдений не было зарегистрировано случаев гибели подопытных животных, изменений в их поведении в сравнении с контрольными. При вскрытии не было обнаружено макроскопически патологических изменений внутренних органов и тканей. Исследование сенсibilизирующего действия композиции «Силаст-М» показало минимальную реакцию кожи на эпоксидные аппликации и провакационную пробу в подкожной группе животных. Кроме того, реакция дегрануляции тучных клеток в подопытной и контрольной группах была практически одинаковой, что указывает на отсутствие сенсibilизирующего действия разработанного материала. Разработанная композиция прошла токсикологические испытания.

**Заключение.** Изученные образцы отвечают требованиям, предъявляемым к изделиям медицинского назначения, имеющим контакт с тканями организма: в условиях эксперимента материалы изделий проявили достаточную химическую стабильность, вытяжки из них не оказали неблагоприятного воздействия на биологические объекты.

**Конфликт интересов.** Исследование выполнялось в рамках научного направления кафедры госпитальной ортопедической стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова по повышению качества ортопедического лечения пациентов со съёмными зубными протезами.

#### Библиографический список

1. Марков Б.П., Огородников М.Ю. Основные направления по улучшению свойств базисных материалов // Актуальные проблемы ортопедической стоматологии и ортодонтии: науч.-практ. конф. памяти проф. Х.А. Каламкарлова. М., 2002. С. 201–202.
2. Белоусова М.А. Патогенетическое обоснование коррекции микроциркуляторных нарушений в слизистой оболочке протезного ложа: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Чита, 1998. 19 с.
3. Руководство по ортопедической стоматологии: Протезирование при полном отсутствии зубов / под ред. И.Ю. Лебедева, Э.С. Каливрадзяна, Т.И. Ибрагимова. М.: Мед. информ. агентство, 2005. 400 с.
4. Eitner S., Wichmann M., Schlegel A., Holst S. Clinical study on the correlation between psychogenic dental prosthesis incompatibility, oral stereognosis, and the psychologic diagnostic tools SCL-90-R and CES-D // Int. J. Prosthodont. 2007. Vol. 20, № 5. P. 538–545.
5. Kivovics P., Jahn M., Borbély J., Márton K. Frequency and location of traumatic ulcerations following placement of complete dentures // Int. J. Prosthodont. 2007. Vol. 20, № 4. P. 397–401.

6. Косоруков Н. В. Оценка качества, конструктивных особенностей, гигиенического состояния и пути оптимизации съёмных зубных протезов: дис. ... канд. мед. наук. Омск, 2007. 127 с.

### Translit

1. Markov B. P., Ogorodnikov M. Ju. Osnovnye napravlenija po uluchsheniju svoystv bazisnyh materialov // Aktual'nye problemy ortopedicheskoy stomatologii i ortodontii: nauch.-prakt. konf. pamjati prof. H. A. Kalamkarova. M., 2002. S. 201–202.

2. Belousova M. A. Patogeneticheskoe obosnovanie korrekcii mikrocirkuljatornyh narushenij v slizistoj obolochke proteznogo lozha: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Chita, 1998. 19 s.

3. Rukovodstvo po ortopedicheskoy stomatologii: Protezirovanie pri polnom otsutstvii zubov / pod red. I. Ju. Lebedenko, Je. S. Kalivradzhijana, T. I. Ibragimova. M.: Med. inform. agentstvo, 2005. 400 s.

4. Eitner S., Wichmann M., Schlegel A., Holst S. Clinical study on the correlation between psychogenic dental prosthesis incompatibility, oral stereognosis, and the psychologic diagnostic tools SCL-90-R and CES-D // Int. J. Prosthodont. 2007. Vol. 20, № 5. P. 538–545.

5. Kivovics P., Jáhn M., Borbély J., Márton K. Frequency and location of traumatic ulcerations following placement of complete dentures // Int. J. Prosthodont. 2007. Vol. 20, № 4. P. 397–401.

6. Kosorukov N. V. Ocenka kachestva, konstruktivnyh osobennostej, gigienicheskogo sostojanija i puti optimizacii s#emnyh zubnyh protezov: dis. ... kand. med. nauk. Омск, 2007. 127 с.

УДК 616.314:616.716.4–001.5:616.833.15–001]–036.1-07-08 (043.3)

Оригинальная статья

## КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПО МАТЕРИАЛАМ РАБОТЫ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ ЗА 2008–2012 ГОДЫ

**А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Г. Р. Бакхтеева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, кандидат медицинских наук; **В. Г. Ноздрачев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии; **М. Ю. Шихов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ординатор; **А. Х. Рамазанов** — МУЗ ГКБ № 9 г. Саратова, челюстно-лицевое отделение, врач-стоматолог, хирург.

### CLINICAL AND STATISTICAL ANALYSIS OF TRAUMATIC INJURIES OF MAXILLOFACIAL REGION AND THEIR COMPLICATIONS ON MATERIALS OF THE DEPARTMENT OF MAXILLOFACIAL SURGERY FROM 2008 TILL 2012

**A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **G. R. Bakhteeva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant, Candidate of Medical Science; **V. G. Nozdrachev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant; **M. U. Shikhov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery; **A. Kh. Ramazanov** — Saratov Clinical Hospital № 9, Department of Maxillofacial Surgery.

Дата поступления — 24.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Лепилин А. В., Бакхтеева Г. Р., Ноздрачев В. Г., Шихов М. Ю., Рамазанов А. Х.** Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008–2012 годы // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 425–428.

**Цель:** изучения частоты встречаемости различных травматических повреждений челюстно-лицевой области. **Материал и методы.** Изучены истории болезни пациентов, находившихся на лечении в челюстно-лицевом отделении с 2008 г. по 2012 г. **Результаты.** Количество пациентов с травматическими повреждениями челюстно-лицевой области за этот период составило 38% от общего числа госпитализированных больных. Средний возраст пациентов с травмой челюстно-лицевой области 27,5 года. Соотношение больных по полу за весь период исследования не изменялось (мужчины — 89%, женщины — 11%). Среди одиночных переломов преобладали переломы, не нуждающиеся в оперативном лечении. Операционная активность за исследуемый период в отношении переломов возросла. За 5 лет количество осложнений травматических повреждений осталось на прежнем уровне. **Заключение.** Статистический анализ травматических повреждений челюстно-лицевой области демонстрирует, что средний возраст пациентов уменьшился практически на 5 лет, уменьшился средний койко-день. Основная часть пациентов поступает в профильное отделение с травмой челюстно-лицевой области в ранние сроки (до трех суток после получения), однако в 21,6% случаев пациенты поступают лишь при развитии осложнений. Все это диктует необходимость поиска новых методов диагностики, лечения, профилактики осложнений травматических повреждений.

**Ключевые слова:** травма челюстно-лицевой области, переломы нижней челюсти, верхней челюсти, осложнения переломов челюстей.

**Lepilin A. V. Bakhteeva G. R., Nozdrachyov V. G., Shikhov M. Y., Ramazanov A. Kh.** Clinical and statistical analysis of traumatic injuries of the maxillofacial region and its complications on materials of the Department of Maxillofacial Surgery from 2008 till 2012 // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 425–428.

**Purpose:** to study the frequency of occurrence of various traumatic injuries of the maxillofacial region. **Material and Methods.** The records of patients who were treated in the maxillofacial department, in the period from 2008 to 2012 were studied. **Results.** The number of patients with traumatic injuries of the maxillofacial region for the period amounted to 38% of the total number of hospitalized patients. The average age of patients with maxillofacial trauma is 27.5 years.

The ratio of male and female patients during the study period did not change (men 89%, women — 11%). Single fractures that do not require surgical treatment were dominated. Operating activities during the study period of fracture increased. For 5 years, the number of complications of traumatic injuries remained the same. *Conclusion.* Statistical analysis of traumatic injuries of the maxillofacial region shows that the average age of the patients decreased by almost 5 years, reduced average hospital stay. Most of the patients were admitted to the profile department in the early period (up to 3 days after preparation), but 21.6% of the patients were received only with the development of complications. The article concludes that there is a need to find new methods of diagnosis, treatment and prevention of complications of traumatic injuries.

**Key words:** injury of maxillofacial region, fractures of mandible, fractures of maxilla, complications of fractures of the jaw.

**Введение.** В настоящее время проблеме травматических повреждений челюстно-лицевой области уделяют большое внимание отечественные и зарубежные исследователи и клиницисты [1, 2]. Вместе с тем вопросы распространенности, особенностей возникновения травм лица не теряют своей актуальности [3]. Количество пациентов с травматическими повреждениями в структуре челюстно-лицевого отделения продолжает оставаться высоким.

Травма челюстно-лицевой области тяжело переносится больными в связи с выраженным болевым синдромом, эстетическими нарушениями, длительными сроками реабилитации, которые зависят в том числе от развития посттравматических осложнений, возникающих вследствие позднего обращения за помощью, наличия одонтогенных очагов инфекции и др. [4, 5], что предопределяет значимость этой патологии как в научном, так и в практическом плане.

**Цель:** изучение вопросов частоты встречаемости травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии городской клинической больницы № 9 г. Саратова.

**Материал и методы.** Нами были проанализированы клиничко-anamnestические и рентгенологические данные пациентов, находившихся на лечении в челюстно-лицевом отделении с 1 января 2008 г. по 31 декабря 2012 г.

**Результаты.** Количество больных с травматическими повреждениями челюстно-лицевой области за этот период составило 38% от общего количества госпитализированных больных. Средний возраст пациентов с травмой челюстно-лицевой области колебался от  $30 \pm 0,2$  (в 2008 г.) и до  $25 \pm 0,8$  года (в 2012 г.). При этом за 5 лет количество пациентов в возрасте до 18 лет уменьшилось с 6,6 до 3%. У детей преобладали повреждения зубов и мягких тканей, отсутствовали осложнения переломов костей лица.

Соотношение больных по полу за весь период исследования не изменялось и было следующим: мужчины составляли основную долю больных с травмой (89%), женщины 11%, т.е. 8:1.

Средний койко-день в 2008 г. составил 7,8; в 2009 г. и в 2011 г. 6,9; в 2010 г. 7,1; в 2012 г. 6,3. Максимальный койко-день был у больных с множественными переломами лицевого скелета — оскольчатыми переломами верхней челюсти и скуло-орбитального комплекса, которым проводилось хирургическое лечение.

Количество пациентов, проживающих в городе, увеличилось с 31,6% в 2008 г. до 56,6% в 2012 г. Пациенты, поступившие в состоянии алкогольного опьянения, в 2008 г. составили 7,5%, в 2009 г. 15,2%, в 2010 г. 9,4%, в 2011 г. 10,9%, в 2012 г. 15%. Среди них городские жители 62,5%, областные 37,5%.

Сроки обращения больных в отделение были следующими: в 2008 г.: до трех суток после получения

травмы 40%, после трех суток 21,5%, при наступлении осложнений 38,5%; в 2009 г.: до трех суток после получения травмы 53%, после трех суток 27%, при наступлении осложнений 20%; в 2010 г.: до трех суток после получения травмы 47,2%, после трех суток 37,7%, при наступлении осложнений 10,8%; в 2011 г.: до трех суток после получения травмы 41%, после трех суток 28%, при наступлении осложнений 31%; в 2012 г.: до трех суток после получения травмы 52,8%, после трех суток 39,6%, при наступлении осложнений 7,6%.

По данным таблицы видно, что в структуре переломов костей лица преобладали переломы нижней челюсти (в среднем за 5 лет 50,5%), чаще встречались двусторонние и двойные. Также достаточно часто наблюдались повреждения мягких тканей — 18,5%.

Больных с переломами скуловой кости и дуги, нуждающихся в оперативном лечении (закрытой репозиции и остеосинтезе), было в 4 раза больше, чем больных с переломами данной локализации без смещения. Это связано с тем, что наличие переломов скуловой кости, дуги (впрочем, как и другие переломы) без смещения не являются показанием к госпитализации. Зафиксированные же случаи переломов скуловой кости и дуги без смещения диагностированы у пациентов, имеющих сочетанные повреждения.

Среди одиночных переломов нижней челюсти преобладали переломы, не нуждающиеся в оперативном лечении (11,4–15,3%).

Основная часть больных с отдаленными осложнениями переломов костей лица была госпитализирована в стадии обострения хронического процесса — 54,0%, остальные 46% — больные с остеомиелитом в хронической стадии, с ложным суставом и неправильно сросшимся переломом. За 5 лет количество осложнений травматических повреждений практически не изменялось: в 2008 г. 23,3%, в 2009 г. 18,1%, в 2010 г. 12,4%, в 2011 г. 20,8%, в 2012 г. 19,1%.

Операционная активность за исследуемый период в отношении переломов возросла: в 2008 г. 32,9%, в 2009 г. 34,2%, в 2010 г. 34,1%, в 2011 г. 49,1%, в 2012 г. 50,0%.

**Обсуждение.** Тенденция к уменьшению среднего возраста больных (в 2012 г. он составил 25 лет) с травматическими повреждениями является не только медицинской, но и социальной проблемой.

Количество пациентов — жителей города по сравнению с областными за исследуемый период увеличилось. При этом поступившие в состоянии алкогольного опьянения в большем количестве случаев были городскими жителями. Это вызвано скорее тем, что областные жители поступают на лечение спустя некоторое время после получения травмы.

Основная часть больных поступила в ранние сроки после получения травмы, однако процент больных, поступивших в поздние сроки и после присоединения осложнений, продолжает оставаться высоким. Это зачастую связано с первичной госпитализацией больных в другие ЛПУ по поводу сопутствующей патологии, социальным статусом больных (обра-

**Ответственный автор** — Бахтеева Галия Рифатовна  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: 8-905-387-47-98.  
E-mail: g\_bahteeva@mail.ru.

## Встречаемость травматических повреждений челюстно-лицевой области в зависимости от локализации (%)

Локализация	Сроки				
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Одиночный перелом нижней челюсти	19,2	18,4	29,6	18,3	17,5
Двусторонний или двойной перелом нижней челюсти	24,5	30,5	26,1	31,4	27,0
Тройной перелом нижней челюсти	4,9	1,7	0,1	0,5	2,6
Перелом верхней челюсти Ле Фор 1	0,8	0,3	1,3	0,5	0,1
Перелом верхней челюсти Ле Фор 2	3,2	2,0	1,3	0,8	2,7
Перелом верхней челюсти Ле Фор 3	0,8	0,6	0,1	0,1	0,1
Перелом скуловой кости	3,2	7,3	2,7	10,8	6,8
Перелом скуловой дуги	2,6	1,2	1,3	2,2	0,1
Повреждение зубов	2,8	2,5	2,7	1,6	1,3
Повреждение мягких тканей	14,7	17,4	22,9	14,6	22,7
Нагноение костной раны	6,8	2,8	2,7	3,4	5,4
Нагноение мягких тканей	7,8	5,6	5,4	7,1	6,7
Травматический остеомиелит челюстей	1,8	4,8	0,1	2,1	1,4
Обострение хронического остеомиелита	4,5	4,2	0,1	7,4	5,4
Ложный сустав	0,4	0,1	0,1	0,3	0,1
Неправильно сросшийся перелом	2,0	0,6	4,0	0,5	0,1

щаются за медицинской помощью только при возникновении абсцессов и флегмон и соответственно ухудшении общего самочувствия, усилении болевого синдрома).

В структуре переломов костей лица преобладали переломы нижней челюсти, причем чаще встречались двусторонние (в среднем 28,1%). Соотношение больных с двусторонними переломами нижней челюсти, которым проводилось хирургическое лечение, к количеству больных пролеченных консервативно составило 2:1.

Взросшая операционная активность за пятилетний период связана с тем, что участились случаи множественных переломов костей лицевого скелета со значительным смещением отломков (как правило, такую травму получают в ДТП).

Основная часть больных с осложнениями переломов костей лица госпитализирована в стадии обострения хронического процесса. Причина следующая: больные с остеомиелитами социально не адаптированы, безразлично относятся к своему здоровью и не готовы госпитализироваться в плановом порядке для проведения радикальных вмешательств.

**Заключение.** Как видно из представленных данных, средний возраст пациентов с травмой челюстно-лицевой области уменьшился практически на 5 лет, что демонстрирует необходимость усиления работы с населением социальных служб, проведения просветительской работы.

Тенденция к уменьшению показателей среднего койко-дня и то, что он за 5 лет составил 7,0, является отражением уменьшения предоперационного койко-дня и усилением интенсивности работы отделения.

Большее количество пациентов — городских жителей, причем поступивших в состоянии алкогольного опьянения, может являться следствием наличия в городе большого количества стресс-факторов, predisposing к получению травмы.

Основная часть пациентов поступают в профильное отделение с травмой челюстно-лицевой обла-

сти в ранние сроки (до трех суток после получения), однако в 21,6% случаев пациенты поступают лишь при развитии осложнений. В основном это больные с асоциальным образом жизни. При снижении уровня жизни населения наличие пациентов с развившимися осложнениями травматических повреждений является неизбежным.

Тот факт, что переломы нижней челюсти оказываются наиболее частой патологией, особенно при увеличении количества пациентов, нуждающихся в оперативном лечении, а также сохранение достаточно высоких показателей осложнения переломов челюстей (в среднем 18,7% за 5 лет) диктуют необходимость поиска новых методов диагностики, лечения, профилактики осложнений травматических повреждений.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в рамках НИР кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Спонсоров нет. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Наличие в рукописи описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Вегетативные реакции у больных с переломами нижней челюсти в динамике традиционного лечения / А. В. Лепилин, Н. Л. Ерокина, О. В. Прокофьева [и др.] // Дентал-форум. 2011. № 5. С. 69–71.
2. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period / F. P. de Matos, M. F. Arnez, C. E. Sverzut, A. E. Trivellato / J. Oral Maxillofac. Surg. 2009. Nov. 13. P. 106–108.
3. Ляпина Я. А. Обоснование выбора метода иммобилизации при переломах нижней челюсти у больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2012. 23 с.
4. Лепилин А. В. Профилактика и патогенетическое лечение гнойно-инфекционных осложнений травматических повреждений костей лица: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.: ММСИ им. Н. А. Семашко, 1995. 43 с.
5. Течение и заживление переломов нижней челюсти, сопровождающихся повреждением ветвей тройничного нерва /

Г.Р. Бахтеева, А.В. Лепилин, М.Г. Сойхер [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. № 2. С. 399–403.

### Translit

1. Vegetativnye reakcii u bol'nyh s perelomami nizhnej cheljusti v dinamike tradicionnogo lechenija / A. V. Lepilin, N. L. Erokina, O. V. Prokofeva [i dr.] // Dental-forum. 2011. № 5. С. 69–71.

2. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period / F. P. de Matos, M. F. Arnez, C. E. Sverzut, A. E. Trivellato / J. Oral Maxillofac. Surg. 2009. Nov. 13. R. 106–108.

3. Ljapina Ja.A. Obosnovanie vybora metoda immobilizacii pri perelomah nizhnej cheljusti u bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom tjazhelej stepeni: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd, 2012. 23 s.

4. Lepilin A. V. Profilaktika i patogeneticheskoe lechenie gnojno-infekcionnyh oslozhnenij travmaticheskikh povrezhdenij kostej lica: avtoref. dis.... d-ra med. nauk. M.: MMSI im. N.A. Semashko, 1995. 43 s.

5. Techenie i zashivlenie perelomov nizhnej cheljusti, soprovozhdajushhhsja povrezhdeniem vetvej trojnichnogo nerva / G. R. Bahteeva, A. V. Lepilin, M. G. Sojher [i dr.] // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2012. № 2. S. 399–403.

УДК 616.31:616–006.441:612.017.1:] –0.78.33 (045)

Оригинальная статья

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ С ЛИМФОМАМИ

**А.В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Т.В. Кириллова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, аспирант; **Н.Л. Ерокина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, доцент, доктор медицинских наук.

### PECULIARITIES OF CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ORAL STATUS IN PATIENTS WITH LYMPHOMAS

**A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **T. V. Kirillova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Post-graduate; **N. L. Erokina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Assistant Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 19.06.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Лепилин А.В., Кириллова Т.В., Ерокина Н.Л. Особенности клинико-иммунологического статуса полости рта у больных с лимфомами // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 428–431.**

**Цель:** исследование клинико-иммунологических особенностей состояния полости рта и цитокинового статуса ротовой жидкости у больных с лимфомами до лечения и на фоне приема цитостатиков. **Материал и методы.** Обследовано 50 пациентов с первично выявленным диагнозом «лимфома». Проводилось определение клинических показателей состояния полости рта, исследованы количественные показатели иммуноглобулинов, активность лизоцима, цитокиновый статус. **Результаты.** Выявлены патологические изменения слизистой ротовой полости, активно текущий воспалительный процесс в пародонте, высокая интенсивность кариеса, а также нарушения в системе местной реактивности и цитокиновая дисрегуляция. **Заключение.** До начала лечения пациенты с лимфомами уже имеют отягощенный стоматологический статус и выраженный дисбаланс в системе местного иммунитета полости рта. При получении полихимиотерапии происходит усиление выраженности нарушений мукозального иммунитета, что проявляется нарастанием интенсивности клинических симптомов в полости рта.

**Ключевые слова:** лимфома, полихимиотерапия, иммуноглобулины, лизоцим, цитокины.

**Lepilin A. V., Kirillova T. V., Erokina N. L. Peculiarities of clinical and immunological oral status in patients with lymphomas // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 428–431.**

**The aim of the work** is to study clinical and immunological features of oral cavity state and cytokine status of oral fluid in patients with lymphomas before treatment against the background of receiving cytostatic drugs. **Material and methods.** 50 patients with initial diagnosis of lymphoma were examined. We measured clinical indicators of oral cavity state. The quantitative measures of immunoglobulins, lysozyme activity, cytokine status were investigated in patients with lymphoma. **Results.** The pathological changes in the mucous membrane, the current active inflammatory process in parodontium, high intensity decay, as well as abnormalities in the local reactivity system and cytokine disbalance were revealed. **Conclusion.** The performed dental studies proved the fact, that before treatment has been applied the patients have already had complicated dental status and marked imbalance in the local immune system of oral cavity. When polychemotherapy has been applied certain intensification of mucosal immunity abnormalities has appeared. It was determined by intensification of clinical symptoms in oral cavity.

**Key words:** lymphoma, polychemotherapy, immunoglobulin, lysozyme, cytokines.

**Введение.** В своей практической деятельности врач-стоматолог часто встречается проявление заболеваний внутренних органов в ротовой полости. На сегодняшний день проявления соматической патологии встречаются у 30% стоматологических больных [1]. Особенно ярко патологические изменения в полости

рта проявляются при различных гематологических заболеваниях [2]. Лимфопрлиферативные заболевания — одно из наиболее динамично изучаемых направлений в современной онкогематологии. Лимфомы представляют собой обширную группу лимфопрлиферативных опухолей, которые отличаются по морфологическому строению, клиническим проявлениям, ответу на лечение и прогнозу [3]. Дисбаланс цитокинов занимает ведущее место в патогенезе

**Ответственный автор** — Кириллова Татьяна Викторовна  
Адрес: 440071, г Пенза, ул. Ладожская, 119 кв. 86.  
Тел.: (8412) 439735, +79603275716  
E-mail: kirillova\_tv009@mail.ru.

лимфом [4]. При опухолевом росте нередко изменяется характер взаимодействия в системе иммунокомпетентные клетки — цитокины, что может лежать в основе нарушения реализации противоопухолевой защиты организма [5]. Одним из основных методов лечения лимфом является применение современных схем полихимиотерапии (ПХТ), позволяющих достичь высокого числа ремиссий и длительной выживаемости данных больных. Цитостатические препараты не обладают строго избирательным действием на опухолевые клетки, применение их сопровождается развитием различных побочных проявлений во многих органах и системах [6]. Осложнения в полости рта могут проявляться в результате как прямого повреждающего действия цитостатических препаратов на слизистую оболочку полости рта, так и непрямого токсического действия опосредованно через клетки иммунной системы и защитные функции слюны [7]. Недостаточная эффективность иммунитета в сочетании с нарушением продукции цитокинов у больных лимфомами может приводить к формированию патологических изменений в полости рта [8].

**Цель:** исследование клинико-иммунологических особенностей состояния полости рта и цитокинового статуса ротовой жидкости у больных с лимфомами до лечения и на фоне цитостатической терапии.

**Материал и методы.** Обследовано 50 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст составил  $41,1 \pm 2,3$  года) с первично выявленным диагнозом «лимфома», находящихся на стационарном лечении в гематологическом отделении Пензенского онкологического диспансера. У 24 пациентов установлен диагноз «лимфома Ходжкина», у 26 больных верифицирован диагноз «В-крупноклеточная лимфома». Больные обследовались до начала лечения и в период получения цитостатической терапии. Проводилось общепринятое клиническое обследование, определение КПУ, гигиенических и пародонтальных индексов. Количественные показатели секреторного иммуноглобулина А (sIgA), иммуноглобулина А (IgA), иммуноглобулина G (IgG), иммуноглобулина М (IgM) исследовали в ротовой жидкости методом радикальной иммунодиффузии в геле по G. Mancini и A. Carbonara; активность лизоцима определяли фотонейфелометрическим методом по В.Г. Дорофейчуку. Содержание интерлейкина-1-бета (ИЛ-1 $\beta$ ), фактора некроза опухолей  $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ), интерлейкина-4 (ИЛ-4), интерлейкина-6 (ИЛ-6), интерлейкина-10 (ИЛ-10), интерферона-гамма (ИФН- $\gamma$ ) в ротовой жидкости проводили с помощью иммуноферментных тест-систем ЗАО «ВекторБест». Группу сравнения составили 20 человек примерно одинакового возраста с хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП), не имеющих соматической патологии. Контрольная группа включала 20 практически здоровых человек, сопоставимых по возрасту.

**Результаты.** При объективном обследовании больных с лимфомами до лечения наиболее часто определялись изменения красной каймы губ в виде трещин и ангулярного хейлита (32,6%). Слизистая оболочка полости рта отличалась белесоватостью (20,5%), сухостью (35,5%), отечностью (38,2%). В 34,7% случаев регистрировались папилломатозные разрастания слизистой щек, ретромолярной и подъязычной областей. Налет на дорзальной поверхности языка был выявлен у 41,8% пациентов. У пациентов с ХГП из всех перечисленных патологических проявлений выявлялся налет на языке в 23,3% случаев. В группе контроля налет на языке определялся

в 12,7% случаев. На фоне проводимого цитостатического лечения у больных проявления изменений красной каймы губ увеличились на 12%, отек слизистой выявлялся в 2 раза чаще, сухость в 2,1 раза и изменение цвета слизистой регистрировалось в 1,5 раза чаще, чем до начала лечения. Налет на языке стал проявляться в 1,5 раза чаще, чем до получения ПХТ. Также обращал на себя внимание тот факт, что отек боковых поверхностей языка отмечался в 46,1% случаев. Такие признаки поражения слизистой полости рта, как мягкая лейкоплакия, мукозиты различной степени тяжести, не отмечались у пациентов до начала приема цитостатиков. Данные симптомы диагностировались в 4,3 и 54,7% случаев соответственно. Кроме этого, наблюдалось нарушение вкусовой чувствительности в 14,1% случаев. Показатель интенсивности кариеса по наличию кариозных, пломбированных, удаленных (КПУ) зубов до начала ПХТ у больных лимфомами составлял  $13,3 \pm 2,1$  ( $p < 0,005$ ), в группе сравнения индекс КПУз был равен  $9,4 \pm 1,1$ , значение индекса КПУз в группе контроля было  $8,9 \pm 1,2$ . В процессе проводимого лечения цитостатиками происходило повышение значения индекса КПУз до  $14,4 \pm 1,1$ , однако изменение данного показателя не было достоверным.

Воспалительные заболевания пародонта у пациентов с лимфомой определялись в 100% случаев: из них 89,0% составляли ХГП и 11,0% случаев относились к гингивиту. Индекс гигиены по Федорову — Володкиной (ИГФВ) до начала противоопухолевого лечения составлял  $2,7 \pm 0,01$ , что на 40% выше, чем в группе сравнения ( $1,6 \pm 0,02$ ;  $p < 0,05$ ). Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (ПМА) был равен  $41,5 \pm 2,4\%$  и превышал показатели больных с ХГП без соматической патологии ( $33,1 \pm 3,35\%$ ;  $p < 0,01$ ). Пародонтальный индекс (ПИ) имел отличия от группы сравнения ( $2,3 \pm 0,04$ ) и составлял  $2,8 \pm 0,02$ . Индекс Мюллемана оказался более высоким, его значение было  $1,67 \pm 0,27$ , и достоверно не отличался от показателя пациентов с ХГП ( $1,58 \pm 0,28$ ;  $p > 0,05$ ). В динамике ПХТ происходило увеличение показателей индексов по сравнению с данными до начала лечения. ИГФВ возрос до  $3,2 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ ), индекс ПМА стал равен  $50,2 \pm 3,56\%$  ( $p < 0,05$ ), ПИ составил  $3,44 \pm 0,11$  ( $p < 0,05$ ), индекс Мюллемана увеличился до  $2,13 \pm 0,12$  ( $p < 0,05$ ).

Любое вмешательство в жизнедеятельность организма влечет за собой изменение иммунной системы, в частности гуморального звена. Свидетельством тому являются данные, полученные в ходе исследования содержания иммуноглобулинов, одних из представителей гуморального звена иммунитета, в ротовой жидкости.

Так, количество общего IgA у больных с лимфомами было снижено по отношению к контролю, но достоверно не отличалось от пациентов с ХГП. Синтез секреторного IgA достоверно снижался по сравнению со здоровыми людьми и пациентами с ХГП. Прямо противоположная динамика была получена при анализе данных IgG и IgM. Концентрация IgG резко возросла по сравнению с контролем и группой сравнения. Аналогичная тенденция отмечалась в отношении IgM. Одним из важных неспецифических факторов защиты слизистой оболочки полости рта является лизоцим, который обладает широким спектром биологической активности. Количество лизоцима в ротовой жидкости у больных с лимфомами до проведения ПХТ достоверно не отличалось от значений в группе сравнения и показателей актив-

## Результаты комплексного обследования пациентов с лимфомами

Наименование параметра	Группа контроля, n=20	Группа сравнения, n=20	Пациенты с лимфомой	
			до лечения, n=50	после лечения, n=50
IgA, г/л	0,035±0,002	0,024±0,003	0,022±0,005***	0,016±0,002
slgA, г/л	0,54±0,075	0,42±0,098	0,29±0,018****/####	0,22±0,034
IgM, г/л	0,009±0,002	0,016±0,002	0,058±0,017****/###	0,028±0,006°°°°
IgG, г/л	0,028±0,003	0,041±0,004	0,089±0,025****/####	0,059±0,003°°°°
Лизоцим, %	51,36±2,86	46,89±4,74	42,12±2,44	31,95±2,23°
ФНО-α пг/мл	19,3±1,3	45,9±2,41	62,4±2,8***/###	56,85±2,2°
ИЛ-1β, пг/мл	13,2±2,4	81,6±3,57	176,9±4,18****/####	98,5±3,15°°°°
ИЛ-4, пг/мл	8,6±1,22	14,1±1,26	29,2±1,25***/##	34,65±2,25°
ИЛ-6, пг/мл	10±1,01	43,2±4,9	70,1±4,6****/###	54,8±3,58°°
ИЛ-10 пг/мл	6,4±0,58	52,15±1,8	123,8±3,75****/####	81,25±4,56°°°°
ИФН-γ, пг/мл	19,9±1,2	18,1±1,2	16,1±1,9	24,9±2,11°°

Примечание: \* — p<0,05, \*\* — p<0,01, \*\*\* — p<0,005, \*\*\*\* — p<0,001 — достоверность показателей по сравнению с контрольной группой; # — p<0,05, ## — p<0,01, ### — p<0,005, #### — p<0,001 — достоверность показателей по сравнению с группой сравнения; ° — p<0,05, °° — p<0,01, °°° — p<0,005, °°°° — p<0,001 — достоверность показателей между группами до лечения и после лечения.

ности лизоцима здоровых людей. Исследование концентрации цитокинов в ротовой жидкости до начала противоопухолевого лечения показало увеличение уровня следующих цитокинов. Содержание ИЛ-1β у больных лимфомами превышало показатели здоровых людей в 5,2 раза и в 2,16 раза пациентов с ХГП. Концентрация ФНО-α была повышена в 3,1 и 1,3 раза соответственно. ИЛ-6 у больных лимфомами был выше, чем в группе контроля, в 7 раз и в 1,6 раза превышал показатели группы сравнения. ИЛ-4 у больных лимфомами был повышен в 3,3 и 2 раза соответственно. Подобные, но более выраженные изменения определены для ИЛ-10. Содержание ИФН-γ у больных лимфомами было ниже, чем у пациентов с ХГП и здоровых людей (таблица).

После проведенного лечения цитостатиками структура иммунограммы у больных с лимфомами изменилась, что отражено в таблице. Анализ данных показал достоверное понижение концентрации всех групп иммуноглобулинов, а также снижение активности лизоцима. На фоне противоопухолевого лечения происходит понижение концентраций ИЛ-1β, ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-10 и повышение концентраций ИЛ-4, ИФН-γ.

**Обсуждение.** Патологические изменения слизистой оболочки полости рта, а также высокая распространенность заболеваний пародонта у данной категории больных может быть обусловлена, с одной стороны, наличием слизисто-висцеральных связей, (следует учитывать также возможность воздействия на слизистую оболочку продуктов обмена, образующихся во внутренних органах), с другой стороны, лимфома как системное заболевание может нарушать реактивность организма. Полученные данные индексных показателей свидетельствуют о наличии активного воспалительного процесса в структурах пародонта. Пониженное количество секреторного IgA связано с повышенным потреблением при формировании компенсаторно-защитных процессов в слизистой оболочке полости рта на фоне протекающего патологического процесса в организме. Снижение концентрации данного иммуноглобулина связано также с нарушением синтеза самих молекул slgA в клеточных структурах тканей полости рта. Увеличе-

ние синтеза иммуноглобулинов IgM и IgG свидетельствует о наличии воспалительного и деструктивного процессов в тканях ротовой полости и пародонта. Являясь индикаторным иммуноглобулином воспалительной реакции, IgG увеличивается в тканях ротовой полости и в слюне при понижении образования и выделения на поверхность слизистой оболочки slgA, что является характерным симптомом местного вторичного иммунодефицита. Сниженное количество лизоцима связано с его высоким потреблением, направленным на уничтожение и элиминацию микробной флоры, развивающейся в ротовой полости на фоне патологического процесса слизистой. Повышение уровней ИЛ-1β, ФНО-α, ИЛ-6, ИЛ-10 в ротовой жидкости может быть обусловлено тем, что данные цитокины продуцируются не только клетками-эффекторами воспаления (нейтрофилами, макрофагами, лимфоцитами), но и клетками опухоли. Концентрация ИЛ-4 возрастает в ответ на увеличение провоспалительных цитокинов. Снижение концентрации ИФН-γ в ротовой жидкости у больных лимфомами до начала лечения может происходить под влиянием иммуносупрессивного действия ИЛ-10.

В период проведения ПХТ происходит снижение концентрации IgA и slgA на фоне уже имеющегося дефицита этих иммуноглобулинов, тогда как падение содержания IgG и IgM сопровождалось исходно повышенным уровнем данных иммуноглобулинов у больных лимфомами до начала проведения ПХТ. Полученные данные свидетельствуют о прямом повреждающем действии цитостатических препаратов на слизистую полость рта, что подтверждается данными о снижении синтеза защитных иммуноглобулинов слизистой полости рта IgA и slgA. Снижение таких иммуноглобулинов, как IgM и IgG, от исходно повышенных уровней указывает на не прямое токсическое действие цитостатиков опосредованно через клетки иммунной системы и защитные функции слюны.

Снижение активности фермента неспецифической защиты лизоцима на фоне проводимого лечения происходит вследствие прямого повреждающего действия цитостатиков на клетки слизистой оболочки ротовой полости и клетки макрофагально-моноци-

тарной системы. В период цитостатической терапии отмечается тенденция нормализации цитокинового профиля ротовой жидкости. Снижение в ротовой жидкости концентраций ИЛ-1 $\beta$ , ФНО- $\alpha$ , ИЛ-6, ИЛ-10, вероятно, связано с уменьшением продукции данных цитокинов клетками опухоли. Увеличение содержания ИФН- $\gamma$  в ротовой жидкости может указывать на активацию клеточного иммунитета, наиболее эффективного в реализации противоопухолевой защиты. Повышение концентрации ИЛ-4 можно расценивать как реализацию компенсаторно-приспособительных реакций в ответ на воспалительный процесс в тканях полости рта. Проведенные исследования показателей мукозального иммунитета и цитокинового статуса у больных с лимфомами свидетельствуют о наличии выраженного дисбаланса в иммунной системе с характерными признаками приспособительно-компенсаторных реакций организма при лимфомах на фоне проведения ПХТ, являющейся дополнительным фактором формирования патологических процессов как в слизистой оболочке полости рта, так и в пародонтальных структурах.

**Выводы.** 1. Проведенное обследование у больных лимфомами выявило, что до начала лечения пациенты уже имеют отягощенный стоматологический статус и выраженный дисбаланс в системе местного иммунитета полости рта.

2. Цитокиновая дисрегуляция при лимфомах приводит к хронизации воспалительного процесса в полости рта и является одной из основных причин развития иммунодепрессии.

3. При получении ПХТ происходит усиление выраженности нарушений мукозального иммунитета, что характеризуется нарастанием интенсивности клинических симптомов в полости рта с наличием выраженных воспалительных, атрофических процессов с элементами дисплазии.

**Конфликт интересов.** Данная работа проведена в рамках диссертационного исследования и не имеет коммерческой или иной заинтересованности физических и юридических лиц.

#### Библиографический список

1. Казанцева Р.В. Клинико-лабораторный скрининг гипертонической болезни и сахарного диабета на стоматологиче-

ском приеме: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Омск, 2006. 22 с.

2. Стоматологическая помощь больным с гематологическими заболеваниями / А.А. Агаджанян, А.В. Алимский, Л.Д. Серова [и др.] // Стоматология. 1998. № 4. С. 42–48.

3. Волкова М.А. Клиническая онкогематология: рук-во для врачей. М.: Медицина, 2001. 576 с.

4. Цитокиновый профиль больных лимфомами как дополнительный фактор прогноза / Т.И. Поспелова, Н.В. Скворцова, И.Б. Кобышев, И.Н. Нечунаева // Гематология и трансфузиология. 2008. Т. 53, № 3. С. 10–14.

5. Бережная Н.М., Чехун В.Ф.. Система интерлейкинов и рак. Киев: ДИА, 2000. 224 с.

6. Переводчикова Н.И. Руководство по химиотерапии опухолевых заболеваний. 2-е изд., доп. М.: Практическая медицина, 2005. 704 с.

7. Бобров А.П., Ткаченко Т.Б. Изменение слизистой полости рта у онкологических больных на фоне проводимой химиотерапии // Стоматология. 2006. № 6. С. 70–73.

8. Канаев С.В., Гершанович М.Л. Роль препарата «Тантум-верде» в профилактике и лечении поражений слизистой оболочки полости рта при цитостатической терапии и облучении у онкологических больных // Вопросы онкологии. 2004. № 5. С. 618–622.

#### Translit

1. Kazanceva R.V. Kliniko-laboratornyj skринing gipertonicheskoj bolezni i saharnogo diabeta na stomatologicheskom prieme: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Omsk, 2006. 22 s.

2. Stomatologicheskaja pomoshh' bol'nym s gematologicheskimi zaboлева-nijami / A.A. Agadzhanjan, A.V. Alimskij, L.D. Serova [i dr.] // Stomatologija. 1998. № 4. S. 42–48.

3. Volkova M.A. Klinicheskaja onkogematologija: ruk-vo dlja vrachej. M.: Medicina, 2001. 576 s.

4. Citokinovij profil' bol'nyh limfomami kak dopolnitel'nyj faktor prognoza / T.I. Pospelova, N.V. Skvorcova, I.B. Kobyshev, I.N. Nechu-naeva // Gematologija i transfuziologija. 2008. T. 53, № 3. S. 10–14.

5. Berezhnaja N.M., Chehun V.F.. Sistema interlejkinov i rak. Kiev: DIA, 2000. 224 s.

6. Perevodchikova N.I. Rukovodstvo po himioterapii opuholevyh zabolevanij. 2-e izd., dop. M.: Prakticheskaja medicina, 2005. 704 s.

7. Bobrov A.P., Tkachenko T.B. Izmenenie slizistoj polosti rta u onko-logicheskij bol'nyh na fone provodimoj himioterapii // Stomatologija. 2006. № 6. S. 70–73.

8. Kanaev S. V., Gershanovich M.L. Rol' preparata «Tantum-verde» v profilaktike i lechenii porazhenij slizistoj obolochki polosti rta pri citostaticeskoj terapii i obluchenii u onkologicheskij bol'nyh // Voprosy onkologii. 2004. № 5. S. 618–622.

УДК: 615.46/47; 621.793

Авторское мнение

### НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

**В.Н. Лясников** — ФГБОУ ВПО Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина, заведующий кафедрой «Физическое материаловедение и технология новых материалов», профессор, доктор технических наук; **А.В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **Н.В. Протасова** — ФГБОУ ВПО Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина, доцент кафедры «Физическое материаловедение и технология новых материалов», доцент, кандидат технических наук.

### SCIENTIFIC FUNDAMENTALS FOR THE DEVELOPMENT OF DENTAL IMPLANTS

**V.N. Ljasnikov** — Saratov State Technical University n.a. Yu. A. Gagarin, Head of Department of Physical Materials and Technology of New Materials, Professor, Doctor of Technical Science; **A.V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Dental Surgery and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **N.V. Protasova** — Saratov State Technical University n.a. Yu. A. Gagarin, Department of Physical Materials and Technology of New Materials, Assistant Professor, Candidate of Technical Science.

Дата поступления — 17.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Лясников В.Н., Лепилин А.В., Протасова Н.В.** Научные основы разработки дентальных имплантатов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 431–434.

Рассмотрены актуальные проблемы разработки, получения и применения в клинической практике современных биосовместимых материалов и покрытий на их основе. Особое внимание уделено внутрикостным денальным имплантатам, которые на сегодняшний день являются одним из наиболее популярных и хорошо освоенных методов устранения дефектов зубных рядов при частичной и полной адентии.

**Ключевые слова:** электроплазменное напыление, адгезия, когезия, пористость, гидроксиапатит, супраструктура, напыленное покрытие.

**Lyasnikov V.N., Lepilin A.V., Protasova N.V. Scientific fundamentals for the development of dental implants // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 431–434.**

The article deals with topical issues of development, production and application of modern biocompatible materials and coatings based on them to clinical practice. Particular attention is paid to the intraosseous dental implants, which considered to be the most popular and well established methods to address the defects of dentition with partial and fully edentulous state.

**Key words:** electroplasma deposition, adhesion, cohesion, porosity, hydroxyapatite, suprastructure, plasma spraying.

Известно, что для устранения дефектов зубных рядов в современной стоматологии широко используются внутрикостные имплантаты [1–3]. Важным условием длительного срока службы имплантата является эффективная остеоинтеграция, т.е. непосредственный физический контакт микро- и наноструктурированной поверхности имплантата с челюстной костью пациента.

Потребность в протезировании с помощью имплантатов в настоящее время очень велика. На практике постоянно возникают и решаются вопросы разработки новых конструкций имплантатов и технологий их изготовления с использованием современных материалов, которые позволили бы достичь полной биохимической и биомеханической совместимости и требуемого клинического эффекта [4, 5]. Использование плазмонапыленных наноструктурированных пористо-порошковых титановых и гидроксиапатитовых слоев на внутрикостной поверхности имплантата позволило значительно повысить их качественные показатели.

В настоящее время применяются и создаются материалы для денальных имплантатов с высокими эксплуатационными и функциональными свойствами. Эти материалы должны сочетать в себе определенные свойства живой и неживой материи таким образом, чтобы при необходимости изготовленные из них изделия могли частично или полностью выполнять функции тех или иных утраченных естественных органов. В связи с этим существует необходимость разработки научного подхода при решении проблемы создания высокоэффективных денальных имплантатов.

Известно, что стоматологические имплантаты вступают в сложное взаимодействие с окружающей живой тканью, и вследствие чрезвычайно неравномерного распределения напряжений, возникающих при знакопеременных жевательных нагрузках, появляется опасность отторжения имплантата, т.е. нарушения границы контакта между его поверхностью и костью.

Кроме того, имплантаты находятся в постоянном контакте с биологической жидкостью и поэтому должны быть стойкими к коррозии и не должны образовывать токсичных либо канцерогенных продуктов реакций. Поэтому существует проблема создания конструкции имплантата, которая по функциональным и эксплуатационным свойствам максимально приближалась бы к естественному корню зуба.

При всем многообразии форм имплантатов (рисунков) и их конструктивных особенностей важное

значение имеет создание на поверхности имплантата пористого композиционного многослойного наноструктурированного покрытия с размерами пор 50–250 мкм. Используя технологию плазменного напыления порошковых материалов (титан, гидроксиапатит и др.), удается сформировать многослойное наноструктурированное покрытие.

В этом случае легко учесть ряд важных научно обоснованных рекомендаций:

- согласование основных физико-механических свойств каждого последующего слоя с предыдущим;
- снижение модуля упругости покрытия;
- применение принципа наименьшей общей толщины покрытия и толщины отдельного слоя (вплоть до формирования нанослоев);

- применение системы промежуточных слоев между основной имплантата и наружным биоактивным наноструктурированным слоем.

В настоящее время типовой процесс изготовления имплантатов включает следующие этапы:

- формирование из компактного материала (титан, цирконий, керамика и др.) основы имплантата (токарная, фрезерная обработка, штамповка и др.);

- обработка поверхности имплантата (очистка, газовакуумная обработка, дробеструйная обработка, лазерная обработка и др.);

- напыление системы пористых слоев;
- напыление биокерамического слоя (гидроксиапатит, биостекло и др.);

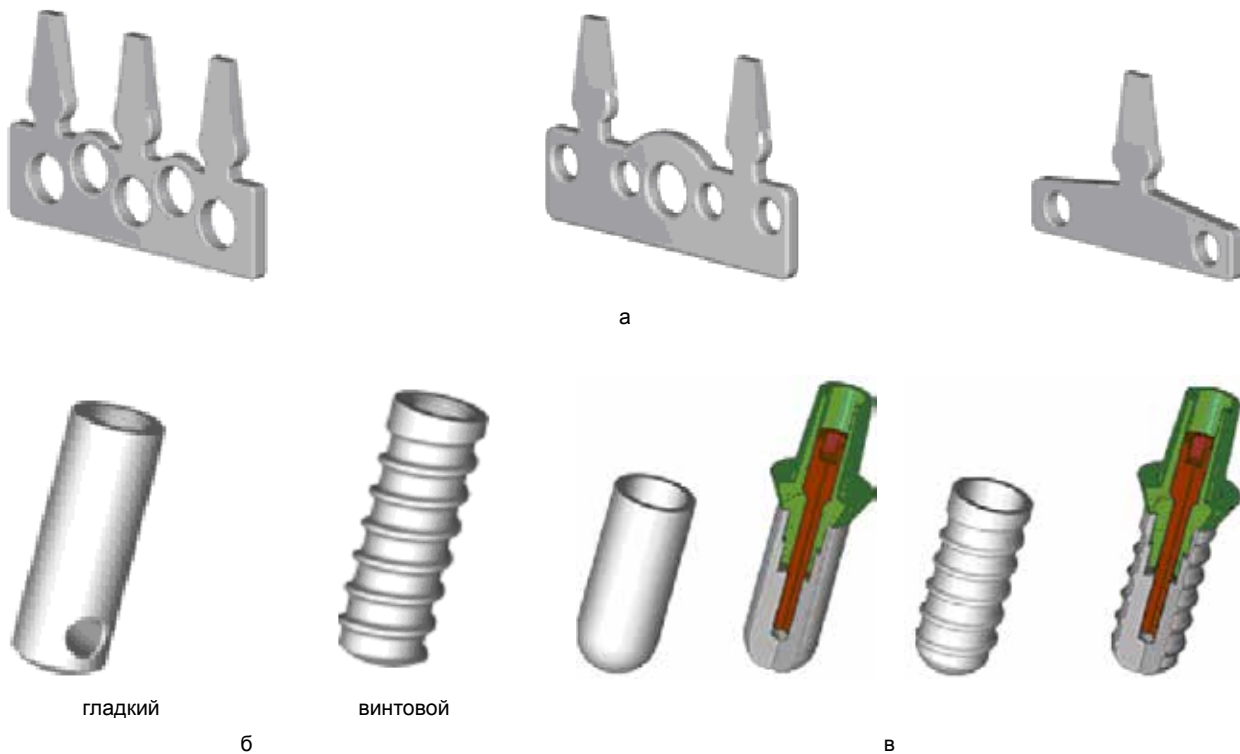
- финишная обработка;
- контроль качества.

В нашем случае многослойное биоконпозиционное покрытие приобретает требуемые свойства благодаря тому, что его структура представляет композицию из последовательно напыленных слоев. Первый титановый слой имеет толщину не более 5÷7 мкм, второй титановый пористый слой имеет толщину до 15÷20 мкм, третий слой из смеси порошков титана и гидроксиапатита в равных объемных долях имеет толщину до 15÷20 мкм, последний слой из гидроксиапатита имеет толщину до 30÷35 мкм. Прочное закрепление имплантата в костной ткани определяется в первую очередь пористой структурой и химическим составом поверхностного слоя имплантата.

Для таких конструкций имплантатов мы предлагаем использовать трехфазную модель «имплантат — покрытие — костная ткань», так как при разработке и использовании двухфазной модели не учитывается функциональное назначение и упругодемпфирующие свойства пористых покрытий с проросшими волокнами костной ткани.

Известны преимущества и целесообразность использования имплантатов с гидроксиапатитовым, биоактивным стеклокристаллическим и др. покры-

**Ответственный автор** — Лясников Владимир Николаевич  
Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Б. Садовая, 98а, кв. 5.  
Тел.: +79272229909.  
E-mail: sgmu.stomat@mail.ru



Некоторые типопредставители конструкции пластинчатых (а); цилиндрических (б) и специальных с антиротационной системой (в) (соединение: цилиндр+шестигранник) имплантатов, разработанных совместно СГТУ им. Ю. А. Гагарина и СГМУ им. В. И. Разумовского

тием, комплексные исследования которых показали значительное увеличение остеоинтегративных свойств. Известно, что резорбируемость ГА зависит от степени его кристалличности и увеличивается с ростом дефектности и аморфизованности кристаллической структуры.

Биоактивное плазмонапыленное покрытие на внутрикостном имплантате формируется в основном из расплавленных частиц, имеющих гранулометрический состав 1–5 мкм; 40–70 мкм; 70–100 мкм. Мелкие частицы (при выбранном технологическом режиме напыления — ток дуги, дистанция напыления, температурный режим напыляемого изделия и т.д.) полностью расплавляются в плазменной струе и хорошо растекаются по специально подготовленной подложке. В то же время крупные частицы в плазменном потоке расплавляются не полностью, и поэтому покрытие формируется достаточно сложной структуры. Полученные покрытия подвергались модификации ионно-лучевым облучением [6, 7]. Заметный эффект дает также использование лазерного и ультразвукового облучения при формировании биоактивного покрытия [6].

Формирование соответствующих покрытий на поверхности имплантатов с помощью плазменного напыления — относительно сложный физико-химический процесс, зависящий почти от более 100 технологических параметров.

Это позволяет успешно управлять процессом, создавая функциональные покрытия различного типа с широким диапазоном физико-механических свойств [6]. Однако установление корреляции между отдельными технологическими параметрами и конкретными свойствами получаемых покрытий представляет собой достаточно сложную задачу.

Существующие технологии напыления биоматериалов отличаются значительной стоимостью, что сдерживает их широкое применение на практике, так как выпускаются они мелкосерийными партиями на производствах, где практически отсутствуют средства автоматизации. Накопленный опыт в использовании технологий плазменного напыления биоконпозиций свидетельствует, что ее развитие тесно связано с развитием средств автоматизации изготовления имплантатов и их напыления. Дальнейшее совершенствование технологии плазменного напыления в производстве стоматологических имплантатов связано с комплексными исследованиями многослойных биоконпозиционных наноструктурированных покрытий и установлением связи между технологическими режимами, физико-механическими свойствами и на этой базе с созданием автоматизированного технологического оборудования.

Таким образом, результаты клинических исследований показали высокую эффективность применения имплантатов с биопокрытиями, нанесенными методом плазменного напыления, которое обеспечивает получение необходимых свойств поверхности. Разработка новых концепций и научных подходов в технологии и создании высокоэффективных материалов и соответственно имплантатов позволила значительно повысить их функциональные и эксплуатационные свойства.

Важнейшей проблемой научных исследований и эффективного применения внутрикостных имплантатов является биологическая и биомеханическая совместимость, а также механизмы взаимодействия живой ткани и имплантата, поэтому особое значение отводится исследованиям в области создания биоконпозиционных наноструктурированных материалов и покрытий.

Весьма перспективным, на наш взгляд, является использование плазменных технологий напыления пористопорошковых и композиционных многослойных биоактивных покрытий, что требует дальнейшего исследования в области технологии, материаловедения, а также создания высокоэффективного автоматизированного напылительного оборудования.

#### Библиографический список

1. Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). М.: Медицина, 2003. 560 с.
2. Современные проблемы имплантологии: сб. науч. ст. по материалам 6-й Междунар. конф., 20–23 мая, 2002 г. 162 с.
3. Новые технологии в стоматологии и имплантологии: сб. науч. тр. по материалам 8-й Всерос. конф., 23–24 мая 2006 г. / Саратов. гос. техн. ун-т; ред. В.Н. Лясников. Саратов: СГТУ, 2006. 315 с.
4. Стоматологические имплантаты: исследование, разработка, производство и клиническое применение / А.В. Лясникова, А.В. Лепилин, Н.В. Бекренев, Д.С. Дмитриенко; под ред. В.Н. Лясникова, А.В. Лепилина. Саратов: СГТУ, 2006. 254 с.
5. Стоматологическая имплантология / Э.А. Базикян, А.Ф. Бизяев, М.В. Ломакин [и др.]; под ред. С. Ю. Иванова. М.: ГЭ ОТАР МЕД, 2004. 296 с.

6. Лясников В.Н., Протасова Н.В. Плазменное напыление в электронике и биомедицинской технике: учеб. пособие для студ. физ.-техн. спец. Саратов: СГТУ, 2010. 285 с.
7. Лясников В.Н., Муктаров О.Д. Ионно-лучевая технология наноструктурирования гидроксипатитовых плазмонанпыленных покрытий // Вестник СГТУ. 2012. № 2 (66). С. 92–96.

#### Translit

1. Robustova T.G. Implantacija zubov (hirurgicheskie aspekty). M.: Medicina, 2003. 560 s.
2. Sovremennye problemy implantologii: sb. nauch. st. po materialam 6-j Mezhdunar. konf., 20–23 maja, 2002g. 162 s.
3. Novye tehnologii v stomatologii i implantologii: sb. nauch. tr. po materialam 8-j Vseros. konf., 23–24 maja 2006g. / Sarat. gos. tehn. un-t; red. V.N. Ljasnikov. Saratov: SGTU, 2006. 315 s.
4. Stomatologicheskie implantaty: issledovanie, razrabotka, proizvodstvo i klinicheskoe primenenie / A.V. Ljasnikova, A.V. Lepilin, N.V. Bekrenov, D.S. Dmitrienko; pod red. V.N. Ljasnikova, A.V. Lepilina. Saratov: SGTU, 2006. 254 s.
5. Stomatologicheskaja implantologija / Je.A. Bazikjan, A.F. Bizjaev, M.V. Lomakin [i dr.]; pod red. S. Ju. Ivanova. M.: GJe OTAR MED, 2004. 296 s.
6. Ljasnikov V.N., Protasova N.V. Plazmennoe napylenie v jelektronike i biomedicinskoj tehnikе: ucheb. posobie dlja stud. fiz.-tehn. spec. Saratov: SGTU, 2010. 285 s.
7. Ljasnikov V.N., Muktarov O.D. Ionno-luchevaja tehnologija nanostrukturirovanija gidroksiapatitovyh plazmonapylennyh pokrytij // Vestnik SGTU. 2012. № 2 (66). S. 92–96.

УДК 616.314.19–08

Оригинальная статья

### ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНИ ПЕРИОДОНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ЭНДОГЕРМЕТИКОВ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

**Ю.А. Македонова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, ассистент кафедры терапевтической стоматологии; **И.В. Фирсова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, профессор, доктор медицинских наук; **А.Н. Попова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, доцент кафедры терапевтической стоматологии.

### THE STUDY OF MORPHOLOGICAL CHANGES OF PERIODONTAL TISSUE BY USING DIFFERENT GROUPS OF ENDOSEALERS IN CONDITIONS OF EXPERIMENT

**Yu.A. Makedonova** — Volgograd State Medical University, Department of Therapeutic Stomatology, Assistant; **I.V. Firsova** — Volgograd State Medical University, Head of Department of Therapeutic Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **A.N. Popova** — Volgograd State Medical University, Department of Therapeutic Stomatology, Assistant Professor.

Дата поступления — 25.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Македонова Ю.А., Фирсова И.В., Попова А.Н.** Изучение морфологических изменений ткани периодонта при использовании различных групп эндогерметиков в условиях эксперимента // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 434–437.

Знание характера и продолжительности нарушений адаптивно-компенсаторных реакций периодонта в зависимости от физико-химических свойств эндогерметика является важной составной частью эндодонтического лечения. *Цель:* выявить в условиях эксперимента особенности морфологических изменений ткани периодонта при непосредственном контакте с пломбировочным материалом для корневых каналов зубов. *Материал и методы.* Традиционным методом obturation современных эндогерметиками были запломбированы корневые каналы зубов экспериментальным животным. *Результаты.* Исследование продемонстрировало биосовместимость нового экспериментального материала Real Seal. *Заключение.* Полученные данные обосновывают дифференцированный подход к выбору корневого пломбировочного материала для зубов с интактным периодонтом.

**Ключевые слова:** пломбировочный материал для каналов корней зубов, obturation, периодонт.

**Makedonova Yu.A., Firsova I.V., Popova A.N.** The study of morphological changes of periodontal tissue by using different groups of endosealers in conditions of experiment // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 434–437.

Knowledge of the nature and duration of the violations of adaptive-compensatory reactions of the periodontium depending on the physico-chemical properties of endosealers is an important part of endodontic treatment. *The aim* is to reveal the conditions of the experiment peculiarities of morphological changes of periodontal tissue in direct contact with the main filling material for root canal. *Material and methods.* The traditional method of obturation by modern endosealers was used to seal the root canal of teeth of experimental animal. *Results* of the study demonstrated the biocompatibility of new experimental material Real Seal. *Conclusion.* The data obtained justify a differentiated approach to the choice of the root filling material for teeth with a healthy periodontosis.

**Key words:** sealing material for root canals, obturation, periodontium.

**Введение.** Эффективность эндодонтического лечения это не только качественная подготовка корневого канала зуба и адекватный метод obturации, но и обоснованный выбор пломбировочного материала для корневой пломбы, отвечающий всем современным требованиям. Важное значение в решении этой проблемы имеют не только физико-химические, но и биологические свойства эндогерметика: поддержание антисептических условий в канале и биосовместимость с тканью периодонта [1–3].

До сих пор в зарубежной и отечественной литературе идет дискуссия о клинической эффективности и биологической совместимости широко распространенных на сегодняшний день в стоматологической практике эндогерметиков. Выявляются новые факты сомнительной результативности и безопасности для окружающих тканей зуба применения отдельных представителей пломбировочных материалов [4, 5].

Так, в зубах с интактным периодонтом применение раздражающих и сильнодействующих лекарственных препаратов для медикаментозной и химической обработки корневых каналов может привести к химической травме периодонта и формированию в дальнейшем его патологии [6].

Таким образом, необходимость дальнейшего изучения эффективности различных эндогерметиков остается актуальной для стоматологической практики. Данные о клинической целесообразности и биосовместимости современных материалов для пломбирования корневых каналов в доступной литературе разрознены, немногочисленны, достаточно часто противоречивы [7, 8].

Этим и объясняется необходимость проведения данной научной работы.

**Цель:** выявление в условиях эксперимента особенностей морфологических изменений и проведение оценки морфометрических показателей реакции апикального периодонта при obturации системы корневых каналов современными эндогерметиками в ближайшие и отдаленные сроки.

**Материал и методы.** Для изучения реакции ткани периодонта на прямой непосредственный контакт с эндогерметиком нами была проработана схема оперативного вмешательства на лабораторных животных.

Эксперимент выполнен на 60 белых беспородных крысах-самцах массой 250–300 г. Эксперименты одобрены комитетом по этической экспертизе исследований Волгоградского государственного медицинского университета (протокол № 110–2010 от 20.02.2010). Все животные были разделены на 4 группы: I группа — контрольная (эндодонтическое вмешательство не проводилось), II группе пломбировали корневые каналы зубов материалом AH-Plus; III группе — материалом Endofill, IV группе — Real Seal. Для исключения влияния на конечный результат эксперимента дополнительных факторов, связанных с индивидуальными особенностями лабораторных крыс, группы наблюдений формировались из одного и того же животного. После подготовки корневые каналы obturировали эндогерметиками до верхушечного отверстия. В качестве контроля применяли рентгенологический метод исследования.

Гистологическое исследование ткани периодонта проводилось на 3-и сутки, 14-е сутки, через 1 и 6

месяцев. Для морфологического исследования осуществляли забор фрагментов верхней и нижней челюстей (апикальный периодонт, корень, окружающая костная ткань) размерами 30,0x50,0 мм.

С помощью морфометрического метода исследовали ширину апикального периодонта, диаметр кровеносных сосудов и коллагеновых волокон (мкм).

Данные, полученные в результате исследований, обрабатывали вариационно-статистическим методом на IBM PC/AT Pentium IV в среде Windows 2000 с использованием пакета прикладных программ Statistica 6 (Statsoft-Russia, 1999) и Microsoft Excel Windows 2000. Статистический анализ проводился методом вариационной статистики с определением средней величины (M), ее средней ошибки ( $\pm m$ ), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t). Различие между сравниваемыми показателями считалось достоверным при  $p < 0,05$ ,  $t \geq 2$ .

**Результаты.** Проведенное морфологическое исследование периодонта при obturации каналов корневых зубов лабораторных животных показало, что в течение первых трех суток реакция периодонта различалась в зависимости от используемого эндогерметика. Наиболее выраженная реакция периодонта наблюдалась при obturации каналов силером AH-Plus и Endofill. Значение ширины периодонта при использовании эндогерметика AH-Plus в 1,2 раза больше, чем в контрольной группе ( $428,5 \pm 12,6$  мкм и  $304,4 \pm 70,7$  мкм соответственно,  $p > 0,05$ ), в ткани периодонта данной группы обнаруживалось умеренно выраженное полнокровие кровеносных сосудов. По сравнению с контрольной группой является статистически достоверной разница в диаметре кровеносных сосудов ( $93,0 \pm 9,8$  мкм и  $28,7 \pm 3,2$  мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ). Ширина коллагеновых волокон в данной группе достоверно больше, чем в контрольной группе ( $7,2 \pm 0,4$  мкм и  $2,8 \pm 0,6$  мкм соответственно) при  $p < 0,05$ .

Анализ морфометрических данных показал, что применение пасты Endofill вызывало выраженные местные реакции, причем значения качественных и количественных морфологических показателей начинали достоверно повышаться ( $p < 0,05$ ) уже к 3-му дню (исключение составило значение ширины периодонта) и держались на максимальном уровне до 14-го дня исследования, затем восстанавливались до физиологических показателей контрольной группы. В динамике увеличилась ширина периодонта, но данное значение статистически не достоверно по сравнению с контрольной группой ( $387,0 \pm 93,3$  мкм и  $304,4 \pm 70,7$  мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

В ближайшие сроки эксперимента в данной группе ширина коллагеновых волокон отмечалась статистически достоверно выше в 1,8 раза, чем в контрольной группе ( $5,0 \pm 0,5$  мкм и  $2,8 \pm 0,6$  мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ). Диаметр кровеносных сосудов на ранних сроках исследования достоверно выше по сравнению с контрольной группой в 2,1 раза ( $61,5 \pm 9,7$  мкм и  $28,7 \pm 3,2$  мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ).

Пломбирование каналов корней зубов лабораторных животных силером Real Seal не вызвало существенных изменений в ткани периодонта в ближайшие сроки исследования. Качественные и количественные показатели достигали контрольных значений, за исключением ширины коллагеновых волокон. Данное значение достигло максимума к 3-му дню эксперимента и составило  $5,3 \pm 0,07$  мкм, что в 1,9 раза больше, чем в контрольной группе ( $2,8 \pm 0,6$

мкм). Эта разница статистически достоверно выше ( $p < 0,05$ ). Показатели диаметра сосудов и ширины периодонта статистически не отличаются от показателей контрольной группы животных ( $p > 0,05$ ).

Через 14 дней морфометрические данные и полуколичественные показатели ткани периодонта при применении силеров AH-Plus, Endofill, Real Seal практически не отличались от первоначальных показателей эксперимента (3 дня) в каждой группе.

В отдаленные сроки эксперимента через 6 месяцев после obturации корневых каналов эндогерметиком AH-Plus расширение периодонта сохранялось по сравнению с контрольной группой (580,1±28,8 мкм и 365,2±86,3 мкм соответственно), данная разница статистически достоверна при  $p < 0,05$ . Следует отметить, что изменения диаметра кровеносных сосудов в данной группе по сравнению с 3-ми сутками эксперимента оставались достоверно выше ( $p < 0,05$ ).

Через 6 месяцев показатель ширины коллагеновых волокон достоверно превышал таковой в контрольной группе (5,7±0,5 мкм и 3,2±0,5 мкм соответственно).

Таким образом, при obturации системы корневых каналов зубов силером AH-Plus гистологические и морфометрические изменения свидетельствуют о развитии незначительных очаговых деструктивных и умеренно выраженных воспалительных изменений в ранние сроки эксперимента, которые постепенно уменьшаются, и происходит восстановление гистологической структуры апикального периодонта в отдаленные сроки эксперимента.

В отдаленные сроки исследования при obturации каналов корней зубов силером Endofill качественные и количественные морфологические показатели восстанавливались до физиологических показателей контрольной группы. В динамике увеличилась ширина периодонта, но данное значение статистически не достоверно по сравнению с контрольной группой (464,0±84,0 мкм и 365,2±86,3 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

Показатель ширины коллагеновых волокон существенно снизился по сравнению с ближайшими сроками исследования в 1,5 раза и составил 5,0±0,5 мкм и 3,4±0,3 мкм соответственно, разница статистически достоверна ( $p < 0,05$ ). Следует отметить, что значение ширины коллагеновых волокон приравнивалось к значению ширины коллагеновых волокон в контрольной группе (3,4±0,3 мкм и 3,2±0,5 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

Через 6 месяцев сохранялось незначительное полнокровие кровеносных сосудов. Статистически достоверных различий в диаметре сосудов по сравнению с контрольной группой эксперимента нет (44,0±4,2 мкм и 30,7±2,5 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, при obturации каналов корней зубов эндогерметиком Endofill во все сроки наблюдения изменения в периапикальной зоне носили репаративный характер. Спустя 6 месяцев после эндодонтической obturации каналов корней зубов морфологическая картина в периапикальном отделе близка к норме.

Пломбирование каналов корней зубов крыс силером Real Seal в отдаленные сроки исследования не вызывало изменений ткани периодонта. Качественные и количественные показатели практически не отличались от показателей контрольной группы эксперимента.

Через 6 месяцев коллагеновые волокна периодонта сохраняли правильную ориентацию, их ширина составила 3,2±0,2 мкм, что было в 1,6 раза меньше по сравнению с 3-ми сутками эксперимента ( $p < 0,05$ ). Данное значение не отличалось от показателя ширины коллагеновых волокон в контрольной группе (3,2±0,2 мкм и 3,2±0,5 мкм соответственно,  $p > 0,05$ ).

Отмечалось умеренное полнокровие кровеносных сосудов, их диаметр не отличался от диаметра сосудов животных контрольной группы (33,2±9,1 мкм и 30,7±2,5 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

Показатель ширины периодонта через 6 месяцев по сравнению с контрольной группой статистически достоверно не отличался (377,3±32,5 мкм и 365,2±86,3 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, при obturации каналов корней зубов силером Real Seal необратимых воспалительных и деструктивных изменений не наблюдалось, однако имело место ограничение адаптивно-компенсаторных реакций.

**Обсуждение.** В результате проведенного морфологического исследования периодонта при obturации каналов корней зубов лабораторных животных выявлено, что в течение первых трех суток реакция периодонта различалась в зависимости от используемого эндогерметика. Наиболее выраженная реакция периодонта наблюдалась при obturации каналов силером AH-Plus и Endofill, причем изменения достигли максимальных значений в ближайшие сроки эксперимента, которые постепенно снизились и достигли физиологических контрольных показателей в отдаленные сроки исследования. Исключение составил показатель ширины периодонта.

Значение ширины периодонта при использовании эндогерметика AH-Plus в 1,2 раза больше, чем в контрольной группе (428,5±12,6 мкм и 304,4±70,7 мкм соответственно), но данная разница является статистически не достоверной при  $p > 0,05$ . Через 3 дня в ткани периодонта в данной группе обнаруживалось умеренно выраженное полнокровие кровеносных сосудов. По сравнению с контрольной группой является статистически достоверной разница в диаметре кровеносных сосудов (93,0±9,8 мкм и 28,7±3,2 мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ). В периодонте определялась умеренная лейкоцитарная инфильтрация преимущественно сегментоядерными нейтрофильными гранулоцитами. Ширина коллагеновых волокон в данной группе больше ширины коллагеновых волокон в контрольной группе в 2,5 раза (7,2±0,4 мкм и 2,8±0,6 мкм соответственно), данная разница статистически достоверна при  $p < 0,05$ .

Анализ морфометрических данных показал, что применение пасты Endofill вызывало выраженные местные реакции, причем значения качественных и количественных морфологических показателей начинали достоверно повышаться ( $p < 0,05$ ) уже к 3-му дню (исключение составило значение ширины периодонта) и держались на максимальном уровне до 14-го дня исследования, затем восстанавливались до физиологических показателей контрольной группы. В динамике увеличилась ширина периодонта, но данное значение статистически не достоверно по сравнению с контрольной группой (387,0±93,3 мкм и 304,4±70,7 мкм соответственно) ( $p > 0,05$ ).

В ближайшие сроки эксперимента в данной группе ширина коллагеновых волокон отмечалась статистически достоверно выше в 1,8 раза, чем в

контрольной группе ( $5,0 \pm 0,5$  мкм и  $2,8 \pm 0,6$  мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ).

Диаметр кровеносных сосудов на ранних сроках исследования статистически достоверно выше по сравнению с контрольной группой в 2,1 раза ( $61,5 \pm 9,7$  мкм и  $28,7 \pm 3,2$  мкм соответственно) ( $p < 0,05$ ).

На ранних сроках при obturации каналов корней зубов эндогерметиком Endofill были выражены незначительные деструктивные изменения в виде мелких фокусов некроза.

Пломбирование каналов корней зубов лабораторных животных силером Real Seal не вызвало существенных изменений в ткани периодонта в ближайшие сроки исследования. Качественные и количественные показатели достигали контрольных значений, за исключением ширины коллагеновых волокон. Данное значение достигло максимума к 3-му дню эксперимента и составило  $5,3 \pm 0,07$  мкм, что в 1,9 раза больше, чем в контрольной группе ( $2,8 \pm 0,6$  мкм). Данная разница статистически достоверно выше ( $p < 0,05$ ). Показатели диаметра сосудов и ширины периодонта статистически не отличаются от показателей контрольной группы животных ( $p > 0,05$ ).

Через 14 дней морфометрические данные и полуколичественные показатели ткани периодонта при применении силеров AN-Plus, Endofill, Real Seal практически не отличались от первоначальных показателей эксперимента (3 дня) в каждой группе.

В отдаленные сроки эксперимента через 6 месяцев после obturации корневых каналов эндогерметиком AN-Plus расширение периодонта сохранялось, что было в 1,6 раза больше, чем в контрольной группе исследования ( $580,1 \pm 28,8$  мкм и  $365,2 \pm 86,3$  мкм соответственно), данная разница статистически достоверна при  $p < 0,05$ . Также следует отметить, что данное значение в 1,4 раза больше по сравнению с ближайшими сроками эксперимента:  $428,5 \pm 12,6$  мкм ( $p < 0,05$ ).

По сравнению с контрольной группой статистически достоверных изменений диаметра кровеносных сосудов в данной группе не происходило ( $p > 0,05$ ). Но по сравнению с 3-ми сутками эксперимента разница в диаметре сосудов в 1,5 раза больше, разница статистически достоверна ( $p < 0,05$ ).

Через 6 месяцев ширина коллагеновых волокон статистически достоверно выше ( $p < 0,05$ ) как по сравнению с контрольной группой ( $5,7 \pm 0,5$  мкм и  $3,2 \pm 0,5$  мкм соответственно), так и по сравнению с ближайшими сроками эксперимента ( $5,7 \pm 0,5$  мкм и  $7,2 \pm 0,4$  мкм соответственно).

**Заключение.** Анализ морфологической реакции периодонта в эксперименте свидетельствует, что при использовании силера Real Seal морфометрические показатели ширины апикального периодонта и коллагеновых волокон, диаметра кровеносных сосудов по срокам наблюдения оставались идентичны контрольным значениям. При применении материала Endofill и AN-Plus морфологические данные восстанавливались до физиологических показателей контрольной группы спустя 6 месяцев (исключением является значение ширины периодонта, которое во II группе в 1,3 раза, в I — в 1,6 раза выше по сравнению с контрольной группой).

Следовательно, понимание структурных изменений периапикальных тканей при прямом взаимодействии с тем или иным эндогерметиком позволяет не только констатировать изменения ткани периодонта, но и использовать их для решения прогностических задач в практической терапевтической стоматологии.

**Конфликт интересов.** Приведены результаты диссертационного исследования на тему «Сравнительная характеристика эффективности материалов при пломбировании каналов корней зубов с интактным периодонтом».

### Библиографический список

1. Луцкая И.К. Обоснование выбора эндодонтического лечения // Новое в стоматологии. 2001. № 2. С. 28–30.
2. LIN L. M., Gagler P., Langelan K. A histopathologic and hislobacteriologic study of 35 periapical endodontic surgical of specimens // J. Endod. 2006. Vol. 3, № 8. P. 58–60.
3. Беер Р., Бауман М.А., Кийельбаса А.М. Иллюстрированный справочник по эндодонтологии. М., 2008. 239 с.
4. Горылев А.А. Лабораторно-клиническое исследование эффективности пломбирования корневых каналов материалом на основе синтетического полимера: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 24 с.
5. Nauman C.H., Love R.M. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1: Intracanal drugs and substances // J. Endod. 2003. Vol. 1–2. P. 78–88.
6. Митронин А.В. Патоморфологические изменения соединительной ткани при хроническом периодонтите и аспекты реабилитации околозубных тканей // Стоматологический форум. 2004. № 1. С. 64–69.
7. Gramseli F., Raab W.H. Clinical use of stekloinomera as material for retrograde filling // J. Endod. 2001. Vol. 2. P. 70–74.
8. Chang Y., Kim T.W., Choi H.Y. Histological periodontal tissue reactions to rapid tooth movement by periodontal distraction in dogs // J. Orthod. 2002. Vol. 32. № 6. P. 2.
9. Гамбарини Дж. Герметизирующая способность нового obturационного материала для корневых каналов Epiphany One с технологией Resilon // Эндодонтия. 2008. № 1. С. 88–92.

### Translit

1. Luckaja I.K. Obosnovanie vybora jendodonticheskogo lechenija // Novoe v stomatologii. 2001. № 2. S. 28–30.
2. LIN L. M., Gagler P., Langelan K. A histopathologic and hislobacteriologic study of 35 periapical endodontic surgical of specimens // J. Endod. 2006. Vol. 3, № 8. R. 58–60.
3. Beer R., Bauman M.A., Kiel'basa A.M. Illjustrirovannyj spravochnik po jendodontologii. M., 2008. 239 s.
4. Gorylev A.A. Laboratorno-klinicheskoe issledovanie jeffektivnosti plombirovanija kornevych kanalov materialom na osnove sinteticheskogo polimera: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 2009. 24 s.
5. Nauman C.H., Love R.M. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1: Intracanal drugs and substances // J. Endod. 2003. Vol. 1–2. P. 78–88.
6. Mitronin A.V. Patomorfologicheskie izmenenija soedinitel'noj tkani pri hronicheskom periodontite i aspekty reabilitacii okolozubnyh tkanej // Stomatologicheskij forum. 2004. № 1. S. 64–69.
7. Gramseli F., Raab W.H. Clinical use of stekloinomera as material for retrograde filling // J. Endod. 2001. Vol. 2. R. 70–74.
8. Chang Y., Kim T.W., Choi H.Y. Histological periodontal tissue reactions to rapid tooth movement by periodontal distraction in dogs // J. Orthod. 2002. Vol. 32. № 6. R. 2.
9. Gambarini Dzh. Germetizirujushhaja sposobnost' novogo obturacionnogo materiala dlja kornevych kanalov Epiphany One s tehnologiej Resilon // Jendodontija. 2008. № 1. S. 88–92.

## ПРОФИЛАКТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННОГО РАКА СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА

**Г. Г. Матякин** — ЦКБ Управления делами Президента РФ, главный врач радиологического корпуса, профессор, доктор медицинских наук; **В. М. Иванов** — ГБУЗ Астраханской области Областной онкологический диспансер, заместитель главного врача, доктор медицинских наук; **О. В. Иванова** — ГБУЗ АО Стоматологическая поликлиника № 4 г. Астрахани, заведующая отделением терапевтической стоматологии, кандидат медицинских наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук; **М. В. Шейкин** — ГБУЗ Астраханской области Областной онкологический диспансер, отделение радиологии, врач.

## PREVENTION OF STOMATOLOGICAL COMPLICATIONS IN THERAPY OF LOCALLY EXTENDED CANCER OF ORAL CAVITY MUCUS

**G. G. Matyakin** — Central Clinical Hospital, Moscow, Head of Department of Radiology, Professor, Doctor of Medical Science; **V. M. Ivanov** — Astrakhan Regional Oncological Hospital, Astrakhan, Deputy Chief Physician, Doctor of Medical Science; **O. V. Ivanova** — Astrakhan Stomatologic Polyclinic №4, Astrakhan, Head of Therapeutic Ward, Candidate of Medical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Saratov, Head of Department of Surgical Stomatology and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **M. V. Sheikin** — Astrakhan Regional Oncological Hospital, Astrakhan, Department of Radiology, Physician.

Дата поступления — 26.03.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Матякин Г. Г., Иванов В. М., Иванова О. В., Лепилин А. В., Шейкин М. В.** Профилактика стоматологических осложнений при лечении местнораспространенного рака слизистой полости рта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 438–441.

**Цель:** совершенствование профилактики стоматологических осложнений при лечении местнораспространенного рака орофарингеальной области. **Материал и методы.** Проанализированы результаты санации полости рта у 320 больных раком орофарингеальной области. **Результаты.** Наилучшие результаты отмечены у пациентов, которым хирургическая санация проводилась до химиолучевой терапии. Наибольшее количество осложнений наблюдалось при удалении зубов после химиотерапии в период проведения лучевой терапии при суммарной очаговой дозе более 20 Гр, а также в отдаленные периоды после радиотерапии. **Заключение.** Применение комплекса профилактических мероприятий с использованием гемостатической губки с канамицином у этого контингента больных снижает число осложнений и сроки заживления лунок удаленных зубов.

**Ключевые слова:** химиолучевая терапия, санация полости рта, гемостатическая губка с канамицином.

**Matyakin G. G., Ivanov V. M., Ivanova O. V., Lepilin A. V., Sheikin M. V.** Prevention of stomatological complications in therapy of locally extended cancer of oral cavity mucus // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 438–441.

**Aim of the investigation:** to improve prophylaxis of dental complications during the therapy in the patients with locally extended cancer of oral cavity mucus. **Materials and methods.** Results of sanation of oral cavity in 320 patients with cancer of oral and pharyngeal areas have been analyzed. **Results.** The best results have been marked in the patients who experienced surgical sanation before chemo-radial therapy. Most complications have been observed when teeth were extracted after the chemical therapy during the period of radial therapy at focal dose of above 20 Gy as well as in the late periods after the radial therapy. **Conclusion:** A complex of preventive measures with the use of haemostatic sponge with canamycin in such patients has decreased a number of complications and the terms of healing of alveoli of extracted teeth.

**Key words:** chemo-radial therapy, sanation of oral cavity, haemostatic sponge with canamycin.

**Введение.** Рак слизистой оболочки полости рта (РСОПР) занимает 6-е место по распространенности среди злокачественных заболеваний в мире [1]. До 80% больных с этой локализацией поступают в специализированные стационары с местнораспространенными формами заболевания [2].

Определенная чувствительность этих опухолей к лучевому и лекарственному воздействию, а также первичная запущенность процесса, сложность выполнения хирургических операций, а следовательно, и возможность радикального удаления опухоли сделали химиолучевую терапию (ХЛТ) необходимым компонентом (а иногда и единственной формой) лечения указанной патологии.

Применение же двух повреждающих противоопухолевых агентов увеличивает частоту и тяжесть побочных эффектов, которые могут приводить к тяжелому мукозиту с вовлечением в этот процесс всех составных компонентов ротовой полости: самой

слизистой, малых и больших слюнных желез, костных структур с обязательными изменениями в зубах [3–7].

Все это увеличивает число осложнений при терапевтической и хирургической санации полости рта в процессе или в ранние сроки после проведения ХЛТ [8–10].

**Цель:** сравнительная оценка частоты и тяжести осложнений при стоматологической санации полости рта в зависимости от характера проведенного лечения, а также временного интервала в процессе и после облучения с выработкой рекомендаций по профилактике таких осложнений на всех этапах лечения местнораспространенного рака слизистой полости рта.

**Материал и методы.** Нами проведен анализ лечения 320 больных с местнораспространенным раком слизистой полости рта в Астраханском областном онкологическом диспансере и в радиологическом отделении ЦКБ при Президенте РФ. Возраст больных колебался от 28 до 74 лет. Среди больных, включенных в исследование, отмечено значительное преобладание мужчин 284 (88,7%) над женщинами 36 (11,3%). Наибольшую группу составили больные

**Ответственный автор** — Иванов Вячеслав Михайлович  
Адрес: 414041, г. Астрахань, ул. Бориса Алексеева, 57.  
Тел.: 89608521100  
E-mail: ood85@mail.ru

в возрасте от 41 до 60 лет — 232 (72,5%), т.е. лица трудоспособного возраста.

Преимущественное поражение передних отделов при раке слизистой оболочки дна полости рта имело у 19,7% больных, боковых у 11,3%, заднебоковых у 7% и сочетанное поражение переднебоковых отделов у 62% пациентов. Опухоль преимущественно вовлекала в процесс 2 или 3 функционально-структурных отдела полости рта.

Все больные были разделены на три группы. В первую группу вошли 163 (50,9%) пациентов, которым санация полости рта проводилась за 5–10 дней до начала проведения ХЛТ. Сорока из них применялась терапевтическая санация (в общей сложности 62 зуба).

Вторую группу составили 67 (20,1%) больных, которым удаление зубов осуществляли в период проведения облучения и химиотерапии. В третью группу были включены 90 (28,1%) пациентов, которым зубы удаляли в различные сроки после проведения ХЛТ. Во второй и третьей группах больных удаление зубов проводили по срочным показаниям в связи с обострением хронического одонтогенного воспалительного процесса (хронический периодонтит и хронический пародонтит) и невозможностью осуществления терапевтической санации. В этих группах по показаниям одновременно удаляли 1–2 зуба.

Для профилактики развития воспалительных осложнений до экстракции и в течение недели после неё назначали по показаниям антимикробную и десенсибилизирующую терапию: линкомицин 0,5 мг (по 2 капсулы 2 раза в день), тавегил 0,001 г (по 1 табл. 2 раза в день).

Экстракцию зубов проводили под местным инфильтрационным и проводниковым обезболиванием с использованием анестетика без вазоконстриктора. Для анестезии применяли анестетики: мепивакаин (3% — 1,7 мл), лидокаин (2% — 4 мл).

В первой группе больных с целью хирургической санации удалили 401 зуб, из них 289 (72,1%) на нижней и 112 (27,9%) на верхней челюстях.

Для предупреждения развития осложнений после удаления зубов в область устья лунки вводили отечественную гемостатическую губку с канамицином, которая оказывает местное противовоспалительное и гемостатическое действие.

Проводилась сравнительная оценка сроков заживления лунок в этих трех группах больных и у 100 пациентов контрольной группы, которые приходили на прием к стоматологу в поликлинику № 4 (примерно одинакового возраста, но без злокачественного процесса).

Стоматологическое обследование включало в себя опрос, сбор анамнеза и жалоб больного. Определялись сопутствующие заболевания, вредные привычки (курение, злоупотребление алкоголем). Во время осмотра полости рта обращалось внимание на вид прикуса, количество зубов, кариозные и некариозные поражения. Фиксировали наличие зубных протезов и их качество, состояние имеющихся пломб. Гигиеническое состояние полости рта оценивали по методу Федорова — Володкиной.

Для объективной оценки состояния костной ткани в области лунки, периодонта и тканей пародонта по показаниям проводили рентгенологическое исследование (прицельные внутриротовые снимки зубов и ортопантограммы) до удаления и после него спустя 6 месяцев.

Контрольный осмотр после удаления зубов осуществляли на 2-е, 7-е, 15-е сутки после экстракции, а также через 30, 60 дней, 1 и 2 года после операции.

Сравнительную оценку динамики состояния полости рта и заживления лунок после удаления зубов проводили на основании изучения следующих признаков: жалоб больных на самостоятельную боль в области лунки удаленного зуба, наличия отека и гиперемии мягких тканей лица, наличия отека и гиперемии мягких тканей слизистой оболочки в области лунки, наличия боли при пальпации в месте удаления, сроков организации кровяного сгустка и заживления лунки, значений индекса гигиены Федорова — Володкиной.

Химиотерапия проводилась по стандартным схемам: дистанционная гамматерапия — по методу расщепленного или многократно расщепленного курса лучевой терапии в режиме традиционного фракционирования дозы 5 фракций в неделю по 2 Гр, ежедневно до суммарной очаговой дозы (СОД) 60–70 Гр.

Во второй группе (67 больных) удаление зубов провели в различные периоды ДГТ. У данных пациентов удалили 183 зуба в связи с обострением хронической одонтогенной инфекции по экстренным показаниям. Больных второй группы разделили на три подгруппы в зависимости от полученной СОД.

В первую подгруппу вошли 19 пациентов (удалено 76 зубов), у которых СОД составила до 20 Гр., во второй подгруппе было 23 больных (удалено 58 зубов) с СОД от 21 до 40 Гр, в третьей подгруппе у 25 пациентов (удалено 49 зубов) СОД составила от 41 до 60 Гр.

В третьей группе 80 больным удаление 256 зубов осуществили в различные сроки после окончания курса лучевой терапии: 20 больным в первые три месяца, 15 больным спустя 3–6 месяцев, 29 больным в срок от года до 2 лет и 16 пациентам в срок свыше 2 лет. У больных третьей группы удаление зубов проводили в связи с обострением хронического периодонтита и имевшимися противопоказаниями к осуществлению терапевтической санации. Одновременно у них удаляли 1–2 зуба. При проведении операции удаления зуба у больных со злокачественными опухолями ЧЛО мы придерживались следующей методики: до удаления и неделю после него проводили антибиотикотерапию с целью предупреждения развития воспалительных осложнений, удаление зубов стремились производить без дополнительной травмы слизистой оболочки десны и альвеолярного отростка челюстей.

В устье лунки удаленного зуба с целью противовоспалительного и кровоостанавливающего эффекта вводили гемостатическую губку с канамицином. На края лунки, с целью уменьшения раневой поверхности, накладывали сближающие швы.

Широко использовали пантенол-спрей и мазь бепантен, которые снижали болевые ощущения, деринат, имудон, гексализ, обладающие иммуномодулирующими и антибактериальными действиями. При кандидозе назначали специфические препараты.

**Результаты.** Сравнительный анализ показателей индексов гигиены у больных различных групп показал, что наихудшее состояние гигиены полости рта ( $p < 0,05$ ) определялось у больных после проведения лучевой терапии, что было связано с развитием постлучевых изменений со стороны мягких тканей и зубов полости рта.

Результаты сравнительной оценки этапов заживления лунок у больных всех исследуемых групп по

сравнению с контрольной группой показали, что на 2-е сутки после удаления зуба достоверной разницы в выраженности воспалительных явлений не отмечено. При сравнении со второй группой отмечалась значимая разница по всем признакам. Сравнительный анализ контрольной и третьей групп показал достоверные различия по двум признакам: самостоятельная боль и отек слизистой оболочки в области лунки удаленного зуба, которые чаще встречаются у больных третьей группы.

На 7-е сутки разницы в средних сроках заживления лунок между контрольной и первой группами не отметили. При сравнении со второй группой определялась значимая разница по всем признакам ( $p < 0,05$ ), а с третьей группой различие существовало по трем признакам: отек, гиперемия и боль слизистой оболочки в области удаленного зуба.

На 15-е сутки динамического контроля значимой разницы между контрольной и первой группами также не выявили. При сравнении со второй и третьей группами определялась разница по следующим признакам: отек и гиперемия слизистой оболочки в области лунки, которые значительно чаще сохранялись у больных данных групп.

Результаты сравнительного анализа клинических признаков заживления лунок между пациентами первой и второй групп на 2-е сутки после удаления показали наличие значимой разницы в таких показателях, как самостоятельная боль и отек мягких тканей. На 7-е сутки достоверное различие в выраженности воспалительных явлений существовало по всем исследуемым признакам. На 15-е сутки динамического контроля у больных второй группы чаще выявляли отек и гиперемию слизистой оболочки в области удаленного зуба.

При сравнении показателей заживления лунки между первой и третьей группами на вторые сутки существенную разницу выявили в признаке «самостоятельная боль». На 7-е сутки больные третьей группы достоверно чаще предъявляли жалобы на боль, и у них обнаруживали отек и гиперемию слизистой оболочки в области лунки удаленного зуба. На 15-е сутки в третьей группе достоверно больше было пациентов с отеком и гиперемией слизистой оболочки в области лунки удаленного зуба.

Результаты сравнительного анализа встречаемости признаков заживления лунки между больными второй и третьей групп на вторые сутки показали, что больных с отеком мягких тканей в области лунки удаленного зуба было значимо больше во второй группе. На 7-е и 15-е сутки разницы между встречаемостью клинических признаков не отметили.

Заживление и эпителизация лунок у больных первой группы проходили без особенностей, организация кровяного сгустка и заполнение лунки созревающей грануляционной тканью завершилось у 23 больных через 2 недели и у шести к третьей неделе. Полное заживление лунок у больных второй и третьей групп происходило значительно медленнее, чем у больных первой группы, спустя два месяца после удаления.

Проведен также сравнительный анализ заживления лунок удаленных зубов у 37 больных второй группы, в лечении которых использовалась гемостатическая губка с канамицином, пантенол-спрей и мазь бепантен, деринат, имудон, гексализ и без их применения (17 больных). Он показал, что на вторые сутки у пациентов не было значимой разницы в клинических проявлениях после удаления зуба. На 7-е и

15-е сутки у больных без использования данных препаратов имела достоверная разница по признакам: отек и гиперемия слизистой оболочки в области лунки. Кроме того, эти пациенты чаще отмечали боль при пальпации в области удаленного зуба. Все это указывает на то, что ответная воспалительная реакция после удаления зубов у больных с использованием этих препаратов была менее выражена.

Таким образом, наши наблюдения, касающиеся особенностей заживления лунок удаленных зубов у 178 больных до, во время и после проведения лучевой терапии показали, что при дентальной экстракции во время лучевой терапии сроки заживления лунок были значимо увеличены по всем признакам и воспалительная реакция достоверно выраженнее по сравнению с контрольной и первой группами. Следует отметить, что достоверного различия в сроках и характере заживления лунок между пациентами второй и третьей групп по большинству признаков мы не отметили. Лунки удаленных зубов во второй и третьей группах полностью эпителизовались спустя 1,5 или 2 месяца вторичным натяжением, в то время как заживление лунок у больных первой группы по срокам не отличалось от контроля. В отдаленные сроки (1 год и более) наблюдения продолжили за 102 больными. Остальные пациенты выбыли из динамического контроля по причине рецидива опухолевого процесса и дальнейшей гибели больных от основного заболевания.

**Обсуждение.** В настоящее время зависимость стоматологических осложнений от химиолучевой терапии у больных раком слизистой оболочки полости рта не вызывает сомнений. Однако характер указанной зависимости остается не вполне ясным. Очень мало работ посвящено прогнозированию и профилактике этих осложнений. Не на должном уровне освещены вопросы специальной терапии стоматологических осложнений на всех этапах комбинированного и комплексного лечения этих больных.

В настоящем исследовании мы попытались определить сроки проведения профилактических мероприятий и оптимальные сроки санации полости рта у больных с местнораспространенным раком слизистой оболочки полости рта. Пациенты были полностью сопоставимы по клиническим характеристикам и методам проведенного специального онкологического лечения.

Результаты сравнительного анализа клинических признаков заживления лунок между пациентами, которым проводилась хирургическая санация полости рта на различных этапах химиолучевой терапии, показали наличие значимой разницы основных их показателей.

**Заключение.** Наилучшие результаты хирургической санации полости рта у больных с местнораспространенным раком слизистой оболочки полости рта отмечены у больных, которым санация проводилась до начала химиолучевой терапии.

Наибольшее количество осложнений наблюдалось при удалении зубов после химиотерапии в период проведения лучевой терапии при суммарной очаговой дозе (СОД) более 20 Гр, а также в отдаленные периоды после радиотерапии.

При проведении хирургической санации полости рта у этой категории больных целесообразно проводить комплекс мероприятий для профилактики постэкстракционных геморрагических и воспалительных явлений с использованием гемостатической

губки с канамицином, пантенол-спрея и мази бепантен, дерината, иммудона, гексализа.

**Конфликт интересов.** Работа представляет собой фрагмент диссертационного исследования О.В. Ивановой. Дополнительной финансовой поддержки (гранты, спонсорская помощь) не осуществлялось.

#### Библиографический список

1. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2002 г. М.: Изд-во ММА, 2004. 254 с.
2. Карасева В.В., Кицманюк З.Д., Мусабаева Л.И. Химиолучевое лечение больных с местнораспространенным раком органов полости рта и ротоглотки // Российская онкология. 2000. № 4. С. 21–23.
3. Агапов В.С., Матякин Е.Г., Задеренко И.А. Достижения и перспективы стоматологии // Междунар. науч.-практ. конф. Морэг-Экспо. М. 1999. Т. 1. С. 284–286.
4. Гончарова Е.Н., Олесова В.Н., Синицина В.Н., Бачанова Л.Н. Поражение полости рта, вызванные источником ионизирующего излучения // Рос. стом. Журн. 2002. № 4. С. 44–46.
5. Brunis H., Koole R., Jolly D. Pretherapy dental decisions in patients with head and neck cancer // Oral. Surg. 1998. Vol. 86, № 3. P. 256–268.
6. Buentzel J., Glatzel M., Frohli D. Late toxicities due to multimodal treatment of head and neck cancer (HNC) // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 716.
7. Janjan N.A., Campbell B., Wilson J.F. Radiation, therapy for squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx // Cancer. Treat. Rev. 1990. Vol. 17, № 1. P. 89–101.
8. Белозерова Н.Н. Особенности ведения больных с патологией пародонта на фоне лучевой терапии злокачественных опухолей полости рта: дис. ... канд. мед. наук. М., 2001. 156 с.
9. Воробьев Ю.И. Особенности оказания стоматологической помощи больным злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области при проведении лучевой терапии // Актуальные вопросы стоматологии: Сб. науч. трудов к 90-летию В.Ю. Курляндского. М., 1998. С. 59–60.

10. Falli C., Bolner A., Gava A. Locoregionally advanced carcinoma of the oropharynx: conventional radiotherapy vs accelerated hyperfractionated radiotherapy vs concomitant radiotherapy and chemotherapy: a multicenter randomized trial // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 676.

#### Translit

1. Davydov M.I., Akxel' E.M. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii i stranah SNG v 2002 g. M.: Izd-vo MMA, 2004. 254 s.
2. Karaseva V.V., Kicmanjuk Z.D., Musabaeva L.I. Himioluchevoe lechenie bol'nyh s mestnorasprostranennym rakom organov polosti rta i rotoglotki // Rossijskaja onkologija. 2000. № 4. S. 21–23.
3. Agapov B.C., Matjakin E.G., Zaderenko I.A. Dostizhenija i perspektivy stomatologii // Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Morag-Jekspo. M. 1999. T. 1. S. 284–286.
4. Goncharova E.N., Olesova V.N., Sinicina V.N., Bachanova L.N. Porazhenie polosti rta, vyzvannye istochnikom ionizirujushhego izluchenija // Ros. stom. Zhurn. 2002. № 4. S. 44–46.
5. Brunis H., Koole R., Jolly D. Pretherapy dental decisions in patients with head and neck cancer // Oral. Surg. 1998. Vol. 86, № 3. P. 256–268.
6. Buentzel J., Glatzel M., Frohli D. Late toxicities due to multimodal treatment of head and neck cancer (HNC) // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 716.
7. Janjan N.A., Campbell V., Wilson J.F. Radiation, therapy for squamous cell carcinomas of the oral cavity and oropharynx // Cancer. Treat. Rev. 1990. Vol. 17, № 1. P. 89–101.
8. Belozerova N.N. Osobennosti vedenija bol'nyh s patologiej parodonta na fone luchevoj terapii zlokachestvennyh opuholej polosti rta: dis. ... kand. med. nauk. M., 2001. 156 s.
9. Vorob'ev Ju.I. Osobennosti okazaniya stomatologicheskoi pomoshhi bol'nym zlokachestvennymi novoobrazovanijami cheljustno-licevoj oblasti pri provedenii luchevoj terapii // Aktual'nye voprosy stomatologii: Sb. nauch. trudov k 90-letiju V.Ju. Kurljandskogo. M., 1998. S. 59–60.
10. Falli C., Bolner A., Gava A. Locoregionally advanced carcinoma of the oropharynx: conventional radiotherapy vs accelerated hyperfractionated radiotherapy vs concomitant radiotherapy and chemotherapy: a multicenter randomized trial // Radiotherapy and oncology. 2004. Vol. 73 (suppl. 1). Abst. 676.

УДК 621.793.7; 615.46:616.31

Оригинальная статья

### МОРФОЛОГИЯ ЧАСТИЦ ГИДРОКСИАПАТИТА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА БИОКОМПЗИТНЫХ ПЛАЗМОНАПЫЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

**И.П. Мельникова** — ФГБОУ ВПО Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина, доцент кафедры «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», кандидат физико-математических наук; **А.В. Лясникова** — ФГБОУ ВПО Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина, заведующая кафедрой биотехнические и медицинские аппараты и системы, профессор, доктор технических наук; **В.Н. Лясников** — ФГБОУ ВПО Саратовский ГТУ им. Ю.А. Гагарина, заведующий кафедрой «Физическое материаловедение и технология новых материалов», профессор, доктор технических наук.

### PARTICLE MORPHOLOGY OF HYDROXYAPATITE AND ITS INFLUENCE ON THE PROPERTIES OF BIOCOMPOSITE PLASMA COATINGS

**I.P. Melnikova** — Saratov State Technical University n.a. Yu.A. Gagarin, Department of Biotechnical and Medical Devices and Systems, Assistant Professor, Candidate of Physical and Mathematical Science; **A.V. Ljasnikova** — Saratov State Technical University n.a. Yu.A. Gagarin, Head of Department of Biotechnical and Medical Devices and Systems, Professor, Doctor of Technical Science; **V.N. Ljasnikov** — Saratov State Technical University n.a. Yu.A. Gagarin, Head of Department of Physical Materials and Technology of New Materials, Professor, Doctor of Technical Science.

Дата поступления — 25.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Мельникова И.П., Лясникова А.В., Лясников В.Н.** Морфология частиц гидроксиапатита и ее влияние на свойства биоконкомпозитных плазмонапыленных покрытий // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 441–445.

**Цель:** выявление закономерностей изменения свойств биосовместимого покрытия при модернизации его структуры путем изменения морфологии и кристалличности частиц исходного порошка гидроксиапатита (ГА) при агломерировании и последующем размоле. **Материал и методы.** Исследовали морфологию, степень кристалличности и внутренние напряжения в порошке ГА с размером частиц 40–90 мкм в исходном состоянии и

после агломерирующей обработки и структуру плазмонанпыленных ГА-покрытий с применением методов рентгеновского анализа (РФА и РСА) на дифрактометре ДРОН-3, инфракрасной спектроскопии (ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700), оптической (МИМ-8) и атомно-силовой микроскопии (СММ-2000), лазерного микроанализа (Спектр-2000). **Результаты.** Изменение морфологии частиц ГА при агломерировании и последующем размоле приводит к повышению равномерности пористой структуры, ее кристалличности, снижению внутренних напряжений, развитию морфологии поверхности покрытия и его наноструктурированию. **Заключение.** Рекомендуется для улучшения характеристик пористой структуры (равномерности, прочности, адгезии) и морфологии поверхности имплантата использовать агломерирование исходных порошков и их последующий размол.

**Ключевые слова:** гидроксипатит, биосовместимое покрытие, агломерирование, структура, адгезия, прочность, наноструктурирование.

**Melnikova I. P., Lyasnikova A. V., Lyasnikov V. N. Particle morphology of hydroxyapatite and its influence on the properties of biocomposite plasma coatings // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 441–445.**

*The purpose of the article* is to identify patterns of change in the properties of biocompatible coatings during modernization of its structure by changing the morphology and crystallinity of the starting powder particles of hydroxyapatite (HA) for agglomeration and subsequent grinding. *Material and methods.* We investigated the morphology, degree of crystallinity and internal tension in HA powder with a particle size of 40–90 microns in the initial state and after the agglomeration process and structure plasmasprayed HA coatings application methods ray analysis (XRF and XRD) on DRON-3, infrared spectroscopy (FT-IR spectrometer Nicolet 6700), optical (MIM-8) and atomic force microscopy (SMM-2000), the laser microprobe (Spectrum 2000). *Results:* It was shown that change in particle morphology HA agglomerated and subsequently grinding increases the uniformity of the porous structure, its crystallinity, reduce internal stresses developing surface morphology of the coating and its nanostructuring. *Conclusion.* It is recommended for the improvement of characteristics of the porous structure (uniformity, strength, adhesion), and the surface morphology of implant to use agglomerating starting powders and their subsequent grinding.

**Key words:** hydroxyapatite, biocompatible coating, sintering, structure, adhesion, durability, nanostructuring.

**Введение.** Гидроксипатит (ГА)  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  является основным неорганическим компонентом костной и зубной ткани человека и животных, поэтому возрастающий интерес к материалам на основе ГА обусловлен возможностями их использования в регенеративной медицине. Основным недостатком кальцийфосфатной керамики, обладающей наилучшими свойствами биосовместимости, является ее низкая механическая прочность. Поэтому при изготовлении имплантатов, предназначенных для замещения костных дефектов различной этиологии, гидроксипатит используют в качестве покрытия на основе из других более прочных биосовместимых материалов, например титана марки ВТ1–00 [1, 2]. Согласно многочисленным исследованиям среди существующих методов нанесения ГА наиболее приемлемым, практичным, технически хорошо управляемым процессом является метод плазменного напыления [2–7]. Биоактивные покрытия имплантатов должны обладать развитой морфологией поверхности и открытой пористостью (при общей пористости 35–50%) с обязательным наличием пор размером 100–200 мкм, быть равномерными по структуре, прочными, активными в процессе остеоинтеграции имплантатов с костью [8, 9]. Когда размер пор керамики превышает 100 мкм, кость будет расти через взаимосвязанные поровые каналы [1]. В пористых материалах размер пор ( $D_p$ ) связан с размерами частиц ( $D_c$ ), из которых он состоит, и пористостью каркаса ( $P$ ) по формуле Козени [10].

Для получения необходимой пористой структуры в настоящее время используется порошок ГА с размером частиц 40–90 мкм. Такой интервал размеров частиц достаточно велик для получения покрытия с равномерной пористой структурой. Но действия, направленные на его уменьшение (например, применение дополнительных сит), приводят к уменьшению выхода годного порошка и соответственно удорожанию технологии изготовления имплантатов в целом. Очевидно, что при таком интервале размеров частиц целесообразно работать над повышением равно-

мерности структуры и прочности применяемых покрытий.

Неравномерная пористость покрытий является одной из причин их низкой прочности. Другой причиной низкой прочности может являться значительное содержание аморфной фазы, которая обладает повышенным напряженным состоянием. Соотношение аморфной и кристаллической фаз определяет долговременную прочность покрытия [11]. Повышение равномерности пористой структуры покрытия и ее кристалличности будет способствовать увеличению его прочности. Для улучшения функциональных характеристик биосовместимых покрытий целесообразно введение в их структуру керамических частиц нанодиапазона. Кроме повышения прочности покрытий наночастицы, обладая повышенной поверхностной энергией и неупорядоченной структурой, проявляют большую активность в различных физико-химических процессах, например в процессе остеоинтеграции имплантатов с костью.

Известно, что, управляя размерами, формой, напряженным состоянием используемых для напыления порошков, можно придавать материалам совершенно новые функциональные характеристики [12]. В порошковой металлургии для этого применяется процесс агломерирования порошков. При нагревании порошков ниже температуры плавления происходит спекание частиц между собой, что приводит к укрупнению частиц порошков, снятию напряжений, изменению их распределения по размерам. В работе [12] показано, что нанокристаллические порошки ГА размером 50 нм после агломерирования при температуре 700°C образуют глобулы с размерами порядка 100 нм, а при температуре 900°C частицы достигают размеров свыше 150 нм.

**Цель:** модернизация структуры и свойств биосовместимого покрытия путем изменения морфологии и кристалличности частиц исходного порошка при агломерировании и последующем размоле.

В процессе высокотемпературного отжига при агломерировании мелкие, наиболее активные частицы исходного порошка припекаются друг к другу и к более крупным частицам, а при последующем размоле не отделяются в виде самостоятельных единиц. Конгломераты из крупных частиц, малоак-

**Ответственный автор** — Лясникова Александра Владимировна  
Адрес: 410054, Саратов, ул. Политехническая, 77.  
Тел.: (8452) 99-86-46.  
E-mail: lyasnikovaav@sstu.ru.

тивные при отжиге, легко разделяются в процессе размола на частицы исходного размера. Таким образом, предварительно отожженный и размолотый порошок становится менее полидисперсным, чем исходный, при этом средний размер частиц увеличивается [13, 14]. Подобная обработка исходных порошков может привести к повышению их кристалличности и получению при их использовании равномерной пористой структуры покрытий с пониженным уровнем внутренних напряжений и более развитой шероховатостью поверхности.

Изменение морфологии частиц исходного порошка позволило также предложить новый способ наноструктурирования биосовместимых покрытий внутрикостных имплантатов при сохранении необходимой пористой структуры и развитой морфологии в процессе плазменного напыления [15]. При напылении мелких частиц  $\sim 40$  мкм и менее происходит их перегревание, в результате чего часть из них испаряется. Остальные частицы, обладая невысокой кинетической энергией, мало деформируются при ударе о подложку, и в конечном итоге прочность сцепления их с подложкой мала.

Создание комбинированных частиц иммобилизацией мелких частиц на крупных приводит в процессе плазменного распыления в высокотемпературной струе к теплоотводу от мелкой частицы к крупной, что сохраняет часть мелких закрепленных частиц от полного расплавления. При ударе о подложку комбинированная частица дробится с отрывом мелкой частицы от крупной. При этом можно предположить, что мелкая частица, имея кинетическую энергию крупной частицы, разобьется на частицы нанометрового размера.

Нами разработан способ выравнивания распределения частиц разного размера по объему изделий из алюмооксидной керамики путем агломерирования порошков оксида алюминия ( $Al_2O_3$ ) и их смесей и последующего размола [14, 15]. Агломерирование порошков выполняли в интервале температур  $1100\text{--}1500^\circ C_{\text{ярк}}$ . Оценку качества обработки порошка  $Al_2O_3$  выполняли двумя методами: определением прочности на сжатие спрессованных и спеченных из отожженных при разных температурах порошков пробных таблеток и выполнением термоциклирования изоляционных составов из  $Al_2O_3$  подогревательных узлов при температуре  $1470^\circ C_{\text{ярк}}$ . Агломерирование порошков при температуре  $1200\text{--}1250^\circ C_{\text{ярк}}$  приводило к повышению прочности пробных таблеток не менее чем в 2 раза и увеличению количества циклов до появления усадки заливки с 450 (без отжига) до 800. Это указывает на то, что с помощью применяемой обработки достигнута равномерная и наиболее оптимальная укладка частиц. Предварительно отожженная и размолотая смесь порошков  $Al_2O_3$  из частиц разного размера становится более равномерной по гранулометрическому составу, что связано с исчезновением ультрадисперсной фракции ( $\sim 1$  мкм и менее), которая после обработки порошков закреплена на макрогранулах.

**Материал и методы.** Образцы для исследований изготавливали из титана марки ВТ1–0, в качестве подслоя использовали порошки титана марки ПТС, внешние слои покрытий формировали на основе кальцийфосфатной керамики и ее композиций. Использовали порошок ГА с размером частиц  $40\text{--}90$  мкм, синтезированный химическим способом, фракционирование которого выполняли с применением сит. Кроме того, перед выполнением агломерирова-

ния была изготовлена смесь порошков на основе ГА, содержащая 20% частиц алунда электровакуумного с размером частиц  $\sim 1\text{--}3$  мкм по ЩеО.027.000-ТУ. Поверхность образцов перед напылением покрытий подвергали абразивно-струйной обработке. Использовали аппарат «Чайка-20». Химическую обработку выполняли в ультразвуковой ванне ПСБ-ГАЛС. Плазменное напыление покрытий осуществляли на установке типа ВРЕС 744.3227.001 с плазменной горелкой ГН-5. Свойства порошков изучали с использованием оптической микроскопии (МИМ-8), рентгеновского анализа (РФА и РСА) на дифрактометре ДРОН-3, инфракрасной спектроскопии (ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700). В процессе выполнения рентгеноструктурного анализа оценивали степень кристалличности порошков ГА в исходном состоянии и после отжигов и размола по отношению площади рефлексов дифрактограмм к суммарной площади рефлексов и фона под ними в интервале углов  $2\theta$  от  $39^\circ$  до  $44^\circ$  и напряженное состояние по измерению уширения линии (211). Отжигали порошки в муфельной печи с контролем температуры термомпарой при температурах  $800^\circ$ ,  $900^\circ$  и  $1000^\circ C$  в течение 3 часов. Размол спека выполняли в керамическом барабане на валковой мельнице в течение 15 мин при соотношении порошка и керамических размольных шаров 2:1 в режиме «перекатывания» при скорости вращения барабана  $V=0,6N_{кр}$ , где  $N_{кр}$  — критическая частота вращения барабана, когда порошок и шары одновременно движутся по стенке барабана. Свойства покрытий изучали с использованием мультимикроскопа атомарного разрешения СММ-2000, лазерного микроанализа («Спектр-2000»), оптической и сканирующей электронной микроскопии, профилометрии (прибор завода «Калибр» 170011 и 170063). Морфология напыленных покрытий исследовалась на сканирующем электронном микроскопе (СЭМ) MIRA II LMU фирмы TESCAN (Чехия) с приставкой ЭДС Ynka Energy 350 при ускоряющем напряжении  $20\text{--}30$  кВ. Для исследования на образцы наносился тонкий слой золота ( $10\text{--}20$  нм) методом магнетронного напыления. Оценивали также величину открытого порового канала на тонких покрытиях толщиной  $\sim 30$  мкм при помощи металлографического анализа поверхности в светлом поле по светящимся участкам подслоя из Тi-порошка. Адгезию покрытий определяли на разрывной машине МР-0,5. Для испытаний прочности на сдвиг использовали образцы размером  $20 \times 80 \times 2$  мм, длина нахлестки образцов составляла 20 мм. Образцы склеивали клеем марки ВК-9. Испытания выполняли в соответствии с ГОСТ Р 50578–93. Прочность покрытий определяли методом царапания путем сравнения ширины царапин. Царапина наносилась с помощью алмазной призмы при одинаковом усилии.

**Результаты.** Частицы исходного порошка ГА значительно различаются по размерам. Агломерирование и последующий размол приводят к изменению морфологии частиц. Частицы порошка ГА и смесей на его основе в результате иммобилизации мелких частиц на крупных становятся более округлыми и равномерными по размеру.

В процессе отжига при агломерировании порошков происходит повышение их кристалличности, что приводит к изменению ширины, высоты рефлексов и снижению фона дифрактограмм, тем большему, чем выше температура отжига. Изменение степени кристалличности с повышением температуры отжига отмечено также по увеличению ширины полосы по-

**Результаты влияния температуры отжига при агломерировании  
после размола на свойства порошков ГА**

Температура отжига, °C	Степень кристалличности, %	Ширина полосы поглощения, $\nu=1050 \text{ см}^{-1}$	Наличие линии $\beta\text{-Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ с $d=2,88 \text{ \AA}$ ( $2\theta=39,5^\circ$ )	Наличие линии поглощения с $\nu=750 \text{ см}^{-1}$
Без обработки	33	4,5	нет	нет
800	39	5,0	нет	нет
900	45	6,2	нет	нет
1000	57	6,2	есть	есть

глощения инфракрасной спектроскопии на волновом числе  $\nu=1050 \text{ см}^{-1}$  (таблица).

При этом происходит значительное снижение внутренних напряжений в порошке.

Изменений в фазовом составе порошков при применении используемых режимов отжига практически не происходит. Однако в процессе отжига при  $1000^\circ\text{C}$  начинает появляться трикальцийфосфат, что определено по появлению одной слабой линии на дифрактограмме и небольшой полосы поглощения в спектре инфракрасной спектроскопии с  $\nu=750 \text{ см}^{-1}$ .

**Обсуждение.** Применение порошков с модернизированным гранулометрическим составом после применяемой обработки приводит к получению плазмонапыленных покрытий с равномерной структурой (рисунок), что соответствует требованиям, предъявляемым к биосовместимым покрытиям.

Основываясь на результатах анализа шероховатости поверхности можно сделать вывод, что увеличение среднего размера частиц в обработанном порошке приводит к ее развитию. При этом процесс иммобилизации мелких активных частиц с развитой поверхностью замедлен при  $800^\circ\text{C}$ , а затем интенсифицируется с повышением температуры вплоть до  $1000^\circ\text{C}$ . Можно предположить, что иммобилизация происходит более активно на частицах в кристаллическом состоянии. Процесс агломерирования ГА и смеси ГА с оксидом алюминия целесообразно выполнять при температуре  $850\text{--}900^\circ\text{C}$ , так как при температуре отжига  $800^\circ\text{C}$  порошок еще достаточно аморфен, а при температуре  $1000^\circ\text{C}$ , несмотря на то что степень кристалличности значительно повышается, в структуре покрытия появляется трикальцийфосфат. С увеличением температуры отжига до  $1000^\circ\text{C}$  укрупнение частиц приводит к получению более развитой морфологии поверхности и повышению размеров открытых поровых каналов до  $20\text{--}39 \text{ мкм}$ , то есть крупных непокрытых участков поверхности. В покрытиях из необработанных порошков размер поровых каналов составляет  $5\text{--}7 \text{ мкм}$ , а из отожженных при  $800^\circ\text{C}$  —  $7,8\text{--}19,6 \text{ мкм}$ .

Мелкие частицы при плазменном напылении могут расплавиться и испариться. Проведенный лазерный микроспектральный анализ покрытия, напыленного плазменным методом из смеси порошков ГА +  $20\% \text{ Al}_2\text{O}_3$ , подвергнутой агломерирующей обработке при температуре  $1000^\circ\text{C}$ , подтвердил наличие в нем оксида алюминия.

Проведенная атомно-силовая и сканирующая электронная микроскопия показали наличие частиц нанометрового диапазона размерами  $\sim 70 \text{ нм}$  после агломерирующей обработки при  $800^\circ\text{C}$  и  $100\text{--}130 \text{ нм}$  после агломерирующей обработки при  $900^\circ\text{C}$  порошков ГА, а также нанообразований на частицах ГА из оксида алюминия размером  $\sim 20 \text{ нм}$  и менее в структуре плазмонапыленного покрытия из модифицированных оксидом алюминия порошков ГА.

Прочность покрытий после агломерирующей обработки порошков ГА, оцененная по ширине царапины, увеличивается. Образование трикальцийфосфата в ГА при агломерирующей обработке при температуре  $1000^\circ\text{C}$  также приводит к повышению прочности покрытия. Введение оксида алюминия значительно упрочняет (более чем в 2 раза) биосовместимое покрытие на основе ГА после обработки при  $800^\circ\text{C}$ . Анализ результатов измерения адгезии покрытий также показывает, что создание более равномерной пористой структуры покрытий приводит к ее повышению. Если при напылении покрытия на токах  $420\text{--}450 \text{ А}$  адгезия ГА-покрытия составляет  $10,4 \text{ МПа}$ , то после агломерирующей обработки с отжигом при  $800^\circ\text{C}$  она увеличивается на  $25\%$  и составляет  $13,8 \text{ МПа}$ , а в покрытиях из ГА, модифицированного оксидом алюминия, на  $40\%$  и составляет  $17,6 \text{ МПа}$ .

**Заключение.** Результаты исследований показали, что для повышения функциональных характеристик биосовместимых покрытий из ГА и композиций на основе оксида алюминия и ГА целесообразно использовать агломерирование исходных порошков и их последующий размол для выполнения процесса иммобилизации микрочастиц оксида алюминия и ГА на гранулах этих материалов с целью последующего



а



б



в

Внешний вид поверхности ГА-покрытия на титане с подслоем из титанового порошка при напылении ГА в исходном состоянии (а) и после агломерирующей обработки с отжигом при  $800^\circ\text{C}$  (б) и  $1000^\circ\text{C}$  (в),  $200\times$

наноструктурирования покрытий из них при плазменном напылении, а также улучшения характеристик пористой структуры (равномерности, прочности, адгезии) и морфологии поверхности имплантата.

**Конфликт интересов.** Часть исследований выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 12-08-31217 мол\_а и в рамках выполнения государственного задания вузам по проведению научно-исследовательских работ на 2013 г.

#### Библиографический список

1. Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф., Гюнтер В.Э. Биосовместимые пористые проницаемые материалы // Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. Томск, 2001. С. 9.
2. Лясникова А.В., Лепилин А.В., Бекренев Н.В., Дмитриенко Д.С. Стоматологические имплантаты: исследование, разработка, производство и клиническое применение. Саратов: СГТУ, 2006. 254 с.
3. Карлов А.В., Шахов В.П. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики. Томск: STT, 2001. 477 с.
4. Калина В.И., Комлев Д.И. Плазменные покрытия с нанокристаллической и аморфной структурой. М.: Лидер М, 2008. 388 с.
5. Формирование двухслойного гидроксиапатитового покрытия на титановой подложке / В.Ф. Бочкарев, С.М. Баринов, В.В. Наумов [и др.] // Перспективные материалы. 2003. № 6. С. 55–60.
6. Клименов В.А. Формирование структуры плазменных порошковых покрытий при высокоэнергетических воздействиях: автор. дис. ... д-ра техн. наук. Томск, 2000. 43 с.
7. Воложин Г.А. Улучшение остеointegratивных свойств титановых имплантатов путем нанесения на их поверхность трикальцийфосфата // Материалы Третьего Рос. конгресса по патофизиологии (экспериментальная и клиническая патофизиология). М.: МГМСУ, 2004. С. 67–68.
8. Muralithran G., Ramesh S. The effects of sintering temperature on the properties of hydroxyapatite // Ceramics Int. 2000. Vol. 26. P. 221–230.
9. LeGeros R.Z. Properties of Osteoconductive Biomaterials: Calcium Phosphates // Clinical Orthopaedics and Related Research. 2002. Vol. 395. P. 81–98.
10. Белов С.В. Пористые материалы в машиностроении. М.: Машиностроение, 1976. 184 с.
11. Ботаева Л.Б. Разработка технологии изготовления металлокерамических изделий для медицины на основе титана с оксидными и кальцийфосфатными покрытиями: автор. дис. ... канд. техн. наук. Томск, 2005. 23 с.
12. Получение нанокристаллического гидроксиапатита методом химического осаждения с использованием биогенного источника кальция / Д.Л. Голощапов, В.М. Кашкаров, Н.А. Румянцева [и др.] // Конденсированные среды и межфазные границы. Т. 13, № 4. С. 427–441.
13. Способ изготовления металлопористых катодов: пат. SU 1634044 / И.П. Мельникова, Д.А. Усанов. 1992 г.
14. Способ изготовления катодного узла электровакуумного прибора: пат. RU № 2003193 / И.П. Мельникова, В.Г. Ворожейкин, С.Ю. Бугрова, Д.А. Усанов. 1992 г.
15. Способ изготовления внутрикостных имплантатов: пат. RU № 2443434 / И.П. Мельникова, А.В. Лясникова, В.Н. Лясников. 2012 г.

#### Translit

1. Hodorenko V.N., Jasenchuk Ju.F., Gjunter V.Je. Biosovmestimye poristyje pronicaemye materialy // Biosovmestimye materialy i implantaty s pamjat'ju formy. Tomsk, 2001. S. 9.
2. Ljasnikova A.V., Lepilin A.V., Bekrenev N.V., Dmitrienko D.S. Stomatologicheskie implantaty: issledovanie, razrabotka, proizvodstvo i klinicheskoe primenenie. Saratov: SGTU, 2006. 254 s.
3. Karlov A.V., Shahov V.P. Sistemy vneshnej fiksacii i reguljatornyje mehanizmy optimal'noj biomehaniki. Tomsk: STT, 2001. 477 s.
4. Kalita V.I., Komlev D.I. Plazmennye pokrytija s nanokristallicheskoj i amorfnoj strukturoj. M.: Lider M, 2008. 388 s.
5. Formirovanie dvuhslonjogo gidroksiapatitovogo pokrytija na titanovoj podlozhke / V.F. Bochkarev, S.M. Barinov, V.V. Naumov [i dr.] // Perspektivnye materialy. 2003. № 6. S. 55–60.
6. Klimenov V.A. Formirovanie struktury plazmennyh poroshkovyh pokrytij pri vysokojenergeticheskikh vozdejstvijah: avtor. dis. ... d-ra tehn. nauk. Tomsk, 2000. 43 s.
7. Volozhin G.A. Uluchshenie osteointegrativnyh svojstv titanovyh implantatov putem nanosenija na ih poverhnost' trikal'cijfosfata // Materialy Tre'tego Ros. kongressa po patofiziologii (jeksperimental'naja i klinicheskaja patofiziologija). M.: MGMSU, 2004. S. 67–68.
8. Muralithran G., Ramesh S. The effects of sintering temperature on the properties of hydroxyapatite // Ceramics Int. 2000. Vol. 26. P. 221–230.
9. LeGeros R.Z. Properties of Osteoconductive Biomaterials: Calcium Phosphates // Clinical Orthopaedics and Related Research. 2002. Vol. 395. P. 81–98.
10. Belov S. V. Poristyje materialy v mashinostroenii. M.: Mashinostroenie, 1976. 184 s.
11. Botaeva L. B. Razrabotka tehnologij izgotovlenija metallokeramicheskikh izdelij dlja mediciny na osnove titana s oksidnymi i kal'cijfosfatnymi pokrytijami: avtor. dis. kand. tehn. nauk. Tomsk, 2005. 23 s.
12. Poluchenie nanokristallicheskogo gidroksiapatita metodom himicheskogo osazhdenija s ispol'zovaniem biogennogo istochnika kal'cija / D.L. Goloshchapov, V.M. Kashkarov, N.A. Rumjanceva [i dr.] // Kondensirovannye sredy i mezhfaznye granicy. T. 13, № 4. S. 427–441.
13. Sposob izgotovlenija metalloporistyh katodov: pa. SU 1634044 / I.P. Mel'nikova, D.A. Usanov. 1992 g.
14. Sposob izgotovlenija katodnogo uzla jelektrovakuumnogo pribora: pat. RU № 2003193 / I.P. Mel'nikova, V.G. Vorozhejkin, S. Ju. Bugrova, D.A. Usanov. 1992 g.
15. Sposob izgotovlenija vnutrikostnyh implantatov: pat. RU № 2443434 / I.P. Mel'nikova, A.V. Ljasnikova, V.N. Ljasnikov. 2012 g.

УДК 616.314–74 (045)

Оригинальная статья

### МЕТОДЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЭФФЕКТА «СУХОГО БЛЕСКА» КОМПОЗИЦИОННЫХ РЕСТАВРАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

**Р.Р. Мехтиева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **Т.В. Неловко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний; **О.В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **Е.М. Зайцева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук; **Ю.Ю. Иващенко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кандидат медицинских наук.

## METHODS TO ACHIEVE THE EFFECT OF «DRY SHINE» OF COMPOSITE RESTORATIVE MATERIALS

**R. R. Mekhtieva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **T. V. Nelovko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **E. M. Zaitseva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **Y. Y. Ivashchenko** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Мехтиева Р.Р., Неловко Т.В., Еремин О.В., Зайцева Е.М., Иващенко Ю.Ю.** Методы достижения эффекта «сухого блеска» композиционных реставрационных материалов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 445–447.

**Цель:** определить наиболее эффективный способ и последовательность применения полировочных систем для достижения эффекта «сухого блеска» готовой реставрации вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров из гибридных светоотверждаемых композиционных материалов. **Материал и методы.** Для проведения полирования поверхности реставрации использованы 3 группы материалов: 1) диски шлифовальные (фирма TOR VM с четырьмя типами абразивности: грубым, средним, мягким, супермягким); фирма 3M ESPE «Sof-Lex» (сверхтонкие полировочные и контурирующие диски); 2) силиконовые головки — полир Энхенс, Dentsply, полиры EVE; 3) полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent, нейлоновая профилактическая щеточка. **Результаты.** Наилучшим способом придания эффекта «сухого блеска» оказалась следующая последовательность применяемых материалов: полир Энхенс, Dentsply, сверхтонкие полировочные диски оранжевого и желтого цветов 3M ESPE «Sof-Lex», полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent. Наибольший эффект применения полировочной щетки получается в сочетании ее с полировочной пастой. Процесс полировки с использованием всех перечисленных материалов производится с водой. **Заключение.** При полировании вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров необходимо учитывать такие параметры, как сохранение макрорельефа реставрации или удаление излишков материала, при этом важно не затрагивать участки естественных тканей зубов, для чего следует применять или исключать определенные виды абразивных полировочных материалов.

**Ключевые слова:** полирование поверхности композитной пломбы, шлифовка и полировка пломбы, «сухой блеск»

**Mekhtieva R.R., Nelovko T.V., Eremin O.V., Zaitseva E.M., Ivashchenko Y.Y.** Methods to achieve the effect of «dry shine» of composite restorative materials // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 445–447.

**The purpose:** to determine the most effective method and sequence of polishing systems to achieve the effect of «dry light» of the final restoration of the vestibular surface of the incisors and molars chewing surface of the hybrid light-cured composite materials. **Material and methods.** Material for polishing for the restoration divided into three groups: 1. Grinding discs — firm TOR VM with three types of grit: coarse, medium, soft and super soft, firm 3M ESPE «Sof-Lex» ultrafine polishing wheels and contoured 2. Silicone heads — polished Enhens, Dentsply, polishers EVE. 3. Polishing brushes Jiffy Regular Brushes, Ultradent; nylon brush prevention. **Results.** The best way to give effect to the «dry light» was the next sequence of the materials: polished Enhens, Dentsply, ultrafine polishing wheels of orange and yellow 3M ESPE «Sof-Lex», polishing brush Jiffy Regular Brushes, Ultradent. The best effect of polishing brushes obtained by using it in complex with polishing paste. Polishing process with all of the materials was performed with water. **Conclusion:** When polishing the vestibular surface of incisors and the occlusal surface of molars it is necessary to consider the saving of macrorelief of restoration or the need to remove excess material, without affecting areas of natural tooth tissue, which should be used or exclude certain types of abrasive polishing materials.

**Key words:** polishing of composite fillings, sanding and polishing of fillings, «dry shine».

**Введение.** Полируемость является важным потребительским свойством современных реставрационных материалов. Полированная до «сухого блеска» поверхность реставрированного композиционными материалами зуба, отвечая эстетическим запросам, позволяет восстановить цветовые характеристики реставрации, имитировать естественный блеск эмали, а легкое очищение от зубного налета и отсутствие абсорбции пищевых красителей способствует длительному сохранению качества реставрации [1].

Проблема полируемости и стойкости сухого блеска была решена путем использования в качестве наполнителя двуокиси кремния (SiO<sub>2</sub>; пирогенная силика) с очень маленьким размером частиц (0,04 мкм). Блеск — характеристика свойства поверхности, отражающей падающий на нее свет [2, 3]. Абразивный износ композитов происходит таким образом, что размер неровностей на поверхности материала соответствует размеру частиц наполнителя [4, 5]. Следовательно, хорошее качество (зеркальный

блеск поверхности) можно ожидать у композитов с размерами частиц менее 0,35 мкм, удовлетворительное (смешанное отражение) — при среднем размере частиц 0,5 мкм. Матовую поверхность будут иметь материалы с размером частиц наполнителя более 0,76 мкм. Кстати, этот принцип следует учитывать и при выборе полировочных систем для окончательной обработки пломб [6].

**Материал и методы.** Сухого блеска поверхности композита добиваются путем шлифования и полирования, постепенно переходя от высокоабразивных инструментов к инструментам с минимальной абразивностью.

На фантомных муляжах головы человека с искусственными зубами из айворина было проведено несколько реставраций вестибулярных поверхностей резцов и жевательных поверхностей моляров с использованием гибридных светоотверждаемых композиционных материалов. Далее, используя указанные материалы, приступали к процессу шлифования и полирования готовых реставраций, применяли их различную последовательность и сочетание до получения эффекта «сухого блеска». Процесс полировки с использованием всех перечисленных материалов производили с водой.

**Ответственный автор** — Мехтиева Рея Рафаэльевна  
Адрес: 410012, Саратов, ГСП, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: +79172015501  
E-mail: propstomzab@mail.ru

**Результаты.** На вестибулярной поверхности резцов готовой реставрации, не требующей удаления излишков материала и сохранения макрорельефа, наилучшим способом придания эффекта «сухого блеска» оказалась следующая последовательность применяемых материалов: полир Энхенс, Dentsply, сверхтонкие полировочные диски оранжевого и желтого цветов 3М ESPE «Sof-Lex», полировочные щетки Jiffy Regular Brushes, Ultradent. Наибольший эффект применения полировочной щетки получается в сочетании ее с полировочной пастой.

При необходимости удаления излишков материала готовой реставрации вестибулярной поверхности резцов вначале последовательно применяются все типы сверхтонких полировочных и контурирующих дисков 3М ESPE «Sof-Lex» и окончательно — полирование щеткой Jiffy Regular Brushes, Ultradent. При применении шлифовальных дисков TOP VM с тремя типами абразивности возникает необходимость дополнительной полировки полиром Энхенс, Dentsply и полирование щетками Jiffy Regular Brushes, Ultradent с полировочной пастой.

Жевательная поверхность моляров требует сохранения формы бугров и фиссур, применение полировочных дисков.

**Обсуждение.** Лучи видимого света имеют длину волны от 0,38 до 0,76 мкм, поэтому «идеальный» зеркальный блеск будет иметь поверхность с неровностями менее 0,38 мкм [7]. Однако, учитывая тот факт, что человеческий глаз обладает избирательной чувствительностью к свету [8] и максимум ее приходится на желто-зеленую область спектра (длина волны более 0,5 мкм), поверхность с неровностями размером до 0,5 мкм также будет выглядеть полированной, хотя блеск будет выражен меньше.

**Заключение.** При полировании вестибулярной поверхности резцов и жевательной поверхности моляров необходимо учитывать такие параметры, как сохранение макрорельефа реставрации или удаление излишков материала, при этом не затрагивая участки естественных тканей зубов, для чего следует применять или исключать определенные виды абразивных полировочных материалов.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствует коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи

отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

#### Библиографический список

1. Дмитриева Л.А., Хабиев К.Н. Качественная полировка — залог успеха при восстановлении зубов прямыми композитными винирами // Новое в стоматологии. 2006. № 7. С. 20–22.
2. Макеева И.М. Реставрация зубов и современные пломбирочные материалы // Стоматология. 1996. № 4. С. 4–7.
3. Иоффе Е. Композитные материалы в современной стоматологии // Новое в стоматологии. 1994. № 5. С. 6–11.
4. Donly K.J., Wild T.W., Bowen R.L., Jensen M.E. An vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage // J. Dent. Res. 1989. № 68. P. 1234–1237.
5. George L.A., Richard N.D. Polymerization shrinkage in a composite restoration involving a glass-ceramic insert [abstract 1979] // J. Dent. Res. 1993. № 72. P. 351.
6. Eichmiller F.C. Clinical use of beta-quartz glass-ceramic inserts // Compend. Contin. Educ. Dent. 1992. № 13. P. 568–574.
7. Puckett A.D., Smith R.S. Method to measure the polymerization shrinkage of lighth-cured composites // J. Prosthet. Dent. 1992. № 68. P. 56–57.
8. Soderholm K.-J.M. Influence of slime treatment and filler fraction on thermal expansion of compasite resins // J. Dent. Res. 1984. № 63. P. 1321–1326.

#### Translit

1. Dmitrieva L.A., Habiev K.N. Kachestvenaja polirovka — zalog uspeha pri vosstanovlenii zubov prjamymi kompozitnymi vinirami // Novoe v stomatologii. 2006. № 7. S. 20–22.
2. Makeeva I.M. Restavracija zubov i sovremennye plombirovocnyje materialy // Stomatologija. 1996. № 4. S. 4–7.
3. Ioffe E. Kompozitnye materialy v sovremennoj stomatologii // Novoe v stomatologii. 1994. № 5. S. 6–11.
4. Donly K.J., Wild T.W., Bowen R.L., Jensen M.E. An vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage // J. Dent. Res. 1989. № 68. P. 1234–1237.
5. George L.A., Richard N.D. Polymerization shrinkage in a composite restoration involving a glass-ceramic insert [abstract 1979] // J. Dent. Res. 1993. № 72. P. 351.
6. Eichmiller F.C. Clinical use of beta-quartz glass-ceramic inserts // Compend. Contin. Educ. Dent. 1992. № 13. P. 568–574.
7. Puckett A.D., Smith R.S. Method to measure the polymerization shrinkage of lighth-cured composites // J. Prosthet. Dent. 1992. № 68. P. 56–57.
8. Soderholm K.-J.M. Influence of slime treatment and filler fraction on thermal expansion of compasite resins // J. Dent. Res. 1984. № 63. P. 1321–1326.

УДК 616.314.17

Краткое сообщение

### МИКРОФЛОРА КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ ЗУБОВ В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ АПИКАЛЬНОГО ПЕРИОДОНТИТА

**Л.А. Мозговая** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии, доктор медицинских наук, профессор; **И.И. Задорина** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии, ассистент; **Л.П. Быкова** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, кафедра микробиологии и вирусологии, доцент, кандидат медицинских наук; **А.П. Годовалов** — ГБОУ ВПО Пермская ГМА им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России, ассистент, кафедра иммунологии, кандидат медицинских наук.

### MICROFLORA OF ROOT CANALS DURING THE TREATMENT OF CHRONIC FORMS OF APICAL PERIODONTITIS

**L.A. Mozgovaya** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **I.I. Zadorina** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Dental Therapy, Post-graduate; **L.P. Bykova** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Microbiology and Virology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **A.P. Godovalov** — Perm State Medical Academy n.a. E.A. Wagner, Department of Immunology, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 11.06.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Мозговая Л. А., Задорина И. И., Быкова Л. П., Годовалов А. П.** Микрофлора корневых каналов зубов в динамике лечения хронических форм апикального периодонтита // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 447–449.

**Цель:** изучить качественный и количественный состав микрофлоры в корневых каналах зубов при лечении пациентов с хроническими формами апикального периодонтита. **Материал и методы.** Определена эффективность лечения хронических форм апикального периодонтита в двух группах пациентов: основная — 1-я группа (18 чел.) и сравнения — 2-я группа (11 чел.) — путем исследования культурально-биохимических свойств содержимого корневых каналов (КК) зубов, концентрации общего белка и лейкоцитов. Для эндодонтического лечения в 1-й группе использовали препарат «Радент», во 2-й — «Крезодент». **Результаты.** В 1-й группе установлено подавление анаэробной микрофлоры и снижение встречаемости стрептококков; рост *Candida*, энтеро- и коринебактерий не обнаружен. Во 2-й группе выявлен рост *Candida*, пиогенного стрептококка, стафилококков и анаэробной микрофлоры. Концентрация общего белка и лейкоцитов в содержимом КК зубов в 1-й группе значительно снизилась, во 2-й — не изменились. **Заключение.** Патологический процесс в периодонте при хроническом апикальном периодонтите поддерживается преимущественно кокковой и анаэробной микрофлорой, при обострении преобладают стрептококки, нейссерии и энтеробактерии. Воспалительный процесс в периодонте поддерживают лейкоцитарные клетки, синтезирующие массу белковых молекул. Препарат «Радент» обладает выраженным антибактериальным и противовоспалительным действием.

**Ключевые слова:** хронический апикальный периодонтит, микробный пейзаж зубных каналов, эндодонтическое лечение.

**Mozgovaya L. A., Zadorina I. I., Bykova L. P., Godovalov A. P.** Microflora of root canals during the treatment of chronic forms of apical periodontitis // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 447–449.

**Objective:** to study the qualitative and quantitative composition of microflora in the root canals of teeth in the treatment of patients with chronic apical periodontitis. **Material and methods.** The efficiency of the treatment of chronic apical periodontitis was determined in two groups of patients: the main group 1 (18 persons) and comparison group 2 (11 persons), by examining culture-biochemical properties of the contents of the teeth root canal (RC), the concentration of total protein and leukocyte. For endodontic treatment in group 1 the «Radent» was used and in group 2 was used «Krezodent». **Results.** In group 1 suppression of anaerobic microorganisms was found and the reduce of occurrence of streptococci, the growth of *Candida*, Enterobacterium and Corynebacterium did not detected. In group 2, rising *Candida*, pyogenic streptococci, staphylococci and anaerobic microorganisms was found. The concentration of total protein and white blood cells in teeth RC contents in group1 decreased significantly and in group 2 contents did not change. **Conclusion.** The pathological process in the periodontium under chronic apical periodontitis supported predominantly coccal and anaerobic microflora, with exacerbation prevail streptococci, Neisseria and enterobacteria. Inflammation of the periodont supports leukocyte cells that synthesize the protein molecules. «Radent» has a strong antibacterial and anti-inflammatory effect.

**Key words:** chronic apical periodontitis, microbial picture of root canals, root canal treatment.

**Введение.** Воспалительный процесс в апикальном периодонте развивается как следствие некроза пульпы и обусловлен поступлением инфекционно-токсического содержимого корневых каналов зубов через верхушечное отверстие. Эндотоксины (антигены), проникая в апикальный периодонт, приводят к запуску целого каскада реакций на клеточном, микроциркуляторном, иммунном уровнях, следствием чего является деструкция апикального периодонта и прилегающей к нему кости [1, 2]. Наибольшую опасность для человека представляют деструктивные формы хронического апикального периодонтита, являющиеся потенциальными очагами одонтогенной инфекции и снижающие иммунологическую защиту организма [3].

Для устранения микроорганизмов из системы инфицированных корневых каналов зубов необходимо широко внедрение современной стратегии эндодонтической антимикробной терапии, включающей тщательную механическую и медикаментозную обработку с использованием лекарственных препаратов избирательного действия [4–6].

**Цель:** изучить качественный и количественный состав микрофлоры в корневых каналах зубов при лечении пациентов с хроническими формами апикального периодонтита.

**Материал и методы.** Проведено микробиологическое исследование содержимого 48 корневых каналов (КК) зубов у 29 человек. Исследование культурально-биохимических свойств содержимого в КК

зубов осуществляли с использованием стандартного бактериологического метода с последующим учетом числа колониеобразующих единиц (КОЕ). В клинических условиях для лечения хронических форм апикального периодонтита (ХФАП) использовали препарат «Радент» — окись цинка и гидроксид кальция («Радуга Р», Россия), приготовленный на 1% растворе хлоргексидина (основная группа, 18 человек) и «Крезодент» (группа сравнения, 11 человек).

Концентрацию общего белка в содержимом КК зубов определяли по инструкции с использованием «Набора химических реактивов для определения общего белка по биуретовой реакции» (Россия); число лейкоцитов определяли в камере Горяева по стандартной методике.

Полученные данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики, рассчитывая среднюю арифметическую и её стандартную ошибку ( $M \pm m$ ). Достоверность различий между группами оценивали по непарному *t*-критерию Стьюдента.

**Результаты.** Установлено, что при хронических формах апикального периодонтита в КК зубов микробный пейзаж представлен следующими видами: представители рода *Staphylococcus* (62,5%) и *Streptococcus* (50,0%); анаэробные бактерии (58,3%) и рода *Lactobacillus* (41,7%); нейссерии (16,7%); энтерококки и энтеробактерии поровну (8,3%); грибы рода *Candida* (4,2%). Среди стафилококков доминирующее положение занимали коагулазапозитивные виды (53,0%), в том числе *S. hyicus* (33,0%), *S. aureus* (13,0%), *S. intermedius* (7,0%). В наибольшем количестве из представителей рода *Staphylococcus* был выделен *S. epidermidis* ( $6,14 \pm 0,36 \log_{10}$  числа КОЕ/мл). Что же касается анаэробных микроорганизмов,

Ответственный автор — Мозговая Людмила Александровна  
Адрес: 614990, Пермь, ул. Петропавловская, 26  
Тел.: 7 (342) 217-10-31  
E-mail: zzzzadorina@rambler.ru, AGodovalov@gmail.com

то в большинстве случаев они представлены коками рода *Peptococcus* (42,8%), *Peptostreptococcus* (21,4%), семейством *Bacteroides* (21,4%), бактериями рода *Prevotella* и *Fusobacterium* поровну (7,1%). Лидирующее положение среди выявленных стрептококков занимает группа *St. Viridans* (42,8%;  $5,32 \pm 0,45 \log_{10}$  числа КОЕ/мл).

В случае обострения ХФАП пейзаж микрофлоры КК зубов претерпел изменения. Так, лидирующее положение продолжали занимать стафилококки (55,5%) с преобладанием коагулазопозитивных видов (80,0%). Значительно увеличилась роль стрептококков (44,4%), причем все их виды были выделены примерно в равном числе случаев, однако обсемененность КК зубов оказалась выше при обнаружении *St. sanguis*. Одновременно выделены энтеробактерии и нейссерии в равном количестве по 33,3%; число анаэробных бактерий и представителей рода *Lactobacillus* снизилось до 22,2% по сравнению с ХФАП; грибы рода *Candida* не обнаружены.

При исследовании общего белка в содержимом КК зубов установлено, что при ХФАП его концентрация составляла  $4,61 \pm 0,65$  мг/мл, а при обострении процесса возрастала до  $8,05 \pm 0,89$  мг/мл ( $p > 0,05$ ).

Что же касается числа лейкоцитов в КК зубов, то при ХФАП оно составило  $29133,3 \pm 4008,2$  в мкл ( $p < 0,05$ ), а при обострении процесса в апикальном периодонте оно значительно повышается ( $44285,7 \pm 8354,4$  в мкл;  $p < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Применение в клинических условиях препарата «Радент» (основная группа), который используется в качестве временного корневого пломбировочного материала при лечении ХФАП, приводит к подавлению анаэробной флоры, снижению встречаемости стрептококков; рост грибов рода *Candida*, энтеробактерий и коринебактерий не выявлен. В группе сравнения («Крезодент»), наоборот, обнаружены рост грибов рода *Candida*, пиогенного стрептококка, стафилококков и преобладание анаэробной флоры.

Что же касается концентрации общего белка, то этот показатель достоверно снизился до  $2,92 \pm 0,53$  мг/мл как при хроническом периодонтите, так и при его обострении ( $p < 0,05$ ); в группе сравнения статистически значимого снижения его концентрации не выявлено ( $5,72 \pm 0,75$  мг/мл;  $p > 0,05$ ).

Количество лейкоцитов в содержимом КК зубов основной группы достоверно снизилось до  $13733,3 \pm 2673,4$  в мкл ( $p < 0,05$ ); в группе сравнения этот показатель статистически значимо не изменился ( $37600,0 \pm 9431,9$  в мкл;  $p > 0,05$ ).

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что патологический процесс в периодонте при хроническом апикальном периодонтите поддер-

живается преимущественно кокковой и анаэробной микрофлорой, а при обострении преобладают стрептококки, нейссерии и энтеробактерии. Одновременно отмечено, что воспалительный процесс в апикальном периодонте поддерживают лейкоцитарные клетки, синтезирующие массу белковых молекул. Препарат «Радент», используемый в клинических условиях в сочетании с хлоргексидином как временный пломбировочный материал, обладает выраженным антибактериальным и противовоспалительным действием, способствуя снижению лейкоцитоза и продукции биологически активных веществ.

**Конфликт интересов.** Источником финансирования создания рукописи и предшествующего исследования являются личные средства авторов.

#### Библиографический список

1. Цепов Л.М., Николаев А.И. Пародонтолог — больной — лечение: причины неоптимального взаимодействия (на примере комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита) // Российский стоматологический журнал. 2002. № 1. С. 29–31.
2. Seal G. J., Ng Y.-L., Spratt D., Bhatti M., Gulabivala K. An in vitro comparison of the bactericidal efficacy of lethal photosensitization or sodium hypochlorite irrigation on *Streptococcus intermedius* biofilms in root canals // International Endodontic Journal. 2002. Vol. 35, Issue 3. P. 268–274.
3. Шумский А.В., Елин В.А. Изменения твердых тканей зуба при различных режимах препарирования // Клиническая стоматология. 2003. № 3. С. 30–32.
4. Полтавский В.П. Интраканальная медикация: современные методы. М.: Мед. информ. агентство. 2007. 88 с.
5. Симакова Т.Г., Пожарицкая М.М., Синицина В.И. Современные аспекты медикаментозной обработки корневых каналов // Эндодонтia today. 2007. № 2. С. 27–6.
6. Brugger W., Hofer V., Städtler P. Antibacterial effects of endodontic dressings on *Enterococcus faecalis* in human root dentine // Acta Stomatol. Croat. 2007. Vol. 41 (4). P. 326–336.

#### Translit

1. Cepov L. M., Nikolaev A. I. Parodontolog — bol'noj — lechenie: prichiny neoptimal'nogo vzaimodejstvija (na primere kompleksnoj terapii hronicheskogo generalizovannogo parodontita) // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2002. № 1. S. 29–31.
2. Seal G. J., Ng Y.-L., Spratt D., Bhatti M., Gulabivala K. An in vitro comparison of the bactericidal efficacy of lethal photosensitization or sodium hypochlorite irrigation on *Streptococcus intermedius* biofilms in root canals // International Endodontic Journal. 2002. Vol. 35, Issue 3. R. 268–274.
3. Shumskij A. V., Elin V. A. Izmenenija tverdyh tkanej zuba pri razlichnyh rezhimah preparirovanija // Klinicheskaja stomatologija. 2003. № 3. S. 30–32.
4. Poltavskij V. P. Intrakanal'naja medikacija: sovremennye metody. M.: Med. inform. agentstvo. 2007. 88 s.
5. Simakova T. G., Pozharickaja M. M., Sinicina V. I. Sovremennye aspekty medikamentoznoj obrabotki kornevyh kanalov // Jendodontija today. 2007. № 2. S. 27–6.
6. Brugger W., Hofer V., Städtler P. Antibacterial effects of endodontic dressings on *Enterococcus faecalis* in human root dentine // Acta Stomatol. Croat. 2007. Vol. 41 (4). P. 326–336.

УДК: 616.314-002-06: [616.329-002.2-02:616.33-008.17]:576.35:576] -037-092-07 (045) Оригинальная статья

### РОЛЬ НАРУШЕНИЙ КЛЕТОЧНОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ И АПОПТОЗА В ПАТОГЕНЕЗЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА НА ФОНЕ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

**Ю.Л. Осипова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук; **Н.В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической, профессор, доктор медицинских наук;

**М. А. Осадчук** — ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России заведующий кафедрой поликлинической терапии лечебного факультета, профессор, доктор медицинских наук; **И. М. Кветной** — заведующий отделом клеточной биологии и патологии Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН, профессор, доктор медицинских наук.

## THE ROLE OF EPITHELIAL CELLS PROLIFERATION AND APOPTOSIS DISTURBANCES IN PATHOGENESIS OF INFLAMMATORY DISEASES OF PARODONTIUM ACCOMPANIED BY GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE

**G. L. Osipova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **N. V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **M. A. Osadchuk** — First Sechenov Moscow State Medical University, Head of Department of Polyclinic Therapy of Medical Faculty, Professor, Doctor of Medical Science; **I. M. Kvetnoy** — St. Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, Head of Department of Cell Biology and Pathology, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 14.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Осипова Ю. Л., Булкина Н. В., Осадчук М. А., Кветной И. М. Роль нарушений клеточной пролиферации и апоптоза в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 449–453.**

**Цель:** изучение показателей клеточной пролиферации эпителиоцитов десны у больных с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). **Материал и методы.** Обследовано 160 больных, 60 пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне НФГЭРБ; 40 больных с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне ЭФГЭРБ; группу сравнения составили 40 больных воспалительными заболеваниями пародонта без соматической патологии и 20 практически здоровых лиц. **Результаты.** На основании проведенных клинико-эндоскопических, иммуногистологических и морфологических исследований установлено, что гингивит и пародонтит являются последовательными стадиями нарушения клеточного гомеостаза эпителиоцитов десны. **Заключение.** Увеличение процессов пролиферации и апоптоза способствует прогрессированию структурных изменений в тканях пародонта и пищевода и может служить дополнительным диагностическим и прогностическим критериями заболеваний пародонта на фоне ГЭРБ.

**Ключевые слова:** пародонтит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, пролиферация, апоптоз.

**Osipova J. L., Bulkina N. V., Osadchuk M. A., Kvetnoy I. M. The role of epithelial cells proliferation and apoptosis disturbances in pathogenesis of inflammatory diseases of parodontium accompanied by gastroesophageal reflux disease // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 449–453.**

**The aim** of the research was the study of the cell proliferation indices of the gum epithelial cells in patients with parodontium inflammatory diseases accompanied by gastroesophageal reflux disease (GERD). **Material and methods.** 160 patients were examined, 60 patients with parodontium inflammatory diseases accompanied by NEGERD, 40 patients with parodontium inflammatory diseases accompanied by GERD. The comparison groups consisted of 40 patients with diseases of parodontium without esophagus pathology and 20 healthy persons. **Results.** On the basis of the conducted clinical-endoscopic, immune-histological and morphological examinations it was established that gingivitis and periodontitis are successive stages of disturbance of the cellular homeostasis of gum epithelial cells. **Conclusion.** The enhancement of the processes of proliferation and apoptosis promotes the progression of the structural alterations in the tissues of parodontium and oesophagus and may serve as additional diagnostic and prognostic criteria of the diseases of parodontium accompanied by GERD.

**Key words:** periodontitis, gastroesophageal reflux disease (GERD), epithelial cell proliferation, apoptosis.

**Введение.** Вопросы патогенеза, диагностики и лечения воспалительных заболеваний пародонта продолжают оставаться актуальными, поскольку имеют высокую распространенность (98%) среди населения во всем мире, представляя важную социально-экономическую проблему [1]. В настоящее время выявлен ряд общесоматических факторов, оказывающих отягчающее влияние на развитие и прогрессирование заболеваний пародонта, которые стереотипно реагируют сдвигами в своих структурных образованиях под влиянием различных соматических изменений в организме [2]. Частота встречаемости воспалительных заболеваний пародонта у пациентов гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью достигает 85,7% случаев [2, 3]. Нарушение процессов клеточной пролиферации и апоптоза определяет переход хронического гингивита в пародонтит, способствуя прогрессированию хронических заболеваний [1, 3, 4]. В настоящее время важную роль в регуляции апоптоза и клеточной пролиферации принадлежит маркеру пролиферирующих клеток Ki-67, антиапоптозному белку Bcl-2 и апоптозу [5–8]. Однако, как изменяются эти показатели при различ-

ных патологических процессах в тканях пародонта, остается неизвестным. Изучение соотношения пролиферации и апоптоза при заболеваниях пародонта на фоне патологии пищевода позволит расширить вопросы патогенеза, улучшить раннюю диагностику рассматриваемых заболеваний и оптимизировать лечение.

**Цель:** провести анализ экспрессии маркеров клеточной пролиферации и апоптоза у больных воспалительными заболеваниями пародонта на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

**Материал методы.** Обследовано 160 больных, 60 пациентов с гингивитом и пародонтитом на фоне незрозивной формы ГЭРБ (НФГЭРБ); 40 больных гингивитом и пародонтитом на фоне эрозивной ГЭРБ (ЭФГЭРБ); 40 больных гингивитом и пародонтитом без патологии пищевода; группу сравнения составили 20 практически здоровых лиц. Больные и здоровые обследованы в динамике по единой программе, включающей клинические методы исследования. Формулировка диагноза ХГП проводилась на основании систематики заболеваний пародонта, принятой на XVI пленуме Всесоюзного общества стоматологов (1983) [5]. Всем пациентам проводили комплексное клинико-рентгенологическое обследование пародонта. Осуществляли оценку степени кровоточивости десен (Muhlemann, 1971) [5]; определяли глубину

**Ответственный автор** — Осипова Юлия Львовна  
Адрес: 410031, г. Саратов, ул. Некрасова, 49 «А», кв. 23  
Тел.: 8-906-307-43-88  
E-mail: osipova-sgmu@mail.ru

пародонтальных карманов; выявили упрощенный индекс гигиены по Грину — Вермильону (УИГ, 1965) [5]; папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (Parma G., 1960), [5]; пародонтальный индекс (Russel A., 1967), [5]. Диагноз ГЭРБ устанавливался на основе результатов комплексного клинико-морфологического обследования и базировался на рекомендациях, принятых в 1997 г. в Генвале (Бельгия) международной группой по изучению рефлюксной болезни. Наблюдение за больными проводили по единой программе, включающей общеклиническое обследование, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, фиброгастродуоденоскопию (ФГДС), общее морфологическое и цитологическое, иммуногистохимическое исследования.

Материал для морфологической диагностики забирали из слизистой оболочки маргинального края десны, десневых сосочков, а также слизистой оболочки в области переходной складки десны. Биопсийный материал фиксировался в 10%-ном забуференном нейтральном формалине в течение 24 часов с последующей промывкой в проточной воде в течение суток. После фиксации материал обезжировывался и заливался в парафин. Для обзорного гистологического изучения депарафинированные серийные срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Парафиновые срезы толщиной 4–6 мкм помещали на предметные стекла, покрытые пленкой из поли-L-лизина (Sigma). Для выявления апоптозных ядер исследуемый материал импрегнировали по Мозеру (1995). Иммуногистохимическое исследование проводили с использованием моноклональных мышиных антител к маркеру пролиферирующих клеток Ki-67 (1:100, Novocastra) и к антиапоптозному белку Bcl-2 (1:100, Novocastra). В качестве вторых антител использовали универсальный набор, содержащий биотинилированные антимышиные иммуноглобулины. Визуализацию окрасок проводили с применением комплекса авидина с биотинилированной пероксидазой (ABC-kit), с последующим проявлением пероксидазы хрена диаминобензидином (все реагенты от Novocastra).

Морфометрический анализ осуществляли с помощью программы компьютерного анализа изображений «ВидеоТест-Морфология 5.0». Количество Ki-67 и Bcl-2 иммунопозитивных ядер клеток автоматически подсчитывалось в 10 рандомизированных полях зрения. При указанном увеличении цифровые данные пересчитывались на 1 мм<sup>2</sup>.

Гибель клеток в форме апоптоза определяли на основе индекса апоптоза ( $I_{\text{АПТ}}$ ) по формуле:

$$I_{\text{АПТ}} (\%) = N (\text{число апоптозных ядер, окрашенных по методу Мозера}) / N (\text{общее число ядер}) \times 100.$$

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ Statistica-6,0 и Excel, с использованием критериев достоверности Стьюдента и Манна — Уитни. Определяли среднее и стандартное отклонение среднего, коэффициент корреляции Пирсона.

Исследование одобрено комитетом по этике Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского.

**Результаты.** Проведенный клинико-инструментальный анализ состояния тканей пародонта позволил установить, что среди пациентов с ВЗП без патологии пищевода преобладали лица с хроническим катаральным гингивитом (17%) и хроническим пародонтитом легкой степени (36%). Частота встречаемости хронического пародонтита легкой степени

у пациентов на фоне НФГЭРБ и ЭФГЭРБ не имела существенных различий (20 и 20%), среди пациентов с ВЗП на фоне НФГЭРБ преобладал хронический генерализованный пародонтит легкой (20%) и средней степени тяжести (30%). При обследовании пациентов с ВЗП на фоне ЭФГЭРБ преобладали деструктивные формы поражения пародонта (пародонтит средней (26%) и пародонтит тяжелой (34%) степени).

Больные хроническим катаральным гингивитом предъявляли жалобы на кровоточивость десен, незначительную болезненность, неприятный запах изо рта. При объективном осмотре определялись гиперемия, отек, кровоточивость десны. Среднее значение индекса РМА у пациентов без соматической патологии составило  $3,6 \pm 0,7\%$ ; на фоне НФГЭРБ  $4,2 \pm 0,6\%$ ; у пациентов на фоне ЭФГЭРБ  $5,8 \pm 0,6\%$ .

У 12 (20%) больных с ВЗП на фоне НФГЭРБ выявлен хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести, на фоне ЭФГЭРБ эта форма пародонтита встречалась у 18 (20%) больных.

В данной группе лиц больные предъявляли жалобы на неприятные ощущения в области десен, запах изо рта, кровоточивость во время чистки зубов, при приеме твердой пищи, подвижность зубов. При инструментальном обследовании определялась гиперемия, отек десневых сосочков и маргинальной десны, кровоточивость при зондировании; средние значения индекса РМА у пациентов: на фоне НФГЭРБ 50,43 и 62,15% на фоне ЭФГЭРБ. Показатели УИГ у всех больных с ГЭРБ колебались от 2,0 до 2,6, что соответствовало удовлетворительному состоянию гигиены полости рта. При зондировании глубина пародонтальных карманов достигала 4 мм. ПИ 0,6 у больных на фоне НФГЭРБ и 62 у пациентов на фоне ЭФГЭРБ. Зубы были неподвижны либо имели I степень подвижности. На ортопантограмме выявлялась начальная степень деструкции костной ткани межзубных перегородок и кортикальной пластинки, резорбция межальвеолярных перегородок на 1/3 ее высоты с явлениями остеопороза.

Хронический генерализованный пародонтит средней степени встречался у 18 (30%) пациентов на фоне НФГЭРБ и у 10 (26%) обследованных на фоне ЭФГЭРБ. У всех больных выявлялись плохие показатели гигиены полости рта (УИГ 3,6–3,8). Глубина пародонтальных карманов достигала 4–5 мм, индекс ПИ 2,8 и 3,2 у больных на фоне НФГЭРБ и ЭФГЭРБ соответственно. Патологическая подвижность зубов I–II степени. На рентгенограмме резорбция костной ткани межзубной перегородки от 1/3 до 1/2 высоты межзубной перегородки, явления остеопороза.

У больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени глубина пародонтальных карманов варьировала от 4 до 8 мм. Подвижность зубов была значительной (II–III степень). Значения ПИ: 5,5 и 6,4 (на фоне НФГЭРБ и ЭФГЭРБ соответственно). У данной группы обследованных больных преобладал вертикальный тип резорбции костной ткани, отсутствие компактной пластинки, деструкция межальвеолярных перегородок до ¼ длины корня. По анамнестическим данным установлено, что наличие воспалительных заболеваний пародонта коррелирует с длительностью заболеваний пищевода. Частота встречаемости хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени значительно возрастает при продолжительности ГЭРБ более 5 лет, доказывая отягчающее влияние патологии желудочно-кишечного тракта на прогрессирование

пародонтита, что согласуется с данными литературы [1, 8, 9].

Анализ результатов иммуногистохимического исследования десны показал, что в норме эпителиоциты слизистой полости рта проявляют низкий потенциал пролиферативной и антиапоптозной активности ( $Ki-67=11,5\pm 1,2$ ); ( $Bcl-2=2,8\pm 0,4$ ); индекс апоптоза ( $Iapt=0,44\pm 0,2$ ). Хронический генерализованный пародонтит без патологии пищевода характеризовался увеличением экспрессии ( $Ki-67=17,5\pm 0,3$ ) и ( $Bcl-2=5,2\pm 0,5$ ) при относительно низком индексе апоптоза ( $Iapt=2,7\pm 0,5$ ). У пациентов с НФГЭРБ происходило многократное нарастание пролиферативного потенциала эпителиоцитов десны, что нашло отражение в увеличении количества иммунопозитивных клеточек ( $Ki-67=19,8\pm 0,2$ ). При этом апоптоз также нарастал ( $Iapt=0,7\pm 0,6$ ), однако степень его увеличения не соответствовала пролиферативной активности эпителиоцитов. Последнее объясняется генетической перестройкой отдельных клеток с появлением у них способности экспрессировать антиапоптозную молекулу ( $Bcl-2=6,8\pm 0,4$ ) [9]. Однако у больных воспалительными заболеваниями пародонта на фоне ЭФГЭРБ клеточное обновление характеризуется прогрессирующим отставанием апоптоза ( $Iapt=0,9\pm 0,5$ ) эпителиоцитов слизистой оболочки полости рта от скорости пролиферативных процессов ( $Ki-67=26,5\pm 0,2$ ) и ( $Bcl-2=7,3\pm 0,6$ ). Важную роль в прогрессировании воспалительных заболеваний пародонта играет усиленная пролиферация, которая активирует апоптоз.

При пародонтите тяжелой степени наблюдается срыв механизмов адаптации тканей пародонта на фоне ГЭРБ, который выражается в уменьшении значений индекса пролиферации ( $Ki-67=26,5\pm 0,2$ ) и увеличении индекса апоптоза эпителиоцитов ( $Iapt=0,9\pm 0,5$ ), что влечет за собой угнетение репаративных и трофических процессов в пародонте. Полученные данные согласуются с результатами ранее проведенных исследований, в которых показано, что апоптоз увеличивается соответственно нарастанию тяжести воспалительных изменений в пародонте [9]. Активация апоптоза и угнетение пролиферативной активности нарушает и физиологическую, и восстановительную регенерацию слизистой оболочки полости рта и желудка, что может привести к развитию атрофии тканей пародонтального комплекса.

**Обсуждение.** Собственные данные свидетельствуют, что заболевания пищевода способствуют прогрессированию заболеваний пародонта. Анализ стоматологического статуса пациентов с ВЗП на фоне ГЭРБ свидетельствует о более выраженном воспалительном поражении пародонтального комплекса в сравнении с пациентами без патологии пищевода. Для пациентов с ВЗП на фоне ЭФГЭРБ характерны более тяжелые воспалительно-деструктивные изменения в тканях пародонта, чем на фоне НФГЭРБ. Значительным фактором риска возникновения и прогрессирования заболеваний пародонта у лиц, страдающих ГЭРБ, становится длительность болезни пищевода.

Анализ полученных данных позволяет выявить стереотипные изменения показателей пролиферации и апоптоза эпителиоцитов десны у пациентов с заболеваниями пародонта на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. При хроническом катаральном гингивите маркеры процессов клеточного гомеостаза ( $Ki-67$ ,  $Bcl-2$ ,  $Iapt$ ) эпителиоцитов десны изменяются незначительно, показывая высокие ком-

пенсаторные возможности эпителия на этой стадии заболевания. При пародонтите тяжелой степени наблюдается срыв механизмов адаптации тканей пародонта, который выражается в снижении значений  $Ki-67$ , и увеличение индекса апоптоза  $Iapt$  эпителиоцитов десны, что влечет за собой угнетение репаративных и прогрессирование деструктивных процессов в тканях пародонтального комплекса.

**Заключение.** Полученные изменения процессов клеточной пролиферации и апоптоза во многом определяют степень воспалительных и деструктивных поражений пародонта на фоне ГЭРБ и коррелируют со степенью тяжести воспалительных заболеваний пародонта. Ведущее значение в прогрессировании воспалительно-деструктивных изменений тканей пародонта на фоне ГЭРБ принадлежит  $Ki-67$ , характеризующему степень активности процессов пролиферации, и  $Bcl-2$ , отражающему выраженность антиапоптозной активности, и индексу апоптоза, выражающему степень атрофии тканей пародонта.

**Конфликт интересов.** Работа проведена в рамках диссертационного исследования, номер государственной регистрации 01201267994, и не имеет коммерческой или иной заинтересованности физических и юридических лиц.

#### Библиографический список

1. Булкина Н.В., Еремин О.В., Козлова И.В. Воспалительные заболевания пародонта у пациентов гастроэнтерологического профиля. Саратов: СГМУ, 2012. 211 с.
2. Осадчук М.А., Осадчук А.М., Балашов Д.В. Клинические формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: клинические, эндоскопические, функциональные и морфологические особенности // Медицинский альманах. 2011. № 2 (15). С. 53–58.
3. Роль тучных клеток слизистой оболочки десны в патогенезе воспалительных заболеваний пародонта / Ю.Л. Осипова, Н.В. Булкина, А.Ю. Кропотина [и др.] // Фундаментальные исследования. 2009. № 7. С. 55–56.
4. Осипова Ю.Л., Булкина Н.В., Кропотина А.Ю. Воспалительные заболевания пародонта при неэрозивной форме гастроэзофагеальной рефлюксной болезни: клинические и иммуноморфологические аспекты // Фундаментальные исследования. 2012. № 2 (ч. 2). С. 325–327.
5. Цепов, Л. М., Николаев А.И. Диагностика и лечение заболеваний пародонта. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 200 с.
6. Kahrilas P. J. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease // Thorac. Surg. Clin. 2005. Vol. 15, № 3. P. 323–333.
7. Dental and periodontal lesions in patients with gastroesophageal reflux disease / J.V. Munoz, Herreros B., Sanchiz V. [et al.] // Dig. Live Dis. 2005. Vol. 35, № 7. P. 461–467.
8. Smith M., Seymour G. J., Cullinan M. P. Hystopathologica I features of chronic and aggressive periodontitis // Periodontol. 2000. 2010. Vol. 53. P. 45–54.
9. Carbott D.E., Duan L., Davis M.A. Phosphoinositide 3 kinase inhibitor, LY294002 increases bcl-2 protein and inhibits okadaic acid-induced apoptosis in Bcl-2 expressing renal epithelial cells // Apoptosis. 2002. № 1. P. 69–76.

#### Translit

1. Bulkina N.V., Eremin O.V., Kozlova I.V. Vospalitel'nye zabolevaniya parodonta u pacientov gastroenterologicheskogo profilya. Saratov: SGMU, 2012. 211 s.
2. Osadchuk M.A., Osadchuk A.M., Balashov D.V. Klinicheskie formy gastroezofageal'noj refljksnoj bolezni: klinicheskie, jendoskopicheskie, funkcional'nye i morfologicheskie osobennosti // Medicinskij al'manah. 2011. № 2 (15). S. 53–58.
3. Rol' tuchnyh kletok slizistoj obolochki desny v patogeneze vospalitel'nyh zabolevanij parodonta / Ju. L. Osipova, N. V. Bulkina, A. Ju. Kropotina [i dr.] // Fundamental'nye issledovanija. 2009. № 7. S. 55–56.
4. Osipova Ju.L., Bulkina N.V., Kropotina A. Ju. Vospalitel'nye zabolevanija parodonta pri nejerozivnoj forme gastroezofageal'noj refljksnoj bolezni: klinicheskie i immunomorfolog-

icheskie aspekty // Fundamental'nye issledovaniya. 2012. № 2 (ch. 2). S. 325–327.

5. Cepov, L. M., Nikolaev A.I. Diagnostika i lechenie zaboolevanij parodontita. M.: MEDpress-inform, 2004. 200 s.

6. Kahrilas P. J. Pathophysiology of gastroesophageal reflux disease // Thorac. Surg. Clin. 2005. Vol. 15, № 3. P. 323–333.

7. Dental and periodontal lesions in patients with gastroesophageal reflux disease / J. V. Munoz, Herreros B., Sanchiz V. [et al.] // Dig. Live Dis. 2005. Vol. 35, № 7. P. 461–467.

8. Smith M., Seymour G. J., Cullinan M. P. Hystopathological features of chronic and aggressive periodontitis // Periodontol. 2000. 2010. Vol. 53. P. 45–54.

9. Carbott D. E., Duan L., Davis M. A. Phosphoinositol 3 kinase inhibitor, LY294002 increases bcl-2 protein and inhibits okadaic acid-induced apoptosis in Bcl-2 expressing renal epithelial cells // Apoptosis. 2002. № 1. P. 69–76.

УДК 616.314.17–008.1–07»312»

Оригинальная статья

## СОВРЕМЕННЫЕ ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

**Л. Ю. Островская** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии терапевтической, доктор медицинских наук; **Г. Д. Бейбулатов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии терапевтической; **А. И. Ханина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, врач-стоматолог клиники «Люкс Мастер» (Москва); **А. П. Могилла** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии терапевтической; **Л. С. Катханова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, врач-стоматолог ГБУЗ «Участковая больница» с.п. Малка.

## MODERN IMMUNOMORPHOLOGICAL ASPECTS OF DIAGNOSTICS OF PERIODONTAL DISEASES

**L. U. Ostrovskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **G. D. Beybulatov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Post-graduate; **A. I. Khanina** — Moscow Stomatological Clinic «Luxe Master»; **A. P. Mogila** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Post-graduate; **L. S. Katkhanova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky.

Дата поступления — 10.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Островская Л. Ю., Бейбулатов Г. Д., Ханина А. И., Могилла А. П., Катханова Л. С.** Современные иммуноморфологические аспекты диагностики заболеваний пародонта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 453–456.

Молекулярные маркеры разрушения периодонтальной связки и альвеолярной костной ткани относятся к медиаторам, участвующим в поддержании хронического воспалительного процесса на уровне зубодесневой соединительной ткани. Цель: выявить изменения цитокинового профиля десневой жидкости и пролиферативной активности клеток десны у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. Материал и методы. Осуществлено иммуногистохимическое исследование биопсийного материала десны 70 пациентов с гингивитом и пародонтитом с моноклональными антителами: Ki-67 (маркера пролиферативной активности клеток), Bcl-2 (маркера апоптоза); применялся метод твердофазного иммуноферментного анализа для определения уровня интерлейкинов-6, 10, 12, 18 в десневой жидкости (про- и противовоспалительные маркеры). Результаты. Показано, что определение уровня цитокинов в десневой жидкости позволяет мониторировать активность воспалительного процесса в тканях пародонта, а морфометрический анализ эпителиоцитов пародонта отражает степень его тяжести. Заключение. Использование молекулярных маркеров в обследовании пациентов с патологией пародонта является информативным методом, позволяющим прогнозировать развитие и течение хронического пародонтита.

**Ключевые слова:** заболевания пародонта, цитокины, пролиферативная активность.

**Ostrovskaya L. U., Beybulatov G. D., Khanina A. I., Mogila A. P., Katkhanova L. S.** Modern immunomorphological aspects of diagnostics of periodontal diseases // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 453–456.

Molecular markers of destruction of periodontal tissue and alveolar bone belong to the mediators, participating in maintenance of chronic inflammatory process in the clinical attachment. Purpose: To reveal changes of cytokine profile of gingival fluid and proliferative activity of cells of gum at patients with inflammatory periodontal diseases. Material and methods. Immunohistochemical research of biopsy gum material of 70 patients with periodontal disease with monoclonal antibodies: Ki-67 (marker of proliferative activity of cells), Bcl-2 (apoptosis marker); method of the solid-phase immunofluorescent analysis for level definition interleukin –6, 10, 12, 18 in gingival fluid (about — and anti-inflammatory markers). Results. It is shown that level definition of cytokines in gingival fluid allows to monitor the activity of the inflammatory process in the periodontal tissues, and the morphometric analysis of periodontal cells reflects degree of its weight. Conclusion. The use of molecular markers in inspection of patients with periodontal disease is the informative method, allowing to predict development and course of chronic periodontal disease.

**Key words:** periodontal disease, cytokine, proliferative activity.

**Введение.** Среди актуальных проблем современной стоматологии эксперты ВОЗ отметили пародонтит как наиболее распространенную проблему.

Воспалительным заболеваниям пародонта подвержено до 95% населения старше 40 лет [1], что определяет их медицинское и социальное значение. Современные представления о патогенезе хронического генерализованного пародонтита как наиболее распространенную проблему.

**Ответственный автор** — Островская Лариса Юрьевна  
Адрес: 410056, г. Саратов, ул. Мичурина, 4, кв. 20.  
Тел.: 8-905-320-18-53.  
E-mail: nastya\_ostrovskaya@mail.ru

**Показатели клеточного обновления эпителиоцитов десны  
у больных воспалительными заболеваниями пародонта**

Группа обследованных	I <sub>Ki-67</sub> (%)	I <sub>apopt</sub> (%)	I <sub>bcl-2</sub> (%)
Практически здоровые лица, n=25	13,5±0,7	0,52±0,04	2,9±0,3
С гингивитом, n=30	15,2±1,5	0,46±0,05	4,3±0,7
С пародонтитом легкой степени, n=20	24,6±1,3**	0,63±0,03**	7,0±0,5*#
С пародонтитом средней и тяжелой степени, n=20	34,2±1,6***	0,75±0,04***	12,8±0,9*##

Примечание: расчеты приведены на 1 кв. мм слизистой оболочки десны; \* — показатели имеют достоверное различие со значениями в группе практически здоровых лиц ( $p < 0,05$ ); # — показатели имеют достоверные различия со значениями у больных генерализованным катаральным гингивитом ( $p < 0,05$ ); \*\* — показатели в группе больных пародонтитом средней и тяжелой степени имеют достоверные различия по сравнению со значениями в группе пациентов с гингивитом и пародонтитом легкой степени ( $p < 0,05$ ).

донтита определяют его как результирующую взаимодействия микробного фактора и организма больного. Во взаимоотношениях микробов и организма хозяина огромную роль играет иммунитет. При этом нарушение баланса между бактериальной инвазией и резистентностью ротовой полости рассматривается в качестве основного фактора, определяющего клинические проявления поражений тканей пародонта [2, 3].

В связи с этим разработка и научное обоснование новых подходов к диагностике, прогнозированию и ранней профилактике указанных заболеваний продолжают оставаться актуальными. Клиническая картина и хронического катарального гингивита, и хронического генерализованного пародонтита на ранних стадиях заболевания нередко имеет латентное течение, что затрудняет своевременную диагностику и, следовательно, отодвигает начало адекватных лечебных и реабилитационных мероприятий.

**Цель:** определение диагностического и прогностического значения изменений цитокинового профиля десневой жидкости и пролиферативной активности клеток десны у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта.

**Материал и методы.** В работе использованы материалы, полученные при обследовании 40 больных хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП). Группу сравнения составили 30 больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом (ХГКГ), контрольную группу — 25 практически здоровых лиц. Средний возраст пациентов: 38,55±0,63 года.

Для обеспечения репрезентативности в число обследуемых пациентов не были включены пациенты, страдающие сахарным диабетом, заболеваниями щитовидной железы, злоупотребляющие алкоголем и курением. При отборе пациентов исключались также лица с хронической патологией гепатобилиарной и мочевыделительной систем.

Оценка стоматологического статуса осуществлялась в соответствии с рекомендациями В. С. Иванова [4]. Формулировка диагноза ХГП проводилась на основании систематики заболеваний пародонта, принятой на XVI пленуме Всесоюзного общества стоматологов (1983). Для морфологической диагностики воспалительных заболеваний пародонта брали биопсию из слизистой оболочки маргинального края десны. Для выявления апоптотных ядер использовали метод импрегнции по Мозеру (1995). Для изучения пролиферативной активности клеток десны применяли иммуногистохимический метод с использованием моноклональных мышинных антител к белку Ki-67 (1:100, Novocastra) и антиапоптотному белку Bcl-2 (1:100, Novocastra).

Материалом для исследования уровня цитокинов служила десневая жидкость. Определение содержа-

ния цитокинов (интерлейкина-6 (ИЛ-6), интерлейкина-10 (ИЛ-10), интерлейкина-12 (ИЛ-12), интерлейкина-18 (ИЛ-18)) в десневой жидкости проводили методом твердофазного иммуноферментного анализа с использованием реактивов фирмы «Вектор Бест» (г. Новосибирск).

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета программ «Statistica», определяли среднее значение и ошибку среднего, используя критерии достоверности Стьюдента и Манна — Уитни.

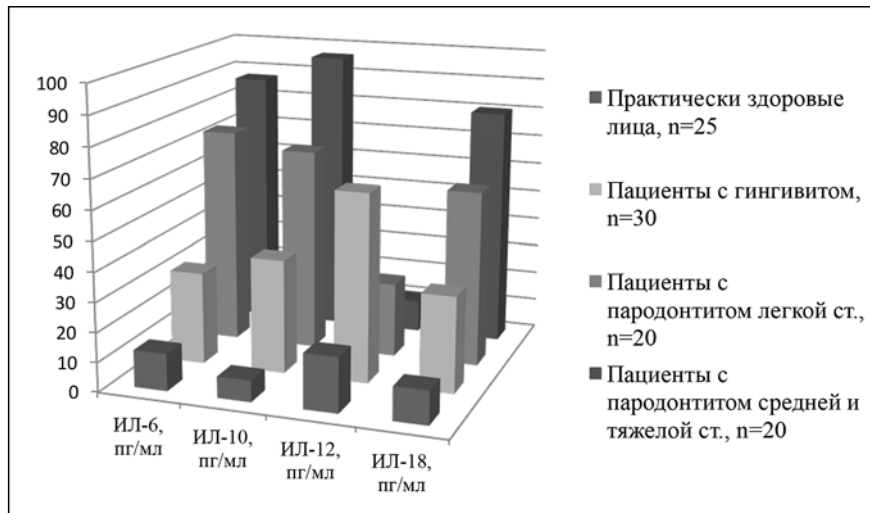
**Результаты.** У обследованных лиц контрольной группы среднее значение индекса гигиены полости рта по УИГР составило 1,47±0,06. Показатели, характеризующие процессы клеточного обновления эпителиоцитов десны в контрольной группе, имели следующие значения: I<sub>Ki-67</sub>—13,5±0,7%, I<sub>bcl-2</sub>—2,9±0,3%, I<sub>apopt</sub> — 0,52±0,04%. Показатели уровня цитокинов в десневой жидкости были следующими: ИЛ-6—12,60±1,51 пг/мл, ИЛ-10—7,20±1,02 пг/мл, ИЛ-12—18,52±1,43 пг/мл и ИЛ-18—11,32±1,26 пг/мл.

Больные с воспалительными заболеваниями пародонта предъявляли жалобы на кровоточивость во время чистки зубов, неприятный запах изо рта, зуд в области десен. У всех больных выявлены зубные отложения. УИГР составил у пациентов с гингивитом 2,18±0,04, с пародонтитом легкой степени 2,37±0,03, с пародонтитом средней и тяжелой степени 2,55±0,03 (показатели имеют достоверные различия,  $p < 0,05$ ). При объективном осмотре больных обнаружены кровоточивость, отечность, цианотичность десны. Индекс РМА у больных с гингивитом был 28,19±1,45, ПИ — 1,38±0,07; с пародонтитом легкой степени 47,38±2,20 и 2,89±0,08 соответственно; с пародонтитом средней и тяжелой степени 58,47±2,15 и 5,16±0,12 соответственно (все показатели имеют достоверные различия,  $p < 0,05$ ).

На ортопантомограммах отмечалась деструкция костной ткани межзубных перегородок различной величины в зависимости от степени тяжести пародонтита: исчезновение компактной пластинки, резорбция межальвеолярных перегородок от 1/3 до 2/3 их высоты, явления остеопороза.

Из данных, представленных в таблице, видно, что изменение индекса пролиферации было типичным и характеризовалось его достоверным повышением соответственно тяжести пародонтита. При хроническом пародонтите пролиферативная активность эпителиоцитов десны повышалась в большей степени (в 2,1–3,5 раза по сравнению со значением в группе практически здоровых лиц), чем показатель их апоптоза, увеличение которого было менее значимым (в 1,2–1,4 раза).

В основе изменения пролиферативной активности и апоптотной гибели эпителиоцитов десны при



Содержание цитокинов в десневой жидкости у больных с воспалительными заболеваниями пародонта

воспалительных заболеваний пародонта несомненно лежит нарушение иммунного гомеостаза. Мы оценивали состояние местного иммунитета по содержанию в десневой жидкости факторов межклеточного взаимодействия — интерлейкинов (ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-12 и ИЛ-18) (рисунок).

При гингивите наблюдали в одинаковой мере повышение уровня в десневой жидкости как про- (ИЛ-6, ИЛ-12, ИЛ-18), так и противовоспалительных (ИЛ-10) цитокинов. Таким образом, формируется местный интегрированный ответ со стороны иммунной системы, который направлен на быстрейшее купирование воспалительного процесса в пародонте.

При пародонтите наиболее значительно была увеличена концентрация ИЛ-6 (в 5,8–6,9 раза), ИЛ-18 (в 5,2–7 раз) и противовоспалительного медиатора ИЛ-10 (в 9,5–13,4 раза), тогда как содержание ИЛ-12 было не изменено при пародонтите легкой степени и понижено при пародонтите средней степени. Это можно объяснить преимущественно  $T_2$ -хелперным ответом при ХГП, отмеченным и другими исследователями [5].

Для оценки клинической значимости уровня цитокинов в десневой жидкости при установлении тяжести поражения пародонта были проанализированы взаимосвязи между основными клиническими и индексными характеристиками пародонта, с одной стороны, и концентрацией цитокинов в десневой жидкости — с другой. Выявлено, что увеличение содержания в десневой жидкости изучаемых цитокинов коррелировало с тяжестью пародонтита ( $r_{\text{ИЛ-6}}=0,645$ ;  $r_{\text{ИЛ-10}}=0,622$ ;  $r_{\text{ИЛ-18}}=0,574$ ). Выявлена прямая корреляция между повышением уровня провоспалительного ИЛ-6 и глубиной пародонтальных карманов ( $r=0,623$ ), индексом РМА ( $r=0,677$ ) и индексом ПИ ( $r=0,618$ ). Следовательно, содержание ИЛ-6, ИЛ-10 и ИЛ-18 в десневой жидкости можно рассматривать как параметры, объективизирующие оценку тяжести пародонтита.

При пародонтите цитокины активно участвуют в регуляции процессов клеточного обновления. Установлена прямая корреляция между числом клеток, иммунопозитивных к Ki-67, и концентрацией в десневой жидкости ИЛ-18 ( $r=0,677$ ), между индексом апоптоза и содержанием в десневой жидкости ИЛ-10 ( $r=-0,622$ ).

**Обсуждение.** Важную роль в течении воспалительных заболеваний пародонта, в том числе в

формировании пародонтальных карманов, играет нарушение процессов клеточного обновления — пролиферации и апоптоза эпителиоцитов десны [6]. У пациентов с хроническим пародонтитом установлено достоверное повышение пролиферативной способности и увеличение процента гибели эпителиальных клеток десны в форме апоптоза по сравнению со значениями у практически здоровых и у пациентов с хроническим гингивитом.

Следовательно, в эпителии десны при хроническом генерализованном пародонтите преобладают пролиферативные процессы. Высокий индекс bcl-2-положительных ядер способствует задержке апоптоза воспалительных клеток, которые дольше остаются в тканях пародонта, продуцируют чрезмерное количество цитокинов, способствуя тем самым прогрессированию деструкции пародонта [7].

Полученные результаты свидетельствуют о клинически значимом изменении цитокинового баланса у больных ХГП, что проявляется увеличением уровня как провоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ИЛ-18), так и противовоспалительных медиаторов (ИЛ-10). У пациентов с хроническим пародонтитом в десневой жидкости отмечен цитокиновый дисбаланс, характеризующийся преимущественным повышением содержания ИЛ-10, ИЛ-6 и уменьшением концентрации ИЛ-12 соответственно тяжести пародонтита. Следовательно, характер изменения цитокинового баланса десневой полости отражает степень местных нарушений.

Очевидно, что длительное сохранение повышенного содержания ИЛ-18 в десневой жидкости у пациентов с пародонтитом средней и тяжелой степени способствует пролонгации воспалительно-деструктивных изменений в пародонте, резорбции костной ткани и прогрессированию процесса [8].

Таким образом, комплексный анализ содержания цитокинов в десневой жидкости пациентов с ХГП позволяет прогнозировать характер течения заболевания, оценить эффективность лечения и при необходимости наметить пути коррекции. Является актуальной диагностика донозологических состояний, непосредственно предшествующих манифестации заболеваний пародонта, при которых еще возможны обратимые изменения.

**Заключение.** Хронический генерализованный пародонтит у обследованных пациентов сопровож-

ждается повышением уровня провоспалительных цитокинов (интерлейкина-6, интерлейкина-18) и противовоспалительных медиаторов (интерлейкина-10) в сочетании с уменьшением содержания интерлейкина-12 в десневой жидкости. Повышение активности пролиферации апоптоза и показателей антиапоптозного белка bcl-2 в эпителии пародонта является структурно-функциональной единицей хронического пародонтита. Определение уровня цитокинов в десневой жидкости является информативным неинвазивным методом, позволяющим мониторировать активность воспалительного процесса в тканях пародонта, деструкцию костной ткани и, следовательно, прогнозировать развитие и течение хронического пародонтита.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствует коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского). Работа выполнена в рамках научного направления кафедры стоматологии терапевтической СГМУ.

#### Библиографический список

1. Булкина Н.В., Островская Л.Ю. Новые возможности местной антибактериальной терапии воспалительных заболеваний пародонта на фоне патологии органов пищеварения // Рус. мед. журнал. 2007. Т. 15, № 4. С. 230–233.
2. Цепов Л.М., Николаев А.И. Диагностика и лечение заболеваний пародонта. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 200 с.
3. Kinane D.F., Mark P. Clinical relevance of the host responses of periodontitis // Periodontol. 2007. Vol. 43. P. 278–293.
4. Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Мед. информ. агентство, 2001. 300 с.

5. Беляева О.В., Кеворков Н.Н. Влияние комплексной терапии на показатели местного иммунитета больных пародонтитом // Цитокины и воспаление. 2002. Т. 1, № 4. С. 34–37.
6. Цепов Л.М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему. М.: «МЕДпресс-информ», 2006. 192 с.
7. Lappin D.F., McGregor A. M., Kinane D.F. The systemic immune response is more prominent than the mucosal immune response in the pathogenesis of periodontal disease // J. Clin. Periodontol. 2003. Vol. 30, № 9. P. 778–786.
8. Borrell L.N., Papapanou P. N. Analytical epidemiology of periodontitis // J. Clin. Periodontol. 2005. Vol. 32, Suppl. 6. P. 132–158.

#### Translit

1. Bulkina N.V., Ostrovskaja L. Ju. Novye vozmozhnosti mestnoj antibakterial'noj terapii vospalitel'nyh zabolevanij parodonta na fone patologii organov pishhevarenija // Rus. med. zhurnal. 2007. T. 15, № 4. S. 230–233.
2. Cepov L. M., Nikolaev A. I. Diagnostika i lechenie zabolevanij parodonta. M.: MEDpress-inform, 2004. 200 s.
3. Kinane D.F., Mark P. Clinical relevance of the host responses of periodontitis // Periodontol. 2007. Vol. 43. P. 278–293.
4. Ivanov V.S. Zabolevanija parodonta. M.: Med. inform. agentstvo, 2001. 300 s.
5. Beljaeva O.V., Kevorkov N.N. Vlijanie kompleksnoj terapii na pokazateli mestnogo immuniteta bol'nyh parodontitom // Citokiny i vospalenie. 2002. T. 1, № 4. S. 34–37.
6. Cepov L. M. Zabolevanija parodonta: vzgljad na problemu. M.: «MEDpress-inform», 2006. 192 s.
7. Lappin D.F., McGregor A. M., Kinane D.F. The systemic immune response is more prominent than the mucosal immune response in the pathogenesis of periodontal disease // J. Clin. Periodontol. 2003. Vol. 30, № 9. P. 778–786.
8. Borrell L.N., Papapanou P. N. Analytical epidemiology of periodontitis // J. Clin. Periodontol. 2005. Vol. 32, Suppl. 6. P. 132–158.

УДК 616.314–089.23–02: [572.773/.774–06:616–007.24] –072.8 (045)

Оригинальная статья

### ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ЗУБООЛЬВЕОЛЯРНОЙ ФОРМОЙ ДЕФОРМАЦИЙ ЗУБНЫХ РЯДОВ И ПРИКУСА

**Д. Х. Разаков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **Д. А. Тимофеев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, профессор кафедры организации здравоохранения, общественного здоровья и медицинского права, доктор медицинских наук, профессор; **В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук; **А. Г. Прошин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук; **А. В. Климов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии ортопедической, аспирант; **Э. В. Пылаев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра стоматологии ортопедической, аспирант.

### PSYCHOPHYSIOLOGICAL SUPPORT OF ORTHOPEDIC TREATMENT IN PATIENTS WITH DENTO-ALVEOLAR FORM OF DENTITION AND OCCLUSION

**D. Kh. Razakov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **D. A. Timofeev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Health Organization, Public Health and Medical Law, Professor, Doctor of Medical Science; **V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **A. G. Proshin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **A. V. Klimov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **E. V. Pylaev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Разаков Д. Х., Тимофеев Д. А., Коннов В. В., Прошин А. Г., Климов А. В., Пылаев Э. В.** Психофизиологическое сопровождение ортопедического лечения больных с зубоальвеолярной формой деформаций зубных рядов и прикуса // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 456–459.

**Цель:** повысить эффективность ортопедического лечения больных с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса путем использования комплекса методов психофизиологического сопровождения

лечебного процесса. *Материал и методы.* Обследованы 86 пациентов, мужчин и женщин в возрасте от 18 до 49 лет, с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса. В исследовании применены клинические, антропометрические, рентгенологические, фотометрические и статические методы. На каждом этапе лечения исследовались характеристики функционального состояния пациентов с применением методов САН, МЛО «Адаптивность», самооценки пациентов по разработанной анкете. *Результаты.* Установлена прямая, достоверная, умеренно выраженная корреляционная связь между оценками, которые давали пациенты качеству лечения, с регулярностью применения комплекса предложенных методов психофизиологической коррекции. *Заключение.* Определено положительное воздействие предложенного комплекса методов психофизиологического сопровождения на характеристики функционального состояния пациентов и их оценку проведенного лечения, а значит, и на эффективность ортопедического лечения.

**Ключевые слова:** деформации, функциональное состояние, ортопедическое лечение.

**Razakov D. Kh., Timofeev D. A., Konnov V. V., Proshin A. G., Klimov A. V., Pylaev E. V. Psychophysiological support of orthopedic treatment in patients with dento-alveolar form of dentition and occlusion // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 456–459.**

*The purpose:* to improve the treatment of patients with orthopedic dento-alveolar deformation of dentition and occlusion by using a range of methods of psychophysiological support of patient care. *Material and methods.* The study included 86 patients, men and women aged from 18 to 49 years with dento-alveolar deformation of dentition and occlusion. The study used clinical, anthropometric, radiological, photometric and static methods. At each stage of treatment, to investigate the characteristics of the functional status of patients methods of SAN, IPC «adaptive», self-esteem of patients by developed questionnaire were used. *Results.* A direct, reliable, moderate correlation has been established between the estimates that have given quality of care to patients with a regularity of the complex of psychophysiological methods proposed. *Conclusion.* A positive impact of the proposed complex of psychophysiological methods to support the functional characteristics of the patients and their assessment of the treatment, and the effectiveness of orthopedic treatment have been determined.

**Key words:** deformation, functional status, orthopedic treatment.

**Введение.** Дефекты зубных рядов различной протяженности осложняются до 98% случаев деформациями зубных рядов и прикуса, что при несвоевременном лечении приводит к значительным морфологическим, функциональным и эстетическим изменениям и оказывает существенное влияние на психоэмоциональное состояние пациентов [1–3]. Вследствие недостаточного внимания психоэмоциональному состоянию пациентов значительное число больных, нуждающихся в данном лечении, не доводят его до завершения [4], снижается уровень удовлетворенности проведенным лечением, возникают конфликтные ситуации [5].

В связи с этим одной из важнейших проблем в ортопедической стоматологии остается эффективность протезирования при зубоальвеолярных формах деформаций зубных рядов и прикуса, которая зависит не только от совершенства современных конструкций протезов, но и от тщательного выполнения поэтапных мероприятий, входящих в комплекс ортопедического лечения [6].

Декларируемый тезис о необходимости комплексного подхода к лечению деформаций зубных рядов и прикуса, включающего учет психофизиологического статуса пациентов, в настоящее время не нашел широкого практического применения. Вместе с тем использование такого подхода могло бы способствовать оптимизации процесса лечения данной патологии за счет индивидуализации лечебно-профилактических мероприятий [7].

**Цель:** повысить эффективность ортопедического лечения больных с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса путем использования комплекса методов психофизиологического сопровождения лечебного процесса.

**Материал и методы.** Обследованы 86 пациентов, мужчин и женщин в возрасте от 18 до 49 лет, с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса. Все обследуемые разделены на три группы: 1) 28 пациентов с зубоальвеолярной формой

деформации зубных рядов и прикуса, которым проводилось ортопедическое лечение с предварительной ортодонтической коррекцией; 2) 27 пациентов с указанной патологией, которым проводилось только ортопедическое лечение; 3) группа сравнения: 31 человек.

В исследовании применялись клинические, антропометрические, рентгенологические, фотометрические и статические методы. На каждом этапе лечения исследовались характеристики функционального состояния пациентов с применением методов САН, МЛО «Адаптивность», самооценки пациентов по разработанной анкете [8].

Выбор метода лечения взрослых пациентов определялся индивидуально с учетом возраста, общего состояния больного, индивидуальных особенностей пациента, вида и тяжести патологии, наличия сопутствующих осложнений, а также пожеланий пациента [9, 10].

Ортодонтическое лечение больных первой группы проводилось с применением механически действующей и функционально-направляющей аппаратуры.

Ортопедическое лечение больных первой группы на втором этапе проводилось традиционным способом с использованием несъемных и съемных конструкций протезов и созданием множественных окклюзионных контактов на протяжении всего зубного ряда, что способствовало предупреждению рецидивов. При выборе конструкции протезов учитывались не только величина и топография дефектов зубных рядов, но и направление действия ортодонтических аппаратов.

При лечении пациентов второй группы дистальное, мезиальное и трансверсальное смещение нижней челюсти со снижением высоты до 2–3 мм устранялось путем разобщения межальвеолярной высоты, изменением наклона зубов путем препарирования или изготовлением культевых вкладок, незначительным смещением нижней челюсти (не более 1–2 мм), с дальнейшим фиксированием полученного результата в начале на временных конструкциях протезов, а затем на постоянных, созданием равномерного

Ответственный автор — Разаков Дамир Хафизович  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казакья, 112.  
Тел: (8-927) 223-93-29  
E-mail: damir-razakov@yandex.ru

фиссурно-бугоркового контакта на протяжении всего зубного ряда верхней и нижней челюстей.

Конструирование протезов при скелетных формах проводилось без изменения соотношения зубных рядов в сагиттальном направлении. В случае укорочения межальвеолярного расстояния не более 2–3 мм проводилось одномоментное восстановление высоты на протезах без предварительной перестройки миотатических рефлексов. Лечение проводилось под рентгенологическим контролем.

Математико-статистическая обработка данных выполнена с применением пакета прикладных программ Statistika 5,0 методиками описательной статистики, сравнения групп с использованием t-критерия Стьюдента, факторного, корреляционного и регрессионного анализов полученных данных.

**Результаты.** Проведенное комплексное исследование больных с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса в процессе лечения показало, что предварительное ортодонтическое лечение позволяет исправить зубоальвеолярные формы деформаций зубочелюстной системы, нормализовать положение нижней челюсти, восстановить высоту прикуса, тем самым дает возможность в процессе коррекции патологии создать конструктивный прикус в любом возрасте для полной реабилитации больных зубочелюстной патологией.

Исследование функционального состояния пациентов показало, что лица, имеющие аномалии и деформации зубочелюстной системы, — это особая, отличная от других категория пациентов, требующих индивидуального подхода в процессе терапевтического воздействия. Особенности их функционального состояния явились результатом адаптации к имеющейся патологии и процессу лечения. На его формирование оказывало влияние взаимодействие внутренней картины болезненного состояния, с одной стороны, и имеющейся в сознании пациентов внутренней картины себя здорового — с другой. Оценка результатов лечения осуществлялась пациентом при их сравнении и была эмоционально окрашена.

Наиболее выраженные различия у пациентов с деформациями зубных рядов и прикуса отмечались по характеристикам их самочувствия; аппетита и отношения к еде; фиксации внимания к имеющемуся заболеванию; степени влияния имеющейся патологии на работу, учебу и карьеру. Выраженные различия наблюдались по степени влияния данной патологии на общение с другими людьми; на представления о своем будущем; особенно на оценочное восприятие своих внешних данных лица: зубов, прикуса и улыбки.

В числе других значимых факторов обследованные указывали трудности, возникающие при произношении букв и звуков, а также необходимость адаптации к конструкциям аппаратов и протезов.

В связи со значительной длительностью процесса лечения прослежена динамика изменений показателей психофизиологического статуса по срезам на каждом этапе лечения. Исследовано влияние на их статус таких индивидуальных характеристик, как наличие врожденной или приобретенной патологии, наличие и выраженность вторичных деформаций зубочелюстной системы, их пола, возраста, образования, уровня материального состояния, профессии, места проживания (город или село). Это позволило определить наиболее актуальные изменения функционального состояния пациентов и разработать прогнозные

математические модели уровня удовлетворенности лечением на его этапах.

При всей вариабельности полученных данных всех их объединяла ведущая роль эмоциональной сферы в формировании функционального состояния. Имеющееся снижение эмоционального фона существенно влияло на оценку, которую давали респонденты качеству оказанной ортопедической помощи. Указанное предполагало необходимость проводить коррекцию психофизиологического статуса в процессе всего периода лечения, применяя индивидуально ориентированные методы воздействия.

В связи с этим был разработан комплекс методов психофизиологического сопровождения процесса лечения, включающего коррекцию функционального состояния пациентов, комплекс миогимнастических упражнений для профилактики и лечения аномалий и деформаций зубочелюстной системы и упражнения для коррекции звукопроизношения. Данный комплекс использовался пациентами в период проводимого лечения.

После окончания лечения пациенты выставляли оценку качества проведенного лечения по показателям эстетики, комфорта, жевательной функции и речи, а также отмечали регулярность использования ими предложенного комплекса.

Установлена прямая, достоверная ( $p < 0,05$ ), умеренно выраженная корреляционная связь между оценками, которые давали пациенты качеству лечения, с регулярностью применения комплекса предложенных методов психофизиологической коррекции. Коэффициенты корреляции составили для первой группы  $R=0,64$ , для второй  $R=0,68$  и для третьей группы  $R=0,65$ .

**Обсуждение.** Пациенты с зубоальвеолярной формой деформации зубных рядов и прикуса при восприятии своего лица проявляют в разной степени выраженности эмоциональный тон и эмоционально-социальную оценку, как правило, негативной направленности. Имеющийся в их сознании оценочный психологический образ своей внешности имеет часто большее значение, чем сенсорный, и в большей степени определяет тональность и выраженность их переживаний. В процессе лечения, наряду со своим образом до лечения, у пациентов создается другая, противоположная модель — своеобразный эталон себя после лечения. Степень соответствия в ходе лечения созданному эталону и определяет субъективную оценку качества лечения и психофизиологический статус. В связи со значительной длительностью процесса лечения данной категории пациентов прослежена динамика изменений показателей психофизиологического статуса по срезам на каждом этапе лечения у пациентов первой и второй групп, что позволило определить наиболее актуальные изменения функционального состояния пациентов.

**Заключение.** Таким образом, можно считать доказанным наличие существенного положительного воздействия предложенного комплекса методов психофизиологического сопровождения на характеристики функционального состояния пациентов и их оценку проведенного лечения, а значит, и на эффективность разработанного комплекса лечебных мероприятий.

Учитывая, что предложенные мероприятия психофизиологического сопровождения являются составной частью ортопедического лечения больных с деформациями зубных рядов и прикуса, можно утверждать, что разработанный комплексный подход повышает эффективность их лечения.

**Конфликт интересов.** Исследование проводится в рамках основного научного направления кафедры стоматологии ортопедической СГМУ им. В.И. Разумовского по разработке методов диагностики и ортопедического лечения основных стоматологических заболеваний. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Коннов В.В., Пылаев Э.В. Комплексное лечение пациентов с мезиальной окклюзией в сочетании с дефектами зубных рядов и мышечно-суставной дисфункцией // Современная ортопедическая стоматология. 2012. № 17. С. 66–70.
2. Лепилин А.В., Коннов В.В., Листопадов М.А., Арушунян А.Р. Изменения функционального состояния жевательных мышц при лечении пациентов с дистальной окклюзией по данным электромиографии // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. № 3. С. 671–674.
3. Шварцман В.А. Особенности ортопедической реабилитации взрослых пациентов с дистальным прикусом, осложненным частичной потерей зубов // Эстетика. 2003. № 8. С. 116.
4. Психофизиологические особенности комплексного (ортодонтического и ортопедического) лечения пациентов с аномалиями и деформациями зубочелюстной системы / Д.Х. Разаков, В.В. Коннов, М.В. Воробьева [и др.] // Материалы XV междунар. науч. конф., 30 апреля — 7 мая 2011 г. Торремолинос, Испания: Здоровье семьи XXI век. Пермь, 2011. Ч. II.
5. Разаков Д.Х. Прогнозирование уровня удовлетворенности результатами ортопедического лечения аномалий и деформаций зубочелюстной системы у взрослых // Инновации в медицинском образовании и науке: докторантские и аспирантские чтения: мат. межрег. конф. Саратов, 2010. Вып. I. С. 181–183.
6. Дмитриенко С. В., Данилина Т.Ф., Коноваленко В.Г. Эффективность ортодонтического и ортопедического лечения взрослых пациентов с аномалиями и деформациями зубных рядов // Материалы XII и XIII Всерос. науч.-практ. конф. и Труды IX съезда Стоматологической ассоциации России. М., 2004. С. 545–548.
7. Разаков Д.Х. Комплексный подход к лечению аномалий и деформаций зубочелюстной системы у взрослых: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2003. 21 с.
8. Методы исследования в физиологии военного труда: рук-во / под ред. В.С. Новикова. М.: Воен. изд-во, 1993. 235 с.

9. Коннов В.В. Ортодонтическое и ортопедическое лечение взрослых пациентов с различными вариантами височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Волгоград, 2008. 34 с.

10. Decker J.D. Asymmetric mandibular prognathism: a 30-year retrospective case report // American Journal of Orthodontics Add Dentofacial Orthopedics. 2006. № 3. P. 436–443.

#### Translit

1. Konnov V.V., Pylaev Je. V. Kompleksnoe lechenie pacientov s mezial'noj okkluziej v sochetanii s defektami zubnyh rjadov i myshechno-sustavnoj disfunkciej // Sovremennaja ortopedicheskaja stomatologija. 2012. № 17. S. 66–70.

2. Lepilin A.V., Konnov V.V., Listopadov M.A., Arushunjan A.R. Izmenenija funkcional'nogo sostojanija zhevatel'nyh myshc pri lechenii pacientov s distal'noj okkluziej po dannym jelektromiografii // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. 2010. № 3. S. 671–674.

3. Shvarcman V.A. Osobennosti ortopedicheskoy reabilitacii vzroslyh pacientov s distal'nym prikusom, oslozhnennym chastichnoj poterej zubov // Jestetika. 2003. № 8. S. 116.

4. Psihofiziologicheskie osobennosti kompleksnogo (ortodonticheskogo i ortopedicheskogo) lechenija pacientov s anomalijami i deformacijami zubocheľjustnoj sistemy / D.H. Razakov, V.V. Konnov, M.V. Vorob'eva [i dr.] // Materialy XV mezhdunar. nauch. konf., 30 aprelja — 7 maja 2011 g. Torremolinos, Ispanija: Zdorov'e sem'i XXI vek. Perm', 2011. Ch. II.

5. Razakov D.H. Prognozirovanie urovnja udovletvorennosti rezul'tatami ortopedicheskogo lechenija anomalij i deformacij zubocheľjustnoj sistemy u vzroslyh // Innovacii v medicinskom obrazovanii i nauke: doktorantskie i aspirantskie chtenija: mat. mezreg. konf. Saratov, 2010. Vyp. I. S. 181–183.

6. Dmitrienko S. V., Danilina T.F., Konovalenko V.G. Jefeektivnost' ortodonticheskogo i ortopedicheskogo lechenija vzroslyh pacientov s anomalijami i deformacijami zubnyh rjadov // Materialy XII i XIII Vseros. nauch.-prakt. konf. i Trudy IX s#ezda Stomatologicheskoy associacii Rossii. M., 2004. S. 545–548.

7. Razakov D.H. Kompleksnyj podhod k lecheniju anomalij i deformacij zubocheľjustnoj sistemy u vzroslyh: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd, 2003. 21 s.

8. Metody issledovanija v fiziologii voennogo truda: ruk-vo / pod red. V.S. Novikova. M.: Voen. izd-vo, 1993. 235 s.

9. Konnov V.V. Ortodonticheskoe i ortopedicheskoe lechenie vzroslyh pacientov s razlichnymi variantami visochno-nizhnecheľjustnogo sustava: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Volgograd, 2008. 34 s.

10. Decker J.D. Asymmetric mandibular prognathism: a 30-year retrospective case report // American Journal of Orthodontics Add Dentofacial Orthopedics. 2006. № 3. P. 436–443.

УДК 616.314–76.613

Оригинальная статья

## ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗУБНЫХ ПРОТЕЗОВ И МИКРОБИОЦЕНОЗА ПОЛОСТИ РТА

**И.П. Рыжова** — Белгородский государственный национальный исследовательский университет, профессор кафедры стоматологии, доктор медицинских наук; **А.А. Присный** — Белгородский государственный национальный исследовательский университет, заведующий кафедрой анатомии и физиологии живых организмов, кандидат биологических наук; **М.С. Саливончик** — Белгородский государственный национальный исследовательский университет, врач-интерн.

### THE STUDY OF INTERACTION OF DENTURES AND ORAL MICROBIOTA

**I.P. Ryzhova** — Belgorod State National Research University, Department of Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **A.A. Prisnyi** — Belgorod State National Research University, Head of Department of Anatomy and Physiology of Living Organisms, Doctor of Medical Science; **M.S. Salivonchik** — Belgorod State National Research University, Intern.

Дата поступления — 15.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Рыжова И.П., Присный А.А., Саливончик М.С.** Изучение взаимодействия конструкций зубных протезов и микробиоты полости рта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 459–462.

**Цель:** изучить адгезию микрофлоры полости рта и степень ее проникновения в структуру конструкционных базисных полимеров в сравнительном аспекте. **Материал и методы.** Объектом исследования послужили об-

разцы представителей современных базисных полимеров, подвергнутых заражению микроорганизмами в эксперименте. Дана оценка качества полученной поверхности образцов базисных стоматологических полимеров после полирования с помощью растрово-ионной микроскопии. Проведено изучение адгезии микрофлоры на поверхности образцов в эксперименте *in vitro*. Проведена флуоресцентная визуализация микроорганизмов с целью изучения глубины проникновения микроорганизмов в толщу полимеров с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа. *Результаты* исследования позволили выявить степень адгезии к поверхности и проникновения микроорганизмов в структуру базисных полимеров. *Заключение*. Полученные данные свидетельствуют о важности окончательной обработки базисных полимеров. Термопластические полимеры характеризуются сложной обработкой, в связи с этим предрасположены к большей адгезии и проникновению микроорганизмов в толщу конструкции по сравнению с акриловыми полимерами.

**Ключевые слова:** микрофлора полости рта, базисные полимеры, адгезия, колонизация, проникновение микроорганизмов.

**Ryzhova I. P., Prisyi A. A., Salivonchik M. S. The study of interaction of dentures and oral microbiota // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 459–462.**

**Objective:** to study the adhesion of oral microflora and the degree of penetration into the structure of the basis of structural polymers in a comparative perspective. **Material and methods.** The object of the study is based on samples representative of the modern basis of polymers subjected to contamination by microorganisms in the experiment. Assessment of the quality of the resulting surface samples of basic dental polymer after polishing using a scanning ion microscope. The study of adhesion of microorganisms on the surface of the samples was performed in the experiment *in vitro* by the method of V. N. Zarev, 2006. Fluorescence imaging was held to study microbial penetration into the interior of polymers of microorganisms using a confocal laser scanning microscope. **Results of the study** revealed a degree of adhesion and penetration of microorganisms to the surface and the structure of the base polymer. **Conclusion.** The findings suggest the importance of final basic polymers. Thermoplastic polymers are characterized by complex processing, concerning promote greater adhesion and infiltration of microorganisms into the interior of the construction in comparison with the acrylic polymers.

**Key words:** oral microflora, basic polymers, adhesion, colonization, penetration of microorganisms.

**Введение.** Комплексное влияние съемных зубных протезов на ткани протезного ложа и организм в целом складывается из механического, химико-токсического, микробиологического и аллергического воздействий [1–4]. Полость рта человека является местом обитания большого количества разнообразных микроорганизмов, формирующих постоянную и резидентную микрофлору. Некачественная поверхность зубных протезов и реставраций, задержка остатков пищи, постоянная влажность и температура создают благоприятные условия для адгезии, колонизации, размножения различных видов микробов как на поверхности, так и во внутренней структуре стоматологических конструкций и реставраций, ухудшая и сокращая тем самым их функциональные и эксплуатационные качества [5–7].

Материал, используемый для изготовления зубных протезов, вступает в сложное взаимодействие с микробиоценозом полости рта и подлежащими тканями протезного ложа. Остатки пищи, наиболее часто задерживающиеся под базисом протеза, создают благоприятную среду для развития микроорганизмов, в особенности *Candida albicans*. Микроорганизмы налета, утилизируя углеводы пищи, создают критическое значение pH в ретенционных пунктах. Кроме того, существует предположение, что продукты жизнедеятельности *Candida albicans* содержат вещества, которые способствуют улучшению жизнедеятельности других микроорганизмов. Нарушение микробиоценоза может привести к воспалению слизистой оболочки протезного ложа и протезным стоматитам. Последствиями инфекционных воспалительных процессов, связанных с протезированием, являются прогрессирующая деструкция пародонта и костной ткани альвеолярной кости, возникновение дефектов зубных рядов, нарушение жевательной функции.

Влияние на микробиоценоз полости рта термопластических полимеров как новых базисных поли-

меров недостаточно изучено, что представляет клинический интерес для стоматологической практики.

**Цель:** изучить адгезию микрофлоры полости рта и степень ее проникновения в структуру конструктивных базисных полимеров в сравнительном аспекте.

**Материал и методы.** Для исследования были подготовлены образцы из современных базисных полимеров разной химической природы и режимов полимеризации, применяемых в современной ортопедической стоматологии: «Mega-F», «Valplast», «Dental-D», «Acree-Free», «Протакрил». Полирование поверхности производилось в соответствии с рекомендациями фирм-производителей до состояния глянца, которое определялось визуально.

Объективную оценку качества полученной поверхности образцов базисных стоматологических полимеров проводили методом растрово-ионной микроскопии на аппарате «Quanta 2003D» на базе центра коллективного пользования НИУ «Белгородский государственный университет» в лаборатории «Наноструктурные материалы и нанотехнологии», руководитель профессор Иванов О. Н., которому выражаем благодарность за оказанную поддержку. Исследование поверхности образцов проводилось в двух произвольно выбранных точках на каждом образце, при увеличении в 300 и 3000 раз.

После изучения поверхности образцы были подготовлены для испытаний на предмет изучения способности микрофлоры адсорбироваться на поверхности и проникать в структуру материала. Для этого был проведен этап «заражения» образцов материалов. Исследования по изучению адгезии микрофлоры проводили в эксперименте *in vitro* по методике В. Н. Царева, 2006, позволяющей соотносить количество бактерий в тест-культуре, нанесенной на образец базисного материала, и количество прилипших бактерий из расчета на 1 см<sup>2</sup>. Использовали культуры бактерий: *E. coli*, *S. aureus*, *B. subtilis*, а также культуру грибов *Candida albicans*. Количество бактерий в 1 мл взвеси составляло  $10^8$  КОЕ, количество грибов в 1 мл взвеси составляло  $10^6$  КОЕ. Посев производили путем прикладывания образцов к поверхности питательной среды той стороной, на которую нанесли взвесь микробов, и слегка прижимали пинцетом

**Ответственный автор** — Рыжова Ирина Петровна  
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85  
Тел: 8-915-576-96-98  
E-mail: ostrom-kursk@rambler.ru

## Адгезия микроорганизмов полости рта к базисным конструкционным материалам (M± m)

Микроорганизмы	Материал				
	«Мега»	«Acree-Free»	«Valplast»	«Dental-D»	«Протакрил»
<i>Candida albicans</i>	0,27±0,01	0,35±0,01	0,25±0,01	0,3±0,01	0,2±0,01
<i>S. aureus</i>	0,5±0,01	0,51±0,01	0,28±0,01	0,30±0,01	0,6±0,02
<i>E. coli</i>	0,37±0,01	0,39±0,01	0,23±0,01	0,21±0,01	0,45±0,01
<i>B. subtilis</i>	0,22±0,01	0,2±0,01	0,260,01	0,22 ±0,01	0,22±0,01

для получения отпечатка. По завершении времени культивирования проводили подсчет количества изолированных колоний, выросших из бактерий, прилипших к образцу материала, в пересчете на 1 см<sup>2</sup> образца. Полученные результаты выражали через десятичный логарифм (lg) числа колониеобразующих единиц (КОЕ).

Дальнейшие исследования по изучению глубины проникновения микроорганизмов в толщу полимеров проводили с помощью конфокального лазерного сканирующего микроскопа Nikon Eclipse Ti на базе кафедры анатомии и физиологии живых организмов НИУ «БелГУ». С целью флуоресцентной визуализации микроорганизмов исследуемые образцы «заражались» по отдельности, в культуральных средах с добавлением универсального искусственного органического пигмента «Родамин-В». Данный краситель хорошо растворим в воде и имеет высокую стабильность к действию света. Сканирование осуществляли при длине волны 488 нм. Для визуализации изображения использовали специализированную программу Nikon C1.

**Результаты.** С помощью электронно-микроскопического изучения поверхности образцов стало возможным оценить качество окончательной обработки на микроуровне.

На полученных фотографиях при большом увеличении представляется возможным увидеть такие дефекты, как шероховатости, поры, трещины. Можно произвести точное измерение величины каверн, а также их количества. Размер каверн варьирует от 1 до 5 мкм. Число пор в поле зрения — от 3–5. На поверхности имеются участки выпуклостей и углублений.

В результате исследования наибольшее количество дефектов было обнаружено на поверхности образца из «Valplast», в виде углублений, каверн, неровности. Поверхность образца из «Dental-D» характеризуется наличием продольных борозд и шероховатостей.

Наименьшее количество дефектов присутствовало на образцах «Мега».

Результаты исследования адгезии бактерий и грибов к поверхности конструкционного материала *in vitro* представлены в таблице.

Индекс адгезии рассчитывали как частное от деления полученной величины на десятичный логарифм концентрации бактерий (грибов) в исходной взвеси, нанесенной на образец исследуемого материала:

$$Ia = \lg A / \lg N,$$

где Ia — индекс адгезии; A — число прилипших бактерий; N — количество бактерий взвеси. Результаты выражены в виде индексов адгезии.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у разных видов микроорганизмов, населяющих полость рта, способность адгезии к стоматологическим

базисным полимерам варьирует в зависимости от их физико-химических параметров. Индексы адгезии колебались в пределах от 0,2 до 0,6. Систематизация полученных данных позволила выделить 3 степени интенсивности адгезии: от 0,2 до 0,3 — низкая степень; от 0,31 до 0,4 — умеренная степень; от 0,41 и выше — высокая степень.

В ходе исследования поверхности изучаемых образцов полимеров на конфокальном лазерном сканирующем микроскопе программа выдает серию снимков послойного исследования на толщину образца, с шагом в 0,18 мкм.

Критериями полученных изображений являлись объекты зеленого свечения от красителя «Родамин-В», видимой площади свечения в поле зрения и интенсивности. Важно отметить, что по критерию интенсивности свечения можно предполагать отдаленность живого объекта от поверхности.

Анализируя полученные результаты, можно констатировать зафиксированное наличие самого факта флуоресцирующего свечения на всех образцах изучаемых полимеров. Микроорганизмы обнаруживали свое присутствие на образцах как после двухдневной экспозиции в микробной среде, так и после пятидневной выдержки, соответственно в большей степени. Это свидетельствует об адгезии живых организмов как на поверхности образцов, так и внутри, с проникновением микрофлоры в толщу материала.

**Обсуждение.** Анализируя полученные данные, можно констатировать, что среди всех материалов на срезах образцов из термопластического полимера «Valplast» можно наблюдать свечение высокой интенсивности на ста процентах площади, видимой в поле зрения, при этом яркой интенсивности.

У образцов из термопластического полимера «Dental-D» площадь свечения была меньшей, но при этом локально имелись яркие участки, что, по-видимому, объясняется наличием трещин и борозд на поверхности.

Опираясь на результаты микроскопирования поверхности образцов, где было выявлено наличие всевозможных дефектов, можно объяснить более легкое проникновение микроорганизмов в толщу материала. Яркое и неравномерное зеленое свечение микроорганизмов от красителя «Родамин-В» есть тому доказательство. По наличию линии углубления можно наблюдать значительно более концентрированное свечение.

Образцы из акриловых полимеров «Мега-F», «Acree-Free» и «Протакрил» характеризовались значительно меньшей площадью свечения. Результаты исследования позволяют рассматривать группу безмономерных базисных полимеров как материалы, не отличающиеся существенно от акриловых полимеров повышенной адгезией и колонизацией видов бактерий полости рта. Способность к проникновению

в толщу материала живых микроорганизмов находится в зависимости от качества поверхности и структуры материала: чем она однороднее, тем более защищена от влияния микрофлоры.

**Заключение.** Полученные данные убедительно подтверждают значимость качества окончательной обработки поверхности полимеров. Термопластические полимеры характеризуются сложной обработкой, в связи с этим предрасположены к большей адгезии и проникновению микроорганизмов в толщу конструкции по сравнению с акриловыми полимерами, что однозначно является неблагоприятным фактором для долговечности конструкции зубного протеза и его влияния на подлежащие ткани. Основываясь на том, что колонизация *in vivo* существенно может отличаться от результатов исследований *in vitro*, планируется продолжить изучение данного вопроса в клинических условиях. Результаты исследования позволят дифференцированно и индивидуально подходить к выбору конструкционных материалов при планировании ортопедического лечения.

**Конфликт интересов.** Исследование выполняется в рамках проекта № 4.3265.2011 Государственного задания Минобрнауки России по изучению свойств термопластических полимеров стоматологического назначения.

#### Библиографический список

1. Клинико-лабораторные этапы изготовления двухслойных базисов протезов и ортодонтических аппаратов / Э. С. Каливрадзьян, Н. А. Голубев, Д. В. Алабовский [и др.] // Журнал теоретической и практической медицины. 2004. Т. 3, № 1. С. 90–92.

2. Олейник И. И. Биология полости рта / под ред. Е. В. Боровского, Е. К. Леонтьева. М., 1991. 235 с.

3. Царев В. Н., Ушаков Р. В., Давыдова М. М. Лекции по клинической микробиологии для стоматологических факультетов. Иркутск, 1996. 148 с.

4. Царев В. Н., Огородников М. Ю., Сулемова Р. Х. // Стоматология 2006. № 3. С. 30–35

5. Микробная флора полости рта и ее роль в развитии патологических процессов: учеб. пособие для студентов, интернов и врачей-стоматологов / Е. А. Кузнецов, В. И. Царев [и др.]. М., 1995. 64 с.

6. Покровский В. И. Медицинская микробиология. М., 1999. 234 с.

7. Цимбалистов А. В., Зултан О. Я., Малахова М. Я. Хронический стоматологический эндотоксикоз // Материалы III съезда стоматологической ассоциации. М., 1996. С. 88–89.

#### Translit

1. Kliniko-laboratornye jetapy izgotovlenija dvuh-slojnyh bazisov protezov i ortodonticheskikh apparatov / Je. S. Kalivradzhan, N. A. Golubev, D. V. Alabovskij [i dr.] // Zhurnal teoreticheskoj i prakticheskoj mediciny. 2004. T. 3, № 1. S. 90–92.

2. Olejnik I. I. Biologija polosti rta / pod red. E. V. Borovskogo, E. K. Leont'eva. M., 1991. 235 s.

3. Carev V. N., Ushakov R. V., Davydova M. M. Lekcii po klinicheskoj mikrobiologii dlja stomatologicheskikh fakul'tetov. Irkutsk, 1996. 148 s.

4. Carev V. N., Ogorodnikov M. Ju., Sulemova R. H. // Stomatologija 2006. № 3. S. 30–35

5. Mikrobnaja flora polosti rta i ee rol' v razvitii patologicheskikh processov: ucheb. posobie dlja studentov, internov i vrachej-stomatologov / E. A. Kuznecov, V. I. Carev [i dr.]. M., 1995. 64 s.

6. Pokrovskij V. I. Medicinskaja mikrobiologija. M., 1999. 234 s.

7. Cimbalištov A. V., Zultan O. Ja., Malahova M. Ja. Hronicheskiy stomatologicheskiy jendotoksikoz // Materialy III s#ezda stomatologicheskoy associacii. M., 1996. S. 88–89.

УДК 616.31–052:616.89–008.441.1:614.253–08] –071/1 (045)

Оригинальная статья

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРОСНИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СТОМАТОФОБИИ И ДИНАМИКИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В СИСТЕМЕ «ВРАЧ — ПАЦИЕНТ»

**Е. А. Савина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний, ассистент; **Н. В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, профессор, доктор медицинских наук; **О. В. Еремин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **М. В. Дубровская** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, завуч кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, доцент, кандидат медицинских наук; **О. А. Олевская** — ММУ Городская клиническая больница № 2 им. В. И. Разумовского, заведующая психиатрическим отделением, врач-психиатр.

### RESULTS OF PRACTICAL APPLICATION OF QUESTIONNAIR TO DETERMINE THE LEVEL OF DENTOPHOBIA AND DYNAMICS IN THE DOCTOR — PATIENT RELATIONSHIP

**E. A. Savina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant; **N. V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Therapeutic Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **O. V. Eremin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **M. V. Dubrovskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Propaedeutics of Oral Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **O. A. Olevskaya** — Saratov Clinical Hospital № 2 n.a. V. I. Razumovsky, Head of Psychiatric Department.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Савина Е. А., Булкина Н. В., Еремин О. В., Дубровская М. В., Олевская О. А.** Результаты практического использования опросника определения уровня стоматофобии и динамики взаимоотношений в системе «врач — пациент» // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 462–467.

**Цель:** разработать опросник, позволяющий оценить уровень стоматофобии и динамику взаимоотношений в системе «врач — пациент» в процессе лечения с точки зрения пациента, и провести его клиническую апробацию. **Материал и методы.** Обследовали 90 пациентов в возрасте 26–56 лет с диагнозом «Хронический генерализованный пародонтит». Проводили анкетирование госпитальной шкалой тревоги и депрессии (HADS) и опросником определения уровня стоматофобии; психофизиологическое тестирование выполняли на аппарат-

но-программном комплексе (АПК) «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», Россия, Иваново, 2007 г.). Клиническое обследование включало осмотр полости рта и индексную оценку состояния твердых тканей зубов и тканей пародонта: определялся упрощенный индекс гигиены полости рта (УИГ), индекс кровоточивости десневой борозды (ИК), индекс гингивита (ГМА). Обследование осуществляли до лечения и через 3 месяца после проведенного лечения. Статистическая обработка результатов выполнялась в программе Statistica. Использовали непараметрические методы (критерий Вилкоксона, критерий  $\chi^2$ , коэффициент корреляции Спирмена). Вычисляли коэффициент конкордации. Статистически значимыми считали различия с  $p < 0,05$ . **Результаты.** Разработка опросника осуществлялась в соответствии с общепринятыми стандартами. В ходе первичной апробации пациенты отметили, что вопросы воспринимаются легко и однозначно. Проблем с ответом не возникло ни у одного пациента. Таким образом, была подтверждена очевидная, содержательная и конструктивная валидность и ретестовая надежность опросника, что позволило перейти к следующему этапу — клинической апробации, в ходе которой получены наглядные результаты применения предлагаемого опросника, доказана его чувствительность к изменению стоматологического и психологического статуса полости рта. **Заключение.** Практическое применение опросника позволяет определить уровень стоматофобии пациента уже в первое посещение; подбирать с учетом данных опросника дифференцированный деонтологический подход; улучшить взаимоотношения с пациентом, снизить у него уровень стоматофобии, что в динамике отражается на данных, полученных в последующем с помощью этого же опросника. В свою очередь, снижение уровня стоматофобии способствует комплаентности и психологически комфортному общению в системе «врач — пациент», что также способствует профилактике эмоционального выгорания у врача-стоматолога.

**Ключевые слова:** стоматофобия, воспалительные заболевания пародонта, опросник, клиническая апробация.

**Savina E. A., Bulkina N. V., Eremin O. V., Dubrovskaya M. V., Olevskaya O. A. Results of practical application of questionnaire to determine the level of dentophobia and dynamics in the doctor — patient relationship // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 462–467.**

**Objective:** to develop a questionnaire for assessing the level of dentophobia and dynamics of the relationship in the «doctor-patient» in the course of treatment and to conduct its clinical trials. **Material and Methods.** 90 patients aged 26–56 years with chronic generalized periodontitis have been examined. The research has been conducted by Hospital Anxiety and depression (HADS) questionnaire to determine the level of dentophobia; psychophysiological testing was carried out on the hardware-software complex (APC) «NS-Psychotest» (LLC «Neurosoft», Russia, Ivanovo, 2007). Clinical examination included examination of the mouth and the index of assessment of hard tissue of teeth and periodontal tissue: a defining simplified oral hygiene index (UIG), sulcus bleeding index (IR), gingival index (PMA). The survey was carried out before the treatment and 3 months after the treatment. Statistical analysis was performed in the program Statistica. Using non-parametric methods (Wilcoxon test, criterion A2, Spearman correlation coefficient). Statistically significant differences with  $p < 0,05$  were considered. **Results.** The development of the questionnaire was carried out in accordance with all generally accepted standards. The initial testing was performed easily by patients. During the clinical trials visible results of the proposed questionnaire were obtained that proved its sensitivity to the changes in dental and psychological status of the oral cavity. **Conclusion.** The practical application of the questionnaire determines the level of dentophobia during the first visit. The data of the questionnaire identify the differentiated deontological approach. It improves the relationship with the patient, reduces his level of dentophobia. The reduced dentophobia promotes compliance and psychologically comfortable communication in the doctor-patient system, which also contributes to the prevention of emotional burn out among dentists.

**Key words:** dentophobia, inflammatory periodontal diseases, questionnaire, clinical approbation.

**Введение.** В современной стоматологии широко обсуждается эмоциональная реакция пациентов на стоматологические вмешательства. Тревога и страх на стоматологическом приеме могут послужить даже причиной для отказа от дальнейшего лечения [1–3]. По данным С. А. Рабиновича (2000) [4], амбулаторные стоматологические вмешательства у 99,5% пациентов сопровождаются болевыми реакциями разной степени выраженности, что является причиной стоматофобии. Пренебрежительное отношение к психологическим аспектам во время лечения, способствует образованию группы так называемых трудных больных, которые годами безуспешно лечатся то в одной, то в другой клинике [5, 6]. Наличие стоматофобии приводит к систематическому необращению за стоматологической помощью, несвоевременному обращению за стоматологической помощью, невыполнению рекомендаций врача дома и незавершенному начатого лечения. Общение врача-стоматолога с такими пациентами зачастую затруднено, что также является одним из факторов, способствующих синдрому эмоционального выгорания у врача-стоматолога. Сами же пациенты главной причиной болевых ощущений видят врача-стоматолога [5, 7–9].

Для профилактики и минимизации состояния страха в процессе лечения необходимо оценивать уровень стоматофобии.

**Цель исследования:** разработать опросник, позволяющий оценить уровень стоматофобии и динамику взаимоотношений в системе «врач — пациент» в процессе лечения с точки зрения пациента, и провести его клиническую апробацию.

**Материал и методы.** Методом открытого рандомизированного скринирования обследовали 90 пациентов в возрасте 26–56 лет с диагнозом «Хронический генерализованный пародонтит» с 2008 по 2011 г.

Для скринингового исследования пациентам предлагали госпитальную шкалу тревоги и депрессии (HADS) и опросник определения уровня стоматофобии; психофизиологическое тестирование проводили на аппаратно-программном комплексе (АПК) «НС-ПсихоТест» (ООО «Нейрософт», Россия, Иваново, 2007 г.).

Клиническое обследование включало осмотр полости рта и индексную оценку состояния твердых тканей зубов и тканей пародонта: определялся упрощенный индекс гигиены полости рта (УИГ), индекс кровоточивости десневой борозды (ИК), индекс гингивита (ГМА). Обследование проводили до лечения и через 3 месяца после проведенного лечения.

Статистическая обработка результатов выполнялась в программе Statistica. Использовали непараме-

**Ответственный автор** — Савина Екатерина Александровна  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: 89063153763.  
E-mail: ekaterinasavina87@gmail.com

трические методы (критерий Вилкоксона, критерий  $\chi^2$ , коэффициент корреляции Спирмена). Вычисляли коэффициент корреляции. Статистически значимыми считали различия с  $p < 0,05$ .

Критерии исключения пациентов из исследования: наличие острой коронарной патологии, сахарный диабет, онкологические заболевания любой локализации, беременность, кормление грудью, отказ больного от обследования.

**Результаты.** По данным предварительных опросов пациентов, проведенных перед началом исследования, определены наиболее значимые для врача-стоматолога утверждения для оценки поведения пациента на стоматологическом приеме и для выбора направления, нуждающегося в наибольшей коррекции. Утверждения обобщены в 3 основных категории: уровень беспокойства при обращении к различным специалистам стоматологического профиля (А), уровень беспокойства во время стандартного лечебного приема (Б), динамика взаимоотношений между врачом и пациентом с точки зрения пациента (В). Сформулированы основные положения, введенные в состав опросника. Опросник включал 14 вопросов.

После подтверждения дифференцирующей способности опросника и определения согласованности в ответах экспертов осуществлена первичная апробация опросника. Ее провели с участием 30 пациентов с диагнозом ХГП (15 мужчин и 15 женщин, средний возраст  $41 \pm 7$  лет). Пациентам предлагали оценить стилистическую простоту вопросов, однозначность их восприятия, возможность однозначного ответа. Первичная апробация проводилась до начала лечения. Все респонденты владели русским языком и подписывали информированное согласие.

Повторное исследование проводилось через 3 месяца после первого посещения для определения ретестовой надежности опросника: определялся коэффициент корреляции Спирмена.

**Опросник определения уровня стоматофобии и динамики взаимоотношений в системе «врач — пациент».** Данный опросник разделен на 3 части. Часть «А» состоит из вопросов, выявляющих уровень беспокойства перед конкретными стоматологическими процедурами у различных специалистов стоматологического профиля. Часть «Б» содержит вопросы, позволяющие проследить за изменением уровня беспокойства во время лечения пациента. Часть «В» устанавливает изменение степени беспокойства и характера взаимоотношений на приеме у стоматолога.

Часть А. Оцените степень Вашего беспокойства перед конкретными процедурами.

ВОПРОСЫ:

1. Перед профилактическим осмотром.
2. Перед посещением гигиениста (профессиональная гигиена полости рта).
3. Перед посещением врача-ортодонта (например, исправление прикуса).
4. Перед посещением врача-терапевта (например, лечение зубов).
5. Перед посещением врача-ортопеда (например, протезирование).
6. Перед посещением врача-хирурга (например, удаление зуба).

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) я ожидаю прием с радостью;
- б) мне все равно;
- в) испытываю незначительную тревогу;

г) я испытываю сильную тревогу;

д) мне очень страшно.

Часть Б. Оцените степень Вашего беспокойства во время приема у врача-стоматолога (например, процедура лечения зуба).

ВОПРОСЫ:

1. Если бы посетить стоматолога надо было завтра.
2. Утром, в день визита к стоматологу.
3. В ожидании приема (сидя в коридоре).
4. Перед лечением, но уже сидя в кресле у врача-стоматолога.
5. Перед проведением анестезии.
6. После проведения анестезии, во время лечения.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- а) я пребываю в хорошем расположении духа;
- б) мне все равно;
- в) испытываю незначительную тревогу;
- г) я испытываю сильную тревогу;
- д) мне очень страшно.

Часть В. Оцените изменение степени Вашего беспокойства и Ваших взаимоотношений на приеме у врача-стоматолога.

1. Вы сегодня пришли к стоматологу, оцените своё состояние в сравнении с предыдущим посещением у этого врача:

- а) в этот раз я вообще не боюсь посещения врача-стоматолога;
- б) в этот раз я волнуюсь значительно меньше по сравнению с предыдущим;
- в) в этот раз я волнуюсь так же, как и в прошлый;
- г) в этот раз мне немного страшнее, чем в предыдущий;
- д) в этот раз я панически боюсь.

2. Вы сегодня пришли к стоматологу, оцените свои взаимоотношения с врачом-стоматологом:

- а) мои взаимоотношения с врачом-стоматологом доверительные, я не боюсь лечения у этого врача;
- б) раньше я боялся лечения, в процессе же лечения у этого врача мои страхи и тревоги уменьшились, я стал больше доверять врачу;
- в) дружеской атмосферы нет на приеме, врач не старается войти в контакт, но я полностью доверяю ему, врач — высококлассный специалист;
- г) в процессе лечения я не нахожу контакта с врачом, объяснения врача не способствуют снижению моих страхов, тревога нарастает с каждым посещением;
- д) я совсем не нахожу контакта с врачом, хочу сменить врача.

Разработка опросника осуществлялась в соответствии с общепринятыми стандартами. В ходе первичной апробации пациенты отметили, что вопросы воспринимаются легко и однозначно. Проблем не возникло ни у одного пациента. Таким образом, были подтверждены очевидная, содержательная и конструктивная валидность и ретестовая надежность опросника, что позволило перейти к следующему этапу — клинической апробации.

**Обсуждение.** У большинства респондентов, по данным анкетирования, перед стоматологическим приемом и во время него отмечается нарастание беспокойства. У пациентов с воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта минимальный уровень беспокойства составляет  $2,58 \pm 0,22$  балла перед посещением врача-гигиениста (например, профессиональная гигиена полости рта). Перед посещением врача-ортодонта (например, исправление

прикуса) и перед профилактическим осмотром отмечается примерно равный уровень беспокойства:  $2,74 \pm 0,20$  и  $2,79 \pm 0,18$  балла соответственно. Далее фиксируется нарастание уровня беспокойства перед посещением врача-терапевта (например, лечение зубов) и врача-ортопеда (например, протезирование):  $3,05 \pm 0,24$  и  $3,11 \pm 0,21$  балла соответственно. Максимальный уровень беспокойства отмечается у пациентов перед посещением стоматолога-хирурга (например, с целью удаления зуба) и составляет  $3,42 \pm 0,16$  балла (рис. 1).

У пациентов без воспалительно-деструктивных заболеваний пародонта прослеживается та же динамика распределения уровня тревоги в зависимости от специалиста, однако величина уровня стоматофобии имеет более низкие значения: минимальный уровень беспокойства составляет  $1,64 \pm 0,32$  балла — перед посещением врача-гигиениста (например, профессиональная гигиена полости рта). Перед посещением врача-ортодонта (например, исправление прикуса) и перед профилактическим осмотром отмечается примерно равный уровень беспокойства:  $2,01 \pm 0,15$  и  $2,12 \pm 0,22$  балла соответственно. Далее фиксируется нарастание уровня беспокойства перед посещением врача-терапевта (например, лечение зубов) и врача-ортопеда (например, протезирование):  $2,50 \pm 0,36$  и  $2,61 \pm 0,29$  балла соответственно. Максимальный уровень беспокойства отмечается у пациентов перед посещением стоматолога-хирурга (например, с целью удаления зуба) и составляет  $3,19 \pm 0,22$  балла.

Полученные нами данные наглядно демонстрируют влияние болезни на лечебно-диагностический процесс и психологический климат.

На протяжении стоматологического приема уровень беспокойства тоже изменяется, при этом особое внимание следует обратить на группы с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени длительностью более 5 лет и длительностью менее 5 лет. Распределение уровня стоматофобии у пациентов с ХГП длительностью менее 5 лет: если бы посетить стоматолога надо было завтра —  $2,42 \pm 0,16$  балла утром; в день визита к стоматоло-

гу  $2,58 \pm 0,21$ ; в ожидании приема (сидя в коридоре)  $2,84 \pm 0,24$  балла; сидя в кресле у врача-стоматолога  $3,00 \pm 0,22$  балла; максимальный уровень непосредственно перед проведением анестезии —  $3,32 \pm 0,20$  балла, далее отмечается снижение уровня беспокойства до  $2,95 \pm 0,44$  балла после проведения анестезии во время лечения. С длительностью более 5 лет: если бы посетить стоматолога надо было завтра —  $3,51 \pm 0,24$  балла утром; в день визита к стоматологу  $3,82 \pm 0,30$ ; в ожидании приема (сидя в коридоре)  $3,97 \pm 0,29$  балла; сидя в кресле у врача-стоматолога  $4,05 \pm 0,32$  балла; максимальный уровень непосредственно перед проведением анестезии —  $4,30 \pm 0,21$  балла; далее отмечается снижение уровня беспокойства до  $3,50 \pm 0,35$  балла после проведения анестезии во время лечения. Общие данные по динамике уровня стоматофобии во время лечения зубов в группе пациентов с ВЗП представлены на рис. 2.

Выявлена зависимость уровня стоматофобии от тяжести и длительности течения воспалительных заболеваний пародонта. Более высокий уровень стоматофобии у пациентов с длительно текущим ВЗП здесь может объясняться двояко: как влиянием воспалительных заболеваний пародонта на психологический статус пациента, так и влиянием психологических особенностей пациента на динамику заболевания, что согласуется с данными Н. Д. Лакосиной (2003) [10].

Определяли чувствительность опросника к изменению стоматологического статуса с помощью коэффициента корреляции Спирмена. Отмечалась положительная корреляционная взаимосвязь средней силы между данными опросника и индексной оценкой состояния тканей пародонта ПМА ( $R=0,52$ ;  $p<0,05$ ) и отрицательная корреляционная связь средней силы с индексом уровня оказания стоматологической помощи ( $R=-0,5$ ;  $p<0,05$ ). Также определяли чувствительность опросника к изменению психологического статуса пациента, установленного с помощью анкетирования Госпитальной шкалой тревоги и депрессии (HADS). Выявлена слабая положительная корреляционная взаимосвязь с уровнем трево-

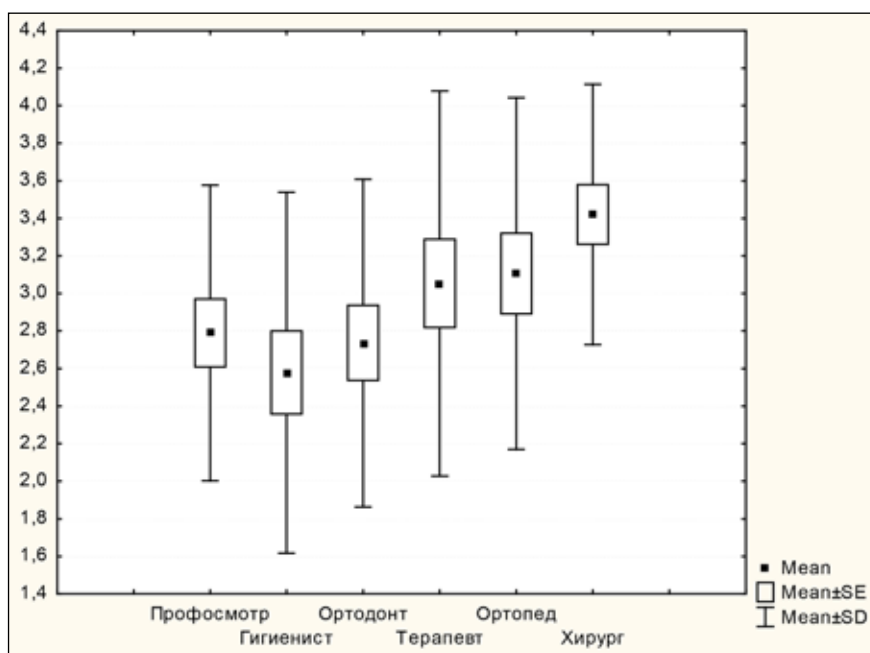


Рис. 1. Уровень беспокойства перед различными стоматологическими вмешательствами у пациентов с ВЗП

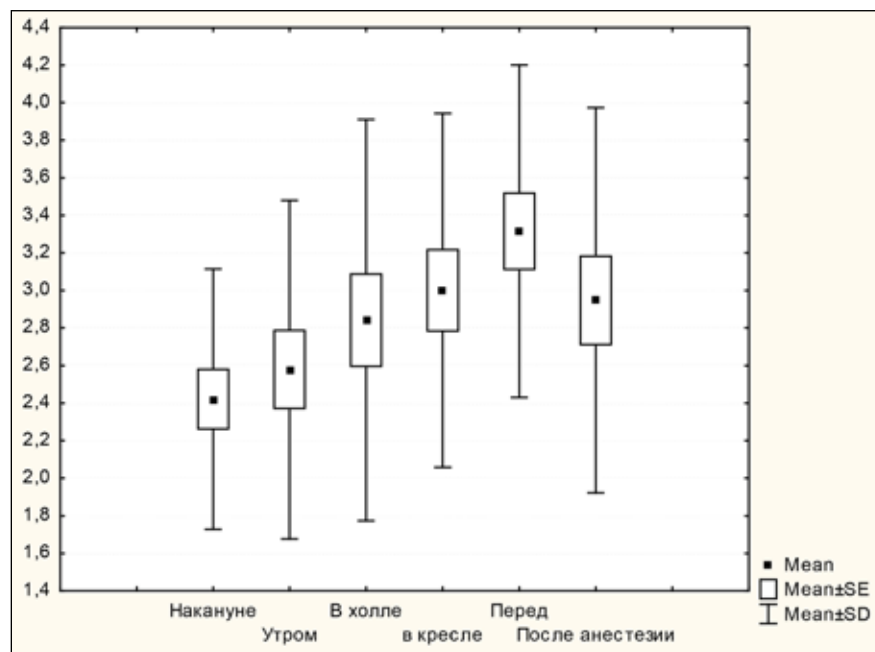


Рис. 2. Уровень стоматофобии во время лечения зубов среди пациентов с ВЗП

ги ( $R=0,18$ ;  $p>0,05$ ) и корреляционная взаимосвязь средней силы с уровнем депрессии ( $R=0,48$ ;  $p<0,05$ ). Таким образом, данные, полученные с помощью опросника, чувствительны к изменению стоматологического и психологического статуса пациента.

Часть В предлагаемого опросника касалась динамики изменения взаимоотношений с врачом с точки зрения пациента в процессе лечения от посещения к посещению.

В первое посещение средний балл по шкалам опросника составлял  $3,4 \pm 0,32$ , во второе посещение в процессе лечения он повысился до  $4,2 \pm 0,41$  и к третьему посещению средний балл в процессе лечения достиг своего максимума и на этой отметке держался стабильно до конца ( $4,72 \pm 0,43$ ). Данные этой части опросника позволили врачу в каждом конкретном случае проследить за динамикой взаимоотношений в системе «врач — пациент» с точки зрения самого пациента и вовремя обратить внимание в случае появления отрицательной динамики.

**Заключение.** Разработка опросника соответствовала всем общепринятым стандартам. В ходе первичной апробации пациенты отметили, что вопросы воспринимаются легко и однозначно. Проблем с ответом не возникло ни у одного пациента. Таким образом, была подтверждена очевидная, содержательная и конструктивная валидность и ретестовая надежность опросника, что позволило перейти к следующему этапу — клинической апробации.

В ходе клинической апробации были получены наглядные результаты применения предлагаемого опросника, доказана его чувствительность к изменению стоматологического и психологического статуса полости рта.

Практическое применение опросника позволяет определить уровень стоматофобии пациента уже в первое посещение; подобрать с учетом данных опросника дифференцированный деонтологический подход; улучшить взаимоотношения с пациентом, снизить у него уровень стоматофобии, что в динамике отражается на данных, полученных в последующем с помощью этого же опросника. В свою очередь,

снижение уровня стоматофобии способствует комплаентности и психологически комфортному общению в системе «врач — пациент», что также способствует профилактике эмоционального выгорания у врача-стоматолога.

**Конфликт интересов.** Данная работа проведена в рамках диссертационного исследования и не имеет коммерческой или иной заинтересованности физических или юридических лиц.

#### Библиографический список

1. Бойко В.В. Маркеры профессионализма стоматолога во взаимодействии с пациентом на платной основе // Труды VI съезда Стоматологической ассоциации России. М., 2000. С. 9–12.
2. Булкина Н.В., Савина Е.А., Еремин О.В., Ведяева А.П., Олевская О.А. Разработка и первичная апробация опросника определения уровня стоматофобии и динамики взаимоотношений в системе «врач — пациент» // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/102-5991> (дата обращения: 17.04.2012).
3. Дубровская М.В., Лепилин А.В. Иммунологические нарушения в формировании заболеваний пародонта у беременных // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6, № 2. С. 392–396.
4. Рабинович С. А. Современные технологии местного обезболивания в стоматологии. М.: ВУНМЦ МЗРФ, 2000. 144 с.
5. Савина Е.А., Булкина Н.В., Еремин О.В., Ведяева А.П., Олевская О.А. Клиническая апробация опросника определения уровня стоматофобии и динамики взаимоотношений в системе «врач — пациент» // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/103-6013> (дата обращения: 17.04.2012).
6. Табачникова В.С. Психологическая подготовка пациентов перед стоматологическим вмешательством // Архив психіатрії. 2009. Т. 1, № 56. С. 72–76.
7. Бажанов Н.Н. О врачебной нравственности в стоматологии // Стоматология. 1997. № 6. С. 7.
8. Peretz B. The use of imagery suggestions during administration of local anesthetics in pediatric dental patients // ASDC J. Dent Child. 2000. Vol. 67, № 4. P. 231, 263–267.
9. Waldman H.B., Swerdloff M., Perelman S. P. You may be treating children with mental retardation and attention deficit

hyperactive disorder in your dental practice // ASDC J. Dent. Child. 2000. Vol. 67, № 4. P. 231, 241–245.

10. Лакосина Н.Д., Сергеев И.И., Панкова О.Ф. Клиническая психология. М., 2003. 416 с.

### Translit

1. Bojko V.V. Markery professionalizma stomatologa vo vzaimodejstvii s pacientom na platnoj osnove // Trudy VI s#ezda Stomatologicheskoy associacii Rossii. M., 2000. S. 9–12.

2. Bulkina N.V., Savina E.A., Eremin O.V., Vedjaeva A.P., Olevskaja O.A. Razrabotka i pervichnaja aprobacija oprosnika opredelenija urovnja stomatofobii i dinamiki vzaimootnoshenij v sisteme «vrach — pacient» // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2012. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/102-5991> (data obrashhenija: 17.04.2012).

3. Dubrovskaja M.V., Lepilin A.V. Immunologicheskie narusheniya v formirovanii zabolevanij parodonta u beremennyh // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2010. T. 6, № 2. S. 392–396.

4. Rabinovich S. A. Sovremennye tehnologii mestnogo obezbolivaniya v stomatologii. M.: VUNMC MZRF, 2000. 144 s.

5. Savina E.A., Bulkina N.V., Eremin O.V., Vedjaeva A.P., Olevskaja O.A. Klinicheskaja aprobacija oprosnika opredelenija urovnja stomatofobii i dinamiki vzaimootnoshenij v sisteme «vrach — pacient» // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2012. № 3. URL: <http://www.science-education.ru/103-6013> (data obrashhenija: 17.04.2012).

6. Tabachnikova V.S. Psihologicheskaja podgotovka pacientov pered stomatologicheskim vmeshatel'stvom // Arhiv psihiatrii. 2009. T. 1, № 56. S. 72–76.

7. Bazhanov N. N. O vrachebnoj nravstvennosti v stomatologii // Stomatologija. 1997. № 6. S. 7.

8. Peretz B. The use of imagery suggestions during administration of local anesthetics in pediatric dental patients // ASDC J. Dent Child. 2000. Vol. 67, № 4. P. 231, 263–267.

9. Waldman H.B., Swerdloff M., Perelman S. P. You may be treating children with mental retardation and attention deficit hyperactive disorder in your dental practice // ASDC J. Dent. Child. 2000. Vol. 67, № 4. P. 231, 241–245.

10. Лакосина Н.Д., Сергеев И.И., Панкова О.Ф. Клиническая психология. М., 2003. 416 с.

УДК 616.31–002-08-027.31 (045)

Оригинальная статья

## НОВЫЙ ПОДХОД В ТЕРАПИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА

**Л.А. Соболева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии терапевтической, кандидат медицинских наук, **Н.В. Булкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой стоматологии терапевтической, профессор, доктор медицинских наук, **А.А. Шульдяков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук, **А.Н. Поспелов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии ортопедической, кандидат медицинских наук.

## NEW APPROACHES TO THERAPY OF ORAL INFLAMMATORY DISEASES

**L.A. Soboleva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Dental Therapy, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **N.V. Bulkina** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Dental Therapy, Professor, Doctor of Medical Science; **A.A. Shuldyakov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **A.N. Pospelov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Orthopedic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 10.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Соболева Л.А., Булкина Н.В., Шульдяков А.А., Поспелов А.Н.** Новый подход в терапии воспалительных заболеваний полости рта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 467–469.

**Цель:** определить эффективность линимента циклоферона при назначении комплексной терапии. **Материал и методы.** Проведено обследование и лечение 80 больных с воспалительными заболеваниями пародонта: герпетическим стоматитом и пародонтитом. **Результаты.** Применение линимента циклоферона в комплексном лечении стоматита и пародонтита позволяет уменьшить инфекционную нагрузку в пародонтальных карманах и выраженность местного воспаления, нормализовать параметры иммунитета, снизить эндотоксикоз и частоту рецидивов заболеваний. **Заключение.** Позитивные клинические эффекты линимента циклоферона связаны с его способностью восстанавливать параметры местного неспецифического иммунного ответа.

**Ключевые слова:** герпес, стоматит, пародонтит, циклоферон.

**Soboleva L.A., Bulkina N.V., Shuldyakov A.A., Pospelov A.N.** New approaches to therapy of oral inflammatory diseases // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 467–469.

**The purpose of the work** is to prescribe combined treatment in order to determine the efficiency of cycloferon liniment. **Materials and methods.** 80 patients suffering from such inflammatory disease of parodontium as herpetic stomatitis and periodontitis have been examined and treated. **Results.** Cycloferon liniment used in the combined treatment of stomatitis and periodontitis reduces the infection load in gingival pockets, decreases local inflammation, normalizes immunity parameters, decreases endotoxemia and reduces relapse rates. **Conclusion.** Cycloferon liniment is an efficient medication restoring the parameters of local nonspecific immune response.

**Key words:** herpes, stomatitis, periodontitis, cycloferon.

**Введение.** Воспалительные заболевания занимают наибольший удельный вес в структуре всех поражений пародонта и слизистых ротовой полости, а в основе их развития лежит комплекс происходящих в полости рта патологических сдвигов, связанных с иммунологическими, микробиологическими и вос-

палительными нарушениями на фоне имеющейся генетической предрасположенности [1, 2]. Реализация микробной компоненты в полной мере возможна только на фоне локального или системного иммунодефицита. Одним из ведущих звеньев в патогенезе воспаления являются нарушения факторов местной резистентности, что обуславливает интерес к изучению возможностей использования иммуностропных

**Ответственный автор** — Соболева Людмила Анатольевна  
Адрес: 410031, г. Саратов, ул. Московская, 48, кв. 5  
Тел.: 8-9272777266  
E-mail: milas73@mail.ru

препаратов для локального воздействия на слизистые ротовой полости.

Линимент циклоферона [3] является одним из немногих медикаментозных иммуномодулирующих средств, которые наряду с возможностями для парентерального и энтерального применения имеет также лекарственную форму для местного использования. Результаты включения линимента циклоферона (ЛЦ) в комплекс лечебных мероприятий у больных с различными заболеваниями, связанными с вирусно-бактериальными агентами, иммунодефицитными состояниями [4–6], свидетельствуют о его эффективности.

**Цель:** изучение клинико-лабораторной эффективности ЛЦ в комплексном лечении больных стоматитом и пародонтитом.

**Материал и методы.** Обследовано 80 больных с воспалительными заболеваниями ротовой полости: герпетическим стоматитом (ГС) и пародонтитом. Пациенты были разделены на две равные группы: в 1-й группе к проводимому комплексному общепринятому лечению добавлен ЛЦ, во 2-й группе терапия осуществлялась традиционными методами (все пациенты с ГС в 1-й и 2-й группах получали также ацикловир в таблеточной форме). И 1-я, и 2-я группы были составлены из 20 человек со стоматитом легкой степени тяжести герпетической этиологии и 20 больных пародонтитом легкой степени тяжести. Курс ЛЦ составил 10 дней по 2 аппликации препарата в день на слизистые полости рта и десны. Дизайн исследования: открытое рандомизированное.

Критерии включения в исследование: больные ГС легкой степени тяжести и пародонтитом легкой степени тяжести, мужчины и женщины в возрасте 20–40 лет.

Критерии исключения: больные с другими формами стоматита и пародонтита, острыми инфекционными заболеваниями, хроническими заболеваниями внутренних органов в стадии обострения, онкологическими заболеваниями любой локализации, хроническим алкоголизмом, психическими и поведенческими расстройствами в анамнезе, беременность, период лактации, отказ больного от участия в исследовании на любом этапе, индивидуальная непереносимость препарата (для больных с ЛЦ).

Расшифровка этиологии стоматита [7] достигалась на основании клинико-анамнестических данных, результатов полимеразной цепной реакции (ПЦР) на HSV-1,2, а также определения IgM и IgG к HSV-1,2 (ИФА). При оценке эффективности лечебных мероприятий учитывались индексные параметры и результаты проб: индекс гигиены полости рта, индекс кровоточивости, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс. Существенных различий по тяжести патологии, возрасту, полу, частоте сопутствующих заболеваний, индексным стоматологическим и лабораторным показателям (таблица) до начала терапии между группами с различными методами терапии не было.

Параметры интерлейкина-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ), фактора некроза опухоли (TNF- $\alpha$ ), секреторного иммуноглобулина (IgA) в жидкости пародонтальных карманов (ЖПК) оценивали методом ИФА. Частоту встречаемости микробных инфектов (CMV, *C. albicans*, *C. trachomatis*) в ЖПК исследовали по данным детекции микроорганизмов методом ПЦР. В качестве группы контроля проведено исследование лабораторных параметров у 15 практически здоровых лиц, не предъявлявших жалоб на состояние здоровья и не имевших признаков заболеваний полости рта, сопоставимых по полу и возрасту с обследуемыми пациентами.

Статистический анализ осуществлялся с помощью компьютера Pentium IV и пакетов программ для статистической обработки Microsoft Excel for Windows 4,0 (Microsoft Corp) и Statistica 6,0 с указанием средних значений, стандартной ошибки среднего ( $m$ ), формат ( $M \pm m$ ), достоверности различий с использованием  $t$ -критерия Стьюдента для независимых выборок.

**Результаты.** У больных ГС и пародонтитом при обращении к стоматологу клиническая картина заболеваний характеризовалась типичными признаками, позволяющими установить диагноз, а индексные показатели (Мюллемана, гигиены, папиллярно-маргинально-альвеолярный) значительно отклонялись от параметров здоровых лиц (см. таблицу), при этом между группами с различными методами лечения, среди больных как стоматитом, так и пародонтитом, существенных отличий по клинико-лабораторным показателям до начала лечения не было.

Использование ЛЦ в комплексном лечении ГС и пародонтита позволило достигнуть более быстрой

динамики исчезновения клинических симптомов заболеваний в сравнении с традиционными методами, что подтверждалось достоверными отличиями индексных показателей на 10–12-й день болезни в группах в различными нозологическими формами в зависимости от метода лечения (см. таблицу).

Атаки ГС сопровождалась общеинфекционными симптомами, которые на фоне применения ЛЦ редуцировались быстрее ( $p < 0,05$ ), чем в группе с общепринятыми методами лечения (2-я): температура через  $3,0 \pm 0,3$  дня в 1-й группе и  $4,3 \pm 0,3$  дня во 2-й, признаки интоксикации через  $3,4 \pm 0,4$  и  $4,7 \pm 0,4$  дня соответственно. Болевой синдром в полости рта сохранялся  $2,9 \pm 0,2$  дня в 1-й группе и  $4,2 \pm 0,3$  дня во 2-й, эрозии на слизистых —  $6,3 \pm 0,4$  и  $8,2 \pm 0,4$  дня соответственно ( $p < 0,05$ ).

Побочных явлений при применении ЛЦ у пациентов 1-й группы не зафиксировано, переносимость препарата была хорошей.

Диспансеризация пациентов позволила установить, что обострение герпетической инфекции у больных стоматитом отмечалось в течение 6 меся-

**Индексные показатели у больных герпетическим стоматитом в динамике болезни ( $M \pm m$ )**

Показатели	1-я группа (циклоферон) n=20	1-я группа (циклоферон) n=20	2-я группа (традиционные методы) n=20	2-я группа (традиционные методы) n=20
	до лечения	10–12-й день	до лечения	10–12-й день
Индекс гигиены	$2,37 \pm 0,04$	$0,92 \pm 0,04^*$	$2,23 \pm 0,06$	$1,14 \pm 0,05$
Индекс Мюллемана	$2,61 \pm 0,12$	$1,02 \pm 0,11^*$	$2,64 \pm 0,1$	$1,25 \pm 0,09$
Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс, %	$42,4 \pm 1,12$	$9 \pm 1,12$	$42 \pm 1,12$	$11,3 \pm 1,12$

Примечание: \* — различия достоверны ( $p < 0,05$ ) при сравнении 1-й и 2-й групп.

цев в 1-й группе в 6,7%, во 2-й в 20% случаев, рецидивы пародонтита зафиксированы в 1-й группе в 15%, во 2-й в 40% случаев.

Таким образом, использование ЛЦ в комплексном лечении больных с воспалительными заболеваниями пародонта при практически отсутствующих побочных эффектах препарата способствует динамичному исчезновению основных клинических симптомов заболевания, снижает число обострений как стоматита, так и пародонтита.

Анализ показателя С через 10–12 дней от начала терапии выявил, что на фоне использования ЛЦ в 1-й группе данный параметр у больных стоматитом и пародонтитом был достоверно ближе к норме, чем во 2-й группе с традиционными методами терапии.

Использование в комплексе терапевтических средств ЛЦ у больных ГС и пародонтитом обеспечило более динамичную нормализацию уровня провоспалительных цитокинов (IL-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$ ) в ЖПК в 1-й группе в сравнении со 2-й.

У больных ГС и пародонтитом развитие патологического процесса протекало на фоне снижения уровня IgA в ЖПК. Результатом включения в терапию больных с воспалительными заболеваниями ротовой полости ЛЦ было более динамичное восстановление этого показателя неспецифической резистентности.

С учетом роли условно-патогенной микрофлоры в развитии пародонтита [7, 8], а также значения локального дисбиоза, как фактора, способствующего обострению герпетической инфекции [8–10], особенно значимым эффектом использования ЛЦ представляется более выраженное уменьшение инфекционной нагрузки (CMV, C. albicans, C. trachomatis) в ЖПК в 1-й группе через 10–12 дней от начала лечения в сравнении со 2-й у больных как стоматитом, так и пародонтитом.

**Обсуждение.** Суммируя полученные результаты, можно связать позитивные клинические эффекты ЛЦ в отношении течения воспалительных заболеваний полости рта различного генеза с тем, что данный препарат, обладая иммунокорректирующими свойствами, позволяет снизить выраженность локальной воспалительной реакции, обусловленной разными микроорганизмами, восстанавливая одновременно уровень IgA, и тем самым обеспечивает снижение инфекционного бремени в ротовой полости, что, в свою очередь, способствует редуцированию выраженности эндотоксикоза.

**Заключение.** У больных воспалительными заболеваниями пародонта различной этиологии (герпетический стоматит, пародонтит) в комплексе терапевтических мероприятий целесообразно использовать линимент циклоферона по две аппликации в день на слизистые полости рта и десны курсом 10 дней, что способствует более энергичной регрессии основных клинических проявлений заболевания и снижает частоту рецидивов проявлений герпетической инфекции ротовой полости и пародонтита. Позитивные клинические эффекты линимента циклоферона связаны с его способностями восстанавливать параметры местного неспецифического иммунного ответа (IgA), редуцировать активность локального воспалительного процесса за счет снижения уровня про-

воспалительных цитокинов, инфекционной нагрузки в полости рта и эндогенной интоксикации.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры стоматологии терапевтической ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России «Изучение вопросов патогенеза, диагностики, лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта». Регистрационный номер 012012667994 от 24.07.2012 г.

#### Библиографический список

1. Данилевский Н. Ф., Борисенко А. В. Заболевания пародонта. Киев: Здоровье, 2000. 464 с.
2. Курякина Н. В., Кутепова Т. Ф. Заболевания пародонта. Н. Новгород, 2000. 158 с.
3. Романцов М. Г., Ершов Ф. И., Коваленко А. Л. Иммунодефицитные состояния: коррекция циклофероном. СПб., 1998.
4. Зайцева Е. М. Клинико-микробиологические параллели и цитокиновый профиль у больных пародонтитом на фоне комплексного лечения с использованием линимента циклоферона: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 2007. 25 с.
5. Клиническая и иммунологическая эффективность линимента циклоферона при пародонтите / Л. А. Соболева, Р. Р. Сякин, Е. Н. Блиникова [и др.] // Российский стоматологический журнал. 2009. № 2. С. 25–28.
6. Баринский И. Ф. Герпес: этиология, диагностика, лечение. М.: Медицина, 1994. 342 с.
7. Исаков В. А., Рыбалкин С. Б., Романцов М. Г. Герпесвирусная инфекция: рекомендации для врачей. СПб., 2006. 96 с.
8. Нестеренко В. Г., Безало В. А., Ловенецкий А. Н. Клиника, лечение и лабораторная диагностика герпесвирусных заболеваний человека: рук-во для врачей. М., 1998. 46 с.
9. Birek I S., Ficarra G. The diagnosis and management of oral herpes simplex infection // Current Infectious Disease Reports. 2006. Vol. 8. P. 181–188.
10. Eisen D. The clinical characteristics of intraoral herpes simplex virus infection in 52 immunocompetent patients // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. 1998. Vol. 86. P. 432–437.

#### Translit

1. Danilevskij N. F., Borisenko A. V. Zabolevanija parodonta. Kiev: Zdorov'e, 2000. 464 s.
2. Kurjakina N. V., Kutepova T. F. Zabolevanija parodonta. N. Novgorod, 2000. 158 s.
3. Romancov M. G., Ershov F. I., Kovalenko A. L. Immunodeficitnye sostojanija: korrekcija cikloferonom. SPb., 1998.
4. Zajceva E. M. Kliniko-mikrobiologicheskie paralleli i citokinovij profil' u bol'nyh parodontitom na fone kompleksnogo lechenija s ispol'zovanijem linimenta cikloferona: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Volgograd, 2007. 25 s.
5. Klinicheskaja i immunologicheskaja jeffektivnost' liniimenta cikloferona pri parodontite / L. A. Soboleva, R. R. Sjakin, E. N. Blinnikova [i dr.] // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2009. № 2. S. 25–28.
6. Barinskij I. F. Gerpes: jetiologija, diagnostika, lechenie. M.: Medicina, 1994. 342 s.
7. Isakov V. A., Rybalkin S. B., Romancov M. G. Gerpesvirusnaja infekcija: rekomendacii dlja vrachej. SPb., 2006. 96 s.
8. Nesterenko V. G., Bezhalo V. A., Loveneckij A. N. Klinika, lechenie i laboratornaja diagnostika herpesvirusnyh zabolevanij cheloveka: ruk-vo dlja vrachej. M., 1998. 46 s.
9. Birek I S., Ficarra G. The diagnosis and management of oral herpes simplex infection // Current Infectious Disease Reports. 2006. Vol. 8. P. 181–188.
10. Eisen D. The clinical characteristics of intraoral herpes simplex virus infection in 52 immunocompetent patients // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. 1998. Vol. 86. P. 432–437.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МЕСТНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА

**С. Т. Сохов** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, проректор МГМСУ по учебной работе, профессор кафедры стоматологии общей практики и анестезиологии, доктор медицинских наук; **А. Ф. Бизяев** — ГБОУ ВПО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России, профессор кафедры факультетской хирургической стоматологии и имплантологии, доктор медицинских наук; **А. В. Лепилин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, профессор, доктор медицинских наук.

## MODERN TECHNOLOGIES OF LOCAL INJECTION ANESTHESIA IN DENTAL PRACTICE

**S. T. Sokhov** — Moscow State Medico-Stomatological University, Pro-rector of Educational Work, Department of Dentistry of General Practice and Anesthesiology, Professor, Doctor of Medical Science; **A. F. Bizyaev** — Moscow State Medico-Stomatological University, Department of Faculty Dental Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **A. V. Lepilin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Dental and Maxillofacial Surgery, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 15.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Сохов С. Т., Бизяев А. Ф., Лепилин А. В.** Современные технологии местной инъекционной анестезии в практике врача-стоматолога // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 470–472.

**Цель:** оценить целесообразность применения новой системы Quick Sleeper для местной анестезии, охарактеризовать преимущества быстрого и комфортного обезбоживания. **Материал и методы.** Авторами проводилось исследование по поводу эффективности, удобства данной анестезии. **Результаты.** Все пациенты, участвующие в исследовании, подтвердили комфортное состояние по сравнению с проводниковым или инфльтрационным способами обезбоживания. При этом замечено, что «заморозка» проходит намного легче и быстрее, чем после проводниковой анестезии. **Заключение.** Доказана эффективность технологии, которая гарантирует равномерное введение и распространение анестетика, независимо от плотности тканей, устраняя риск поломки карпулы.

**Ключевые слова:** внутрикостная анестезия, аппарат Quick Sleeper, обезбоживание, STA (single tooth anesthesia).

**Sohov S. T., Bizyaev A. F., Lepilin A. V.** Modern technologies of local injection anesthesia in dental practice // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 470–472.

**Objective:** To assess the importance of using the new system Quick Sleeper for local anesthesia, to highlight benefits of quick and comfortable anesthesia. **Material and Methods.** The examination of effectiveness, convenience of this kind of anesthesia has been carried out. **Results.** All patients, taking part in this examination, confirmed more comfortable condition after this anesthesia than conductor and infiltration methods of anesthesia. The effect of anesthesia is better than after conductor anesthesia. **Conclusion.** This technology guarantees equal introduction and spread of anesthetic, independently of tissue density, eliminating the risk of carpule breakage.

**Key words:** intraosseous anesthesia, Quick Sleeper system, anesthesia, STA (single tooth anesthesia).

**Введение.** Стоматологи любого профиля широко применяют методику инъекционной анестезии с использованием карпульного шприца и стандартных карпул с анестетиком. Разрабатываемый в последние годы способ внутрикостной анестезии значительно упростился и чаще используется стоматологами. Количество вводимого анестетика при этом для достижения адекватного обезбоживания минимально, что характеризует внутрикостную анестезию с положительной стороны.

Известно, что внутрикостное обезбоживание равноценно внутривенному введению, так как основано на депонировании анестетика в губчатом веществе кости и в непосредственном соприкосновении с нервными волокнами, входящими через корень зуба. При этом блокируются чувствительные и вегетативные волокна, что обеспечивает высокоэффективную анестезию именно в зоне введения минимального количества препарата, не нарушая чувствительности мягких тканей и не вызывая дискомфорта у пациента.

Недавно внутрикостная анестезия вновь обрела популярность у стоматологов благодаря усовершенствованной технологии её проведения. Как отмечает С. Маламед (1998), она состоит из перфоратора, твердой иглы 27-го размера и длиной 8 мм, которая

вводится в предварительно сделанное отверстие для инъекции. Вводят не более 1,0 мл анестетика без вазоконстриктора, и анестезия наступает немедленно.

**Цель:** оценить целесообразность применения новой системы Quick Sleeper для местной анестезии, охарактеризовать преимущества быстрого и комфортного обезбоживания.

**Материал и методы.** С 2006 г. французская компания «DHT» начала выпуск автоматизированной системы Quick Sleeper и игл с асимметричной заточкой иглы для одновременной перфорации кортикальной пластинки челюсти при проведении внутрикостной анестезии (рисунок). В приборе запрограммировано четыре скорости введения анестетика:

- 1) *прогрессирующая* скорость введения препарата от 0 до 0,03 мл/с;
- 2) *постоянная* скорость 0,03 мл/с;
- 3) *медленный режим*, позволяющий снизить скорость инъекции на 30%, т.е. 0,02 мл/с;
- 4) *«низкий» режим* для обезбоживания мягких тканей (уздечка языка и слизистая полости рта) с малой степенью сопротивления.

Информация о количестве введенного анестетика и сопротивлении отображается на корпусе накопника автоматически (см. рисунок).

Производители предусмотрели систему постоянного анализа сопротивления, которая обеспечивает равномерное введение анестетика независимо от плотности тканей, устраняя риск поломки карпулы.

**Ответственный автор** — Лепилин Александр Викторович  
Адрес: 410031, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел: +7 (845) — 223-72-04.  
E-mail: lepilins@mail.ru

**QuickSleeper —**  
идеальное решение для любой анестезии:

- обезболивание нижних моляров, даже пораженных пульпитом, наступает менее чем за 3 мин.
- обезболивание резцов и клыков для проведения профессиональной гигиены не доставляет пациенту неприятных ощущений.
- удаление одного или нескольких зубов без онемения мягких тканей.
- обезболивание в имплантологии, допускающее хороший обзор операционного поля.

**QuickSleeper — это**

- эргономичный дизайн наконечника.
- контролируемое введение.
- система PAR (постоянный анализ сопротивления).
- легкое проникновение.
- минимум стресса для пациента.



Общий вид прибора на рекламном проспекте

Электронный контроль скорости обеспечивает плавное безболезненное продвижение иглы.

Клинические наблюдения показали высокую эффективность внутрикостного способа обезболивания при использовании меньшего количества анестезирующего препарата. Так, для анестезии нижних моляров при удалении их, а также при депульпировании и прочего эндодонтического лечения достаточное количество анестетика Ультракаина ДС (1:200000) составило 0,5–0,6 мл, а нижних премоляров 0,3–0,4 мл. Кроме того, внутрикостная анестезия целесообразна при выпиливании аутотрансплантата из подбородочного отдела нижней челюсти вместо двусторонней мандибулярной анестезии или при имплантации зубных опор на нижней челюсти во фронтальном отделе.

Продолжительность такой анестезии 40–60 мин. При опросе о субъективных ощущениях большинство из 26 пациентов отмечали более комфортное состояние по сравнению с проводниковым или инфльтрационным способами анестезии. Кроме того, «заморозка» проходит намного легче и быстрее, чем после проводниковой анестезии.

Помимо данной технологии, разработана и широко рекламируется методика применения автоматизированной системы местной анестезии одного зуба — Single Tooth Anesthesia (STA), которая включает технологию динамического контроля за давлением в шприце и специально предназначена для анестезии одного зуба.

Базовый блок работает от электросети, а наконечник состоит из ручки, трубки и держателя для карпулы, совместимого с любыми стандартными карпулами раствора анестетика и медицинскими иглами с наконечником типа Люэр. Аппарат имеет три режима подачи раствора анестетика:

*STA* — 1-ая скорость: 0,005 мл/с;

*Normal* — 2-ая скорость: от 0,005 до 0,03 мл/с;

*Turbo* — 3-я скорость: от 0,03 до 0,06 мл/с.

Скорость подачи раствора анестетика контролируется при помощи ножной педали, соединенной с базовым блоком.

При проведении интралигаментарной анестезии используют только скорость режима *STA*. По мере продвижения иглы в глубь тканей инъекционная система *STA* с помощью механизма обратной связи оповещает врача о ходе процедуры звуковыми и световыми сигналами шкалы на базовом блоке:

*оранжевый* — соответствует минимальному значению давления;

*желтый* — минимальному и среднему;

*зеленый* — загорается при достижении кончиком иглы самого большого сопротивления, соответствующего круговой связки зуба.

Нами проведено удаление корней и зубов фронтальной группы системой *STA*-анестезии у 26 пациентов в возрасте от 8 до 18 лет по поводу травматического периодонтита. Во всех случаях достигнуто полное обезболивание, хотя сама инъекция у трети пациентов вызывала неприятные ощущения.

**Результаты.** Результаты наших опросов пациентов подтверждают эффективность использования данного аппарата. Большинство пациентов отмечали удобство, отсутствие страха перед проведением обезболивания.

Для анестезии требуется меньшее количество анестетика. Так, по нашим наблюдениям, для анестезии нижних моляров при удалении достаточное количество анестетика Ультракаина ДС (1:200000) составило 0,5–0,6 мл, а нижних премоляров 0,3–0,4 мл.

**Обсуждение.** Преимуществ у данной методики несколько:

— обезболивание наступает менее чем за три минуты;

— обезболивание не доставляет неприятных ощущений;

— удаление одного или нескольких зубов выполняется без онемения мягких тканей;

— обезболивание в имплантологии допускает хороший обзор операционного поля;

— во всех случаях выполняется однократная инъекция.

**Заключение.** Таким образом, при использовании STA-модифицированной методики интралигаментарной анестезии субъективный подход поиска оптимального места инъекции сменился научно обоснованным за счет достоверной ориентации на круговую связку зуба.

Контроль над болевым синдромом в ежедневной практике делает врачей более спокойными и уверенными, позволяя концентрировать внимание на качестве и аккуратности исполнения работы.

Благодаря внедрению новых технологий создаются условия для наиболее безопасных и эффективных методов местного обезболивания при амбулаторных стоматологических вмешательствах.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствует коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

#### Библиографический список

1. Бизяев А.Ф., Иванов С. Ю., Лепилин А.В., Рабинович С. А. Обезболивание в условиях стоматологической поликлиники. М., 2002. 144 с.
2. Егоров П.М. Местное обезболивание в стоматологии. М., 1985. 202 с.
3. Петрикас А.Ж., Липунова М.В., Мишина М.М. Картиджный шприц: опыт применения // Новое в стоматологии. 1999. № 6. С. 12–14.

4. Рабинович С. А., Васильев Ю.Л. Анатомо-топографические и инструментальные аспекты местного обезболивания в стоматологии. М., 2011. 162 с.

5. Рабинович С. А., Васильев Ю.Л. Современные способы и инструменты местного обезболивания в амбулаторной стоматологии // Стоматология для всех. 2010. № 2. С. 18–20.

6. Сохов С. Т. Эволюция инъекторов для внутрикостной анестезии в стоматологии // Дент. Таймс. 2010. № 1. С. 22–24.

7. Сохов С. Т., Корасева Н.В. Клиническая оценка эффективности инъекционной анестезии системы «Quick Sleeper» при лечении зубов // Дент. Таймс. 2011. № 2. С. 295.

8. Сохов С. Т., Серова Н.С., Корасева Н.В., Абрамян С. В. Сравнительная характеристика проводникового и внутрикостного обезболивания (клинико-рентгенологическое исследование) // Дент. Таймс. 2012. № 2. С. 21–26.

#### Translit

1. Bizjaev A.F., Ivanov S. Ju., Lepilin A.V., Rabinovich S. A. Obезbolivanie v uslovijah stomatologicheskoy polikliniki. M., 2002. 144 s.

2. Egorov P. M. Mestnoe obezbolivanie v stomatologii. M., 1985. 202 s.

3. Petrikas A. Zh., Lipunova M. V., Mishina M. M. Kartidzhnyj shpric: opyt primeneniya // Novoe v stomatologii. 1999. № 6. S. 12–14.

4. Rabinovich S. A., Vasil'ev Ju. L. Anatomo-topograficheskie i instrumentalnye aspekty mestnogo obezbolivaniya v stomatologii. M., 2011. 162 s.

5. Rabinovich S. A., Vasil'ev Ju. L. Sovremennye sposoby i instrumenty mestnogo obezbolivaniya v ambulatornoj stomatologii // Stomatologija dlja vseh. 2010. № 2. S. 18–20.

6. Sohov S. T. Jevoljucija injektorov dlja vnutrikostnoj anestezii v stomatologii // Dent. Tajms. 2010. № 1. S. 22–24.

7. Sohov S. T., Koraseva N. V. Klinicheskaja ocenka jeffektivnosti injekcionnoj anestezii sistemy «Quick Sleeper» pri lechenii zubov // Dent. Tajms. 2011. № 2. S. 295.

8. Sohov S. T., Serova N. S., Koraseva N. V., Abramjan S. V. Sravnitel'naja harakteristika provodnikovogo i vnutrikostnogo obezbolivaniya (kliniko-rentgenologicheskoe issledovanie) // Dent. Tajms. 2012. № 2. S. 21–26.

УДК 616.31–022:616–7 (045)

Оригинальная статья

### МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКИХ ИМПЛАНТАТОВ НАНОКОМПОЗИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА И МЕТАЛЛОВ

**Д. Е. Суетенков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, доцент, кандидат медицинских наук; **Д. А. Горин** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, профессор кафедры физики полупроводников Образовательно-научного института наноструктур и биосистем, доктор химических наук; **С. А. Портнов** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, заведующий лабораторией наноструктур и биосистем, кандидат физико-математических наук; **А. Л. Карагайчев** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, аспирант кафедры физики полупроводников Образовательно-научного института наноструктур и биосистем; **Г. С. Терентюк** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, профессор кафедры биофизики Образовательно-научного института наноструктур и биосистем, доктор биологических наук; **А. М. Захаревич** — ФГБОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, заведующий лабораторией диагностики наноматериалов и структур Образовательно-научного института наноструктур и биосистем, кандидат физико-математических наук; **Б. Н. Хлебцов** — ИБФРМ РАН, ведущий научный сотрудник лаборатории нанобиотехнологии ИБФРМ РАН, доктор физико-математических наук; **И. В. Фирсова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук.

### SURFACE MODIFICATION OF ORTHODONTIC IMPLANTS BY NANOCOMPOSITE COATINGS BASED ON CHITOSAN AND METALS

**D. Ye. Suetenkov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Children Dentistry and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **D. A. Gorin** — Saratov State University n.a. N. G. Chernishevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Department of Physics and Semiconductors, Professor, Doctor of Chemical Science; **S. A. Portnov** — Saratov State University n.a. N. G. Chernishevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Head of Laboratory of Nanostructures and Microcapsules, Candidate of Physical and Mathematical Science; **A. L. Karagaychev** — Saratov State University n.a. N. G. Chernishevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Department of Physics and Semiconductors, Post-graduate; **G. S. Terentyuk** — Saratov State University n.a. N. G. Chernishevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Department of Biophysics, Professor, Doctor of Medical Science; **A. M. Zakharevich** — Saratov State University n.a. N. G. Chernishevsky, Institute of Nanostructures and Biosystems, Head of Laboratory of Diagnostics of Nanomaterials and Structures, Candidate of Physi-

cal and Mathematical Science; **B. N. Khlebtsov** — Institute of Biochemistry and Physiology of Plants and Microorganisms, Laboratory of Nanobiotechnology, Chief Research Assistant, Doctor of Physical and Mathematical Science; **I. V. Firsova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Children Dentistry and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 21.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Суетенков Д. Е., Горин Д. А., Портнов С. А., Карагайчев А. Л., Терентюк Г. С., Захаревич А. М., Хлебцов Б. Н., Фирсова И. В.** Модификация поверхности ортодонтических имплантатов нанокompозитными покрытиями на основе хитозана и металлов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 472–477.

**Цель:** изучение свойств металлполимерных наноструктурированных покрытий ортодонтических имплантатов. **Материал и методы.** Для создания нанокompозитных покрытий использовались хитозан низкой и средней молекулярной массы, 3-аминопропил-3-метоксисилан и суспензии наносфер золота, диаметром 5 нм и 10 нм, стабилизированных цитратом натрия. Для создания подслоя перед нанесением полиионных покрытий использовался 2 мг/мл водный раствор полиэтиленимина. Была изучена динамика нанесения полиионных покрытий методом пьезокварцевого микровзвешивания. Нанесение покрытий производилось с помощью установки «ПОЛИИОН-1М». Морфология создаваемых покрытий изучалась методом атомно-силовой микроскопии, элементный состав покрытий — методом вторичной ионной масс-спектрометрии. **Результаты.** Наилучший перенос среди структур хитозан/металлы показали структуры с хитозаном малой молекулярной массы и наночастицами металлов диаметром 8–10 нм. Анализ значений среднеквадратической шероховатости поверхности позволяет утверждать, что наночастицы золота образуют наиболее плотное покрытие на подслое 3-аминопропил-3-метоксисилана. **Заключение.** Биосовместимые нанокompозитные покрытия в области челюстно-лицевой хирургии могут считаться патогенетически обоснованным и эффективным методом снижения риска постоперационных воспалительных осложнений путем достижения местного средне-длительного антибактериального эффекта.

**Ключевые слова:** имплантаты, нанокompозитные покрытия, хитозан, наносферы металлов.

**Suetenkov D. Ye., Gorin D. A., Portnov S. A., Karagaychev A. L., Terentyuk G. S., Zakharevich A. M., Khlebtsov B. N., Firsova I. V.** Surface modification of orthodontic implants by nanocomposite coatings based on chitosan and metals // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 472–477.

**Purpose:** to study the properties of nanostructured coatings in orthodontic implants. **Material and methods.** Low and average molecular mass chitosan, 3-amynopropil-3-methoxysylan and suspensions of 5 nm and 10 nm gold nanospheres stabilized with natrium citrate were used for nanocomposed surfaces. 2 mg/ml polyethylenamin water solution was used for making the underlayer before putting polyion coverage using «POLYION-1M». The polyion covering dynamics was studied by polyquartz weighing method. Morphology of created layers was studied with atomic microscopy, elements were studied by secondary ion mass-spectrometry. **Results.** The best transmission among structures of chitosan/metals was showed by low molecular mass of chitosan and 8-10nm nanoparticles of metals. Analysis of roughness of surface shows that nanoparticles of gold make the most solid surface on 3-amynopropil-3-methoxysylan underlayer. **Conclusion.** The development of biocomparative materials in maxillofacial surgery is considered to be effective method of decreasing the risk of post-operative inflammatory complications by local antibacterial effect.

**Key words:** implants, nanocomposite coatings, chitosan, metal nanospheres.

**Введение.** Спектр свойств, получаемых на основе биосовместимых полимеров и металлов нанокompозитных покрытий [1], обуславливает их потенциально разнообразное применение в медицине, в частности в стоматологии. Примером известного и широко применяемого биосовместимого материала является хитозан. Подобные вещества применяют для достижения противовоспалительного и антибактериального действия, обеспечения изолирующего эффекта. Их выраженность коррелирует с размером частиц. Описано создание нанокompозитных покрытий с использованием хитозана [2]. Некоторые исследования [3] показывают положительное влияние хитозансодержащих растворов на органы и ткани полости рта. Следовое присутствие наносимых молекулярными слоями веществ в ротовой жидкости обеспечивается как своеобразным метаболизмом раневого процесса при введении имплантатов, так и значительной механической нагрузкой и химической агрессией со стороны полости рта. Данный аспект представляется более важным при комплексном ведении пациентов с врожденными несовершенствами челюстно-лицевой области, у которых инфекционно-воспалительные процессы представляют значимую часть осложнений. В литературе описаны результаты применения препаратов мелкодисперстного серебра и золота [4], хотя их соединения, при применении в

значительных количествах, могут приводить и к ряду негативных эффектов [5]. Таким образом, целесообразно применение как хитозансодержащих средств, так и наночастиц благородных металлов для обеспечения противовоспалительного и антибактериального эффектов в полости рта. В современной научной литературе [6] также показаны перспективы применения биосовместимых пленок Ленгмюра — Блуджетт в медицинских целях.

Одним из способов создания нанокompозитных материалов является метод полиионной сборки, имеющий 3 модификации: адсорбция из растворов полиэлектролитов [7], полив и центрифугирование [8], спрей-метод [9]. Этот метод позволяет создавать наноразмерные полимерные покрытия, состоящие из слоев (органических) полиэлектролитов противоположного знака. Использование коллоидов неорганических наночастиц, стабилизированных органическими соединениями, позволяет создавать нанокompозитные покрытия методом полиионной сборки.

С другой стороны, благородные металлы имеют длительную историю применения в медицинских целях. Ранее была показана возможность использования серебряных покрытий для терапии кариеса и в некоторых приложениях зубного протезирования. В частности, в работе Л. Д. Гожай [4] показана возможность использования серебряных покрытий для исключения токсического и аллергического действия мономеров акрила зубных протезов на слизистую оболочку полости рта. Такое покрытие поверхности

**Ответственный автор** — Суетенков Дмитрий Евгеньевич  
Адрес: 410064, г. Саратов, ул. Антонова, д. 17А, кв. 44  
Тел.: 8927 2219984  
E-mail: suetenkov@gmail.com

получают методом восстановления серебра из его соединений. Наблюдения показали, что при таком подходе происходит снижение дискомфорта от применения ортопедических конструкций и эпителизация поражений слизистых оболочек.

Механизм действия соединений золота основан на их способности угнетать макрофаги, тормозя тем самым развитие патологических иммунных реакций. Это обосновывает изучение противовоспалительного эффекта золота, потенциально наиболее биоинертного металла. Кроме того, некоторые препараты золота обнаружили антибактериальное действие, в частности против *Helicobacter pylori*, а также антигрибковую активность [10]. Эксперименты Р. Mukherjee клиники Рочестера (Миннесота, США) показали [11], что наночастицы золота блокировали функцию VEGF, имели антиопухолевое действие, не оказывая токсического действия на клетки.

В последнее время появляются возможности не только получить дополнительные лечебные свойства при применении золота и серебра, но и снизить количество нежелательных эффектов за счет использования новых технологий. Нанесение антибактериальных нанокompозитных покрытий на дентальные имплантаты или другие конструкции, например временные устройства ортодонтической опоры, применяющиеся при хирургических пособиях, позволит контролировать течение раневого процесса и уменьшит риск воспалительных послеоперационных осложнений.

**Цель:** оптимизация поверхности имплантатов путем применения полиионных структур, содержащих хитозан и наночастицы металлов.

**Материал и методы.** В качестве полиэлектролитов для создания нанокompозитных покрытий использовались хитозан низкой и средней молекулярной массы и 3-аминопропил-3-метоксисилан (АПМОС). Суспензии наносфер золота, имевших диаметр 5 нм и 10 нм, стабилизированных цитратом натрия, были синтезированы по методике Френса [12]. Для всех экспериментов использовалась вода, очищенная с помощью установки «Водолей» и имевшая удельное сопротивление более 5 МОм·см.

Для создания подслоя перед нанесением полиионных покрытий использовался 2 мг/мл водный раствор полиэтиленамина (PEI, 50% водный раствор, Mw=600–1000 кДа, Aldrich).

На часть образцов вместо покрытия PEI создавалось покрытие с помощью АПМОС. Такая обработка поверхности была использована с целью оценить, насколько хуже сорбируются биосовместимые компоненты, чем бионесовместимые.

Использовались ортодонтические имплантаты (ОИ) производства Конмет (РФ) (рис. 1). Поверхность ОИ перед нанесением структур обрабатывалась травлением гелем, содержащим 37% ортофосфорной кислоты в течение 1 минуты. Нанесение нанокompозитных покрытий производилось с помощью установки «ПОЛИИОН-1М» [13].

Динамика процесса осаждения полиэлектролитов и наночастиц предварительно изучалась микрогравиметрическим методом, для чего покрытия наносили на поверхность пластин кварцевых резонаторов промышленного производства (собственная частота колебаний 8,0 МГц). Частота колебаний резонатора измерялась после нанесения каждого слоя. По изменению частоты с нанесением слоев делались выводы о динамике осаждения растворов.



Рис. 1. Ортодонтический имплантат производства «Конмет» (РФ)

Морфология создаваемых покрытий изучалась методом атомно-силовой микроскопии с использованием зондовой нанолаборатории «Интегра Спектра» (NT-MDT, Россия). Атомно-силовые исследования покрытий проводились при комнатной температуре (20–25°C) в полуконтактном режиме с использованием кантилеверов NSG 01 (NT-MDT, резонансная частота 15–190 кГц, жесткость 2.5–10 Н/м). В связи с высокой рельефностью поверхности имплантатов максимальный размер сканируемой области был ограничен до 10×10 мкм, частота сканирования составляла 1 Гц. СЭМ-исследование модифицированной поверхности ОИ проводили в лаборатории INCA (Oxford Instruments).

Элементный состав покрытий изучался методом вторичной ионной масс-спектрометрии, для чего использовалась установка на базе масс-спектрометра МИ-1305 (СССР) [15]. Бомбардировка образцов велась положительными ионами кислорода с энергией 4 КэВ, регистрировались положительные вторичные ионы.

**Результаты.** Сначала методом пьезокварцевого микровзвешивания была изучена динамика нанесения полиионных покрытий на основе пар «хитозан — коллоидное золото» и серебро, стабилизированное поливинилпирролидоном медицинским с хитозаном различной молекулярной массы и наночастицами различных средних диаметров (3–5 и 8–10 нм). Покрытия имели структуру PEI/Au/ {Хитозан/Au} 5. Наилучший перенос среди структур хитозан/металлы показали структуры с хитозаном малой молекулярной массы и наночастицами металлов диаметром 8–10 нм (табл. 1).

Таблица 1

Данные QCM-измерений поверхности ОИ

№	Структура	[ΔF], Гц
1	Хитозан н.м.м./Au-5	77
2	Хитозан н.м.м./Au-10	552
3	Хитозан с.м.м./Au-5	65
4	Хитозан с.м.м./Au-10	462
5	АПМОС/Au-5	576

Для изучения морфологии нанокompозитных покрытий на поверхности ОИ были приготовлены 4 группы образцов с 2 типами предварительной обработки

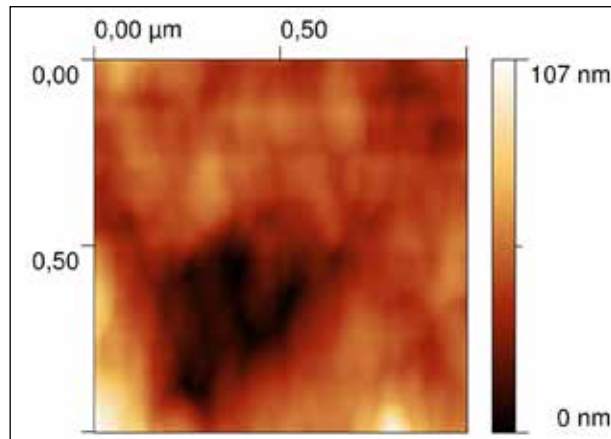


Рис. 2. АСМ-изображение нанесенного покрытия

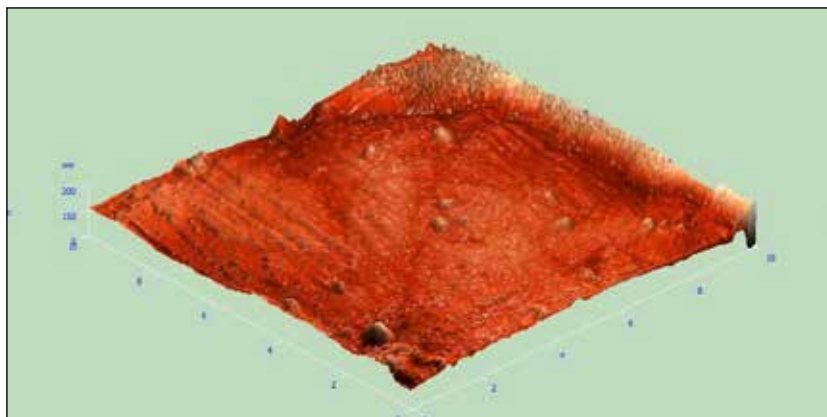


Рис. 3. Морфология поверхности ОИ

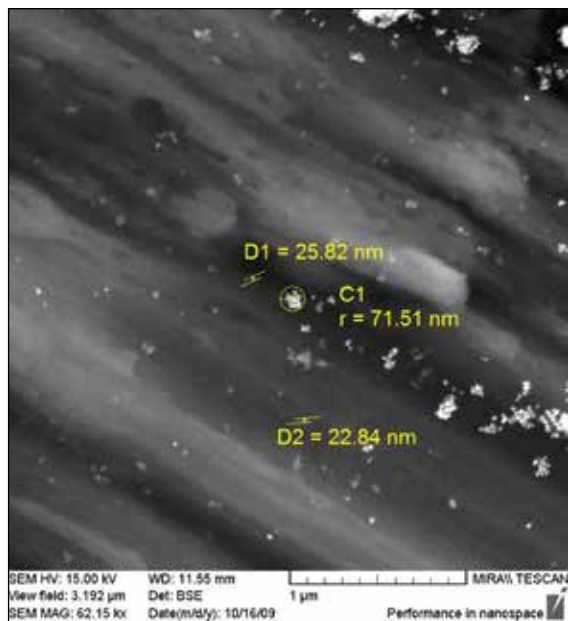


Рис. 4. СЭМ покрытия ОИ и размеры золотых частиц при увеличении в 62,15 кх

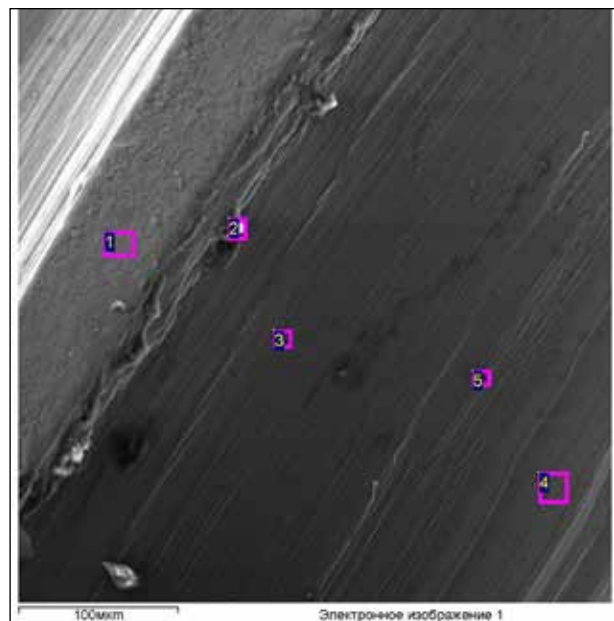


Рис. 5. Поверхность ОИ с определением химического состава при увеличении в 2,5 кх

поверхности и 2 вариантами структуры покрытий. Кроме того, еще 2 образца выполняли роль контрольных для проведения ВИС-измерений, на них никакие покрытия не создавались, поверхность одного из двух образцов была подвергнута травлению. Затем для

каждого образца были получены изображения размером  $1 \times 1$  мкм, по которым вычислялась среднеквадратическая шероховатость поверхности (рис. 2, 3).

Поверхность ОИ с лучшими характеристиками переноса структур изучали с помощью СЭМ (рис. 4, 5),

Химический состав модифицированной поверхности ОИ

Спектр	C	O	P	S	Ti	Au	Итор
1	5,08	3,5	0,29	0,49	90,64		100
2	5,97	5,01		0,18	88,84		100
3	8,38	3,55	0,27	0,56	87,23		99,99
4	4,99	6,89	0,61	0,57	83,58	3,35	99,99
6	2,45	7,72	0,29		89,53		99,99
7	6,03	9,01			82,57	2,39	100
8	3,21	13,77			83,01		99,99
Макс.	8,38	13,77	0,61	0,57	90,64	3,35	100
Мин.	1,72	3,5	0,27	0,18	82,53	2,35	
Сред. зн.	5,56125	7,9025	0,414	0,474	87,005	3,03	99,995

что показало наличие частиц металлов на всей поверхности с их скоплениями в области зон с большей шероховатостью.

**Обсуждение.** Анализ значений шероховатости позволяет утверждать, что наночастицы золота образуют наиболее плотное покрытие на подслое 3-аминопропил-3-метоксисилана. Структура покрытий с подслоем адгезива мало отличалась от структуры покрытий, полученных при использовании в качестве подслоя хитозана низкой молекулярной массы. Присутствие золота в полученных образцах было подтверждено методом вторично-ионной масс-спектрометрии.

Метод Ленгмюра — Блоджетт позволяет создавать биосовместимые нанокompозитные покрытия, годные к применению в медицине, в частности в стоматологии. Одной из задач в направлении применения покрытий Ленгмюра — Блоджетт в медицине является, на наш взгляд, упрощение и убыстрение процесса создания таких покрытий, когда это связано с непосредственным взаимодействием с пациентом. В таких случаях оправданным становится использование спрей-метода. При распылении полиэлектролита адсорбция каждого слоя ограничена плотностью полимера. Однако можно снизить влияние этого фактора на качество получаемых полиэлектролитных слоев за счет увеличения концентрации полимера и времени адсорбции полимеров.

**Заключение.** Таким образом, получение полиионных структур, содержащих хитозан и наночастицы золота и серебра, динамика осаждения их слоев для различных молекулярных масс хитозана определяют возможность среднетерминального влияния на окружающие имплантат ткани с противовоспалительным и антибактериальным эффектом. Необходимо продолжить изучение свойств стоматологических имплантатов с модифицированной поверхностью в экспериментальных и клинических условиях.

**Конфликт интересов.** Исследование выполнено в соответствии с научным направлением, разрабатываемым СГМУ и СГУ как раздел научной работы, согласно договору о сотрудничестве и не может содержать основания для конфликта интересов.

### Библиографический список

1. Angelatos A. S., Katagiri K., Caruso F. Bioinspired colloidal systems via layer-by-layer assembly // *Soft Matter*. 2006. Vol. 2. P. 18–23.
2. Yi H., Wu L.-Q., Bentley W. E. Biofabrication with Chitosan // *Biomacromolecules*. 2005. Vol. 6, № 6. P. 2881–2894.
3. Тумшевиц О. Н., Белоусова Ю. Б., Тумшевиц В. О. Исследование влияния хитозансодержащих композиций на ткани пародонта крыс с моделью сахарного диабета // *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2007. № 4. С. 39–41.
4. Гожая Л. Д. Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии. М.: Медицина, 1988. 156 с.
5. Копейкин В. В. Лекарственные серебросодержащие препараты и их медико-биологические свойства // *Серебро в медицине, биологии и технике*. Препринт № 2. Новосибирск, 1993. С. 36–40.
6. Tang Z., Wang Y., Podsiadlo P., Kotov N. A. Biomedical Applications of Layer-by-Layer Assembly: From Biomimetics to Tissue Engineering // *Article first published online: 16 NOV — 2006; DOI: 10.1002/adma. 200600113. Adv. Mater.* 2006. Vol. 18. P. 3203–3224.
7. Ruths J., Essler F., Decher C., Riegler H. Polyelectrolytes I: Polyanion/Polycation Multilayers at the Air/Monolayer/Water Interface as Elements for Quantitative Polymer Adsorption Studies and Preparation of Hetero-superlattices on Solid Surfaces // *Langmuir*. 2000. Vol. 16. P. 8871–8878.
8. Lee Seung-Sub, Lee Ki-Bong, Hong Jong-Dal. Evidence for spin coating electrostatic self-assembly of polyelectrolytes // *Langmuir*. 2003. Vol. 19. P. 7592–7596.
9. Joseph B., Schlenoff S. T., Dubas T. F. Sprayed polyelectrolyte multilayers // *Langmuir*. 2000. Vol. 16. P. 9968–9969.
10. Inhibition of HIV Fusion with Multivalent Gold Nanoparticles / M.-C. Bowman, T. E. Ballard, C. J. Eckerson, D. L. Feldheim [et al.] // *J. Am. Chem. Soc.* 2008. № 130 (22). P. 6896–6897.
11. Antiangiogenic Properties of Gold Nanoparticles / P. Mukherjee, R. Bhattacharya, P. Wang [et al.] // *Clin. Cancer Res.* 1. 2005. № 11. P. 3530.
12. Золотые наночастицы: синтез свойства, биомедицинское применение / Л. А. Дыкман, В. А. Богатырев, С. Ю. Щеголев, Н. Г. Хлебцов. М.: Наука, 2008. 320 с.
13. Автоматизированная установка для получения наноразмерных покрытий методом полиионной сборки / С. А. Портнов, А. М. Яценко, А. С. Губский [и др.] // *Приборы и техника эксперимента*. 2006. № 5. С. 1–6.

## Translit

1. Angelatos A. S., Katagiri K., Caruso F. Bioinspired colloidal systems via layer-by-layer assembly // *Soft Matter*. 2006. Vol. 2. R. 18–23.
2. Yi H., Wu L.-Q., Bentley W. E. Biofabrication with Chitosan // *Biomacromolecules*. 2005. Vol. 6, № 6. R. 2881–2894.
3. Tumshevic O. N., Belousova Ju. B., Tumshevic V. O. Issledovanie vliyanija hitozansoderzhashhih kompozicij na tkani parodonta krysa s model'ju saharnogo diabeta // *Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika*. 2007. № 4. S. 39–41.
4. Gozhaja L. D. Allergicheskie zabolevanija v ortopedicheskoj stomatologii. M.: Medicina, 1988. 156 s.
5. Kopejkin V. V. Lekarstvennye serebrosoderzhashhie preparaty i ih mediko-biologicheskie svojstva // *Srebro v medicine, biologii i tehnike*. Preprint № 2. Novosibirsk, 1993. S. 36–40.
6. Tang Z., Wang Y., Podsiadlo P., Kotov N. A. Biomedical Applications of Layer-by-Layer Assembly: From Biomimetics to Tissue Engineering // Article first published online: 16 NOV — 2006; DOI: 10.1002/adma. 200600113. *Adv. Mater.* 2006. Vol. 18. R. 3203–3224.
7. Ruths J., Essler F., Decher C., Riegler H. Polyelectrolytes I: Polyanion/Polycation Multilayers at the Air/Monolayer/Water In-

terface as Elements for Quantitative Polymer Adsorption Studies and Preparation of Hetero-superlattices on Solid Surfaces // *Langmuir*. 2000. Vol. 16. R. 8871–8878.

8. Lee Seung-Sub, Lee Ki-Bong, Hong Jong-Dal. Evidence for spin coating electrostatic self-assembly of polyelectrolytes // *Langmuir*. 2003. Vol. 19. R. 7592–7596.

9. Joseph B., Schlenoff S. T., Dubas T. F. Sprayed polyelectrolyte multilayers // *Langmuir*. 2000. Vol. 16. R. 9968–9969.

10. Inhibition of HIV Fusion with Multivalent Gold Nanoparticles / M.-C. Bowman, T. E. Ballard, C. J. Eckerson, D. L. Feldheim [et al.] // *J. Am. Chem. Soc.* 2008. № 130 (22). R. 6896–6897.

11. Antiangiogenic Properties of Gold Nanoparticles / P. Mukherjee, R. Bhattacharya, P. Wang [et al.] // *Clin. Cancer Res.* 1. 2005. № 11. R. 3530.

12. Zolotyie nanochasticy: sintez svojstva, biomedicinskoe primenenie / L. A. Dykman, V. A. Bogatyrev, S. Ju. Shhegolev, N. G. Hlebcov. M.: Nauka, 2008. 320 s.

13. Avtomatizirovannaja ustanovka dlja poluchenija nanzrazmernih pokrytij metodom poliiionnoj sborki / S. A. Portnov, A. M. Jashhenok, A. S. Gubskij [i dr.] // *Pribyori i tehnika jeksperimenta*. 2006. № 5. S. 1–6.

УДК: 616.314-089-85.849.19: 616-005.1-08

Оригинальная статья

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭРБИЕВОГО ЛАЗЕРА ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ

**С. В. Тарасенко** — ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, профессор кафедры факультетской хирургической стоматологии, доктор медицинских наук; **Е. В. Макарова** — ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, ассистент кафедры факультетской хирургической стоматологии; **А. Л. Меликян** — ФГБУ Гематологический научный центр Минздрава России, ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук.

### ORAL SURGICAL TREATMENT BY ERBIUM LASER APPLICATION IN PATIENTS WITH THE RISK OF BLEEDING

**S. V. Tarasenko** — Sechenov First Moscow State Medical University, Department of Faculty Dental Surgery, Professor, Doctor of Medical Science; **E. V. Makarova** — Sechenov First Moscow State Medical University, Department of Faculty Dental Surgery, Assistant; **A. L. Melikyan** — Hematology Scientific Centre, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 17.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Тарасенко С. В., Макарова Е. В., Меликян А. Л.** Хирургическое стоматологическое лечение с применением эрбиевого лазера для пациентов с риском развития кровотечения // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013. Т. 9, № 3. С. 477–480.

**Цель:** анализ эффективности применения эрбиевого лазера у пациентов с риском развития кровотечения. **Материал и методы.** Сформировано 2 группы пациентов для стоматологического хирургического лечения. Первая группа включала 31 человека с риском развития кровотечения, для разреза и обработки лунок зубов после удаления был применен эрбиевый лазер. Вторая группа включала 43 человека без сопутствующей патологии, лечение проводилось традиционным способом. **Результаты.** В первой группе не отмечалось послеоперационного кровотечения и болевого синдрома, раны эпителизовались на 1–3 дня быстрее в сравнении с пациентами второй группы. **Заключение.** Применение эрбиевого лазера — современный метод, который может успешно применяться у пациентов с риском кровотечения.

**Ключевые слова:** эрбиевый лазер, кровотечение.

**Tarasenko S. V., Makarova E. V., Melikyan A. L.** Oral surgical treatment by erbium laser application in patients with the risk of bleeding // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 477–480.

**Aim:** to analyze the erbium laser effects in oral surgery in patients with the risk of bleeding. There were selected 2 groups of patients for oral surgery treatment. **Materials and methods.** The first group included 31 patients with bleeding risk. In this group erbium laser radiation was used for the cut and tooth socket conditioning after tooth extraction. The second (control) group of 43 patients without concomitant pathology was determined for conventional surgical treatment. **Results.** In the first group there was no postoperative bleeding, post-surgical pain and infection were prevented with no need for analgesics, and the wounds epithelization took 1–3 days. It takes less time than in control group. **Conclusion.** Application of erbium laser is a modern method which can be successfully used in surgical treatment of patients with the risk of bleeding.

**Key words:** erbium laser, bleeding.

**Введение.** В настоящее время к наиболее сложным проблемам оказания хирургической стоматологической помощи относится осмотр пациентов с сопутствующей общесоматической патологией, пациентов группы риска, на амбулаторном приеме, в частности пациентов с нарушениями гемостаза.

На повреждение тканей первыми реагируют кровеносные сосуды и тромбоциты. В связи с этим реакция на повреждение условно обозначается как первичный сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Именно ему принадлежит ведущая роль в предупреждении и остановке кровотечений из наиболее ранимых сосудов малого калибра — до 100 мкм [1, 2].

Нарушения тромбоцитарного звена гемостаза могут быть связаны как с изменениями количественного состава тромбоцитов (тромбоцитопении, тромбоцитозы), так и с повреждением функциональных особенностей тромбоцитов. Кровоточивость при тромбоцитопении носит микроциркуляторный характер. Патогенез микроциркуляторной кровоточивости, клиническими проявлениями которой являются кровоточивость десен и слизистых оболочек, петехии и экхимозы на коже, носовые кровотечения, обильные и длительные меноррагии, определяется преимущественно снижением агрегации тромбоцитов. Чаще всего кровотечения связаны с малыми хирургическими вмешательствами, к которым относятся оперативные вмешательства в полости рта, удаления зубов [3, 4].

При тромбоцитопениях спонтанные кровотечения развиваются в основном при количестве тромбоцитов ниже  $50,0 \times 10^9/\text{л}$ . При тромбоцитемиях в кровотоке появляются незрелые формы тромбоцитов с пониженной функциональной активностью, не способные к нормальной адгезии и агрегации при нарушении целостности сосуда [1, 2].

В настоящее время широкое распространение в стоматологии получают лазеры. Применение хирургического лазера позволяет обеспечить надежный гемостаз, поскольку, рассекая ткани, лазерный луч одновременно коагулирует сосуды на стенках разреза, что особенно важно при повышенном риске развития кровотечения. Известны и другие уникальные свойства лазерного излучения. Так, выраженный противовоспалительный эффект снижает проницаемость сосудистых стенок, стимулирует обмен веществ, регенерацию тканей и повышает содержание в них кислорода, ускоряет заживление ран, предотвращает образование грубых послеоперационных рубцов и др. Излучение лазера оказывает бактерицидное действие на патологическую микрофлору в операционной зоне, чем уменьшается вероятность послеоперационных осложнений [5–7].

**Цель:** анализ повышения эффективности и безопасности хирургического стоматологического лечения пациентов с риском развития кровотечения путем использования излучения эрбиевого лазера.

**Материал и методы.** В нашем исследовании было проведено сравнение двух групп пациентов, нуждающихся в хирургическом стоматологическом лечении. Первую группу составил 31 пациент с нарушением тромбоцитарного звена гемостаза в возрасте от 21 до 77 лет: пациенты с тромбоцитопениями различного генеза, тромбоцитемиями на фоне миелопролиферативных заболеваний, пациенты,

принимающие антиагреганты. Это пациенты с потенциально высоким риском развития кровотечения во время вмешательства и в послеоперационном периоде. Оперативное вмешательство у них проводилось с применением эрбиевого лазера.

Вторую группу, контрольную, составили пациенты без заболевания кроветворной системы, оперативное вмешательство у этих пациентов осуществлялось традиционным методом. В контрольную группу вошли 43 пациента в возрасте от 20 до 75 лет.

Всем пациентам в предоперационном периоде было проведено клиническое обследование, рентгенологическое обследование. Пациентам первой группы также проводилось лабораторное обследование (клинический анализ крови и коагулограмма, экспресс-тесты на определение длительности кровотечения и времени свертываемости крови непосредственно перед оперативным вмешательством), консультация врача-гематолога и кардиолога по показаниям. Под местной анестезией в амбулаторных условиях пациентам с нарушениями тромбоцитарного звена гемостаза было проведено необходимое хирургическое лечение: удаление зубов (по причине хронического апикального периодонтита, его обострения или дистопии зуба с последующей обработкой лунок удаленных зубов излучением лазера в импульсном режиме бесконтактно), вскрытие поднадкостничных абсцессов, выполнение лазерного кюретажа пародонтальных карманов, удаление доброкачественных образований слизистой оболочки полости рта. Местные гемостатические препараты не применялись, предоперационная медикаментозная подготовка пациентов не проводилась. В нашей работе мы использовали эрбиевый (Er: YAG) лазер OpusDuoAqualite EC с длиной волны 2940 нм, который может быть использован при работе как с мягкими, так и с твердыми тканями. Из проведенных нами операций наиболее частой была операция удаления зуба. После удаления производилась обработка лунки эрбиевым лазером бесконтактно в импульсном режиме (в режиме «short»), энергия излучения 250 мДж, частота 15 Гц с водно-воздушным охлаждением. Обработка мягких тканей десны и круговой связки зуба производилась с энергией излучения 300 мДж и частотой 10 Гц без водно-воздушного охлаждения для коагуляции стенок сосудов микроциркуляторного русла мягких тканей и обеспечения гемостаза. При работе с мягкими тканями (периостотомии, иссечение образований) эрбиевый лазер был применен с энергией излучения 300 мДж, частотой 10 Гц без водно-воздушного охлаждения.

Контроль гемостаза осуществлялся в течение 40 мин после проведенного вмешательства. Оперативное вмешательство по возможности проводили в первой половине дня, чтобы пациент мог повторно обратиться в этот же день в случае кровотечения из послеоперационной области. Для купирования болевого синдрома у пациентов этой группы назначался парацетамол.

Хирургическое вмешательство у пациентов контрольной группы проводилось в амбулаторных условиях под местной анестезией по традиционной методике. В послеоперационном периоде назначали холод местно на 15–20 мин через каждые 2–3 ч после операции, для купирования болевого синдрома — нестероидные противовоспалительные (кетанол в таблетках в дозе 10 мг/сут).

**Результаты.** По результатам наших наблюдений, у пациентов с нарушениями тромбоцитарного

Ответственный автор — Макарова Елена Владимировна  
Адрес: 115563, г. Москва, Борисовский проезд, 9-3-797.  
Тел.: 89031535890,  
E-mail: emletter@mail.ru

**Распределение пациентов первой и второй групп исследования по степени выраженности болевого синдрома в послеоперационном периоде**

Степень выраженности болевого синдрома	Первая группа исследования N (%)		Вторая группа исследования N (%)	
	1-е сутки	3-е сутки	1-е сутки	3-и сутки
Отсутствует	19 (61,2%)	28 (90,3%)	14 (32,6%)	22 (51,2%)
Слабо выражен	10 (32,3%)	3 (9,7%)	12 (27,9%)	13 (30,2%)
Умеренно выражен	2 (6,5%)	—	15 (34,9%)	8 (18,6%)
Сильно выражен	—	—	2 (4,6%)	—

гемостаза отмечалась повышенная кровоточивость, главным образом из мягких тканей и пародонтальной связки при удалении зубов. При воздействии эрбиевого лазера на раневую поверхность время гемостаза составило 15–85 сек±5 сек. Время гемостаза зависело от характера вмешательства (при удалении зуба и вскрытии поднадкостничного абсцесса время гемостаза было больше — 35–85 сек), от размера раневой поверхности и выраженности патологии кроветворной системы. Сложнее было добиться стабильного гемостаза у пациентов с выраженными тромбоцитопениями (менее  $30 \times 10^9$ ) и тромбоцитэмиями, особенно у пациентов с временем кровотечения в экспресс-тесте более 10–14 мин.

У пациентов второй группы после удаления зубов через 3–5 мин (180–300 сек)±5 сек лунки были выполнены стабильными кровяными сгустками. Время гемостаза при вмешательствах на мягких тканях полости рта составляло 75–140 сек±5 сек и зависело от размеров раневой поверхности. В послеоперационном периоде у 1 пациента отмечалось незначительное кровотечение из послеоперационной области, связанное с подъемом артериального давления.

Отмечалась разница при сравнении выраженности послеоперационного болевого синдрома у пациентов первой и второй групп. Степень выраженности болевого синдрома оценивалась на первые и третьи сутки после оперативного вмешательства. Эти данные отражены в таблице.

По полученным нами данным, болевой синдром у пациентов первой группы, оперируемых с применением лазера, был менее выражен по сравнению с болевым синдромом у пациентов второй группы.

Со слов пациентов, при слабо выраженных болях для их купирования они практически не применяли обезболивающие препараты (не более 1 таблетки в сутки). Прослеживалась взаимосвязь между выраженностью болевого синдрома, длительностью и объемом вмешательства. Более выраженный болевой синдром отмечался у пациентов после сложного удаления зубов. При сравнительной оценке сроков эпителизации лунок и послеоперационных ран у пациентов обеих групп было выявлено, что у пациентов первой группы эпителизацию наблюдали на  $11 \pm 0,5$  сутки, в то время как у пациентов второй группы — на  $13 \pm 0,5$  сутки без признаков воспаления и без формирования рубцов.

**Обсуждение.** При применении эрбиевого лазера у пациентов с риском кровотечения ввиду количественного нарушения тромбоцитов, нарушений их функций, удалось добиться быстрого и надежного гемостаза. Важным моментом является практически полное отсутствие болевого синдрома при применении эрбиевого лазера, что позволяет пациентам практически полностью отказаться от приема нестероидных противовоспалительных препаратов в послеоперационном периоде. У пациентов с нару-

шениями гемостаза таким образом можно избежать дополнительного фактора риска развития кровотечений. У пациентов первой группы при лечении патологии кроветворной системы применяются глюкокортикоидные препараты и цитостатики, снижающие репаративные процессы в тканях. Однако, несмотря на это, при применении эрбиевого лазера эпителизация лунок и послеоперационных ран у этой группы пациентов происходит даже быстрее, чем у пациентов без патологии кроветворной системы при вмешательстве традиционным способом.

**Заключение.** Применение хирургического эрбиевого лазера позволяет снизить вероятность развития осложнений (интра- и послеоперационного кровотечения), уменьшить необходимость в предоперационной медикаментозной терапии у лиц с риском развития кровотечений после вмешательства, дает возможность оказывать хирургическую стоматологическую помощь пациентам на качественно новом уровне.

**Конфликт интересов.** В результатах работы отсутствуют коммерческая заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц, в рукописи отсутствуют описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

#### Библиографический список

1. Handin R.I. Bleeding and thrombosis // Kasper D.L., Braunwald E., Fauci A.S., Hauser S. L., Longo D.L., Jameson J.L., eds. *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York, NY: McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2005. P. 337–343.
2. Handin R.I. Disorders of the platelet and vessel wall // Kasper D.L., Braunwald E., Fauci A.S., Hauser S. L., Longo D.L., Jameson J.L., eds. *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York, NY: McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2005. P. 673–680.
3. Platelet disorders // Beers M.N., Berkow R., eds. *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. 17th ed. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories, 1999. P. 920–928.
4. Оценка морфофункционального состояния тромбоцитов у больных идиопатической тромбоцитопенической пурпурой методом витальной компьютерной морфометрии / Е. Н. Колосова, И. А. Василенко, Л. Г. Ковалева // *Бюллетень СО РАМН*. 2011. Т. 31, № 2. С. 58–63.
5. Лазарихина Н. М. Применение эрбиевого лазера для хирургического лечения пародонта: дис. ... канд. мед. наук. М., 2008. 114 с.
6. Толстых А. В. Применение эрбиевого лазера для хирургического лечения радикулярных кист челюстей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2009. 22 с.
7. Рисованная С. И., Рисованная О. Н., Масычев В. И. *Лазерная стоматология*. Краснодар: Кубань-Книга, 2005. 276 с.

#### Translit

1. Handin R.I. Bleeding and thrombosis // Kasper D.L., Braunwald E., Fauci A.S., Hauser S. L., Longo D.L., Jameson J.L., eds. *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York, NY: McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2005. P. 337–343.

2. Handin R.I. Disorders of the platelet and vessel wall // Kasper D.L., Braunwald E., Fauci A.S., Hauser S.L., Longo D.L., Jameson J.L., eds. *Harrisons Principles of Internal Medicine*. 16th ed. New York, NY: McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2005. P. 673–680.

3. Platelet disorders // Beers M.N., Berkow R., eds. *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. 17th ed. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories, 1999. P. 920–928.

4. Оценка морфологического состояния тромбоцитов у больных идиопатической тромбоцитопенической пурпурой методом витальной компьютерной морфометрии / Е.Н. Колосова, И.А. Васи-

lenko, L.G. Kovaleva // *Bulleten' SO RAMN*. 2011. Т. 31, № 2. S. 58–63.

5. Lazarihina N.M. *Применение лазерного лазера для хирургического лечения пародонта: дис. ... канд. мед. наук*. М., 2008. 114 с.

6. Tolstyh A.V. *Применение лазерного лазера для хирургического лечения радикальных кист челюстей: автореф. дис. ... канд. мед. наук*. М., 2009. 22 с.

7. Risovannyj S. I., Risovannaja O. N., Masychev V. I. *Лазерная стоматология*. Краснодар: Кубань — Кнуга, 2005. 276 с.

УДК 616.724–009.7–06

Оригинальная статья

## ДИАГНОСТИКА И КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА БОЛЕВОЙ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

**В. П. Тлустенко** — ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии, профессор, доктор медицинских наук; **В. П. Потапов** — ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, профессор кафедры ортопедической стоматологии, доктор медицинских наук; **Л. А. Каменева** — ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, аспирант кафедры ортопедической стоматологии; **Е. А. Пятанова** — ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, аспирант кафедры ортопедической стоматологии; **А. С. Симонов** — ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, соискатель кафедры ортопедической стоматологии

## DIAGNOSTICS AND COMPLEX TREATMENT OF PAIN DYSFUNCTION SYNDROME OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT

**V.P. Tlustenko** — Samara State Medical University, Head of Department of Orthopedic Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **V.P. Potapov** — Samara State Medical University, Department of Orthopedic Stomatology, Professor, Doctor of Medical Science; **L.A. Kameneva** — Samara State Medical University, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **E.A. Pyatanova** — Samara State Medical University, Department of Orthopedic Stomatology, Post-graduate; **A.S. Simonov** — Samara State Medical University, Department of Orthopedic Stomatology.

Дата поступления — 10.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Тлустенко В. П., Потапов В. П., Каменева Л. А., Пятанова Е. А., Симонов А. С.** Диагностика и комплексное лечение синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013. Т. 9, № 3. С. 480–484.

**Цель:** повысить качество диагностики и лечения больных с болевым синдромом височно-нижнечелюстного сустава путем выбора объема диагностических и лечебных мероприятий. **Материал и методы.** Объектом исследования послужили 172 пациента с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Всех больных обследовали по схеме, включающей субъективные, объективные и специальные методы. **Результаты.** У 30% пациентов синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава обусловлен вывихом диска. По окончании лечения, проведенного по схеме, наблюдается нормализация взаимоотношения суставных элементов. **Заключение.** Таким образом, при подтверждении диагноза синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава необходимо назначать комплексное лечение.

**Ключевые слова:** височно-нижнечелюстной сустав, синдром болевой дисфункции, комплексное лечение.

**Tlustenko V.P., Potapov V.P., Kameneva L.A., Pyatanova E.A., Simonov A.S.** Diagnostics and complex treatment of pain dysfunction syndrome of temporomandibular joint // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 480–484.

**Research objective** is to increase quality of diagnostics and treatment of patients with a pain dysfunction syndrome of temporomandibular joint by the choice of diagnostic and medical actions. **Material and Methods:** 172 patients with a syndrome of pain dysfunction of temporomandibular joint have been under the survey. All patients have been examined according to the scheme including subjective, objective and express methods. **Results** of the research allowed to reveal that at 30% of patients the syndrome of pain dysfunction of temporomandibular joint has been caused by disk dislocation. Upon termination of the treatment which has been carried out by the scheme, the normalization of relationship of joint elements has been observed. **Conclusion:** When the diagnosis of syndrome of pain dysfunction of temporomandibular joint is proved, it is necessary to apply complex treatment.

**Key words:** temporomandibular joint, pain dysfunction syndrome, complex treatment.

**Введение.** Публикации в отечественной и зарубежной литературе свидетельствуют, что в основе синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (СБД ВНЧС) лежат нарушения прикуса; патология зубочелюстной системы, психоген-

ная, соматическая, эндокринная и различные виды патологии [1–4].

Одним из заболеваний, провоцирующих возникновение СБД ВНЧС, является вывих внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава, которое представляет собой смещение диска с поверхности суставной головки и заклинивание его между элементами височно-нижнечелюстного сустава [5].

Спазм жевательных мышц, особенно латеральной крыловидной мышцы, эмоциональное и фи-

Ответственный автор — Каменева Людмила Алексеевна  
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89.  
Тел.: 8-927-720-99-42.  
E-mail: lu\_m@list.ru

зическое перенапряжение, стрессовые ситуации приводят к парафункциям жевательных мышц и в дальнейшем к вывиху диска [6].

Большое значение в этиологии вывиха диска имеет травма суставных тканей, что наблюдается при наличии преждевременных контактов на отдельных зубах, неравномерной стертости окклюзионной поверхности и других нарушениях зубочелюстной системы [2].

**Цель:** повышение качества диагностики и лечения больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава путем выбора объема лечебных мероприятий на основании оценки функциональных нарушений зубочелюстной системы и общего состояния больных.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов диагностики и лечения 172 больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, поступивших на базу кафедры ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета (СамГМУ) в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Самарской области «Самарская стоматологическая поликлиника № 3» (главный врач — д-р мед. наук, проф. В.П. Тлустенко), из них 80% женщин и 20% мужчин в возрасте от 19 до 45 лет. Всех больных обследовали по схеме, включающей субъективные, объективные и специальные методы (изучение диагностических моделей, окклюзиография, регистрация движений нижней челюсти, компьютерная томография, электромиография).

Диагностические модели изучали антропометрическим методом. Оценивали зубы, зубные ряды, вид прикуса, окклюзионные контакты. Определяли сторону смещения нижней челюсти, характер окклюзионной кривой, суперконтакты, участки, вызывающие блокировку движений нижней челюсти.

Окклюзиографию проводили всем пациентам в центральной, передней и боковых окклюзиях для изучения характера смыкания зубов и зубных рядов. Для этого применяли шаблоны из базисного воска, которые получали при помощи нашего устройства.

У всех больных регистрировали движения в трех направлениях: вертикальном, сагиттальном и трансверзальном. Регистрация движений проводилась из положения центральной окклюзии — для выявления преждевременных контактов зубов-антагонистов и, с минимально разобращенными зубными рядами, — для выявления изменений в элементах ВНЧС и жевательных мышцах.

Спиральную компьютерную томографию (СКТ) проводили на спиральном многосрезовом томографе фирмы GE Light Speed (США). Анализ СКТ на сагиттальной реконструкции в положении «рот закрыт» проводили по схеме [7]. На сагиттальных реконструкциях в положении «рот открыт» изучали структурные изменения и расположение суставной головки по отношению к суставному бугорку, степень дислокации головки нижней челюсти.

Исследование биоэлектрической активности жевательных мышц проводилось на четырехканальном адаптивном электромиографе для стоматологических исследований «Синалсис» фирмы «Нейротех» (г. Таганрог, Россия). Для изучения функциональных изменений у больных с патологией ВНЧС проводилось глобальное исследование передних пучков височных и собственно жевательных мышц одновременно с двух сторон. Регистрировали биопотенциал покоя, применяли максимальное сжатие челюстей в

положении центральной окклюзии, после чего приступали к разжевыванию миндального ореха.

После проведения обследования у 30% больных с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава было выявлено вывих внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава. Этим больных разделили на две группы: контрольную (25 человек) и основную (37 человек). В контрольной группе пациентов лечили по общепринятой методике, которая включала санацию полости рта, массаж жевательных мышц, миогимнастику, выравнивание окклюзионной плоскости, рациональное протезирование. Пациентов основной группы лечили по нашей методике.

**Результаты.** На основании данных, полученных при обследовании 62 пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, обусловленного вывихом диска, выявили наиболее характерные жалобы: щелканье, возникающее внезапно при открывании рта на 2–3 см, ограничение открывания рта; боль при опускании нижней челюсти. Давность начала заболевания у 74% больных от 1 до 5 лет, лишь 26% обратились за помощью на 2–7-й день после первого блокирования сустава. Из анамнеза выяснили, что у 100% пациентов неоднократно возникало ощущение препятствия в ВНЧС при движениях нижней челюсти. Выявили, что у 82% больных преобладало длительное одностороннее жевание и вредные привычки. Стрессовые ситуации испытывали 5% пациентов с гипертонусом жевательных мышц и бруксизмом. Психические расстройства, спровоцировавшие вывих диска, диагностировали у 3% пациентов. При объективном обследовании: открывание рта с девиацией у 10% пациентов; с дефлексией в большую сторону у 90%. Интактные зубные ряды наблюдали у 57% больных; частичное отсутствие зубов у 43%, при этом с вторичной деформацией окклюзии у 25%. Ортогнатический прикус имели 87% пациентов, глубокое резцовое перекрытие 13%. При пальпации ВНЧС и латеральной крыловидной мышцы на пораженной стороне боль выявили у всех обследованных.

На основании изучения диагностических моделей и окклюзиограмм выявили супраконтакты в боковых окклюзиях у 64% пациентов, в передней у 21% с вертикальным перемещением зубов и у 15% больных с интактными зубными рядами.

У 100% пациентов амплитуда движений нижней челюсти в контакте с зубами-антагонистами в здоровую сторону была меньше нормы в 4 раза, а в большую на 11,1%, вперед на 24,4%; с минимально разобращенными зубными рядами в здоровую сторону меньше нормы на 27,6%, а в большую всего на 12,6%, вперед на 24,2%. На основании этого можно сделать вывод о том, что внутри сустава имеется механическое препятствие — заблокированный диск, ограничивающий движения.

По данным компьютерной томографии, в косой и фронтальной проекциях у 86% больных с вывихом внутрисуставного диска в положении «рот закрыт» и «рот открыт» контуры суставных поверхностей четкие, ровные, деструктивных изменений костной ткани не выявлено, а у 14% обнаружили морфологические изменения костеобразующих элементов сустава.

При электромиографическом (ЭМГ) исследовании у 86% больных с вывихом диска изменений собственно жевательных и височных мышц не обнаружили. При максимальном сжатии челюстей суммарная биоэлектрическая активность (БЭА)

собственно жевательных мышц составляла: справа  $338 \pm 16,25$  мкВ; слева  $355 \pm 17,21$  мкВ; височных:  $296 \pm 15,20$  мкВ и  $299 \pm 16,22$  мкВ соответственно. БЭА мышц в состоянии относительного физиологического покоя не отличалась от нормы.

После подтверждения диагноза приступали к лечению. В группе сравнения (25 человек) пациентов лечили по общепринятой методике, которая включала санацию полости рта, массаж жевательных мышц, миогимнастику, выравнивание окклюзионной плоскости, рациональное протезирование. Пациентам основной группы (37 человек) проводили комплексное лечение.

Для устранения боли и спазма в латеральной крыловидной мышце всем пациентам вводили раствор анестетика [8]. После анестезии осуществляли мануальное вправление диска. Для этого необходимо было встать позади больного, большой палец правой руки установить на жевательные поверхности нижних боковых зубов, а остальные пальцы — на тело нижней челюсти на стороне поражения. Просили больного удерживать нижнюю челюсть в расслабленном состоянии. При этом вибрирующими движениями дополнительно расслабляли жевательные мышцы, отводили нижнюю челюсть вниз и в здоровую сторону. Эту манипуляцию повторяли до возвращения диска в физиологическое положение. Контролем являлись: свободное открывание рта без девиации (дефлексии); множественные контакты между зубами-антагонистами. Таким образом устранили вывих диска 26% больных, которые обратились в первые сутки (до 3 дней) после возникновения заболевания. Для предотвращения рецидива заболевания пациентам рекомендовали ограничить боковые движения нижней челюсти, соблюдать диету (прием мягкой пищи) и выполнять миогимнастику в течение 2–3 месяцев.

Остальным 74% назначали курс анестезий (по 10 на боковую сторону через 1 день). Вправление проводили по описанной ранее методике. После десятого сеанса анестезии и мануального вправления 70% больных восстановили физиологическое положение диска, но 4% пациентов не удалось этого сделать, и они были направлены на хирургическое лечение.

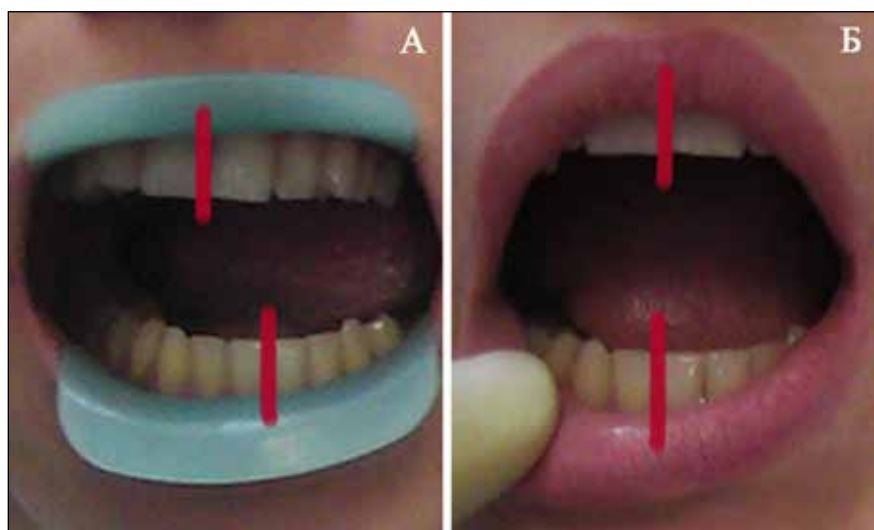
После вправления вывиха диска 57% пациентов с интактными зубными рядами выполнили избирательное шлифование зубов с преждевремен-

ными контактами. Движения нижней челюсти стали плавными, скользящими. Протезирование съемными и несъемными конструкциями провели 43% пациентов. 5% пациентов с длительными хроническими стрессами назначили прием седативных препаратов (настой мяты, Melissa, валерианы) в течение месяца. 3% больных с психическими расстройствами назначили антидепрессанты и нейролептики под контролем врача-психиатра (амитриптилин по 25 мг 2 р./день; феварин по 100 мг 1 р./день; аминазин по 100 мг 1р/день) от 2 недель.

Кроме того, всем пациентам рекомендовали физиотерапевтические процедуры (электрофорез лекарственных веществ, лазеротерапию, массаж околоушно-жевательной области по 10 сеансов). После лечения пациенты являлись на контрольный осмотр (через 1, 3 и 6 месяцев). У 96% получен положительный результат.

В качестве примера приводим выписку из И. Б. № 1112 больной К., 17 лет. Поступила на кафедру ортопедической стоматологии с жалобами на щелканье в ВНЧС при открывании рта на 25 мм, более выраженное слева, затрудненное пережевывание пищи. Ранее боли появлялись при жевании твердой пищи. Появление щелканья связывает с началом обучения в вузе, когда приходилось произносить некоторые звуки при изучении английского языка. Впервые щелканье появилось 3–4 недели назад, и было такое состояние, при котором нижняя челюсть «не могла опускаться до конца и зубы плотно не смыкались». Больная была вынуждена проводить движения нижней челюстью, удерживая область пораженного сустава пальцами, чтобы диск «встал на место» и зубы плотно сомкнулись. Жевание происходило в основном на левой стороне.

При внешнем осмотре патологии не выявили, щелканье определялось при опускании нижней челюсти на 25–32 мм с двух сторон, более выраженное слева. Пальпация собственно жевательных, височных мышц безболезненная, латеральной крыловидной мышцы слева резко болезненна. ВНЧС слева более болезненный, чем справа, движение мышечковых отростков асинхронное. Открывание рта на 32 мм, со смещением нижней челюсти влево на 4 мм (рисунок).



Пациентка К., 17 лет (И.Б. № 1112): А – до лечения (при открывании рта нижняя челюсть смещалась влево); Б – после лечения (при открывании рта нижняя челюсть смещалась плавно в вертикальном направлении)

Прикус ортогнатический с глубоким резцовым перекрытием, нижняя межрезцовая линия совпадала с верхней, перекрытие нижних зубов верхними на 1/3. Контакт между боковыми зубами с двух сторон по первому классу Энгля, щечные бугры верхних перекрывали одноименные бугры нижних, отсутствовали третьи моляры. При окклюзиографии, проведенной во время отсутствия блокирования, выявили групповое ведение и суперконтакты 47-го зуба на балансирующей стороне.

Амплитуда движений нижней челюсти в контакте с зубами-антагонистами незначительно уменьшена по сравнению с нормой: вправо 9,2 мм; влево 9,3; вперед 7,9 мм, а с минимально разобщенными зубными рядами составила: вправо 9,3 мм; влево 9,1 мм; вперед 8,0 мм, что незначительно меньше нормы. Это указывало на отсутствие серьезных изменений функциональной окклюзии и морфологических нарушений в ВНЧС.

На СКТ-реформатах в косой проекции с закрытым ртом имелось сужение верхне-задних суставных щелей, более выраженное слева: D1=3,0 мм; D2=1,3 мм; D3=1,3 мм; D4=10,0 мм; D5=3,1 мм; справа: D1=1,7 мм; D2=1,4 мм; D3=1,8 мм; D4=10,8 мм; D5=3,4 мм. Морфологических изменений со стороны костных элементов ВНЧС не выявили.

Электромиографическое исследование показало незначительное снижение БЭА собственно жевательных и височных мышц с левой стороны при максимальном сжатии челюстей. БЭА мышц в состоянии относительного физиологического покоя соответствовала норме.

На основании вышеизложенного поставили диагноз: «Левосторонний вывих диска ВНЧС». Назначили лечение. Объяснили необходимость постоянного контроля за нижней челюстью при жевании твердой пищи и произношении некоторых звуков на занятиях в вузе. Назначили покой. Обучали больную использовать нижнюю челюсть в пределах, которые не вызывали щелканье и боль. Назначали миогимнастику, включающую комплекс упражнений, которые необходимо проводить по 15–20 раз каждое. Все упражнения просили проводить медленно, плавно, без дискомфорта в суставе. С целью снятия боли и спазма в наружных крыловидных мышцах провели двустороннюю блокаду двигательных ветвей — 5 сеансов. Сошлифовали скаты язычных бугорков 47-го зуба на балансирующей стороне. Пациентка находилась под наблюдением и являлась для контроля раз в две недели. Контроль качества лечения осуществили через 6 месяцев. Провели регистрацию движений нижней челюсти: при этом нижняя челюсть опускалась на 43 мм, смещение в контакте с зубами-антагонистами составило: вправо 9,3 мм; влево 9,6 мм; вперед 7,9 мм, а с минимально разобщенными зубными рядами: вправо 9,3 мм; влево 9,9 мм; вперед 8,7 мм.

Пациентка находилась под наблюдением в течение 1,5 года, открывание рта плавное, без боковых смещений, расстояние между центральными резцами верхней и нижней челюсти 43 мм. Получен стойкий терапевтический эффект.

**Обсуждение.** На основании проведенных исследований выявили наиболее характерные жалобы: щелканье и боль при опускании нижней челюсти. У 100% пациентов возникло ощущение препятствия в ВНЧС при движениях нижней челюсти с преобладанием одностороннего жевания. На основании изучения диагностических моделей и окклюзиограмм выявляли супраконтакты в передней и боковых окклюзиях. У 100% пациентов амплитуда движений нижней челюсти в контакте с зубами-антагонистами

в здоровую сторону была меньше нормы в 4 раза, т.е. внутри сустава имеется механическое препятствие — блокированный диск, ограничивающий движения. По данным компьютерной томографии, у 86% больных с вывихом внутрисуставного диска в положении «рот закрыт» и «рот открыт» изменений костной ткани не выявлено, а у 14% обнаружили морфологические изменения костнообразующих элементов сустава. При ЭМГ-исследовании у 86% больных с вывихом диска изменений собственно жевательных и височных мышц не обнаружили.

**Заключение.** Таким образом, основываясь на данных обследования 175 пациентов с синдромом болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, 62 пациентам был выставлен диагноз: «Вывих внутрисуставного диска височно-нижнечелюстного сустава». 37 из них назначили комплексное лечение. Вначале проводили анестезию латеральной крыловидной мышцы. В первое посещение нормализацию взаимоотношений суставных элементов восстановили 26% пациентов. От трех до десяти сеансов потребовалось для вправления диска 70% больных. Одновременно всем назначили миогимнастику и физиотерапию, 56% пациентов провели избирательное шлифовывание. Седативные препараты назначили 5% пациентов, антидепрессанты и нейролептики под наблюдением психотерапевта 3% больных. Для предотвращения рецидива заболевания рекомендовали соблюдать диету, ограничивать открывание рта и регулярно проводить миогимнастику.

**Конфликт интересов.** Исследование выполнялось в рамках научного направления кафедры ортопедической стоматологии по разработке методов диагностики и комплексного лечения стоматологических заболеваний.

#### Библиографический список

1. Потапов В. П. Системный подход к обоснованию новых методов диагностики и комплексному лечению больных с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава при нарушении функциональной окклюзии: дис. ... д-ра мед. наук. Самара, 2010. 321 с.
2. Хватова В. А. Клиническая гнатология. М.: Медицина, 2007. 296 с.
3. Licini F., Nojelli A., Segù M., Collesano V. Role of psychosocial factors in the etiology of temporomandibular disorders: relevance of a biaxial diagnosis // *Minerva Stomatol.* 2009. Vol. 58 (11-12). P. 557–66.
4. Okeson, J.P. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis, Missouri: Mosby, 2003. 671 p.
5. Потапов В. П., Потапов И. В., Садыков М. И. Клиническая картина и методы лечения больных с вывихами внутрисуставного мениска // *Институт стоматологии.* СПб., 2008. № 4. С. 62–64.
6. Петросов Ю. А. Диагностика и ортопедическое лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава. Краснодар: Совет. Кубань, 2007. 304 с.
7. Семкин В. А., Рабухина Н. А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов (клиника, диагностика и лечение). М.: Новое в стоматологии, 2000. 53 с.
8. Егоров П. М., Карапетян И. С. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. М.: Медицина, 1986. 128 с.

#### Translit

1. Potapov V. P. Sistemyj podhod k obosnovaniju novyh metodov diagnostiki i kompleksnomu lecheniju bol'nyh s zabolevanijami visochno-nizhnecheljustnogo sustava pri narushenii funkcion'al'noj okkluzii: dis. ... d-ra med. nauk. Samara, 2010. 321 s.
2. Hvatova V. A. Klinicheskaja gnatologija. M.: Medicina, 2007. 296 s.
3. Licini F., Nojelli A., Segù M., Collesano V. Role of psychosocial factors in the etiology of temporomandibular disorders: relevance of a biaxial diagnosis // *Minerva Stomatol.* 2009. Vol. 58 (11-12). P. 557–66.

4. Okeson, J.P. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis, Missouri: Mosby, 2003. 671 p.
5. Potapov V.P., Potapov I.V., Sadykov M.I. Klinicheskaja kartina i metody lechenija bol'nyh s vyvihami vnutrisustavnogo meniska // Institut stomatologii. SPb., 2008. № 4. S. 62–64.
6. Petrosov Ju.A. Diagnostika i ortopedicheskoe lechenie zabolevanij visochno-nizhnecheljustnogo sustava. Krasnodar: Sovet. Kuban', 2007. 304 s.
7. Semkin V.A., Rabuhina N.A. Disfunkcija visochno-nizhnecheljustnyh sustavov (klinika, diagnostika i lechenie). M.: Novoe v stomatologii, 2000. 53 s.
8. Egorov P. M., Karapetjan I. S. Bolevaja disfunkcija visochno-nizhnecheljustnogo sustava. M.: Medicina, 1986. 128 s.

УДК 616.314–089.23 (470.44) (045)

Оригинальная статья

## ПОКАЗАТЕЛИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ САРАТОВА И САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**И. В. Фирсова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук; **Д. Е. Суетенков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, доцент, кандидат медицинских наук; **А. В. Егорова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кандидат медицинских наук; **Т. Б. Магомедов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **Т. Л. Харитоновна** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **Н. В. Давыдова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **С. Н. Лебедева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **Э. А. Бахметьева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, клинический ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии; **Е. А. Гриценко** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, аспирант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии.

## INDICES OF DENTAL HEALTH IN CHILDREN AND ADOLESCENTS FROM SARATOV AND THE SARATOV REGION

**I. V. Firsova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **D. Ye. Suetenkov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **A. V. Egorova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant, Candidate of Medical Science; **T. B. Magomedov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant; **T. L. Kharitonova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant; **N. V. Davidova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant; **S. N. Lebedeva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Assistant; **E. A. Bakhmetyeva** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Post-graduate; **E. A. Gritsenko** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Paediatric Stomatology and Orthodontics, Post-graduate.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Фирсова И. В., Суетенков Д. Е., Егорова А. В., Магомедов Т. Б., Харитоновна Т. Л., Давыдова Н. В., Лебедева С. Н., Бахметьева Э. А., Гриценко Е. А.** Показатели стоматологического здоровья у детей и подростков Саратова и Саратовской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 484–486.

**Цель:** активное определение уровня стоматологического здоровья у детей и подростков, проживающих в Саратовской области. **Материал и методы.** Для оценки интенсивности и распространенности основных стоматологических заболеваний проведено обследование 1510 пациентов по методике, рекомендованной Сотрудничающим центром ВОЗ в РФ. **Результаты.** Проведен сравнительный анализ заболеваемости кариесом и встречаемости различных видов зубочелюстных аномалий среди детей от 3 до 18 лет. **Заключение.** Эпидемиология основных стоматологических заболеваний в Саратовской области характеризуется значительным распространением кариеса от 70 до 94,6% в различных возрастных группах. Доля лиц с зубочелюстными аномалиями среди обследованных достигает 44,5%.

**Ключевые слова:** кариес, зубочелюстные аномалии, дети, подростки, Саратовская область.

**Firsova I. V., Suetenkov D. Ye., Egorova A. V., Magomedov T. B., Kharitonova T. L., Davidova N. V., Lebedeva S. N., Bakhmetyeva E. A., Gritsenko E. A.** Indices of dental health in children and adolescents from Saratov and the Saratov region // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 484–486.

**Objective:** to determine the level of dental health in children and adolescents living in the Saratov region. **Material and methods.** To assess the intensity and prevalence of major dental diseases 1510 patients have been examined by the method recommended by the WHO Collaborating Centre in Russia. **Results.** A comparative analysis of caries and occurrence of different types of teeth-maxillary anomalies among children aged from 3 to 18 years. **Conclusion.** The epidemiology of major dental diseases in the Saratov region is characterized by the significant spread of caries from 70 to 94,6% in the different age groups. The proportion of people with malocclusion among the surveyed reaches 46,6%.

**Key words:** caries, malocclusion, the Saratov region.

**Введение.** Стоматологическое здоровье населения является объектом многочисленных исследо-

ваний. Проблема кариеса зубов и его осложнений, а также зубочелюстных аномалий (ЗЧА) вызывает большой интерес и постоянное внимание со стороны специалистов ввиду широкого распространения этих нозологий, а также серьезных экономических и вре-

**Ответственный автор** — Гриценко Елена Андреевна  
Адрес: 410008, г. Саратов, 2-й Детский проезд, 29/41 кв. 197.  
Тел.: 89173257373  
E-mail: shmosy@mail.ru

менных затрат на их лечение [1–5]. Заболевания зубочелюстной системы (ЗЧС) затрудняют социальную адаптацию детей, вызывая задержку психосоциального развития, эстетические отклонения, затруднение вербального общения и нарушение коммуникативной функции. Очевидна высокая значимость профилактики и раннего выявления заболеваний ЗЧС. В связи с этим данные об эпидемиологии основных стоматологических патологий играют важную роль в формировании стратегии своевременного оказания медицинской помощи.

**Цель:** выявление интенсивности и распространенности кариеса и его осложнений, а также частоты ЗЧА у детей и подростков, проживающих в Саратове и Саратовской области.

**Материал и методы.** В период с октября 2007 г. по март 2012 г. сотрудниками кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Саратовского медицинского университета им. В.И. Разумовского было обследовано 1839 детей в возрасте от 3 до 19 лет (средний возраст 13 лет), проживающих в городе Саратове и пяти районах Саратовской области. Среди них 883 мальчика (48%) и 956 девочек (52%); учащихся интернатов — 383 ребенка (20,8%), общеобразовательных учреждений — 984 (53,5%), студентов вузов — 472 (25,7%).

Обследованные лица были подразделены на 4 возрастные группы. Первую группу составили 20 детей в возрасте 3–6 лет (1,1%), вторую — 628 детей 7–12 лет (34,1%), третью — 625 подростков 13–16 лет (34%), заключительную — 566 человек 17–19 лет (30,8%).

В стандартный план обследования входил инструментальный осмотр полости рта с внесением полученных данных в специально разработанную и адаптированную к настоящему исследованию таблицу Microsoft Office Access 2007. Для оценки заболеваемости кариесом временных зубов (группа 3–6-летних) использовались показатели: распространенность (%) и интенсивность (индекс КПУ), где К — кариозный зуб; П — пломбированный зуб; компонент У регистрировался при отсутствии временного зуба, в случае его удаления в результате развития кариеса и его осложнений. Отсутствующие в связи с физиологической сменой временные зубы не учитывались.

Оценка заболеваемости кариесом постоянных зубов (группы 7–12-, 13–16- и 17–19-летних) проводилась также с помощью показателей распространенности (%) и интенсивности кариеса КПУ (суммарное количество кариозных, пломбированных и удаленных зубов на одного обследованного).

**Результаты.** В результате исследования выявлено, что наибольшая интенсивность кариеса (индекс КПУ 4,6) наблюдается в старшей возрастной группе (17–19 лет). У детей с временным прикусом (3–6 лет) индекс КПУ составил 4,4. С наступлением фазы сменного прикуса регистрировалось снижение количества пораженных зубов: в 7–12 лет индекс КПУ был равен 2,1. Затем, к окончанию формирования постоянного прикуса, произошло постепенное увеличение индекса КПУ с 3,7 у 13–16-летних подростков до 4,3–4,6 в 17–19 лет).

Выше оказался показатель интенсивности кариеса у городских жителей (средний возраст 16 лет): КПУ=3,4 по сравнению с детьми, проживающими в области (средний возраст 12 лет): КПУ=2,9.

Распространенность кариеса и его осложнений нарастала с увеличением возраста: 70, 73,8, 78 и

94,2% соответственно указанным возрастным группам.

Зубочелюстные аномалии (ЗЧА) выявлены у 819 детей, что составило 44,5% от общего числа обследованных. Из них наибольшее число обследованных имели аномалии положения отдельных зубов: 37,4% (n=306). Чуть меньше зафиксировано детей с аномалиями окклюзии зубных рядов в сагиттальной плоскости: 31,7% (n=260). Аномальная окклюзия в вертикальной плоскости встретилась в 10,5% (n=86). Самая низкая распространенность у трансверзальных аномалий: 7,2% (n=59). Сочетанные аномалии выявлены в 13,2% случаев (n=108).

В структуре сагиттальных аномалий главенствующее положение занимала дистальная окклюзия зубных рядов: 82,3% (n=214). Частота мезиальной окклюзии составила 17,7% (n=46). Среди вертикальных аномалий наибольшее распространение получили глубокая резцовая окклюзия и глубокая резцовая дизокклюзия: 62,8% (n=54). Вертикальная резцовая дизокклюзия встретилась в 37,2% (n=32). Сочетанные ЗЧА выявлены у 15,3% детей (n=108). Чаще всего встречалась комбинация дистальной окклюзии и аномалий положения отдельных зубов: 45,4% (n=49).

У воспитанников интернатов частота встречаемости ЗЧА составила 55,87%, что значительно превышает аналогичный показатель среди детей из обычных дошкольных и школьных учреждений. В последней группе она достигла 35,7%.

Распространенность ЗЧА у девочек была выше (50,8%), чем у мальчиков (38,9%).

Частота встречаемости ЗЧА у городского населения выше (47,6%), нежели у жителей районов Саратовской области (42,6%).

Во временном прикусе ЗЧА встречались у 1,58% детей, в сменном у 56,34%, а в постоянном у 50,4%. Наибольшая частота встречаемости ЗЧА приходится на сменный прикус. Уменьшение количества аномалий в период постоянного прикуса, вероятнее всего, связано с саморегуляцией патологии в процессе роста и формирования зубочелюстной системы.

**Обсуждение.** По результатам нашего выборочного стоматологического обследования детского и подросткового населения Саратовского региона установлено значительное увеличение распространенности и интенсивности кариеса в старших возрастных группах (13–16- и 17–19-летних) по сравнению с младшими. Так, в возрасте временной окклюзии у саратовских детей кариесом поражен почти каждый четвертый зуб (при показателе распространенности кариеса 70%), в период смены зубов кариесом поражен уже почти каждый пятый постоянный зуб (при 94% распространенности кариеса и его осложнений).

Достаточно высокая распространенность и интенсивность кариеса в каждой исследованной возрастной группе детей и подростков региона может быть объяснена низким содержанием фторидов в питьевой воде (содержание в волжской воде 0,244 мг/л) [6]. В Саратове и большинстве населенных пунктов, где было проведено обследование, используют речной водозабор. При этом, как и в соседних областях, наблюдается гипофтороз: в Волгоградской области содержание фторида в воде составляет 0,2 мг/л, в Самарской содержание фторида в питьевой воде 0,22 мг/л.

По данным эпидемиологического обследования населения Волгограда, КПУ 6-летних детей составил 7,02, а 15-летних 3,45. У 6-летних жителей Самары интенсивность кариеса временных зубов (КПУ) 5,30,

а у 15-летних горожан 5,43 [3]. Зависимость интенсивности кариозного процесса у детей в возрасте до 6 лет от содержания фтора в питьевой воде установлена на основании анализа крупномасштабных эпидемиологических обследований населения в разных регионах России [7]. В то же время среднее значение индекса КПУ на уровне популяции является показателем качества стоматологической помощи, социальных, культурных и экономических факторов.

**Выводы.** Таким образом, результаты исследования подтверждают значительную потребность в оказании стоматологической помощи населению Саратовской области, а также обосновывают необходимость разработки комплексной профилактической программы в регионе.

**Конфликт интересов.** Данное исследование выполнено в соответствии с научным направлением, разрабатываемым кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии как раздел научной работы.

### Библиографический список

1. Стоматологическая заболеваемость населения России / под ред. Э. М. Кузьминой. М.: Информэлектро, 1999. 228 с.
2. Анатомио-функциональные особенности развития саратовских женщин 17–25 лет в таблицах / Г. А. Добровольский, И. Г. Добровольский, В. Н. Николенко [и др.]. Саратов: СГМУ, 2008. 288 с.
3. Структура аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии у детей и подростков Саратовской области / Д. Е. Суетенков, А. В. Егорова, И. В. Фирсова [и др.] // Ортодонтия. 2012. № 1 (57). С. 66.
4. Кузьмина Э. М. Современные подходы к профилактике кариеса зубов: кафедра профилактики стоматологических заболеваний // Dentalforum. № 2 (38). 2011. С. 2–8.

5. Леонтьев В. К., Пахомов Г. Н. Профилактика стоматологических заболеваний. М.: КМК-инвест, 2006. 415 с.

6. Прохоров Б. Б. Здоровье населения России по регионам: Общественное здоровье // Россия в окружающем мире, 1999 (аналит. ежегодник) / отв. ред. Н. Н. Марфенин; под общ. ред. Н. Н. Моисеева, С. А. Степанова. М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. 324 с.

7. Частота патологических изменений зубочелюстной системы у саратовских женщин 17–27 лет / И. В. Фирсова, А. Ю. Перунов, Д. Е. Суетенков, Г. А. Добровольский // Морфологические ведомости (прил.). 2004. № 1/2. С. 110.

### Translit

1. Stomatologicheskaja zabolevaemost' naselenija Rossii / pod red. Je. M. Kuz'minoj. M.: Informjelektro, 1999. 228 s.
2. Anatomico-funkcional'nye osobennosti razvitiya sарatovskih zhenshhin 17–25 let v tablicah / G. A. Dobrovol'skij, I. G. Dobrovol'skij, V. N. Nikolenko [i dr.]. Saratov: SGMU, 2008. 288 s.
3. Struktura anomalij zubov, zubnyh rjadov i okkluzii u detej i podrostkov Saratovskoj oblasti / D. E. Suetenkov, A. V. Egorova, I. V. Firsova [i dr.] // Ortodontija. 2012. № 1 (57). S. 66.
4. Kuz'mina Je. M. Sovremennye podhody k profilaktike kariesa zubov: Kafedra profilaktiki stomatologicheskikh zabolevanij // Dentalforum. № 2 (38). 2011. S. 2–8.
5. Leont'ev V. K., Pahomov G. N. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij. M.: KMK-invest, 2006. 415 s.
6. Prohorov B. B. Zdorov'e naselenija Rossii po regionam: Obshhestvennoe zdorov'e // Rossiya v okruzhajushhem mire, 1999 (analit. ezhegodnik) / otv. red. N. N. Marfenin; pod obshh. red. N. N. Moiseeva, S. A. Stepanova. M.: Izd-vo MNJePU, 1999. 324 s.
7. Chastota patologicheskikh izmenenij zucheljustnoj sistemy u sарatovskih zhenshhin 17–27 let / I. V. Firsova, A. Ju. Perunov, D. E. Suetenkov, G. A. Dobrovol'skij // Morfologicheskije vedomosti (pril.). 2004. № 1/2. S. 110.

УДК 616.31–06:616.216.1–002–02] –073.43–073.75 (045)

Оригинальная статья

## КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОДОНТОГЕННЫХ ГАЙМОРИТОВ

**М. Л. Чехонацкая** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, профессор, доктор медицинских наук; **Е. Б. Илясова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **В. В. Коннов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой стоматологии ортопедической, доцент, доктор медицинских наук; **В. Н. Приезжева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **С. В. Кочанов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **Т. Г. Хмара** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, кандидат медицинских наук; **А. Р. Арушанян** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, клинический ординатор кафедры стоматологии ортопедической.

## RADIOLOGY IN DIAGNOSTICS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS

**M. L. Chkhonatskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Professor, Doctor of Medical Science; **E. B. Ilyasova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **V. V. Konnov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Orthopaedic Stomatology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **V. N. Priezzheva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **S. V. Kochanov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant, Candidate of Medical Science; **T. G. Khmara** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Radiation Therapy and Diagnostic Imaging, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. R. Arushanian** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Orthopaedic Stomatology, Clinical Resident.

Дата поступления — 17.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Чехонацкая М. Л., Илясова Е. Б., Коннов В. В., Приезжева В. Н., Кочанов С. В., Хмара Т. Г., Арушанян А. Р.** Комплексная лучевая диагностика одонтогенных гайморитов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 486–489.

**Цель:** уточнение диагностических возможностей современных лучевых методов при одонтогенном гайморите. **Материал и методы.** Обследовано 546 пациентов с гайморитом. Применялись следующие лучевые методы исследования: рентгенограммы околоносовых пазух, контрастная гаймориграфия, внутривидеоскопические кон-

тактные рентгенограммы, ортопантомография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография. **Результаты.** В 7,9% наблюдений установлено наличие одонтогенного гайморита, в 92,1% — риногенного. Представлены сведения об эффективности применения различных лучевых методов в диагностике одонтогенных гайморитов. **Заключение.** При подозрении на одонтогенный гайморит методом выбора является сочетанное применение рентгенограммы околоносовых пазух в подборочно-носовой проекции и внутриворотовой контактной рентгенограммы «причинных зубов». Компьютерная томография является наиболее информативным дополнительным методом в уточнении одонтогенного гайморита.

**Ключевые слова:** рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, одонтогенный гайморит.

**Chekhonatskaya M. L., Ilyasova E. B., Konnov V. V., Priezzheva V. N., Kochanov S. V., Khmara T. G., Arushanian A. R. Radiology in diagnostics of odontogenic maxillary sinusitis // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 486–489.**

**The purpose:** to prove diagnostic capabilities of modern radiation techniques in odontogenic maxillary sinusitis. **Material and methods:** The study involved 546 patients with sinusitis. The following methods have been used: X-ray of the paranasal sinuses, contrast maxillary sinus radiography, contact intraoral radiographs, orthopantomography, computer tomography and magnetic resonance imaging. **Results.** In 7,9% of cases the presence of odontogenic sinusitis has been established, in 92,1% rhinogenous sinusitis has been revealed. The work provides information about the effectiveness of various radiation techniques in the diagnosis of odontogenic sinusitis. **Conclusion.** For suspected odontogenic sinusitis, treatment of choice includes the combined use of X-ray of the paranasal sinuses in the mentoanterior projection and contact intraoral radiographs of «causal teeth». Computer tomography is the most informative additional method to clarify the diagnosis of odontogenic sinusitis.

**Key words:** radiography, computer tomography, magnetic resonance tomography, odontogenic maxillary sinusitis.

**Введение.** Одонтогенные гаймориты связаны с инфекцией, проникающей из очагов воспаления у корней зубов. По данным стоматологических поликлиник, они встречаются у 25–40%, по данным отоларингологических клиник — у 13% пациентов [1–4]. Большинство заболевших (72%) — это лица трудоспособного возраста. Из общего числа гнойно-воспалительных процессов в челюстно-лицевой области одонтогенные синуситы встречаются в 21,3% случаев и составляют 3–10% от числа всех хирургических стоматологических заболеваний [5]. История изучения одонтогенного гайморита насчитывает более ста лет, однако тенденции к уменьшению пациентов с данной патологией не отмечается [6]. Одонтогенный гайморит встречается чаще, чем диагностируется [7]. Поэтому своевременное выявление одонтогенного гайморита является актуальной проблемой.

**Цель:** уточнение диагностических возможностей современных лучевых методов при одонтогенном гайморите.

**Материал и методы.** Обследовано 546 пациентов, которые обратились амбулаторно или находились на лечении в Клинической больнице им. С. П. Миротворцева СГМУ по поводу гайморита. В 43 (7,9%) наблюдениях установлено наличие одонтогенного гайморита (ОГ), в 503 (92,1%) — риногенного. Пациентам с одонтогенным гайморитом выполнялись следующие лучевые методы исследования: рентгенограммы (РГ) околоносовых пазух (ОНП) в носо-подбородочной проекции и контрастная гайморография (КГ) в двух проекциях на цифровом рентгеновском аппарате ДХ-90 «Апелем» (Франция); внутриворотовые контактные рентгенограммы (ВКРГ) на дентальном аппарате Медикс-Р-Амико (Москва); ортопантомография (ОПТГ) на ортопантомографе; компьютерная томография (КТ) на рентгеновском мультиспиральном компьютерном томографе Astreon Super 4 Toshiba (Япония); магнитно-резонансная томография (МРТ) на магнитно-резонансном томографе Achiema-1,5 Tc (Philips medizin system).

**Результаты.** Анализ результатов рентгенологического исследования показал следующее. Причиной одонтогенного гайморита (ОГ) у 21 (48,8%) пациента послужил хронический периодонтит: в 13 (61,9%) случаях гранулематозный, в 8 (38,1%) на-

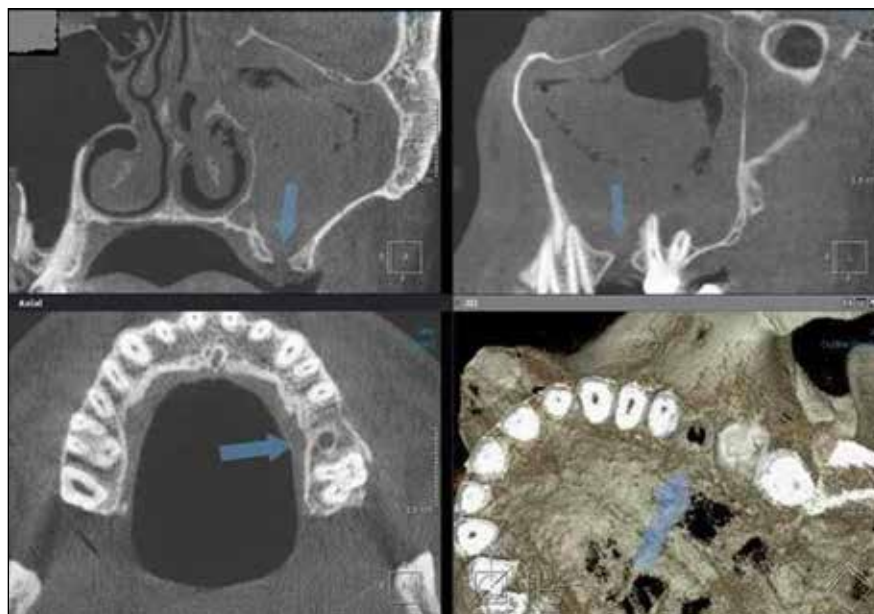
блюдениях гранулирующий. Одонтогенный гайморит установлен в 5 (11,6%) случаях при кистогранулеме и в 2 (4,7%) случаях при радикулярной кисте. Наличие периодонтита, кистогранулемы и радикулярной кисты было выявлено в 28 наблюдениях при ВКРГ. При этом связь патологического процесса у корня зуба с гайморовой пазухой удалось увидеть только в косой проекции у 19 (67,9%).

**Наблюдение 1.** Пациент Д., 46 лет, обратился к стоматологу по поводу болей в области удаленного два дня назад 14-го зуба. Была произведена внутриворотовая контактная рентгенограмма 14, 15 и 16-го зубов. На рентгенограмме вплотную к стенке гайморовой пазухи прилежит лунка удаленного 14-го зуба, корни 15 и 16-го зубов входят в альвеолярную бухту гайморовой пазухи. Вокруг верхушки корня 15-го зуба отмечается исчезновение кортикальной замыкающей пластинки и очаг просветления неправильной формы, до 5 мм, с нечеткими контурами. В этой зоне отмечается утолщение слизистой оболочки нижней стенки гайморовой пазухи до 1 см с волнистым контуром. **Заключение:** гранулирующий периодонтит 15 зуба, осложненный хроническим одонтогенным гайморитом. РГ ОНП подтвердила наличие хронического гайморита.

ОПТГ во всех случаях подтвердила наличие кистогранулемы и радикулярной кисты, однако дифференцировать наслоение патологических образований на пазуху от их связи с ней не представлялось возможным. Компьютерная томография позволила во всех 28 (100%) наблюдениях не только установить наличие перехода периодонтита, кистогранулемы и радикулярной кисты на гайморову пазуху, но также выявить резорбцию костного слоя, отделяющего корни зубов от дна пазухи. При МРТ был обнаружен патологический процесс в гайморовой пазухе, но не выявлялась резорбция ее костной стенки.

Возникновение ОГ у 12 (28%) пациентов было связано с наличием инородных тел в пазухе (у 3 — корня зуба после удаления, у 6 — пломбировочного материала после лечения зуба, у 3 — металлического эндодонтического инструмента в виде отломка корневой иглы). Инородные тела хорошо выявлялись при РГ ОНП, ВКРГ, ОПТГ, КТ. Магнитно-резонансная томография позволила обнаружить корень зуба у всех 3 пациентов, но пломбировочный материал не выявлялся, и исследование затрудняли артефакты от металлических инородных тел.

**Ответственный автор** — Чехонацкая Марина Леонидовна  
Адрес: г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел: 8-904-706-23-98  
E-mail: fax-1@yandex.ru



Компьютерная томография околоносовых пазух (фронтальная, сагиттальная, аксиальная проекции и реконструкция). Свищ между ротовой полостью и гайморовой пазухой, гайморит

**Наблюдение 2.** Пациентка Т., 56 лет, обратилась к стоматологу по поводу болей в области удаленного три дня назад 16-го зуба. Была произведена внутриротовая контактная рентгенограмма 16 и 17-го зубов. На рентгенограмме видна лунка удаленного зуба, на уровне которой обнаруживается разрушение стенки гайморовой пазухи. В пазухе виден отломок корня, по-видимому, удаленного зуба, отмечается утолщение слизистой оболочки нижней и наружной стенок гайморовой пазухи до 1 см с волнистым контуром, неравномерное понижение прозрачности пазухи. Заключение: инородное тело (корень зуба) гайморовой пазухи, острый одонтогенный гайморит. Пациентка поступила в ЛОР-клинику СГМУ для лечения. РГ ОНП подтвердила наличие в гайморовой пазухе корня зуба и гайморита в фазе экссудации. Выполнена эндоскопическая гайморотомия с удалением отломка корня зуба.

**Наблюдение 3.** Пациентка О., 25 лет, поступила в ЛОР-клинику с жалобами на слизисто-гнойное отделяемое из полости носа, заложенность носа, головную боль. В анамнезе имеется указание на появление зловонного отделяемого из полости носа после посещения стоматолога. При РГ ОНП в подбородочно-носовой проекции: в левой гайморовой пазухе обнаружено инородное тело металлической плотности — отломок корневой иглы, понижение прозрачности пазухи за счет выпота (одонтогенный гайморит). Произведена эндоскопическая гайморотомия с удалением инородного тела.

К развитию ОГ в 3 (7%) наблюдениях привело образование свищевого хода с ротовой полостью после экстракции зуба. РГ, ВКР, ОПТГ и КТ придаточных пазух носа определили наличие и характер инородного тела у 12 пациентов. ВКР, ОПТГ и КТ установили у 3 пациентов входение лунки удаленного зуба в пазуху, где был отломок корня. КТ определяла костную резорбцию у этих 12 пациентов и у 3 — наличие свищевого хода, который был уточнен и при контрастной гайморграфии.

**Наблюдение 4.** Пациент К., 52 года, поступил в ЛОР-клинику с жалобами на гнойное отделяемое из полости носа в полость рта, головную боль. В анам-

незе: экстракция шестого зуба. Произведена РГ ОНП в подбородочно-носовой проекции: левая гайморова пазуха равномерно затемнена, что свидетельствует об остром гайморите в фазе выпота. Для уточнения связи патологического процесса в пазухе с ротовой полостью, назначена КТ (рисунок), при которой выявлен дефект в нижней стенке левой гайморовой пазухи с наличием свищевого хода с ротовой полостью, увеличение объема мягких тканей в зоне удаленного зуба с переходом на все стенки пазухи, в которой также определялась и жидкость. Произведено оперативное лечение — пластика ороантрального свища: ревизия свища, удаление грануляций.

При оценке течения патологического процесса оказалось, что в 6 (14%) случаях наблюдался острый ОГ, связанный с перфорацией дна пазухи и наличием инородного тела (у 3 пациентов корня зуба и у 3 пациентов отломка корневой иглы). У 37 (86%) пациентов отмечался хронический ОГ, из них в 7 случаях в фазе обострения.

У 31 (72,1%) из 43 пациентов выявлялась анатомическая форма гайморовой пазухи с наличием альвеолярной бухты, в которую входили или близко располагались корни «причинных» зубов. Наличие альвеолярной бухты и соотношение ее с корнями «причинных зубов» выявлялось при ВКРГ, ОПТГ, КТ и МРТ.

У 25 пациентов с ОГ, возникшем в результате хронического периодонтита, кистогранулемы и радикулярной кисты, «причинными» зубами были: у 8 (38,1%) пациентов — 16-й (в 5 случаях) или 26-й (в 3 случаях); у 6 (28,6%) пациентов — 17-й (в 3 случаях) или 27-й (в 3 случаях); у 4 (19%) пациентов — 15-й (в 2 случаях) или 25-й (в 2 случаях); у 3 (14,3%) пациентов — 18-й (в 1 случае) или 28-й (в 2 случаях). Во всех случаях ОГ наблюдалось одностороннее поражение, с локализацией у 23 пациентов в правой гайморовой пазухе, у 20 — в левой. Патологические изменения у корней зубов были точно установлены во всех случаях при ВКРГ и при КТ, в то время как при РГ ОНП не выявлялись, при ОПТГ выявлялись у 16 пациентов, у двух были заподозрены и у двух не выявлялись. При МРТ в этих случаях обнаруживались

только признаки гайморита, с подозрением на одонтогенный характер у 17 пациентов.

Основным рентгенологическим признаком ОГ было пристеночное затемнение, отражающее изменения слизистой, оно наблюдалось у всех пациентов. Утолщение слизистой было равномерным, имело ширину 0,3–0,5 см и относительно ровный внутренний контур в шести случаях острого ОГ. При хроническом ОГ у 11 пациентов пристеночная тень была шириной 0,5–0,8 см и у 26 пациентов 0,8–1,2 см. Следует отметить, что пристеночное затемнение локализовалось в 27 случаях у нижней стенки пазухи, что выявлялось при ВКРГ, особенно в косой проекции, и не выявлялось при РГ ОНП, т.к. эта стенка перекрывалась пирамидами височных костей. В 16 случаях утолщение распространялось на две стенки — нижнюю и наружную, что выявлялось при РГ ОНП. Утолщение слизистой по нижней и наружной стенкам пазухи с одинаковой точностью определялось при КТ и МРТ. У 13 пациентов в гайморовой пазухе выявлена фаза экссудации с наличием жидкости, которая в семи случаях обострения хронического гайморита имела короткий горизонтальный уровень, что определялось при РГ ОНП, ОПТГ, КТ и МРТ.

**Обсуждение.** По данным лучевых методов диагностики, ОГ составил 7,9% от общего числа обследованных пациентов с гайморитом. Почти в половине случаев (48,8%) причиной ОГ был периодонтит, преимущественно гранулематозный. Анатомическое строение гайморовой пазухи с наличием альвеолярной бухты благоприятствовало возникновению ОГ у 72,1% пациентов. В 86% случаев ОГ имел хроническое течение. «Причинными» зубами были чаще 6-й (38,1%) и 7-й (28,6%). Во всех случаях ОГ был односторонним, почти с одинаковой частотой встречался справа и слева. Изучение диагностических возможностей лучевых методов показало следующее. Если в клинической картине преобладают стоматологические симптомы, то после осмотра стоматолога исследование целесообразно начинать в ВКРГ, лучше в косой проекции, которая во всех наблюдениях позволяет установить наличие периодонтита и его форму, кистогранулемы и радикулярной кисты, выявить проникновение инородных тел в пазуху и определить их характер. Если «причинными» зубами являются 5, 6, 7 и 8-й, то при клиническом подозрении на гайморит, должна осуществляться РГ ОНП, которая во всех случаях выявила признаки гайморита, позволила дифференцировать острый и хронический гайморит с определением фазы последнего, обнаружила инородные тела и их характер. Для диагностики перехода патологического процесса от корней зубов в гайморову пазуху с резорбцией ее стенки, наличием свищевого хода, информативной является ОПТГ, но более точной — компьютерная томография, которая позволяет уточнить плотность утолщенной слизистой, что определяет давность заболевания. Контрастная гаймография во всех наблюдениях давала дополнительную информацию о наличии свища и его ходе. Магнитно-резонансная томография менее эффективна, чем КТ. Она не информативна при подозрении на металлическое инородное тело в пазухе, не дает сведений о костной резорбции стенки пазухи, хотя в некоторых случаях несет дополнительную информацию о наличии и распространенности мягкотканых изменений.

**Заключение.** При подозрении на одонтогенный гайморит методами первой очереди должно быть сочетанное применение рентгенограммы околоносовых пазух в подбородочно-носовой проекции и внутриротовой контактной рентгенограммы «причинных зубов». Ортопантомография дает дополнительные данные о соотношении корней зубов с гайморовой пазухой, позволяет оценить анатомическое строение пазухи, способствующей развитию одонтогенного гайморита. Контрастная гаймография помогает уточнить наличие и ход свища между пазухой и ротовой полостью.

Компьютерная томография является наиболее информативным дополнительным методом в уточнении одонтогенного гайморита, выявлении резорбции и деструкции нижней стенки гайморовой пазухи и осложнении свищом. Магнитно-резонансная томография уступает КТ и дает мало дополнительных сведений.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в рамках НИР кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии СГМУ. Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описания объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского) нет.

#### Библиографический список

1. Безруков С. Г., Балабанцева А. Н. Клиническая оценка эффективности лечения хронического гнойного одонтогенного гайморита в ближайшие и отдаленные сроки // Таврический мед.-биол. вестн. 2012. Т. 15, № 2, ч. 3. С. 34–38.
2. Ловпаче З. Н. Одонтогенные верхнечелюстные синуситы: учеб.-метод. пособие. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2003. 26 с.
3. Иванов Ю. В. Патогенетический подход к профилактике и лечению одонтогенных верхнечелюстных синуситов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21. СПб., 2009. 18 с.
4. Лопатин А. С., Сысолятин С. П., Сысолятин П. Г. Хирургическое лечение одонтогенного верхнечелюстного синусита // Рос. стомат. журн. 2001. № 3. С. 25–29.
5. Бускина А. В., Гербер В. Х. К вопросу о клинической классификации хронического одонтогенного гайморита // Вестн. оториноларингол. 2000. № 2. С. 20–22.
6. Дифференцированный подход к лечению лиц с одонтогенным гайморитом / А. Г. Балабанцев, В. В. Богданов, В. П. Гончарук [и др.] // Журн. вуш., нос. і горлових хвороб. 2000. № 2. С. 121–124.
7. Плужников М. С., Блоцкий А. А., Денискин О. Н., Брызгалова С. В. Рентгенодиагностика в оториноларингологии. СПб.: СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова, 2007. 132 с.

#### Translit

1. Bezrukov S. G., Balabanceva A. N. Klinicheskaja ocenka jeffektivnosti lechenija hronicheskogo gnojnogo odontogennoho gajmorita v blizhajshie i otdalennye sroki // Tavricheskij med.-biol. vestn. 2012. T. 15, № 2, ch. 3. S. 34–38.
2. Lovpache Z. N. Odontogennye verhnecjeljustnye sinusity: ucheb.-metod. posobie. Nal'chik: Kab.-Balk. un-t, 2003. 26 s.
3. Ivanov Ju. V. Patogeneticheskij podhod k profilaktike i lecheniju odontogennyh verhnecjeljustnyh sinusitov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.21. SPb., 2009. 18 s.
4. Lopatin A. S., Sysoljatin S. P., Sysoljatin P. G. Hirurgicheskoe lechenie odontogennoho verhnecjeljustnoho sinusita // Ros. stomat. zhurn. 2001. № 3. S. 25–29.
5. Buskina A. V., Gerber V. H. K voprosu o klinicheskoi klassifikacii hronicheskogo odontogennoho gajmorita // Vestn. otorinolaringol. 2000. № 2. S. 20–22.
6. Differencirovannyj podhod k lecheniju lic s odontogennym gajmoritom / A. G. Balabancev, V. V. Bogdanov, V. P. Goncharuk [i dr.] // Zhurn. vush., nos. i gorlovih hvorob. 2000. № 2. S. 121–124.
7. Pluzhnikov M. S., Blockij A. A., Deniskin O. N., Bryzgalova S. V. Rentgendiagnostika v otorinolaringologii. SPb.: SPbG-MU im. akad. I. P. Pavlova, 2007. 132 s.

## ПРИМЕНЕНИЕ ОККЛЮЗИОННЫХ ШИН С УСИЛЕННЫМИ ПРОТЕКТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ

**В. И. Шемонаев** — ГБОУ ВПО Волгоградский государственный ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, доцент, кандидат медицинских наук; **Т. Н. Климова** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, ассистент кафедры ортопедической стоматологии, кандидат медицинских наук; **Т. Б. Тимачева** — ГБОУ ВПО Волгоградский ГМУ Минздрава России, доцент кафедры ортопедической стоматологии, кандидат медицинских наук.

### APPLICATION OF OCCLUSIVE SPLINTS WITH REINFORCED PROTECTIVE EFFECT

**V. I. Shemonaev** — Volgograd State Medical University, Head of Department of Orthodontic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **T. N. Klimova** — Volgograd State Medical University, Department of Orthodontic Stomatology, Assistant, Candidate of Medical Science; **T. B. Timacheva** — Volgograd State Medical University, Department of Orthodontic Stomatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 15.04.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Шемонаев В. И., Климова Т. Н., Тимачева Т. Б.** Применение окклюзионных шин с усиленными протективными свойствами // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 490–491.

**Цель:** поиск возможных вариантов увеличения протективных свойств индивидуальных окклюзионных шин. **Материал и методы.** Материалом исследования послужили 42 окклюзионные шины (каппы), изготовленные с усиленными протективными характеристиками по оригинальной методике. **Результаты.** Изучение уровня комфортности изготовленных кап по визуально-аналоговой шкале и оценка состояния тканей пародонта обосновали необходимость использования индивидуальных кап с увеличенными защитными свойствами. **Заключение.** Для длительного и эффективного пользования окклюзионными шинами рекомендуется изготавливать конструкции с усиленными протективными характеристиками.

**Ключевые слова:** индивидуальные окклюзионные шины (каппы), протективные свойства, профилактические мероприятия.

**Shemonaev V. I., Klimova T. N., Timacheva T. B.** Application of occlusive splints with reinforced protective effect // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2013. Vol. 9, № 3. P. 490–491.

**The aim:** to search the possible ways for increase of individual occlusive splints's protective properties. **Material and methods:** 42 occlusive splints have been made with reinforced protective characteristics by the original technique. **Results.** Study of the level of comfort of splints and estimation of periodontal tissues proved the need for individual splints with increased protective properties. **Conclusion.** The individual splints should be made with reinforced protective properties for the long-term use.

**Key words:** individual occlusive splints, protective properties, preventive measures.

**Введение.** В последние годы резко возрос интерес стоматологов к использованию лечебно-диагностических и профилактических аппаратов — окклюзионных шин (капп) [1, 2].

Использование кап в стоматологии — сравнительно новое, но весьма успешно развивающееся направление, получившее в литературе самостоятельное название «сплент-терапия» [3]. В настоящее время с помощью кап исправляют прикус, лечат заболевания височно-нижнечелюстного сустава и пародонта, храп и апноэ во сне. Каппы эффективны также при бруксизме: предохраняя зубы от стирания, они нормализуют в то же время и тонус мышц челюстно-лицевой области. Отдельный большой класс кап — защитные, их используют для занятий спортом [4].

В современной «сплент-терапии» чаще всего изготавливают индивидуальные окклюзионные шины, однако последние обладают недостатками, основным из которых является перегрузка зубов, восстановленных конструкционными материалами либо покрытых искусственными коронками. Кроме того, имеются литературные данные о возможном неблагоприятном влиянии кап на ткани пародонта [5]. Эти проблемы обусловлены в основном наличием полых пространств в межзубной и пришеечной областях. Из-за указанных недостатков кап хуже фиксируется на зубах, а ее микроподвижность может привести либо к воспалительным явлениям в области десневого края, либо к повреждению протетических конструкций и отреставрированных зубов.

**Цель:** поиск возможных вариантов увеличения протективных свойств индивидуальных окклюзионных шин.

**Материал и методы.** Для реализации поставленной цели проведено исследование, которое базировалось на оценке ощущений пациентов при пользовании окклюзионными шинами по визуально-аналоговой шкале.

Наряду с этим у обследованных определяли уровень гигиены полости рта по Ю. А. Федорову — В. В. Володкиной и состояние тканей пародонта с использованием пробы Шиллера — Писарева и индекса РМА.

Для изготовления индивидуальных окклюзионных шин мы использовали пластмассу горячей полимеризации.

Изготовление индивидуальной окклюзионной шины гармонично вписывается в традиционную клинко-лабораторную последовательность. Однако для увеличения протективных свойств индивидуальной спортивной кап мы предлагаем обязательное армирование такой конструкции по общепринятой методике с использованием восковых профилей.

Кроме того, на этапе замены воска на пластмассу по всей поверхности коронок зубов нами рекомендовано создавать зазор в 0,5 мм, что обеспечивает сохранность зубов и препятствует воздействию критической стрессовой нагрузки.

Вместе с тем, для более плотного прилегания индивидуальной кап и равномерного распределения жевательного давления, нами предложено заполнять образующееся пространство между капкой и зубами силиконовым эластомерным материалом.

Статистическая обработка данных проведена с применением пакета прикладных программ Statistika

**Ответственный автор** — Климова Татьяна Николаевна  
Адрес: 400005, г. Волгоград, ул. Коммунистическая, 31  
Телефон: +79178308151  
E-mail: klimova1977@mail.ru

5,0 методами описательной статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

**Результаты.** Для подтверждения эффективности применения изготовленных нами капп проведен опрос 42 пациентов (от 18 до 44 лет), использующих по показаниям индивидуальные армированные каппы с повышенными протективными свойствами.

Каждому обследуемому было предложено заполнить анкету, включавшую вопросы комфортности пользования каппой, а степень ощущений оценивалась по визуально-аналоговой шкале: 1 балл — «очень легко и комфортно», 10 баллов — «крайне трудно и неудобно».

Группу сравнения составили 30 человек, пользующихся индивидуальными защитными каппами, изготовленными без усиленных характеристик.

Согласно полученным данным визуально-аналоговая оценка армированных капп была в среднем  $1,23 \pm 0,02$  см, что соответствует высокому уровню комфорта, в то время как индивидуальные каппы традиционной конструкции оценивались на  $7,43 \pm 0,03$  см, что свидетельствует о низком уровне удобства ( $p < 0,02$ ).

Для расширения доказательной базы была сделана попытка обосновать применение предлагаемых окклюзионных шин по оценке состояния тканей пародонта.

Проведенное детальное обследование указанного контингента показало, что почти у всех лиц ( $83,0 \pm 5,8\%$ ), пользующихся традиционными окклюзионными шинами, выявлены изменения в тканях пародонта. Так, кровоточивость, гиперемия, отечность и воспалительные явления отмечены у  $92,0 \pm 0,8\%$  обследованных, положительная проба Шиллера — Писарева — у  $93,6 \pm 4,5\%$  лиц, а индекс РМА достигал  $39,6 \pm 0,9\%$ . Все эти признаки проявлялись на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта (индекс гигиены составил  $2,88 \pm 0,32$  балла). На основании клинических признаков и объективных показателей практически у всех обследованных зарегистрированы воспалительные явления в тканях пародонта.

Оценка состояния структурных компонентов пародонта у пациентов, пользующихся окклюзионными шинами по предложенной нами методике, показала более стабильные положительные результаты. Так, воспалительные явления со стороны пародонта зарегистрированы в  $14,7 \pm 0,04\%$  наблюдений и были связаны с низкой гигиенической культурой обследуемых.

**Обсуждение.** Предложенный вариант изготовления индивидуальной окклюзионной шины с усиленными протективными свойствами обеспечивает высокую точность прилегания, необходимую толщину слоя в области режущего края зубов, надежную устойчивость нижней челюсти благодаря отпечатку

на каппе зубного ряда, а также снижает риск повреждений окружающих мягких тканей и височно-нижнечелюстного сустава. Положительная оценка предложенных окклюзионных шин самими пациентами была подкреплена индексной оценкой тканей пародонта, что обосновывает необходимость усиления протективных свойств капп.

**Заключение.** Таким образом, можно с достаточной объективностью выделить основные факторы, влияющие на состояние пародонта у лиц, пользующихся окклюзионными шинами: 1) неудовлетворительная очистка зубов и полости рта, приводящая к накоплению в ретенционных местах зубных отложений, неблагоприятно влияющих на ткани пародонта; 2) недостаточно плотное прилегание окклюзионной шины к опорным тканям, что является фактором постоянной травмы и раздражения краевого пародонта.

Для устранения имеющегося негативного влияния на ткани пародонта и обеспечения эффективного и долговечного использования окклюзионных шин пациентами, стоматологический статус которых «отягощен» реставрированными коронками зубов и несъемными конструкциями зубных протезов, рекомендуется усиливать протективные характеристики индивидуальных капп.

**Конфликт интересов.** Работа представляет собой результаты научно-исследовательской работы кафедры ортопедической стоматологии Волгоградского государственного медицинского университета.

#### Библиографический список

1. Жулев Е. Н., Арутюнов С. Д., Лебедеко И. Ю. Челюстно-лицевая ортопедическая стоматология. М., 2008. 256 с.
2. Хватова В. А., Чикуннов С. О. Окклюзионные шины (современное состояние проблемы). М.: МИГ, 2010. 56 с.
3. Fasciglione D., Persic R., Pohl Y., Filippi A. Dental injuries in inline skating-level of information and prevention // Dental Traumatology. 2007. Jun; № 23 (3). P. 143–148.
4. Knapik J. J., Marshall S. W., Lee R. B. Mouthguards in sport activities: history, physical properties and injury prevention effectiveness // Sports Medicine. 2007. № 37 (2). P. 117–144.
5. Dawson P. E. Functional Occlusion: From TMJ to smile design. 1-st ed. Mosby, 2006. 648 p.

#### Translit

1. Zhulev E. N., Arutjunov S. D., Lebedenko I. Ju. Cheljustno-licevaja ortopedicheskaja stomatologija. M., 2008. 256 s.
2. Hvatova V. A., Chikunov S. O. Okkljuzionnye shiny (sovremennoe sostojanie pro-blemy). M.: MIG, 2010. 56 s.
3. Fasciglione D., Persic R., Pohl Y., Filippi A. Dental injuries in inline skating-level of information and prevention // Dental Traumatology. 2007. Jun; № 23 (3). P. 143–148.
4. Knapik J. J., Marshall S. W., Lee R. B. Mouthguards in sport activities: history, physical properties and injury prevention effectiveness // Sports Medicine. 2007. № 37 (2). R. 117–144.
5. Dawson P. E. Functional Occlusion: From TMJ to smile design. 1-st ed. Mosby, 2006. 648 p.

# ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК 616.9–022.32–036.11-084-08 (045)

Оригинальная статья

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ

**Ф. И. Ершов** — ФГУН НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Москва, руководитель отдела интерферонов, академик РАМН, профессор, доктор медицинских наук; **А. А. Шульдьяков** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, заведующий кафедрой инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **М. Г. Романцов** — ГБОУ ВПО Северо-западный ГМУ им. И.И. Мечникова, профессор кафедры педиатрии и детской кардиологии, доктор медицинских наук; **К. Х. Рамазанова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры инфекционных болезней, кандидат медицинских наук; **О. Г. Шульдьякова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры дерматологии, кандидат медицинских наук.

## IMPROVEMENT OF PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS

**F. I. Yershov** — Moscow Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology n.a. N.F. Gamalei, Head of Department of Interferons, Professor, Doctor of Medical Science; **A. A. Shuldyakov** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **M. G. Romantsov** — North-West State Medical University n.a. I. I. Mechnikov, Department of Pediatrics and Children Cardiology, Professor, Doctor of Medical Science; **K. Kh. Ramazanova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science; **O. G. Shuldyakova** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Dermatology, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 11.06.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Ершов Ф. И., Шульдьяков А. А., Романцов М. Г., Рамазанова К. Х., Шульдьякова О. Г.** Совершенствование профилактики и лечения острых респираторных вирусных инфекций // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 492–495.

**Цель:** оценка профилактической и клинической эффективности циклоферона при ОРВИ у военнослужащих в формирующихся военных частях в период эпидемического подъема заболеваемости. **Материал и методы.** 1300 военнослужащих находились под наблюдением в период формирования воинских частей. Рассчитывался коэффициент эффективности, индекс эффективности. Также проведен сравнительный анализ динамики основных клинических симптомов ОРВИ среди военнослужащих на фоне приема циклоферона и при лечении общепринятыми методами. **Результаты.** Применение как профилактического, так и лечебного курсов таблеток циклоферона в период сезонного подъема заболеваемости ОРВИ при формировании воинских коллективов позволяет значительно повысить эффективность профилактических и лечебных мероприятий, снизить показатели заболеваемости, частоту встречаемости тяжелых и осложненных форм болезни. **Заключение.** Сделаны выводы о перспективности включения циклоферона в схему профилактики и лечения ОРВИ в закрытых коллективах.

**Ключевые слова:** ОРВИ, профилактика, лечение, циклоферон.

**Yershov F. I., Shuldyakov A. A., Romantsov M. G., Ramazanova K. Kh., Shuldyakova O. G.** Improvement of prophylaxis and treatment of acute respiratory viral infections // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 492–495.

**The aim of the study** is to estimate prophylactic and clinical efficacy of cycloferon concerning acute respiratory viral infection among military men in the period of formation of military units. **Material and methods.** 1300 military men were under observation in the period of formation of military units. There was calculated efficiency coefficient. Index of efficiency, and severity of disease, frequency of development and character of complications were established. **Results.** It is established that application of both prophylactic and clinical course of tablet of cycloferon in the period of seasonal increase of morbidity of acute respiratory viral infection in the period of formation of military units enables to increase significantly efficiency of prophylactic and clinical activities, to decrease morbidity, frequency of severe and complicated forms of disease. **Conclusion.** According to these results, the perspectives of cycloferon use in prophylaxis and treatment of acute respiratory viral infection in the closed units were worked out.

**Key words:** acute respiratory viral infections, prophylaxis, treatment, cycloferon.

**Введение.** Актуальность проблемы профилактики и лечения острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) определяется чрезвычайно высоким уровнем заболеваемости, что обуславливает высокие экономические потери, связанные с потерей трудоспособности [1–3]. Ежегодно в России регистри-

руется около 30 млн случаев заболевания ОРВИ и гриппом [4].

Наиболее поражаемыми по ОРВИ группами в период подъема заболеваемости являются организованные коллективы, в том числе военнослужащие, особенно в период формирования частей [1, 5, 6]. В связи с небольшими сроками лечения ОРВИ и благоприятными исходами в большинстве случаев, эти заболевания не оказывают существенного влияния на боеспособность частей и подразделений в межбо-

**Ответственный автор** — Шульдьяков Андрей Анатольевич  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112  
Тел.: (8-8452) 20-18-09;  
E-mail: Shuldaykov@mail.ru

евой период [3, 7]. Однако в период эпидемических вспышек, особенно в условиях ведения боевых действий, на фоне постоянного переохлаждения, размещения вне баз постоянной дислокации, доля таких больных может многократно возрасти и вызвать резкое понижение боеспособности войск. Одной из причин высокой заболеваемости респираторными инфекциями является снижение общей резистентности организма, которая, в свою очередь, зависит от многих факторов, действующих в комплексе и часто являющихся взаимоотягачивающими [7, 8].

В осенне-зимний период в формирующихся воинских коллективах респираторными заболеваниями в течение 2–3 месяцев переболевают до 70–100% лиц из числа молодого пополнения [7].

Все перечисленное заставляет на современном этапе наряду с вакцинацией акцентировать внимание на неспецифической профилактике ОРВИ, связанной прежде всего с повышением активности естественных механизмов противoinфекционной защиты [2, 7, 8].

В настоящее время одними из самых перспективных в отношении ОРВИ препаратами являются индукторы интерферона (ИФН), обладающие универсальным спектром антивирусной активности, хорошо сочетающиеся с иммуномодуляторами и химиотерапевтическими средствами и широко используемые для профилактики и лечения многих инфекционных заболеваний [8, 9]. К отечественным индукторам ИФН относится циклоферон, который характеризуется высокими иммунофармакологическими потенциалами, широким спектром действия и удобной схемой применения при массовой профилактике и лечении [8, 9].

Корректирующий характер действия циклоферона с нормализацией и восстановлением патологических сдвигов в ключевых звеньях гомеостаза организма человека (иммунитет, цитокиновый статус и др.) закономерно обуславливают интерес к расширению клинических возможностей использования данного препарата.

**Цель:** оценка профилактической и клинической эффективности циклоферона в отношении ОРВИ в организованных коллективах.

**Материал и методы.** Изучение влияния таблеточной формы циклоферона на уровень заболеваемости ОРВИ среди военнослужащих проведено в период неустойчивой эпидемической ситуации (осень-зима) по ОРВИ на фоне приема молодого пополнения.

Под наблюдением находились 1300 лиц мужского пола в возрасте 18–25 лет, недавно призванных на военную службу и подписавших информированное согласие о характере исследования.

Критерии исключения: хронические заболевания в стадии обострения, патология аллергического генеза, отказ от участия в исследовании, индивидуальная непереносимость препарата, прием других иммуномодулирующих и противовирусных препаратов в течение 4–6 месяцев перед настоящим исследованием.

Изучаемый препарат — таблетки циклоферона по 150 мг смешанной N-метилглюкаминовой соли акридонуксусной кислоты (активный компонент), покрытые кишечнорастворимой оболочкой (производство НТФФ «ПОЛИСАН», Санкт-Петербург).

Препарат разрешен к применению Фармкомитетом МЗ РФ 02.09.1999 г. Оценка возможной нежела-

тельной реакции препарата производилась на основании сообщений пациента и наблюдения врача.

**Дизайн исследования:** плацебо-контролируемое.

Среди военнослужащих сформировано 3 группы: 1-я группа (основная) включала 700 человек, получавших таблетки циклоферона по профилактической схеме (1-й день 4 таблетки однократно, последующие приемы по 2 таблетки циклоферона однократно на 2, 4, 6, 8, 11, 14, 17, 20, 23 дни);

2-й группа состояла из 300 новобранцев, которым назначалось плацебо (НТФФ «ПОЛИСАН») по той же схеме, что и циклоферон;

3-я группа военнослужащих-новобранцев (300 человек), принимала поливитаминно-минеральный комплекс «Олиговит» (по 1 таблетке в день в течение 60 дней).

Существенных различий по возрасту между группами выявлено не было (1-я группа — 19,9±1,5 года, 2-я — 19,7±1,8 года, 3-я группа — 19,8±1,9 года).

Клиническое наблюдение проводилось в течение 60 дней от начала приема препаратов, при этом учитывали показатели заболеваемости на 1 тыс. населения. В качестве критериев оценки рассчитывали коэффициент эффективности (КЭ), индекс эффективности (ИЭ), а в случае развития ОРВИ определяли форму тяжести болезни, частоту развития и характер осложнений.

В качестве инструмента оценки фармакоэкономической эффективности циклоферона как средства профилактики ОРВИ в формирующихся воинских коллективах в период сезонного подъема заболеваемости использовали метод «затраты — эффективность» (cost-effectiveness analysis) [10].

Анализ клинической эффективности циклоферона среди заболевших ОРВИ новобранцев (без предшествующего приема циклоферона/олиговита) проводился в группах: пациенты 1-й группы (25 человек) в комплексном лечении получали циклоферон (1-й день 4 таблетки однократно, последующие приемы по 2 таблетки циклоферона однократно на 2, 4, 6, 8-е сутки); во 2-й группе (25 человек) на фоне общепринятых методов терапии назначался плацебо-препарат.

**Дизайн исследования:** плацебо-контролируемое.

Критерия включения: верифицированный диагноз ОРВИ, мужской пол, возраст 18–25 лет, отсутствие противопоказаний для приема циклоферона.

Критерии исключения были аналогичны критериям исключения при оценке профилактической эффективности препарата. Существенных отличий по возрасту среди наблюдаемого контингента (1-я группа — 20,3±2,1 года, 2-я — 20,6±2,3 года) не было.

Полученные результаты обрабатывались статистически с помощью компьютера Pentium IV и пакетов программ для статистической обработки Microsoft Excel for Windows XP (Microsoft Corp.) и Statistica 6.0. Рассчитывали среднее арифметическое (M), среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ), среднюю ошибку среднего арифметического (m). Различия оценивались как достоверные при вероятности 95% ( $p < 0,05$ ) и выше. Использовали параметрические (общепринятый t-критерий Стьюдента; коэффициент парной корреляции  $r$  между различными показателями; дисперсионный анализ и парный t-критерий) и непараметрические критерии (коэффициент ранговой корреляции Спирмэна для двух независимых выборок).

**Результаты.** В результате проведенного исследования нами установлено, что на фоне профилактического приема циклоферона (1-я группа) заболели

**Продолжительность основных клинических симптомов у военнослужащих с ОРВИ  
в группах в зависимости от метода терапии, дни**

Симптомы	1-я группа (циклоферон), n=25	2-группа (плацебо), n=25
Температура	2,71±0,23*	3,84±0,30
Недомогание	2,44±0,21*	3,87±0,27
Нарушение сна	2,30±0,54	3,25±0,56
Снижение аппетита	2,42±0,25*	3,48±0,34
Головная боль	2,28 ± 0,21*	3,53±0,29
Боли в мышцах	2,32±0,32*	3,58±0,25
Выделения из носа	3,96±0,42	4,76±0,42
Затрудненное носовое дыхание	3,91±0,47	5,12±0,38
Гиперемия зева	4,15±0,43*	5,91±0,34
Зернистость задней стенки глотки	4,37±0,29*	5,78 ±0,36
Осиплость голоса	2,2±0,26*	3,3±0,32
Кашель	3,82±0,42*	5,36±0,51
Конъюнктивит	3,2±1,20	3,4±1,56
Увеличение лимфатических узлов	4,50±0,87	5,42±0,91

Примечание: \* — различия достоверны (p<0,05) при сравнении 1-й и 2-й групп.

ОРВИ 65 военнослужащих (показатель заболеваемости составил  $-93\%_{000}$ , КЭ — 77,5%, ИЭ — 4,4); во 2-й группе (плацебо) — 124 человека (показатель заболеваемости  $-413\%_{000}$ ); среди новобранцев, принимавших олиговит (3-я группа), число заболевших ОРВИ составило 97 человек (показатель заболеваемости  $-323\%_{000}$ , КЭ — 21,8%, ИЭ — 1,3).

Анализ структуры тяжести ОРВИ у военнослужащих показал, что в 1-й группе легкие формы ОРВИ развились у 51 человека (78,5%), во 2-й у 64 (51,6%), в 3-й у 56 (57,7%); среднетяжелые: в 1-й группе у 13 человек (22%), во 2-й у 49 (39,5%), в 3-й у 35 (36,1%); тяжелые: у 1 новобранца (1,5%) 1-й группы, у 11 (8,9%) и 6 (6,2%) человек 2-й и 3-й групп соответственно. Осложненные формы ОРВИ (пневмония, синусит, отит) регистрировались в 1-й группе у 1 человека (1,5%), во 2-й у 12 (9,7%), в 3-й у 7 (7,2%).

Клиническую эффективность циклоферона оценивали по динамике основных симптомов ОРВИ. До начала лечения у военнослужащих с ОРВИ определялись как признаки катарального синдрома (выделения из носа, кашель, затрудненное носовое дыхание, осиплость голоса, одышка, хрипы в легких, конъюнктивит), так и проявления интоксикации (повышение температуры до субфебрильных или фебрильных цифр, головная боль, снижение аппетита, слабость, недомогание, боли в мышцах, тошнота и др.). Сравнение исследуемых групп по частоте встречаемости признаков ОРВИ свидетельствовало о том, что группы были сопоставимы.

При анализе результатов лечения военнослужащих, больных ОРВИ, в двух группах (таблица) нами констатировано, что у пациентов 1-й группы (циклоферон) важнейшие клинические признаки респираторной инфекции редуцировались достоверно быстрее, чем во 2-й группе (плацебо). Так, высокая лихорадка у больных 1-й группы сохранялась в течение 2,7±0,2 дня против 3,8±0,3 дня во 2-й группе; недомогание, плохой аппетит — 2,4±0,2, 2,4±0,3 дня и 3,9±0,3, 3,5±0,3 дня соответственно. Такие симптомы, как головная боль, миалгии, гиперемия в зеве, кашель, среди больных 2-й группы наблюдались гораздо продолжительнее, чем у пациентов 1-й группы.

Распределение больных по тяжести заболевания в 1-й группе обследованных (терапия циклофероном) имело свои особенности: в большинстве случаев (84%) ОРВИ протекали в легкой форме, в 4 случаях отмечены среднетяжелые формы заболеваний (16%), которые имели типичную клиническую картину с исходом в выздоровление, без развития каких-либо осложнений. Совсем иная картина ОРВИ по форме тяжести была представлена в контрольной группе (общепринятые методы): 14 человек (56%) переболели легкой формой ОРВИ, 9 (36%) среднетяжелой, 2 (8%) тяжелой. У 4 пациентов (16%) развились осложнения в виде бронхопневмонии, отита, гайморита.

Кроме этого, результаты оценки отношения стоимости профилактического курса препарата к условному показателю эффективности лекарственного средства, определяемому как отношение индекса эффективности препарата сравнения (арбидол, амиксин, анаферон, олиговит) к индексу эффективности циклоферона, свидетельствуют о высокой фармакоэкономической эффективности циклоферона в изучаемой группе населения: коэффициент эффективности циклоферона был выше, чем амиксина, в 3,7 раза, анаферона — в 2,6 раза, арбидола — в 1,8 раза, олиговита — в 3,0 раза.

**Обсуждение.** Относительно высокий уровень заболеваемости ОРВИ на фоне сезонного подъема заболеваемости среди военнослужащих в период формирования войсковых частей, вероятнее всего, связан как с материально-бытовыми, санитарными условиями у военнослужащих, так и с течением хронического стресса на фоне резкого изменения образа жизни [1, 5, 6]. Это, с нашей точки зрения, и является определяющим фактором большей эффективности циклоферона среди военнослужащих, чем среди гражданских лиц (ИЭ=4,4). Циклоферон обладает рядом преимуществ перед другими препаратами из группы индукторов интерферона: для него свойственно легкое проникновение в органы и ткани, высокая биологическая активность, минимальные или отсутствующие токсичность, аллергенность, мутагенность, эмбриотоксичность, кумулятивность [5,

8]. Высокая терапевтическая и профилактическая эффективность циклоферона в виде курса таблеточной формы препарата в период сезонного подъема заболеваемости ОРВИ при формировании воинских коллективов, снижение удельного веса тяжелых и осложненных форм болезни, наряду с безопасностью препарата, делает его одним из перспективных средств профилактики и лечения ОРВИ. Важным также представляется возможность применения пероральной формы медикамента, а также его высокой фармакоэкономический потенциал [7]. Ограниченный круг этиотропных средств для лечения гриппа, распространение резистентных штаммов вируса гриппа, практически полное отсутствие медикаментов для химиотерапии и профилактики других ОРВИ — все это открывает широкие горизонты перед внедрением индукторов интерферона, и в частности циклоферона, в практическое здравоохранение.

**Выводы.** 1. Прием профилактического курса таблеточной формы циклоферона на фоне сезонного подъема заболеваемости ОРВИ в период формирования воинских коллективов позволяет снизить уровень заболеваемости ОРВИ в 2,4–4,4 раза и изменить структуру ОРВИ среди заболевших со значительным увеличением частоты легких (в 1,5 раза) и уменьшением тяжелых (в 6,3–6,5 раза), осложненных (в 5,9–6,3 раза) форм болезни.

2. Использование таблеток циклоферона в лечебных целях при ОРВИ у военнослужащих в формирующихся частях на фоне сезонного подъема заболеваемости дает возможность существенно ускорить процесс выздоровления, значительно (в 1,5–1,6 раза) увеличить число легких форм ОРВИ, уменьшить частоту тяжелых (в 4,5 и более раз) и осложненных (в 6,1 и более раз) форм, тем самым существенно повысить качество лечебного процесса.

3. Применение таблеточной формы циклоферона для профилактики ОРВИ в формирующихся воинских коллективах на фоне подъема заболеваемости фармакоэкономически обосновано по соотношению «затраты — эффективность» в сравнении с другими противовирусными средствами.

**Конфликт интересов** не заявляется.

#### Библиографический список

1. Белоусов Ю. Б., Карпов О. И., Леонова М. В. Клинико-экономическая оценка средств, применяемых для профилактики и лечения ОРВИ // *Качественная клиническая практика*. 2002. № 5. С. 46–48.
2. Зайцев А. А., Синопальников А. И. Грипп: диагностика и лечение // *РМЖ*. 2008. Т. 16, № 22. С. 1494–1502.

3. Малый В. П., Романцов М. Г., Сологуб Т. В. Грипп: пособие для врачей. СПб.; Харьков: Тактик-Студио, 2007. 108 с.

4. Зайцев А. А., Горелов А. В., Клочков О. И. Острые респираторные вирусные инфекции: перспективы противовирусной терапии // *Вестник семейной медицины*. 2009. № 5. С. 2–8.

5. Ершов Ф. И. Антивирусные препараты: справочник. 2-е изд. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2006. 312 с.

6. Киселев О. И., Сологуб Т. В., Малый В. П., Романцов М. Г. Лекарственные препараты для лечения и проведения экстренной неспецифической профилактики и патогенетической терапии гриппа типа А/Н1N1 и ОРВИ: лекция для врачей. СПб.; Харьков, ООО «Семакс», 2009. 38 с.

7. Романцов М. Г., Коваленко А. Л., Шульдякова О. Г. Медикаментозная профилактика респираторной заболеваемости в период неустойчивой эпидемической ситуации по гриппу // *Фундаментальные исследования*. 2004. № 4. С. 14–16.

8. Романцов М. Г. Индукторы интерферона: противовирусное и иммуномодулирующее действие // *Врач*. 2004. № 3. С. 56–57.

9. Петров В. А., Невинский А. Б. Современные препараты для лечения и профилактики гриппа и ОРВИ // *Лекарственный вестник*. 2006. № 5. С. 3–6.

10. Фармакоэкономика: учеб. пособие / Е. В. Лучинина, С. И. Богословская, А. А. Свищунов [и др.]. Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2006. 53 с.

#### Translit

1. Belousov Ju. B., Karpov O. I., Leonova M. V. Kliniko-jekonomicheskaja ocenka sredstv, primenjaemyh dlja profilaktiki i lechenija ORVI // *Kachestvennaja klinicheskaja praktika*. 2002. № 5. S. 46–48.

2. Zajcev A. A., Sinopal'nikov A. I. Gripp: diagnostika i lechenie // *RMZh*. 2008. T. 16, № 22. S. 1494–1502.

3. Mal'j V. P., Romancov M. G., Sologub T. V. Gripp: posobie dlja vrachej. SPb.; Har'kov — kov: Taktik-Studio, 2007. 108 s.

4. Zajcev A. A., Gorelov A. V., Klochkov O. I. Ostrye respiratornye virusnye infek-cii: perspektivy protivovirusnoj terapii // *Vestnik semejnoj mediciny*. 2009. № 5. S. 2–8.

5. Ershov F. I. Antivirusnye preparaty: spravochnik. 2-e izd. M.: GEOTAR-Media, 2006. 312 s.

6. Kiselev O. I., Sologub T. V., Mal'j V. P., Romancov M. G. Lekarstvennye preparaty dlja lechenija i provedenija jekstrennoj nespecificheskoj profilaktiki i patogeneticheskoj terapii grippa tipa A/H1N1 i ORVI: lekcija dlja vrachej. SPb.; Har'kov, ООО «Se-maks», 2009. 38 s.

7. Romancov M. G., Kovalenko A. L., Shul'djakova O. G. Medikamentoznaja profilaktika respiratornoj zabolevaemosti v period neustojchivoj jepidemicheskoi situacii po grip-pu // *Fundamental'nye issledovanija*. 2004. № 4. S. 14–16.

8. Romancov M. G. Induktory interferona: protivovirusnoe i immunomodulirujushhee dejstvie // *Vrach*. 2004. № 3. S. 56–57.

9. Petrov V. A., Nevinskij A. B. Sovremennye preparaty dlja lechenija i profilaktiki grippa i ORVI // *Lekarstvennyj vestnik*. 2006. № 5. S. 3–6.

10. Farmakojekonomika: ucheb. posobie / E. V. Luchinina, S. I. Bogoslovskaja, A. A. Svi-stunov [i dr.]. Saratov: Izd-vo Sarat. med. un-ta, 2006. 53 s.

УДК 616.928.8

Оригинальная статья

### ПЕРВЫЕ СЛУЧАИ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т. Ю. Красовская** — ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, г. Саратов, отдел диагностики инфекционных болезней, заведующая сектором вирусологии, кандидат медицинских наук; **Е. В. Найденова** — ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, г. Саратов, отдел диагностики инфекционных болезней, сектор вирусологии, научный сотрудник, кандидат биологических наук; **Н. И. Миронова** — министерство здравоохранения Саратовской области, внештатный инфекционист, кандидат медицинских наук; **Е. А. Талаева** — МУЗ «Городская больница № 2», г. Энгельс Саратовской области, заведующая инфекционным отделением; **В. Е. Куклев** — ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт

«Микроб» Роспотребнадзора, г. Саратов, отдел диагностики инфекционных болезней, заведующий лабораторией диагностических технологий, кандидат медицинских наук; **С. А. Щербак**ова — ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, г. Саратов, заведующая отделом диагностики инфекционных болезней, доктор биологических наук; **В. В. Кутыр**ев — ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб» Роспотребнадзора, г. Саратов, директор, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН.

### FIRST CASES OF WEST NILE FEVER IN SARATOV REGION

**T. Yu. Krasovskaya** — Saratov Scientific Research Institute «Microbe», Department of Diagnostics of Infectious Diseases, Head of Sector of Virology, Candidate of Medical Science; **E. V. Naydenova** — Saratov Scientific Research Institute «Microbe», Department of Diagnostics of Infectious Diseases, Head of Sector of Virology, Research Assistant, Candidate of Biological Science; **N. I. Mironova** — Saratov, Candidate of Medical Science; **E. A. Talaeva** — Engels Hospital № 2, Head of Infectious Department; **V. E. Kuklev** — Saratov Scientific Research Institute «Microbe», Department of Diagnostics of Infectious Diseases, Head of Laboratory of Diagnostic Technologies, Candidate of Medical Science; **S. A. Scherbakova** — Saratov Scientific Research Institute «Microbe», Head of Department of Diagnostics of Infectious Diseases, Doctor of Biological Science; **V. V. Kutyrev** — Director of Saratov Scientific Research Institute «Microbe», Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 13.06.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Красовская Т. Ю., Найденева Е. В., Миронова Н. И., Талаева Е. А., Куклев В. Е., Щербак**ова С. А., **Кутыр**ев В. В. Первые случаи лихорадки Западного Нила на территории Саратовской области // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 495–501.

**Цель:** определение роли вируса Западного Нила в инфекционной патологии на территории Саратовской области. **Материал и методы.** Исследован клинический материал (кровь, сыворотка крови, ликвор, моча) от 27 больных, находившихся на лечении в инфекционных отделениях стационаров г. Саратова и Саратовской области, с симптомами, не исключающими лихорадку Западного Нила. **Результаты.** В 2012 г. впервые в Саратовской области выявлено 11 случаев лихорадки Западного Нила. **Заключение.** Анализ сложившейся эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила показывает необходимость усиления профилактических и противозидемических мероприятий по предупреждению случаев этой инфекционной болезни в области.

**Ключевые слова:** вирус Западного Нила, лихорадка Западного Нила, Саратовская область, лабораторная диагностика.

**Krasovskaya T. Yu., Naydenova E. V., Mironova N. I., Talaeva E. A., Kuklev V. E., Scherbakova S. A., Kutyrev V. V. First cases of West Nile fever in Saratov region // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 495–501.**

**The aim of the article** is to provide assessment of the role of West Nile virus in the infectious pathology on the territory of the Saratov region. **Material and methods.** Clinical samples (blood, serum, cerebrospinal fluid, urine) taken from 27 patients with symptoms resembling West Nile fever, receiving treatment in infectious departments of hospitals in Saratov and the Saratov region were analyzed. **Results.** In 2012 for the first time in the Saratov region 11 cases of West Nile fever were detected. **Conclusion.** Analysis of the current epidemiological situation on West Nile fever demonstrates the necessity of strengthening of prophylactic and counter-epidemic measures to prevent cases of this disease in the region.

**Key words:** West Nile virus, West Nile fever, the Saratov region, laboratory diagnostics.

**Введение.** С момента обострения эпидемической ситуации по лихорадке Западного Нила (ЛЗН) в Российской Федерации в 1999 г. отмечается постепенное неуклонное расширение ареала возбудителя этой инфекционной болезни и регистрация случаев ЛЗН в новых регионах страны. Саратовская область граничит на юге с Волгоградской областью, на территории которой сформирован стойкий природный очаг ЛЗН, а на юго-востоке с территорией Казахстана, которую также охватывает ареал вируса Западного Нила (ВЗН). С 2006 г. единичные случаи ЛЗН регистрируются в Ульяновской области, с которой Саратовская область граничит на севере, а с 2010 г. — в Воронежской области, которая примыкает к Саратовской области на востоке.

На территории Саратовской области циркуляция ВЗН изучалась ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» с 1996 г. Природно-климатические условия области (температурный фактор, разнообразие видового состава животных — потенциальных носителей и переносчиков ВЗН, обогащение орнитофауны в периоды весенних и осенних миграций птиц пролетными видами) способствуют формированию здесь природных очагов ЛЗН. В результате проведения эколого-эпизоотологических обследований территории области, определения иммунной прослойки населения и сельскохозяйственных животных к ВЗН было показано, что на территории Саратовской области происходит цирку-

ляция ВЗН и население контактирует с этим возбудителем [1–7]. Но до 2012 г. случаи ЛЗН в области официально зарегистрированы не были.

В соответствии с Комплексным планом профилактических и противозидемических мероприятий по предупреждению заболеваний лихорадкой Западного Нила среди населения Саратовской области на 2011–2012 гг. в 2012 г. проводили активное выявление больных этим инфекционным заболеванием.

**Цель:** определение роли ВЗН в инфекционной патологии на территории области.

**Основная задача:** обследовать в летне-осенний период (сезон передачи ВЗН) пациентов с симптомами, не исключающими ЛЗН.

**Материал и методы.** Исследован клинический материал от 27 больных, находившихся на лечении в инфекционных отделениях стационаров г. Саратова и Саратовской области с предварительными диагнозами: лихорадка неясного генеза (11 человек), серозный менингит (9 человек), ОРВИ (2 человека), ГЛПС? (2 человека), миелополинейропатия (1 человек), серозный менингоэнцефалит (1 человек), ЛЗН? (1 человек). Все обследуемые — жители г. Саратова и Саратовской области. Заболели в период с 24 июля по 19 ноября 2012 г. На исследование доставлялась кровь, а от больных с поражением нервной системы и ликвор. От трех больных дополнительно исследована моча. От 14 больных исследовано по одному образцу крови, от 9 человек получены парные образцы крови и от четырех — три образца. Кровь забирала на 2–47-й дни болезни. Ликвор получали одновременно с первым забором крови.

**Ответственный автор** — Красовская Татьяна Юрьевна  
Адрес: 410005, г. Саратов, ул. Университетская, 46.  
Тел.: +79272276781.  
E-mail: krasty@bk.ru

Сыворотки крови и ликвор тестировали с целью обнаружения антител к ВЗН. На наличие РНК вируса исследовали сыворотки крови и/или кровь, ликвор и мочу.

Антитела классов Ig M и Ig G к ВЗН определяли в исследуемом материале с помощью иммуноферментного анализа. Использовали диагностические препараты: «Набор реагентов для выявления антигенов вируса Западного Нила и антител к нему методом иммуноферментного анализа «БиоСкрин-ВЗН» (комплект «G» и комплект «M») производства ЗАО «Биосервис» (г. Боровск Калужской обл.); «Вирус лихорадки Западного Нила Ig M, полуколичественно» и «Вирус лихорадки Западного Нила Ig G, количественно» производства «Euroimmun AG» (Германия).

Выявление РНК ВЗН с помощью ОТ-ПЦР анализа проводили с помощью набора реагентов «Ампли-Сенс WNV-F1» производства ООО «ИнтерЛабСервис» ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» (г. Москва).

Все указанные диагностикумы зарегистрированы в Российской Федерации. Исследования проводили в соответствии с инструкциями по применению тест-систем.

**Результаты.** В 2012 г. при обследовании в сезон передачи ЛЗН 27 пациентов с симптомами, не исключаящими это инфекционное заболевание, впервые в Саратовской области было выявлено 11 случаев болезни. Из 11 пациентов 5 человек находились на лечении с предварительным диагнозом: серозный менингит, 5 — лихорадка неясного генеза, 1 — ОРВИ. Из этих больных 5 человек являются жителями г. Энгельса, 4 — г. Балашова, 1 — Федоровского района Саратовской области, 1 — г. Саратова.

В 9 случаях лабораторным критерием постановки диагноза послужило обнаружение антител класса Ig M к ВЗН и/или сероконверсия Ig G, при этом в трех случаях обнаруживалась и РНК вируса в крови (таблица).

У двух пациентов диагноз был подтвержден только обнаружением РНК ВЗН в крови, тем не менее результатом исследования на Ig M и Ig G был положительным, однако титры Ig M не превысили 1:200 и 1:400, а титр Ig G в одном случае составил 1:400, а в другом был высоким (до 1:3200), но отмечалось

лишь двукратное его нарастание. Подобные результаты, видимо, связаны с более поздними сроками обследования, что не позволило выявить высокие титры антител класса Ig M и зарегистрировать сероконверсию антител класса Ig G. Результаты исследования материала от больных на ЛЗН представлены в таблице.

Пациенты заболели в период с 7 августа по 12 октября 2012 г. Все отмечали нападение комаров. Из этой группы больных только одна пациентка, жительница г. Саратова, указывает на выезд за пределы области (за 5 дней до начала заболевания вернулась из Краснодарского края пос. Джубга, где отдыхала в течение недели).

Все пять пациентов из г. Энгельса — мужчины в возрасте от 39 до 75 лет. За пределы Саратовской области не выезжали, все выезжали на природу в Энгельском районе, на волжские острова напротив городов Саратов и Энгельс, при этом все 5 пациентов указывали на посещение окрестностей с. Шумейка Энгельского района, отмечали нападение комаров. Заболели в период с 7 по 30 августа. Четыре пациента из пяти наблюдались с предварительным диагнозом: серозный менингит. У всех четырех больных отмечалось острое начало заболевания, повышение температуры, слабость, умеренная диффузная головная боль, боли в мышцах, костях. У двух больных были тошнота, повторная рвота. У одного из больных отмечался кашель. У трех температура повышалась до фебрильных цифр, продолжительность лихорадочного периода составила 5–6 дней. У пациента Ц. (39 лет) в первые 7 дней болезни температура была субфебрильной, но больной жаловался на сильные ознобы преимущественно в ночное время, с 8-го по 11-й дни болезни отмечалась фебрильная лихорадка и даже пиретические подъемы температуры, затем до 20-го дня болезни сохранялась субфебрильная температура. На 5-й день болезни появилась яркая пятнисто-папулезная сыпь на коже лица, шеи, спины, не зудящая, поблекла на 12-й день. На 8–10-й дни болезни отмечался жидкий стул. В разгар заболевания жаловался на першение в горле.

Менингеальные симптомы у всех четырех пациентов были слабо выражены. С лечебной и диагно-

Результаты исследования материала от больных на ЛЗН

Пациент (возраст)	Форма ЛЗН	Титр Ig M (максимальный)	Титры Ig G	Наличие РНК ВЗН в крови (день болезни)	Наличие РНК ВЗН в ликворе (при менингеальной форме)
Ц. (39 лет)	Менингеальная	1:1600	отр. 1:400	отр.	отр.
Х. (61 год)	Менингеальная	1:6400	отр. 1:800	отр.	отр.
М. (75 лет)	Менингеальная	1:6400	отр. 1:400	отр.	отр.
Р. (55 лет)	Менингеальная	1:3200	отр. 1:800	отр.	отр.
Кр. (19 лет)	Менингеальная	1:800	отр.	отр.	н.и.
К. (46 лет)	Гриппоподобная Соп.: Хр. пиелонефрит, ст. обострения	1:400	1:800 1:3200	+ (39 день?)	
В. (49 лет)	Гриппоподобная	1:400	1:400 1:400	+ (19 и 26 дни)	
С. (76 лет)	Гриппоподобная Соп.: Хр. лимфолейкоз	1:800	отр.	+ (28 день), генотип 2	
Щ. (50 лет)	Гриппоподобная с нейротоксикозом	1:400	1:1600 1:6400	+ (7 день)	
А. (46 лет)	Гриппоподобная с нейротоксикозом	1:200	1:3200	отр.	
Ш. (35 лет)	Субклиническая	1:200	1:1600 1:3200	+ (? дни)	

Примечание: отр. — отрицательный результат; н.и. — не исследовали.

стической целью проводилась люмбальная пункция. При исследовании спинномозговой жидкости у всех больных зарегистрирован повышенный цитоз (от  $16 \cdot 10^9/\text{л}$  до  $98 \cdot 10^9/\text{л}$ ), преимущественно лимфоцитарного характера (82–100% лимфоцитов). В общем анализе крови отмечен лейкоцитоз  $8,1\text{--}17,6 \cdot 10^9/\text{л}$ .

При исследовании ликвора этих четырех пациентов РНК ВЗН и антитела к вирусу не выявлены. На наличие РНК вируса исследовали первые и вторые сыворотки крови с отрицательным результатом. Результаты тестирования сывороток крови на наличие специфических антител к ВЗН методом ИФА представлены в таблице.

Таким образом, у четырех пациентов (Ц., Х., Р., М.) с предварительным диагнозом: серозный менингит были выявлены специфические иммуноглобулины класса Ig M в диагностических титрах и сероконверсия Ig G в парных сыворотках. На основании клинических, лабораторных данных и эпидемиологического анамнеза этим больным поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, менингеальная форма, среднетяжелое течение.

Больной В. (49 лет), житель г. Энгельса, заболел остро 30 августа с повышения температуры тела до  $38,0^\circ\text{C}$ , головной боли, слабости, потливости. В первые 2 недели заболевания периодически отмечался жидкий стул (1 раз в 2–3 дня) без патологических примесей. Субфебрильная температура сохранялась в течение 18 дней, в течение трех недель сохранялись жалобы на головную боль, слабость, потливость. При аускультации грудной клетки выслушивалось жесткое дыхание. При рентгенологическом исследовании придаточных пазух носа выявлены признаки катарального синусита. В общем анализе крови отмечался лейкоцитоз  $8,5\text{--}15,1 \cdot 10^9/\text{л}$ . Наблюдался с диагнозом: лихорадка неясного генеза. При исследовании в ОТ-ПЦР двух образцов крови, взятых на 19 и 26-й дни болезни, обнаружена РНК ВЗН. Кроме этого, в первой сыворотке выявлены антитела класса Ig M к ВЗН в титре 1:400 и антитела класса Ig G в титре 1:400, во второй сыворотке — титры антител без динамики. На основании клинических, лабораторных данных и эпидемиологического анамнеза был поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, гриппоподобная форма, среднетяжелое течение.

У больной С. (76 лет), проживающей в Федоровском районе, ЛЗН развивалась на фоне хронического лимфолейкоза. Пациентка заболела 21 августа, заболевание началось постепенно, стала повышаться температура тела до субфебрильных цифр, в течение 1 недели нарастающая слабость, лихорадка достигла пиретических цифр, появилась ломота в теле, редкий сухой кашель. При объективном обследовании отмечалась умеренная гиперемия в зеве, при аускультации грудной клетки — жесткое дыхание, единичные сухие хрипы, при пальпации были выявлены умеренно увеличенные периферические лимфатические узлы. До 23-го дня болезни регистрировалась гипертермия, субфебрильная лихорадка сменялась фебрильной, и наоборот. При рентгенографии органов грудной клетки выявлены признаки бронхита. В общем анализе крови — лейкоцитоз ( $19,8 \cdot 10^9/\text{л}$ ) с преобладанием лимфоцитов (68%), ускорена СОЭ (23 мм/ч). Наблюдалась с диагнозом: лихорадка неясной этиологии. На фоне массивной антибактериальной терапии состояние больной оставалось без динамики. Обследована в соответствии со стандартами диагностики для определения причины лихорадки. В ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» с целью исклю-

чения ЛЗН исследовано 2 пробы крови и 2 пробы сыворотки крови (взяты на 22 и 28-й дни болезни). Выявлена РНК ВЗН во второй пробе крови, специфические Ig M в диагностическом титре в обоих образцах сывороток, антитела класса Ig G не обнаружены. По результатам обследования поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, гриппоподобная форма, среднетяжелое течение.

Первой из выявленных больных ЛЗН в г. Балашове была пациентка А. (46 лет). Она заболела остро 25 августа, когда повысилась температура до фебрильных цифр, стала беспокоить слабость, озноб, головная боль, боли в мышцах шеи, конечностей, непродуктивный кашель, появились симптомы конъюнктивита. В первые сутки заболевания отмечалась пятнисто-папулезная сыпь на внутренней поверхности бедер, в подмышечных областях, на следующий день сыпь поблекла. Фебрильная лихорадка сохранялась в течение 8 дней, в последующем до месяца — субфебрильная, температура повышалась в вечерние часы, в ночное время беспокоили приступы озноба, сердцебиения, потливости. В течение месяца сохранялась головная боль, слабость, кашель, боли в мышцах, периодически — тремор кисти правой руки и нижних конечностей. Больной было проведено клиническое, лабораторное и инструментальное обследование для выяснения причины лихорадки, интоксикации, неврологической симптоматики в соответствии с действующими нормативными документами. Люмбальная пункция с лечебной и диагностической целью не была выполнена в связи с категорическим отказом пациентки. При ЯМРТ головного мозга выявлены изменения головного мозга постинфекционного характера. Предоставлен результат общего анализа крови, проведенного в период ранней реконвалесценции (29 сентября), отмечался лейкоцитоз ( $11,8 \cdot 10^9/\text{л}$ ), лейкоцитарная формула без особенностей. Кровь для тестирования на маркеры ВЗН была доставлена на 34-й день заболевания. РНК вируса в крови и сыворотке крови не была обнаружена. При серологическом исследовании выявлены Ig M к ВЗН в титре 1:200, Ig G в титре 1:3200. По данным эпидемиологического анамнеза (больная из Балашова не выезжала, не исключает нападение комаров) и на основании всех результатов обследования поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, гриппоподобная форма с нейротоксикозом, среднетяжелое течение. Сопутствующие заболевания: хроническая ишемия головного мозга I ст., астеноневротический синдром.

У еще одной пациентки из г. Балашова — К. (46 лет) — ЛЗН протекала на фоне обострения хронического пиелонефрита. Заболевание началось остро, 2 сентября, когда стала беспокоить боль в поясничной области. На 3-й день болезни появилась сыпь на лице, в течение суток распространилась на туловище и конечности, обильная, не сопровождавшаяся зудом. Сыпь была расценена как проявление аллергической реакции на нестероидные противовоспалительные препараты, которые больная принимала в связи с болью в спине. На фоне антиаллергической терапии сыпь постепенно поблекла, в общей сложности сохранялась в течение 5 дней. На 12-й день заболевания на фоне потрясающего озноба отмечался подъем температуры до пиретических цифр, по 22-й день болезни регистрировалась фебрильная лихорадка, затем субфебрильная. Зафиксированы изменения в общем анализе мочи, в связи с этим был поставлен диагноз: острый пиелонефрит.

На 25-й день от начала заболевания появились скудные катаральные симптомы (заложенность носа), слабость, на 26-й день отмечался многократно жидкий стул без патологических примесей на фоне сохраняющейся субфебрильной температуры. На 28-й день заболевания вновь зарегистрирован подъем температуры до фебрильных цифр, появились жалобы на ухудшение самочувствия, появление сильной головной боли, боли в глазных яблоках, рези в глазах, слезотечение, одышку. На 30-й день болезни отмечалась тошнота, однократная рвота, вновь появились боли в спине, разжиженный стул дважды. По 37-й день болезни сохранялась фебрильная температура, в последующем длительно — субфебрильная. На 42-й день еще сохранялись явления склерита, субфебрильная лихорадка. При ультразвуковом исследовании почек выявлено удвоение чашечно-лоханочной системы справа. В связи с длительной лихорадкой на фоне проводимой терапии больная была обследована на ЛЗН, после исключения других инфекционных заболеваний. На исследование в ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» доставлены 2 образца крови (на 39 и 47-й дни болезни) и проба мочи (на 47-й день). В первой пробе крови обнаружена РНК ВЗН, при исследовании парных сывороток выявлены специфические Ig M и четырехкратное нарастание титра Ig G. При исследовании мочи РНК ВЗН не обнаружена. Из эпиданамнеза известно, что больная в течение месяца до начала заболевания из г. Балашова не выезжала, в городе подвергалась нападению комаров. На основании результатов обследования поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, гриппоподобная форма, среднетяжелое течение. Сопутствующий диагноз: хронический пиелонефрит, стадия обострения. Учитывая длительное течение заболевания, чередование субфебрильной лихорадки с фебрильной и гиперпиретической, полисимптоматику, выявление патологии почек, по поводу которой больная получала антибактериальную, патогенетическую и симптоматическую терапию, анализировать клиническое течение заболевания у данной пациентки очень сложно. Возможно, начало недомогания связано с развившейся патологией почек, а ЛЗН присоединилась позже и осложнила течение пиелонефрита.

Больная Щ. (50 лет), жительница г. Балашова, заболела остро 12 октября, повысилась температура до 38°C, появился озноб, сильная головная боль. За пределы Саратовской области не выезжала. В общем анализе крови воспалительных изменений не выявлено. Наблюдалась с диагнозом: ОРВИ. С целью выявления маркеров ВЗН доставлено 2 пробы крови (на 7 и 13-й дни болезни), образец мочи (на 13-й день болезни). В первой пробе крови обнаружена РНК ВЗН, при исследовании парных сывороток выявлены специфические Ig M и четырехкратное нарастание титра Ig G, результат исследования мочи на присутствие РНК ВЗН отрицательный. На основании результатов обследования поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, гриппоподобная форма с нейротоксикозом, среднетяжелое течение.

Жительница г. Балашова Ш. (35 лет) 11 октября обратилась в Балашовскую ЦРБ после санитарно-просветительной передачи о ЛЗН в СМИ, так как отмечала нападение комаров. На момент обращения жалоб не предъявляла. В течение ближайших двух месяцев не болела. При клиническом и лабораторном обследовании патологических изменений не выявлено. На исследование в ФКУЗ РосНИПЧИ

«Микроб» доставлены 2 образца крови (от 17 и 24 октября) и образец мочи (от 24 октября). В обеих пробах крови выявлена РНК ВЗН, в пробе мочи РНК возбудителя не обнаружена. В парных сыворотках крови выявлены Ig M и Ig G к ВЗН. Поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, субклиническая форма.

Пациентка Кр. (19 лет), жительница г. Саратова, выезжала в пределах инкубационного периода ЛЗН в Краснодарский край. Заболела остро, отмечала повышение температуры до пиретических цифр, головную боль, светобоязнь, боль при движении глазными яблоками, тошноту, повторную рвоту. Менингеальные симптомы были выражены умеренно. Лихорадка сохранялась в течение трех дней. Улучшение самочувствия наблюдалось с 6-го дня болезни. При исследовании спинномозговой жидкости зарегистрирован повышенный цитоз ( $190 \cdot 10^6/\text{л}$ ), преимущественно лимфоцитарного характера (87% лимфоциты). Изменения в ликворе сохранялись и во время третьей люмбальной пункции, проведенной на 20-й день заболевания (цитоз  $28 \cdot 10^6/\text{л}$ , 96% лимфоциты). Общий анализ крови без особенностей. Больная наблюдалась с предварительным диагнозом: серозный менингит. Ликвор для исследования на маркеры ВЗН не доставлялся. РНК вируса в крови (на 4, 14 и 24-й дни болезни) не обнаружена. При тестировании сывороток крови на наличие специфических антител к ВЗН выявлено 4-кратное нарастание титра антител класса Ig M (до диагностического титра), антитела класса Ig G обнаружены не были. На основании клинических, лабораторных данных и эпидемиологического анамнеза был поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила, менингеальная форма, среднетяжелое течение.

Полученные в ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» результаты исследования клинического материала от больных соответствуют критериям лабораторной диагностики ЛЗН (МУ 3.1.3.2600–10 «Мероприятия по борьбе с лихорадкой Западного Нила на территории Российской Федерации», МУК 4.2.3009–12 «Порядок организации и проведения лабораторной диагностики лихорадки Западного Нила для лабораторий территориального, регионального и федерального уровней»). Полученные результаты исследования клинического материала подтверждены Референс-центром по мониторингу за возбудителем лихорадки Западного Нила на базе ФКУЗ «Волгоградский НИПЧИ» Роспотребнадзора, проведено генотипирование образца выделенной РНК ВЗН (из крови больной С.) методом секвенирования фрагмента 5'-нетранслируемой области и участка гена С и установлена принадлежность вируса ко второму генотипу.

**Обсуждение.** Клинические проявления ЛЗН соответствовали классическим, описанным в литературе: лихорадка с ознобом, катаральные симптомы, симптомы серозного менингита, сыпь пятнисто-папулезного характера, диарея, явления нейротоксикоза. Из 11 больных лихорадка отмечалась у 10 человек, катаральные симптомы — у 7, серозный менингит — у 5, экзантема — у 3, жидкий стул — у 3, нейротоксикоз — у 2.

Из 11 пациентов 10 (90,9%) были городскими жителями. В Российской Федерации в структуре заболевших ЛЗН в 2012 г. также преобладали жители городов [8].

Из заболевших 54,5% составили женщины (6 человек), 45,5% — мужчины (5 человек). Возраст заболевших: от 19 до 76 лет. Наибольшее число больных выявлено в возрастной группе 35–55 лет (7 чело-

век — 63,6%). Как и в целом в Российской Федерации, более половины пациентов были моложе 50 лет (6 человек — 54,5%), более 25,0% — старше 60 лет (3 человека — 27,3%).

Поскольку патогномичных для ЛЗН симптомов нет, дифференциальный диагноз проводили с рядом инфекционных заболеваний: грипп, ОРВИ, энтеровирусная инфекция, туберкулезный менингит, малярия, брюшной тиф, риккетсиоз, инфекционный мононуклеоз, клещевой энцефалит, ГЛПС. На основании клинических, лабораторных данных и эпидемиологического анамнеза этим 11 больным поставлен диагноз: лихорадка Западного Нила (менингеальная форма, среднетяжелое течение — 5 человек, гриппоподобная форма, среднетяжелое течение — 3, гриппоподобная форма с нейротоксикозом, среднетяжелое течение — 2, субклиническая форма — 1). Таким образом, у пациентов преобладали клинически манифестные формы и среднетяжелое течение болезни. Регистрация случая ЛЗН, протекающего в субклинической форме, подтверждает наличие риска заражения ВЗН на территории области и многообразии клинических форм заболевания. Летальных случаев не зарегистрировано.

ВЗН, циркулирующий на территории Саратовской области, принадлежит ко второму генотипу. К этому же генотипу относятся изоляты ВЗН, выявляемые во время вспышек ЛЗН на юге России начиная с 2004 г. (Волгоградская, Ростовская, Воронежская области), а также в некоторых странах Европы (Греция, Италия) [8, 9].

**Заключение.** Таким образом, в 2012 г. впервые на территории Саратовской области были зарегистрированы больные ЛЗН. Из 11 человек у 10 не вызывает сомнения факт заражения на территории области. При этом пациенты зарегистрированы на территории нескольких удаленных друг от друга районов Саратовской области. Среди заболевших можно выделить 2 основные группы. В одной пациенты из Энгельсского района, 5 человек, имеют сходный эпидемиологический анамнез (выезд в окрестности с. Шумейка, где отмечали нападение комаров), заболели в августе (с 7 по 30 августа). Вторая группа: пациенты из г. Балашова (4 человека). Для них характерно начало заболевания в более поздний период — с конца августа до середины октября, у двух больных точную дату начала заболевания установить не удалось. Одна пациентка зарегистрирована на территории Федоровского района. И один случай, возможно завозной из Краснодарского края, отмечен в г. Саратове.

Все больные выписаны из стационаров в удовлетворительном состоянии. Даже в тех случаях, когда диагноз ЛЗН был установлен в поздние сроки заболевания или ретроспективно, своевременно проведенная адекватная посиндромная терапия, в условиях отсутствия в настоящий момент специфического лечения ЛЗН, способствовала благоприятному исходу заболевания.

Анализ сложившейся эпидемиологической ситуации по ЛЗН показывает необходимость усиления профилактических и противоэпидемических мероприятий по предупреждению случаев этой инфекционной болезни в области. В том числе важно повышение настороженности медицинских работников в отношении ЛЗН. Необходимо в эпидемический сезон обследовать больных с серозными менингитами, менингоэнцефалитами, лихорадкой неясного генеза, неуточненной вирусной инфекцией с целью исключе-

ния ЛЗН, активно выявлять больных не только в регионах, где регистрировалось заболевание в 2012 г., а на всей территории области.

**Конфликт интересов.** Исследование выполнено в рамках НИР 39-2-09 «Усовершенствование лабораторной диагностики опасных бактериальных и вирусных инфекций».

### Библиографический список

1. Результаты исследования сывороток крови населения Пугачёвского и Балаковского районов Саратовской области на антитела к арбовирусам / Т.Ю. Красовская, Е.А. Билько, А.Н. Данилов [и др.] // ЗНИСО. 2004. № 12 (141). С. 25–31.
2. Изучение циркуляции вируса Западного Нила на территории Саратовской области в 2010 г. / Т.Ю. Красовская, С.А. Щербакова, И.Н. Шарова [и др.] // Пробл. особо опасных инф. 2011. № 3 (109). С. 13–17.
3. Оценка роли фоновых видов мышевидных грызунов в сохранении возбудителей арбовирусных инфекций в полупустынной зоне Саратовского Заволжья / И.В. Кутырев, Е.А. Билько, И.Н. Шарова [и др.] // Пробл. особо опасных инф. 2008. № 3 (97). С. 19–22.
4. Результаты исследования сывороток крови населения Саратова на антитела к арбовирусам / С.А. Щербакова, О.Н. Головинская, Е.В. Ключева [и др.] // Вопр. вирусол. 2002. № 3. С. 32–34.
5. Экология распространения арбовирусов на территории Саратовской области / С.А. Щербакова, Е.А. Билько, Е.В. Ключева [и др.] // ЖМЭИ. 2005. № 5. С. 27–30.
6. Выявление антигенов арбовирусов в комарах и клещах, обитающих на территории Саратовской области / С.А. Щербакова, Е.А. Билько, Е.В. Найденнова [и др.] // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. 2009. № 2. С. 38–41.
7. Выявление специфических антител к арбовирусам в сыворотках крови людей, проживающих на территории Саратовской области / С.А. Щербакова, Е.В. Найденнова, Е.А. Билько [и др.] // Пробл. особо опасных инф. 2011. № 2 (108). С. 72–74.
8. Письмо руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Г.Г. Онищенко «Об итогах надзора за ЛЗН в эпидсезон 2012 года» № 01/13890-12-32 от 05.12.2012. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
9. Антонов В.А., Смоленский В.Ю., Путинцева Е.В., Липницкий А.В., Смелянский В.П., Яковлев А.Т., Мананков В.В., Погасий Н.И., Красовская Т.Ю. Эпидемиологическая ситуация по лихорадке Западного Нила в 2011 году на территории Российской Федерации и прогноз ее развития // Пробл. особо опасных инф. 2012. № 1 (111). С. 17–21.

### Translit

1. Rezul'taty issledovaniya syvorotok krovi naseleniya Pugachovskogo i Balakovskogo rajonov Saratovskoj oblasti na antitela k arbovirusam / T. Ju. Krasovskaja, E. A. Bil'ko, A. N. Danilov [i dr.] // ZNIISO. 2004. № 12 (141). С. 25–31.
2. Izuchenie cirkuljacji virusa Zapadnogo Nila na territorii Saratovskoj oblasti v 2010 g. / T. Ju. Krasovskaja, S. A. Shherbakova, I. N. Sharova [i dr.] // Probl. osobo opasnyh inf. 2011. № 3 (109). S. 13–17.
3. Ocenka roli fonovyh vidov myshevidnyh gryzunov v sohranении возбудителей arbovirusnyh infekcij v polupustynnoj zone Saratovskogo Zavolzh'ja / I. V. Kutyrev, E. A. Bil'ko, I. N. Sharova [i dr.] // Probl. osobo opasnyh inf. 2008. № 3 (97). S. 19–22.
4. Rezul'taty issledovaniya syvorotok krovi naselenija Saratova na antitela k arbovirusam / S. A. Shherbakova, O. N. Golovinskaja, E. V. Kljueva [i dr.] // Vopr. virusol. 2002. № 3. S. 32–34.
5. Jekologija rasprostraneniya arbovirusov na territorii Saratovskoj oblasti / S. A. Shherbakova, E. A. Bil'ko, E. V. Kljueva [i dr.] // ZhMJeI. 2005. № 5. S. 27–30.
6. Vyjavlenie antigenov arbovirusov v komarah i kleshhah, obitajushhих na territorii Saratovskoj oblasti / S. A. Shherbakova, E. A. Bil'ko, E. V. Najdenova [i dr.] // Med. parazit. i parazitarnye bolezni. 2009. № 2. S. 38–41.
7. Vyjavlenie specificheskikh antitel k arbovirusam v syvorotkah krovi ljudej, prozhivajushhих na territorii Saratovskoj oblasti / S. A. Shherbakova, E. V. Najdenova, E. A. Bil'ko [i dr.] // Probl. osobo opasnyh inf. 2011. № 2 (108). S. 72–74.

8. Pis'mo rukovoditelja Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitel'j i blagopoluchija cheloveka, Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii G. G. Onishhenko «Ob itogah nadzora za LZN v jepidsezon 2012 goda» № 01/ 13890-12-32 ot 05.12.2012. Dostup iz SPS «Konsul'tantPljus».

9. Antonov V.A., Smolenskij V. Ju., Putinceva E. V., Lipnickij A. V., Smeljanskij V. P., Jakovlev A. T., Manankov V. V., Pogasij N. I., Krasovskaja T. Ju. Jepidemiologicheskaja situacija po lihoradke Zapadnogo Nila v 2011 godu na territorii Rossijskoj Federacii i prognoz ee razvitija. Probl. osobo opasnyh inf. 2012. № 1 (111). S. 17–21.

УДК 616.8–07:616–079.2

Оригинальная статья

## КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ПОДОЗРЕНИЕМ НА ПОЛИНЕЙРОПАТИИ

**Е. В. Михайлова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **И. А. Зайцева** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра детских инфекционных, профессор, доктор медицинских наук; **С. А. Каральский** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра детских инфекционных болезней, доцент, кандидат медицинских наук; **Ж. Ж. Каральская** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры педиатрии факультета повышения квалификации и профессиональной подготовки специалистов, кандидат медицинских наук; **Б. А. Кацаев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры детских инфекционных болезней, кандидат медицинских наук.

## CLINICAL AND DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH SUSPECTED POLYNEUROPATHY

**E. V. Mikhailova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Children Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **I. A. Zaitseva** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **S. A. Karalsky** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **Zh. Zh. Karalskaya** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Pediatrics of Raising Skills Faculty, Assistant, Candidate of Medical Science; **B. A. Kaschaev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 20.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Михайлова Е. В., Зайцева И. А., Каральский С. А., Каральская Ж. Ж., Кацаев Б. А.** Клинико-диагностическая характеристика больных с подозрением на полинейропатию // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 501–504.

**Цель:** изучение причин и клинических проявлений заболеваний у детей, направленных на госпитализацию в детскую инфекционную больницу г. Саратова с диагнозом «острый вялый паралич». **Материал и методы.** Обследовано 157 детей с направительным диагнозом при поступлении «острый вялый паралич». Проводились клинический осмотр, лабораторные исследования: общий анализ ликвора, мочи, вирусологическое обследование смывов из носоглотки и фекалий, серологическое с определением ИФА методом и РПГА иммуноглобулинов к вирусам гриппа, краснухи и энтеровирусам, иммунологическое исследование крови, ПЦР ликвора, электромиография пораженных конечностей. **Результаты.** У 77 пациентов (49%) регистрировались заболевания, связанные с нарушением опорно-двигательного аппарата. В остальных случаях выявленные полинейропатии имели неполиовирусную этиологию. Этиологическую природу заболеваний удалось расшифровать у 54% больных. 37 (46%) пациентам диагноз формулировался в соответствии с выраженностью и распространенностью параличей. У одного ребенка диагностирован вакциноассоциированный полиомиелит. **Заключение.** Диагноз «острый вялый паралич», используемый как направительный, требует детальной расшифровки в условиях стационара.

**Ключевые слова:** дети, острый вялый паралич, полинейропатия.

**Mikhailova E. V., Zaitseva I. A., Karalsky S. A., Karalskaya Zh. Zh., Kaschaev B. A.** Clinical and diagnostic characteristics of patients with suspected polyneuropathy // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 501–504.

**Objective:** to study the causes and clinical manifestations of disease in children referred for hospitalization in children infectious diseases hospital in Saratov with a diagnosis of «acute flaccid paralysis». **Material and methods:** 157 children with the diagnosis on admission of the guide «acute flaccid paralysis». Conducted clinical examination and laboratory tests included a general analysis of cerebrospinal fluid, urine, virological examination of nasal swabs and faeces, with the definition of a serological ELISA method and RPHA immunoglobulins to influenza, rubella, and enterovirus, immunological study of blood, cerebrospinal fluid PCR, electromyography of the affected limbs. **Results.** 77 patients (49%) with the disease associated with the violation of the musculoskeletal system were registered. In the other cases revealed polyneuropathy was not of poliovirus etiology. Etiological nature of the disease could be explained by 54% of patients. In 37 (46%) patients the diagnosis was formulated in accordance with the severity of paralysis. One child was diagnosed with a vaccine-associated poliomyelitis. **Conclusion.** The diagnosis of «acute flaccid paralysis» used as administered requires a detailed interpretation in a hospital.

**Key words:** children, acute flaccid paralysis, neuropathy.

**Введение.** Успехи массовой вакцинопрофилактики, а также проведение национальных дней

иммунизации привели к тому, что заболеваемость полиомиелитом в мире снизилась в сотни раз, и на территории Российской Федерации в последние годы регистрируются лишь завозные случаи [1]. Задача, поставленная Всемирной организацией здравоохра-

**Ответственный автор** — Каральский Сергей Александрович  
Адрес: 413131, г. Саратов, Набережная Космонавтов, 8–65  
Тел.: 891710402018  
E-mail: georgekaralski@mail.ru

нения: ликвидация полиомиелита к 2000 г., вызвала необходимость сертификации территорий страны, свободных от «дикого» вируса полиомиелита [2, 3]. Принимая во внимание то, что основу клинической картины составляют вялые парезы и параличи, диагностика и дифференциальная диагностика нейропатий приобрела новое качественное значение [4, 5]. Каждый вновь выявленный случай острого вялого паралича (ОВП)? помимо клинического наблюдения, требует вирусологического и серологического обследования с тщательным изучением эпидситуации в очаге [2, 4].

**Цель:** изучение причин и клинических проявлений заболеваний у детей, направленных на госпитализацию в детскую инфекционную больницу г. Саратова с диагнозом «острый вялый паралич».

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе областной детской инфекционной клинической больницы г. Саратова. За последние 14 лет в приемный покой обратились 157 пациентов с диагнозом «Острый вялый паралич», в том числе до 1 года 21 человек, от 1 до 3 лет — 83, старше 3–53 ребенка.

Помимо клинического осмотра и наблюдения за больными, для консультаций привлекались невропатологи, хирурги, отоларингологи и другие «узкие» специалисты. Проводились лабораторные исследования: общий анализ ликвора, мочи, вирусологическое обследование смывов из носоглотки и фекалий, серологическое с определением ИФА методом и РПГА иммуноглобулинов к вирусам гриппа, краснухи и энтеровирусам, иммунологическое исследование крови, ПЦР ликвора, электромиография пораженных конечностей.

**Результаты.** Обращало на себя внимание большое количество детей 66% (104) в возрасте до трех лет. У пациентов этой группы в 31 случае (30%) регистрировались заболевания, напрямую или косвенно связанные с травмами. В группе детей старше 3 лет данная патология встречалась реже: 9 из 53 (17%) случаев, что по-видимому связано с более осознанным поведением и меньшей травматизацией в этом возрасте. Диагноз ставился при первичном осмотре врачом приемного покоя и лишь в отдельных случаях в первые сутки пребывания в стационаре после консультации хирурга. Хирургическая патология была выявлена у 25% (40 из 157) больных. В 26 случаях зарегистрированы ушибы конечностей, в том числе с повреждением надкостницы, в 5 случаях выявлен остеомиелит, в 6 случаях инфильтраты и абсцессы после ранее проведенных внутримышечных инъекций. У 3 пациентов первого года жизни диагностирована врожденная патология опорно-двигательного аппарата.

В 24 (15%) случаях (19 — дети старше 3 лет) выставлен диагноз «миалгия», у 7 (5%) — «артралгия». Следует отметить, что количество больных с данным диагнозом увеличивалось в осенне-зимний период, особенно при эпидемии гриппа. Вирус гриппа А в этой группе выделен в 11 случаях, вирус В у 5 человек. У 6 (4%) госпитализированных в стационар диагностирован ювенильный ревматоидный артрит.

Таким образом, общее количество пациентов, заболевание которых не связано с поражением нервной системы, составило 77 (49%), для дальнейшего лечения и обследования они были переведены в профильные отделения и стационары.

У 80 (51%) больных в клинических проявлениях заболевания имело место поражение нервной системы.

У 3 человек (семейный очаг, дети в возрасте 7, 9 и 15 лет) диагностирована токсическая полинейропатия (отравление грибами «предположительно ложный опенок»). В семье еще заболело двое взрослых. Диагноз выставлен на основании данных анамнеза, клинических наблюдений с учетом результатов дополнительных методов обследования, включая электромиографию, где регистрировалась демиелинизация с аксонопатией периферических нервов. Вирусологическое и серологическое обследование на энтеровирусы дало отрицательные результаты. Заболевание развивалось постепенно с вовлечением в патологический процесс дистальных, а затем и проксимальных отделов конечностей. У одного больного имелись выраженные изменения со стороны скелетной мускулатуры (атрофии), при этом нарушения были стойкими и полного выздоровления к 60-му дню с момента заболевания не наблюдалось.

В 4 случаях выявлен гнойный миелит. В первые дни заболевание протекало по типу острого вялого паралича, в последующем приобретало черты, характерные для поражения спинного мозга с симметричным уровнем неврологических расстройств и нарушением функций тазовых органов. При проведении люмбальной пункции получали ликвор с 3–4-значным цитозом нейтрофильного характера. Количество белка было более 1 г/л. При бактериологическом обследовании из ликвора у одного больного выделен пневмококк, в остальных случаях расшифровать этиологическую структуру не удалось.

Энцефаломиелополирадикулонейропатии наблюдались у 9 (11%) из 80 пациентов. У 4 детей, в возрасте старше 3 лет, заболевание регистрировалось в период эпидемического подъема краснухи в г. Саратове. Клиническая картина характеризовалась мелко- и среднепятнистой экзантемой, симптомами интоксикации, умеренно выраженными катаральными явлениями со стороны верхних дыхательных путей, лимфополиаденопатией, а также неврологическими нарушениями в виде очаговой симптоматики и параличей. Диагноз подтвержден серологически. В ликворе у этих пациентов наблюдалась белково-клеточная диссоциация. Показатели белка колебались в пределах 1 г/л. Цитоз лимфоцитарного характера не превышал 20–30 в 1 мкл. Остальные случаи (5) энцефалополирадикулонейропатий расшифровать не удалось.

У 64 пациентов (80%) (7 человек до 1 года, 34 с 1 года до 3 лет и 23 старше 3 лет) при поступлении отмечались явления моно-, пара- и тетрапарезов с мышечной гипотонией и снижением (отсутствием) сухожильных и периостальных рефлексов с пораженных конечностей, паретическая походка с рекурвацией в коленных суставах. В 12 случаях констатировалось расстройство чувствительности по полиневритическому типу. Всем госпитализированным проводилось вирусологическое, серологическое обследование, электромиография. Диагноз полиомиелита, вызванного «диким» вирусом, не установлен ни в одном случае.

У одного больного выставлен диагноз «острый паралитический полиомиелит, ассоциированный с вакцинным вирусом, спинальная форма».

Большая Карина 3. Поступила в детскую инфекционную больницу 15.06.2002 г. с диагнозом «полирадикулонейропатия» переводом из другого стационара, где находилась на лечении более 3 месяцев с диагнозом «пневмония». Девочка из «дома ребенка», часто болеющая, прививочный анамнез неизвестен.

Из анамнеза известно, что 11.06.2002 г. отмечалось ухудшение состояния, повысилась температура до 38,0, появились катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей. 14.06.2002 г. на фоне температуры 37,4 появилась боль в левой нижней конечности, стала вялой, адинамичной. 15.06.2002 г. Девочка отказалась встать на ноги. Описанная симптоматика сохранялась и после осмотра неврологом. Переведена в ДИБ.

Объективно состояние при поступлении средней тяжести за счет симптомов интоксикации и неврологической симптоматики: ребенок вялый, капризный, температура субфебрильная, не сидит, не стоит, опора на ноги слабая. Активные движения в руках сохранены, в ногах отсутствуют.

Осмотр невролога. Со стороны черепно-мозговых нервов патологии не выявлено. Мышечный тонус в руках не изменен, рефлексы с рук живые. В ногах гипотония, арефлексия, чувствительность сохранена, отмечаются симптомы натяжения, нарушений функций тазовых органов нет, подтвержден диагноз «полинейропатия».

Осмотр хирургом 17.06.2002 г. и окулистом 18.06.2002 г. патологии не выявил.

Обследование:

1. Общий анализ крови и общий анализ мочи на протяжении всего заболевания без выраженной патологии.

2. Исследования ликвора от 17.06.2002 г. (7-й день болезни): бесцветный, прозрачный, белок 0,165г/л, цитоз 19 клеток, все лимфоциты. От 01.07.2002 г. (21-й день заболевания): бесцветный, прозрачный, белок 0,3г/л, цитоз 62 кл., лимф.—37, нейтр.—25. От 12.07.2002 г. (32-й день болезни): бесцветный, прозрачный, белок 0,165г/л, цитоз 3 кл., все лимфоциты.

3. Исследование крови на иммунный фон от 27.06.2002 г. (32-й день болезни) без выраженной патологии.

4. Исследование крови в «парных сыворотках» от 16.06.2002 г. (4-й день болезни, 2-й от начала параличей) и от 04.07.2002 г. (24-й день заболевания). При исследовании парных сывороток с вакцинными штаммами полиовируса титр антител к первому типу 0/0, ко второму 1:16/1:64, к третьему типу 0/0.

5. Электромиография от 10.07.2002 г. (28-й день болезни), заключение: данные ЭМГ свидетельствуют о переднероговом поражении на уровне поясничного утолщения, диффузное аксональное поражение периферических нервов левой ноги.

По результатам клинических наблюдений и проведенных исследований выставлен диагноз: «острый паралитический полиомиелит, обусловленный вирусом второго типа P2, спинальная форма».

Проведено лечение: дексон, индометацин, дибазол, прозерин, пираретам, церебролизин, актовегин, пентоксифиллин, иммуноглобулин, витамины гр. В, электрофорез с дибазолом, массаж.

На 60-й день заболевания состояние ребенка средней тяжести за счет неврологической симптоматики. Ребенок сидит, но сохраняется гипотония, арефлексия нижних конечностей, отсутствуют активные движения в левой ноге, в правой ноге появились некоординированные движения в отдельных мышцах или группах мышц: в пальцах стоп, голени и бедра. Мышечная атрофия не нарастает (окружность правого бедра 26 см, левого 22 см, окружность правой голени 17 см, левой 15 см). Опоры на ноги нет.

Осмотр на 72-й день болезни: состояние девочки без отрицательной динамики, атрофии не narosли,

активные движения в левой ноге отсутствуют, в правой восстановились (не в полном объеме) движения в пальцах ног, в коленном и тазобедренном суставах. Мышечный тонус снижен больше слева. Рефлексы с ног не вызываются, опора на ноги отсутствует.

Получен результат исследования кала на энтеровирусы 13.08.2002 г.: выделен вакцинный вирус полиомиелита второго типа P2.

Сформулирован диагноз: «острый паралитический полиомиелит, ассоциированный с вакцинным вирусом второго типа P2, спинальная форма (A80.0)». Дальнейшее лечение проводилось в условиях неврологического отделения.

У 11 (14%) больных (9 детей старше 3 лет) был выставлен диагноз «энтеровирусная инфекция», который помимо клинического имел лабораторное подтверждение (результаты вирусологического и серологического обследования, при этом в 9 случаях выделены вирусы Коксаки В 1, 3 и 5-го типов, а в двух — вирусы Есно 23-го и 30-го типов). В 8 случаях в патологический процесс вовлекалась одна конечность с развитием монопарезов, в двух наблюдался нижний парализ, в 1 случае тетрапарез. У всех пациентов отмечались умеренно выраженные симптомы интоксикации. Помимо описанной симптоматики у 3 больных регистрировалась герпангина, у одного экзантема.

У 15 (19%) госпитализированных выставлены диагнозы, относящиеся к демиелинизирующим заболеваниям: у 4 — синдром Гиена — Барре, у 7 — восходящий паралич Ландри, у 4 — острый поперечный миелит.

У 37 (46%) пациентов выяснить причину, вызвавшую ОВП, не удалось и диагноз формулировался в зависимости от степени выраженности и распространенности патологического процесса — мононейропатии, полинейропатии и т.д.

В группе больных с поражением нервной системы заболевание чаще носило острый характер и пребывание в стационаре ограничивалось 7–10 днями, в случае возникновения энцефалополлирадикулярной полинейропатии составляло 20–25 суток и лишь при развитии вакциноассоциированного полиомиелита, токсических полинейропатий и у 5 детей с недифференцированными полинейропатиями длительность 1 заболевания была более 60 дней, что послужило причиной их перевода для дальнейшего лечения в неврологический стационар.

**Обсуждение.** Результаты проведенного исследования показали, что в первичном звене здравоохранения имеет место гипердиагностика при постановке диагноза «острый вялый паралич». Около 50% пациентов, обратившихся в стационар с данным диагнозом, были переведены в последующем в профильные отделения с выявленными нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Группа детей, у которых имелось поражение нервной системы с развитием вялых параличей, была достаточно разнородной. В нее входили больные с полинейропатиями инфекционной (вирусной), аутоиммунной, токсической природы, гнойными миелитами, а также в одном случае был диагностирован вакциноассоциированный полиомиелит. У половины детей этой группы расшифровать этиологическую причину заболевания не удалось.

**Заключение.** 1. Территория Саратовской области свободна от циркуляции «дикого» вируса полиомиелита, последний случай вакциноассоциированного полиомиелита зарегистрирован в 2002 г.

2. Поражения периферической нервной системы с развитием острых вялых параличей встречаются достаточно часто при инфекционных заболеваниях у детей.

3. Диагноз «острый вялый паралич», используемый как направляющий, требует детальной расшифровки в условиях стационара.

4. При проведении дифференциальной диагностики с острыми вялыми параличами среди других заболеваний наиболее часто регистрировались поражения опорно-двигательного аппарата.

**Конфликт интересов.** Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описание объектов патентного или другого вида прав (кроме авторского) отсутствует.

#### Библиографический список

1. Проблемы ликвидации полиомиелита / Г.Г. Онищенко [и др.]. СПб., 2008. 304 с.
2. Глобальная ликвидация полиомиелита: отчет о пятом совещании Глобальной технической группы по ликвидации полиомиелита. Женева, 2000. 40 с.

3. Perspectives from the global poliomyelitis eradication initiative: global disease elimination and eradication as public health strategies / H. F. Hull [et al.] // Bull. WHO. 1998. Vol. 76. P. 42–46.

4. Global eradication of poliomyelitis by the year 2000 // Wkly Epidemiol. Rec. 1998. Vol. 63, № 22. P. 101–102.

5. Лещинская Е. В., Латышева И. Н. Клиника, диагностика и лечение острого полиомиелита: метод. рекомендации. М., 1998. 47 с.

#### Translit

1. Problemy likvidacii poliomielita / G. G. Onishhenko [i dr.]. SPb., 2008. 304 s.

2. Global'naja likvidacija poliomielita: otchet o pjatom soveshanii Global'noj tehniceskoy gruppy po likvidacii poliomielita. Zheneva, 2000. 40 s.

3. Perspectives from the global poliomyelitis eradication initiative: global disease elimination and eradication as public health strategies / H. F. Hull [et al.] // Bull. WHO. 1998. Vol. 76. P. 42–46.

4. Global eradication of poliomyelitis by the year 2000 // Wkly Epidemiol. Rec. 1998. Vol. 63, № 22. P. 101–102.

5. Leshhinskaja E. V., Latysheva I. N. Klinika, diagnostika i lechenie ostrogo poliomielita: metod. rekomendacii. M., 1998. 47 s.

УДК 616.34–002.153

Оригинальная статья

## РОТАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КАТАМНЕСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Е. В. Михайлова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **Д. Ю. Левин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры детских инфекционных болезней, кандидат медицинских наук; **А. Н. Данилов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры эпидемиологии, кандидат медицинских наук; **А. П. Кошкин** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры детских инфекционных болезней, доцент, кандидат медицинских наук; **Г. П. Лаурентьев** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры детских инфекционных болезней, кандидат медицинских наук.

### ROTAVIRUS INFECTION IN CHILDREN: CLINICAL AND LABORATORY FEATURES AND CATAMNESIS

**E. V. Mikhailova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Children Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **D. U. Levin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science; **A. N. Danilov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Epidemiology, Assistant Professor, Doctor of Medical Science; **A. P. Koshkin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **G. P. Lavrentiev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 20.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Михайлова Е. В., Левин Д. Ю., Данилов А. Н., Кошкин А. П., Лаурентьев Г. П.** Ротавирусная инфекция у детей: клинико-лабораторная характеристика и катамнестические данные // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 504–508.

**Цель:** изучить клинико-лабораторные и инструментальные особенности течения ротавирусной инфекции у детей до трех лет в острый период и в периоде реконвалесценции. **Материал и методы.** Проведено клинико-лабораторное и инструментальное обследование 320 детей до трех лет со среднетяжелой и тяжелой формой ротавирусной инфекции. **Результаты.** Определено наличие длительной персистенции ротавирусов после перенесенной ротавирусной инфекции. Выявлены функциональные нарушения органов пищеварения в остром периоде и в периоде реконвалесценции у детей до трех лет с ротавирусной инфекцией. **Заключение.** В течение длительного периода (до трех месяцев) практически у половины больных может отмечаться кишечная дисфункция, возможно связанная с длительной персистенцией ротавирусов в кишечнике.

**Ключевые слова:** ротавирусная инфекция, персистенция, функциональные нарушения.

**Mikhailova E. V., Levin D. U., Danilov A. N., Koshkin A. P., Lavrentiev G. P.** Rotavirus infection in children: clinical and laboratory features and catamnesis // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 504–508.

**Purpose** is to study the clinical, laboratory and instrumental characteristics of the course of rotavirus infection in children up to 3 years in the acute phase and during the convalescence period. **Material and methods.** A clinical, laboratory and instrumental examination of 320 children up to 3 years with moderate to severe rotavirus infection. **Results.** The presence of long-term persistence of rotavirus recovering from rotavirus infection. Identified functional disorders of the digestive system in the acute period and the period of convalescence in children up to 3 years with rotavirus infection. **Conclusion.** For a long period (up to 3 months), almost half of patients may experience intestinal dysfunction, possibly related to the long-term persistence of rotavirus.

**Key words:** rotavirus infection, persistence, functional impairment.

**Введение.** Ротавирусная инфекция занимает важное место в структуре инфекционной заболеваемости детей и взрослых в развитых странах и лидирует в заболеваемости и смертности детей раннего возраста в развивающихся странах [1, 2]. По материалам ВОЗ, ежегодно у детей в возрасте до 5 лет регистрируется 111 млн эпизодов легких форм ротавирусного гастроэнтерита, 25 млн эпизодов среднетяжелых форм, 2 млн тяжелых форм, а также от 352 до 592 тыс. летальных исходов. Заболеваемость ротавирусной инфекцией наиболее высока у детей в возрасте от 6 до 24 мес. В России частота ротавирусного гастроэнтерита среди острых кишечных инфекций составляет 7–35%, среди детей до трех лет превышает 60–70% [3, 4].

Ротавирусная инфекция вызывает нарушение пищеварения и всасывания в тонком кишечнике. В современной литературе имеются исследования, касающиеся изучения патологических изменений и терапии в острый период ротавирусной инфекции, а также работы о функциональном состоянии поджелудочной железы и печени в острый период, реже встречаются данные о нарушениях органов пищеварения в период реконвалесценции ротавирусной инфекции [5].

**Цель:** изучить клинико-лабораторные и инструментальные особенности течения ротавирусной инфекции у детей до трех лет в острый период и в периоде реконвалесценции.

**Материал и методы.** Для решения поставленных задач за период 2005–2013 гг. было проведено комплексное клинико-лабораторное и инструментальное наблюдение за 320 детьми в возрасте от трех месяцев до трех лет, находившихся на стационарном лечении в Областной детской инфекционной клинической больнице г. Саратова с диагнозом: «Кишечная инфекция ротавирусной этиологии». Для подтверждения диагноза проводили обнаружение антигенов ротавируса гр. А методом иммуноферментного анализа (ИФА) в кале. Для исключения другой этиологии кишечной инфекции 3-кратно проводилось бактериологическое исследование фекалий, серологическое обследование крови.

Все обследованные дети поступали в стационар на первый день заболевания. Исследование осуществлялось в зимнее время года (ноябрь — март).

Всем больным проводилось клинико-лабораторное и инструментальное обследование при поступлении и в периоде реконвалесценции. Клиническое исследование включало изучение жалоб, анамнеза жизни и заболевания, физикальное обследование ребенка с регистрацией динамики показателей в истории болезни. Детекция ротавирусов проводилась методом ИФА в остром периоде и в периоде реконвалесценции (тест-система ИФА-Рота-антиген, производство института им. Пастера, г. Санкт-Петербург).

Параллельно осуществлялось лабораторное исследование (общеклинический анализ крови и мочи, анализ мочи на ацетон, диастазу, исследование расширенной копрограммы с определением количественного содержания углеводов в кале с помощью реакции Бенедикта). Определение диастазы в моче проводили с использованием унифицированного амилотестического метода Каравая. Проводилось определение урочаниназы крови унифицированным спектрофотометрическим методом для выявления поражения гепатоцитов. Инструментальное исследование поджелудочной железы и билиарной системы (ультразвуковое исследование органов пищеварения) осуществлялось на аппарате «Алока-1700» датчиком с частотой 50 МГц.

**Ответственный автор** — Левин Дмитрий Юрьевич  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: (8452) 95-16-24  
E-mail: dmitry1979tm@mail.ru

Для оценки выраженности токсикоза исследовалось содержание молекул средней массы в моче. В качестве универсального маркера выраженности воспалительного процесса исследовались титры С-реактивного белка в сыворотке крови.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ для обработки статистических данных StatPlus 2005 версия 3.5, Statistica версия 6 на персональном компьютере. При обработке полученных данных производился расчет средней  $M$  и  $m$ -стандартной ошибки среднего значения. Перед проведением статистического исследования осуществлялась проверка нормального характера распределения признака. В зависимости от характера распределения использовались параметрические и непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты.** В результате анализа течения острого периода заболевания установлено, что синдромом гастроэнтерита являлся ведущим в структуре ротавирусной инфекции как у детей в возрасте от 1 до 3 лет (88%), так и у детей до 1 года (86%). Среднетяжелые формы доминировали в клинике ротавирусной инфекции, составляя у детей в возрасте от 1 до 3 лет 69%, а у детей в возрасте до 1 года 82%.

Синдром интоксикации у больных с различными формами тяжести болезни имел характерные отличия как в продолжительности симптомов заболевания в острый период так и в лабораторных показателях, характеризующих выраженность токсикоза и воспалительного процесса.

Повышенная температура тела при среднетяжелой форме ротавирусной инфекции отмечалась в 94,3% случаев, тогда как при тяжелой форме данный симптом встречался у 100% детей. Среди обследованных детей в 45–48% случаев выявлялась температура в интервале 38–38,9 гр. Продолжительность гипертермии при тяжелой форме болезни была достоверно больше на 0,5–0,6 суток, чем при среднетяжелой форме ( $p=0,0035$ ). Температура выше 39 гр. в 2 раза чаще отмечалась у детей с тяжелой формой заболевания (26,4%), при среднетяжелой только в 12,1% случаев. Рвота наблюдалась у 86–89% пациентов. Продолжительность данного симптома была достоверно выше при тяжелой форме заболевания ( $p=0,0004$ ). Вялость и снижение аппетита были зарегистрированы у 100% больных, причем продолжительность данных симптомов была достоверно больше при тяжелой форме заболевания ( $p=0,05$ ).

Уровень молекул средней массы (МСМ) имел достоверные отличия в зависимости от тяжести заболевания ( $p=0,0004$ ). При среднетяжелой форме ротавирусной инфекции уровень МСМ в моче  $0,42 \pm 0,004$  опт.ед., при тяжелой  $0,467 \pm 0,008$  опт.ед.

Повышенные титры С-реактивного белка были выявлены при тяжелой форме ротавирусной инфекции в 90% случаев, при среднетяжелой форме в 83,8%. В 41,5% случаев при среднетяжелой форме встречался титр С-реактивного белка 1:1, при тяжелой форме наиболее часто (40%) определялся титр 1:4, что свидетельствовало о более выраженном характере воспалительного процесса в острый период при данной форме заболевания.

Синдромом диареи выявлен в 100% случаев и чаще всего характеризовался кратностью стула до 5 раз (при среднетяжелой форме в 62,9%, при тяжелой в 68,4%), Продолжительность диарейного синдрома при тяжелой форме заболевания была выше, но недостоверно. Слизь в стуле чаще регистрировалась при среднетяжелой форме заболевания (63,8%), чем у больных в группе сравнения (42,1%). Продолжительность данного симптома не зависела от тяжести заболевания ( $p>0,05$ ).

Процент положительных результатов по реакции Бенедикта составил 93–95%. При среднетяжелой

форме заболевания наиболее часто (в 33,3% случаев) отмечались результаты, соответствующие содержанию углеводов в просвете кишечника — 5–10 г/л, при тяжелой форме ротавирусной инфекции чаще (47,4%) регистрировались результаты 10–15 г/л.

Гиперамилазурия была зарегистрирована в 14,6% случаев при среднетяжелой форме и в 20,8% при тяжелой форме заболевания. Статистических различий в показателях гиперамилазурии в зависимости от тяжести болезни выявлено не было.

Увеличение размеров поджелудочной железы, по данным УЗИ, в острый период было отмечено у 80–90% всех обследованных больных, при среднетяжелой форме заболевания снижение экзогенности отмечалось в 81,8%, а при тяжелой форме в 100%.

Увеличение размеров печени выявлено в 31,5% детей с тяжелой формой ротавирусной инфекции. Установлено, что в 14,2% случаев при тяжелой форме ротавирусной инфекции отмечалось повышение уровня уруканиназы в среднем до  $5,233 \pm 1,058$  опт. ед., что свидетельствовало о развитии кратковременного синдрома цитолиза.

У 5% детей, независимо от возраста и формы ротавирусной инфекции, определялись скудные катаральные симптомы поражения верхних дыхательных путей в течение  $3,62 \pm 0,09$ .

У детей со среднетяжелой формой ротавирусной инфекции эксикоз 1-й степени выявлялся в 49%, эксикоз 2-й степени в 51%, в то время как у детей с тяжелой формой в 95,7% регистрировался эксикоз 2-й степени и лишь в 4,3% эксикоз 1-й степени.

В 54% случаев клинической картине ротавирусной инфекции сопутствовал ацетонемический синдром, который достоверно чаще ( $p=0,048$ ) регистрировался у детей с тяжелой формой заболевания. Данное состояние выявлялось в большинстве случаев при поступлении в стационар или в  $1,25 \pm 0,06$ -й день пребывания в стационаре и в среднем продолжалось  $2,93 \pm 0,3$  дня.

В копрограмме в острый период ротавирусной инфекции наличие нейтрального жира зарегистрировано у 69% детей, в период выздоровления у 54%. Омыленные кислоты в кале в острый период заболевания выявлялись в 16%, а в период выздоровления в 19% случаев.

В течение первого месяца после ротавирусной инфекции у 78% реконвалесцентов выявлялась персистенция ротавирусов (у 66,7% после среднетяжелой формы, у 100% после тяжелой), которая в 43% случаев сопровождалась кишечной дисфункцией. В группе детей без персистенции ротавирусов кишечная дисфункция не отмечалась. Через 3 месяца после ротавирусной инфекции у детей с тяжелой формой заболевания персистенция ротавирусов встречалась в 2% случаев (рис. 1).

Анализ анамнестических данных показал, что у детей, перенесших ротавирусную инфекцию, в большинстве случаев изначально имелась предрасположенность к развитию функциональных нарушений пищеварения, обусловленная неблагоприятным преморбидным фоном (91%), неправильным вскармливанием (50%) и питанием (63%), а также отягощенной наследственностью (71%).

В течение месяца после ротавирусной инфекции снижение аппетита превалировало у детей после перенесенной тяжелой формы заболевания (57,2% против 33% после среднетяжелой формы). Боли в животе в первый месяц наблюдения регистрировались у детей после перенесенной тяжелой формы ротавирусной инфекции (14% по сравнению с 8,5% при среднетяжелой). Непереваренный стул в течение месяца, независимо от формы ротавирусной инфекции, отмечался у 98% реконвалесцентов. Кашицеобразный стул после тяжелой формы ротавирусной инфекции был типичен практически для всех обследованных

(90,5%), а после среднетяжелой — в 52% наблюдений ( $p=0,002$ ). Частота неустойчивого стула у детей с тяжелой формой ротавирусной инфекции превышала (62%) таковую у детей со среднетяжелой формой. Учащенный стул у реконвалесцентов тяжелой формы ротавирусной инфекции выявлялся статистически значимо (33%) ( $p=0,01$ ), чем у детей, перенесших среднетяжелую форму болезни (10%). Наличие примеси в кале также отмечалось в два раза чаще у детей с тяжелой формой заболевания (33,4% и 17,2% соответственно). Частота фрагментарного стула у детей после тяжелой формы ротавирусной инфекции составляла 66,5%, а у детей после среднетяжелой 62%.

Жирные кислоты в кале через месяц после ротавирусной инфекции у детей выявлялись с высокой частотой независимо от тяжести заболевания с преобладанием показателя после тяжелой формы (60% и 45% после среднетяжелой). Нейтральный жир в кале через месяц после заболевания у детей с тяжелой формой обнаруживался в 72% случаев, в то время как у детей со среднетяжелой формой в 100%. Частота креатореи через месяц после ротавирусной инфекции также преобладала у детей после тяжелой формы заболевания (82%) над таковой у детей после среднетяжелой формы (54%). Показатель амилореи после тяжелой формы заболевания составлял 60% наблюдений и превышал аналогичный показатель у детей после среднетяжелой формы (45%) (рис. 2).

Таким образом, через месяц после ротавирусной инфекции у 98,9% детей выявлялись клинико-лабораторные признаки, позволяющие предположить развитие функциональных нарушений поджелудочной железы и билиарного тракта. На первый план у реконвалесцентов выступали функциональные нарушения поджелудочной железы, в большей степени выраженные после тяжелой формы заболевания.

Через 3 месяца после перенесенной ротавирусной инфекции, независимо от формы заболевания, жидкий стул и примесь слизи в кале не выявлялись, однако в 9% случаев после тяжелых форм регистрировалось учащение стула.

Боли в животе через 3 месяца после ротавирусной инфекции отмечались у 10% детей независимо от формы заболевания. У реконвалесцентов среднетяжелой формы ротавирусной инфекции через 3 месяца после заболевания установлено статистически значимое ( $p=0,02$ ) снижение частоты непереваренного стула (89,2%), в то время как у детей после тяжелой формы данный показатель стабильно сохранялся на прежних цифрах (100%). Частота кашицеобразного стула у детей после перенесенной тяжелой формы ротавирусной инфекции увеличилась (67,5%), а у детей со среднетяжелой формой сохранялась в 91% случаев. Частота «овечьего стула» через 3 месяца после среднетяжелой формы ротавирусной инфекции нарастала (54,1%), в то время как после тяжелой формы данный показатель не изменился (36,4%). Динамика копрологических показателей через 3 месяца после ротавирусной инфекции характеризовалась отсутствием воспалительных изменений в кале. Нейтральный жир в кале после среднетяжелой формы ротавирусной инфекции обнаруживался чаще (92,6%), приближаясь к одинаковым значениям в обеих группах. Частота креатореи через 3 месяца после ротавирусной инфекции независимо от формы заболевания нарастала (после среднетяжелой формы до 71%, после тяжелой до 90%). В динамике наблюдения независимо от формы заболевания амилорея регистрировалась реже (45% и 26%). Частота выявления в кале омыленных кислот независимо от формы заболевания нарастала (после среднетяжелой до 40,7%, после тяжелой до 45,6%) (рис. 3).

Таким образом, через 3 месяца после ротавирусной инфекции клинико-лабораторные признаки функ-

циональных нарушений билиарного тракта и поджелудочной железы сохранялись с прежней частотой.

При проведении ультразвукового исследования у детей, перенесших ротавирусную инфекцию, визуализировалась аномалия развития желчного пузыря (73,1%), показатель которой у детей после тяжелой формы заболевания статистически значимо ( $p=0,049$ ) превышал (90%) таковой у детей после среднетяжелой формы (67,2%). Через 3 месяца после ротавирусной инфекции утолщение стенки желчного пузыря выявлялось чаще после тяжелой формы заболевания (18,2%) по сравнению с показателем в группе после среднетяжелой формы (13,3%).

Изменение экзогенности поджелудочной железы у детей после ротавирусной инфекции отмечалось в 17,9% случаев, причем после тяжелой формы заболевания чаще (25%), чем после среднетяжелой (15,5% случаев). Повышенная экзогенность поджелудочной железы встречалась одинаково часто у детей с различной тяжестью ротавирусной инфекции, показатель которой после среднетяжелой формы заболевания составил 13,8% наблюдений, а после тяжелой 15%. Снижение экзогенности поджелудочной железы констатировано намного чаще у детей после тяжелой формы ротавирусной инфекции (10%), в то время как после среднетяжелой данный показатель зарегистрирован всего лишь в 1,7% наблюдений. У детей, перенесших среднетяжелую форму ротавирусной инфекции, через 3 месяца после заболевания изменение экзогенности поджелудочной железы выявлялось в 16,7% случаев, в то время как у детей, перенесших тяжелую форму, данный показатель был намного выше (27,3%). Изменение экзогенности поджелудочной железы у детей, перенесших тяжелую форму заболевания, наблюдалось в виде её повышения (16,7%), при среднетяжелой форме — в 9,1% случаев. Показатель снижения экзогенности поджелудочной железы имел статистически значимое ( $p=0,02$ ) преобладание в частоте выявления у детей после тяжелой формы ротавирусной инфекции (18,2%) над аналогичным показателем после среднетяжелой формы, равным нулю.

**Обсуждение.** Результаты исследования показывают, что ротавирусная инфекция у детей до трех лет чаще всего протекает в среднетяжелой форме с развитием эксикоза 1–2-й степени и ацетонемическим синдромом. Ведущим синдромом поражения желудочно-кишечного тракта является гастроэнтерит (86–88%). У 78% реконвалесцентов, в том числе у детей, перенесших тяжелую форму заболевания, в течение первого месяца после ротавирусной инфекции наблюдалась персистенция ротавирусов, в 43% случаев связанная с длительностью кишечной дисфункции. Структурные нарушения поджелудочной железы независимо от сроков наблюдения после ротавирусной инфекции характеризовались изменением экзогенности органа, превалируя после тяжелых форм заболевания (25% по сравнению с 15,5% после среднетяжелых). Клинико-лабораторными критериями возникновения функциональных нарушений билиарной системы служили боли в животе в сочетании с уплотнением каловых масс, изменением их цвета, обнаружением в кале жирных кислот. Нарушения функции поджелудочной железы характеризовались сочетанием метеоризма с непереваренным, вязким стулом и наличием нейтрального жира в кале.

**Заключение.** Развитие функциональных нарушений органов пищеварения у детей характерно как для острого периода ротавирусной инфекции, так и для периода реконвалесценции. В течение длительного времени (до трех месяцев) практически у половины больных может отмечаться кишечная дисфункция, возможно связанная с длительной персистенцией ротавирусов в кишечнике.

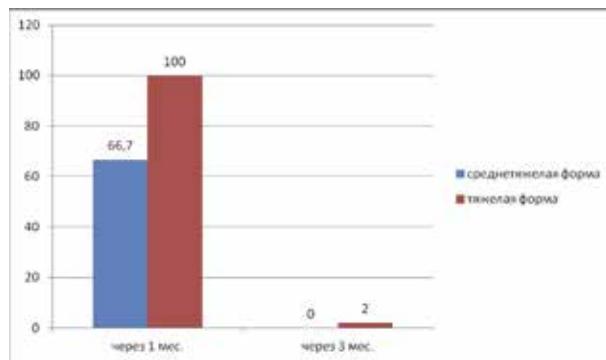


Рис. 1. Частота выявления (в %) персистенции ротавирусов в кале методом ИФА

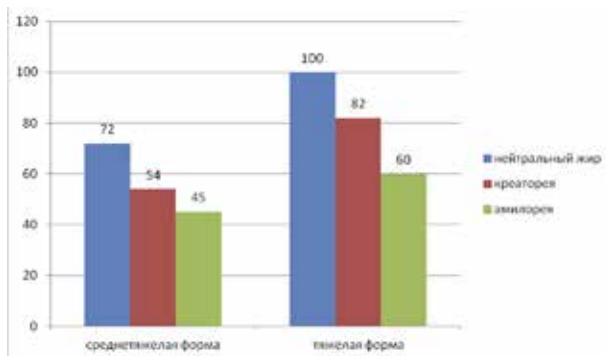


Рис. 2. Частота выявления (в %) патологических примесей в кале через 1 месяц после перенесенной ротавирусной инфекции

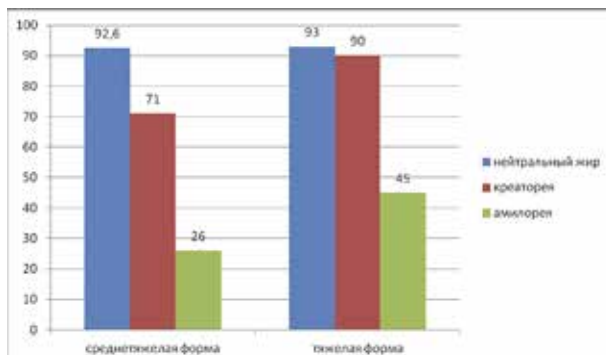


Рис. 3. Частота выявления (в %) патологических примесей в кале через 3 месяца после перенесенной ротавирусной инфекции

**Конфликт интересов.** Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описание объектов патентного или другого вида прав (кроме авторского) отсутствует.

#### Библиографический список

1. Горелов А.В., Усенко Д.В. Ротавирусная инфекция у детей // Вопросы современной педиатрии. 2008. Т. 7, № 6. С. 78–84.
2. Куличенко Т.В. Ротавирусная инфекция у детей // Вопросы диагностики в педиатрии. 2009. Т. 1, № 2. С. 17–23.
3. Тихомирова О.В., Сергеева Н.В., Сироткин А.К. Вирусные диареи у детей: особенности клинического течения и тактика терапии // Детские инфекции. 2003. № 3. С. 7–11.
4. Михайлова Е.В., Данилов А.Н., Левин Д.Ю., Кошкин А.П., Каральский С.А. Ротавирусная инфекция у детей: клиническая картина, оценка эффективности противовирусной терапии // Вопросы современной педиатрии. 2012. Т. 11, № 6. С. 98–102.

5. Полянская Н.А., Лобова Е.Ф. Клинико-катамнестическое наблюдение за детьми с моно- и микст-вариантами ротавирусной инфекции // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18, № 2. С. 315–316.

#### Translit

1. Gorelov A. V., Usenko D. V. Rotavirusnaja infekcija u detej // Voprosy sovremennoj pediatrii. 2008. Т. 7, № 6. С. 78–84.

2. Kulichenko T. V. Rotavirusnaja infekcija u detej // Voprosy diagnostiki v pediatrii. 2009. Т. 1, № 2. С. 17–23.

3. Tihomirova O. V., Sergeeva N. V., Sirotkin A. K. Virusnye diarei u detej: osobennosti klinicheskogo techenija i taktika terapii // Detskie infekcii. 2003. № 3. С. 7–11.

4. Mihajlova E. V., Danilov A. N., Levin D. Ju., Koshkin A. P., Karal'skij S. A. Rotavirusnaja infekcija u detej: klinicheskaja kartina, ocenka jeffektivnosti protivovirusnoj terapii // Voprosy sovremennoj pediatrii. 2012. Т. 11, № 6. С. 98–102.

5. Poljanskaja N. A., Lobova E. F. Kliniko-katamnesticheskoe nabljudenie za det'mi s mono- i miks-variantami rotavirusnoj infekcii // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. 2011. Т. 18, № 2. С. 315–316.

УДК 616.98:578.828–06:616–002

Оригинальная статья

### МИКРОБНАЯ ТРАНСЛОКАЦИЯ И СИСТЕМНЫЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

**Г. Р. Хасанова** — ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, доцент кафедры детских инфекций, ГАУЗ Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и ИЗ МЗ РТ, врач-инфекционист, доцент, кандидат медицинских наук; **О. И. Биккинина** — ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, аспирант кафедры детских инфекций, ГАУЗ Республиканский центр по профилактике и борьбе со СПИД и ИЗ МЗ РТ, врач-инфекционист; **В. А. Анохин** — ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой детских инфекций, профессор, доктор медицинских наук.

### MICROBIAL TRANSLOCATION AND SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE IN HIV-INFECTION

**G. R. Khasanova** — Kazan State Medical University, Department of Children Infections, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **O. I. Bikkinina** — Kazan State Medical University, Department of Children Infections, Post-graduate; **V. A. Anokhin** — Kazan State Medical University, Head of Department of Children Infections, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 20.05.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Хасанова Г. Р., Биккинина О. И., Анохин В. А.** Микробная транслокация и системный воспалительный ответ при ВИЧ-инфекции // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 508–512.

**Цель:** комплексная оценка маркеров системного воспалительного ответа во взаимосвязи с показателями эндотоксинемии у больных ВИЧ-инфекцией для оценки роли эндотоксина в процессе гиперактивации иммунной системы и прогрессирования заболевания. **Материал и методы.** Определены концентрации эндотоксина, растворимого белка sCD14, провоспалительных цитокинов (интерлейкина-1 $\beta$ , фактор некроза опухоли- $\alpha$ ), и С-реактивного белка у 232 больных ВИЧ-инфекцией. Использовались ЛАЛ-тест, иммуноферментные и биохимические методы исследования. **Результаты.** Установлено статистически значимое повышение всех исследованных нами маркеров системного воспалительного ответа в группе ВИЧ-инфицированных пациентов в сравнении с группой условно здоровых людей. Выявлена прямая корреляция уровня sCD14 с большинством маркеров системного воспалительного ответа. Повышение уровня sCD14 ассоциировалось с нарастанием клинических и лабораторных маркеров иммуносупрессии. **Заключение.** Полученные результаты подтверждают роль эндотоксина — маркера микробной транслокации из кишечника и высокоактивного биологического вещества — в патогенезе гиперактивации иммунной системы и прогрессирования ВИЧ-инфекции.

**Ключевые слова:** эндотоксин, ВИЧ-инфекция, гиперактивация иммунной системы, цитокины, микробная транслокация.

**Khasanova G. K., Bikkinina O. I., Anokhin V. A.** Microbial translocation and systemic inflammatory response in HIV-infection // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 508–512.

**The purpose of the research** was detection of markers of systemic inflammatory response syndrome together with levels of markers of gram-negative endotoxemia in HIV-patients for evaluation of role of endotoxin in immune system hyperactivation and progression of disease. **Material and methods.** Evaluation of levels of endotoxin, sCD14, interleukin 1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  and C-reactive protein was done in 232 HIV-positive patients. LAL-test, ELISA and biochemical tests were used. **Results.** The statistically significant increase of levels of all markers of systemic inflammatory response which were investigated was detected in the group of HIV-positive patients, comparing to group of healthy individuals. Direct correlation of sCD14 level with most of markers of systemic inflammatory response was found. Increased level of sCD14 was associated with more prominent clinical and laboratory signs of immunosuppression. **Conclusion.** These results confirm a role of endotoxin which is a marker of microbial translocation and highly active biological substance in pathogenesis of immune system hyperactivation and progression of HIV-infection.

**Key words:** endotoxin, HIV-infection, hyperactivation of immune system, cytokines, microbial translocation.

**Введение.** В последние годы активно обсуждается роль хронической иммунной активации и воспаления в патогенезе необратимого поражения иммунной системы и прогрессирования ВИЧ-инфекции. По мнению J. M. Brenchley и соавт., решающую роль в этом процессе играет поступление в системный кровоток микробов и их компонентов в результате по-

вышения проницаемости стенки кишки на фоне ВИЧ-инфекции [1]. Повышение проницаемости стенки кишки может быть обусловлено массивной гибелью кишечного пула CD4-лимфоцитов, в особенности на острой стадии заболевания, существенным снижением экспрессии белков, обеспечивающих межэпителиальные связи, продолжающейся репликацией вируса и постоянным воспалением стенки кишки, а также нарушениями микробиоценоза кишечника [2]. Признанным маркером микробной транслокации является липополисахарид клеточной стенки грамотрица-

**Ответственный автор** — Хасанова Гульшат Рашатовна  
Адрес: 420140, Казань, проспект Победы, 83.  
Тел.: (843) 2678006.  
E-mail: gulshatra@mail.ru.

тельных бактерий, или эндотоксин (ЛПС). Известно, что эндотоксин является мощнейшим биологически активным веществом, взаимодействием которого с комплексом CD14/TLR4/MD2, расположенным на поверхности макрофагов и других клеток миелоидного ряда, вызывает секрецию растворимого белка CD14 (sCD14) и провоспалительных цитокинов, таких, как фактор некроза опухоли (TNF- $\alpha$ ), интерлейкин-6, интерлейкин-1 $\beta$  (IL-1  $\beta$ ) [3, 4].

**Цель:** комплексная оценка маркеров системного воспалительного ответа (СВО) во взаимосвязи с показателями эндотоксинемии у больных ВИЧ-инфекцией для оценки роли эндотоксина в процессе гиперактивации иммунной системы и прогрессирования заболевания.

**Материал и методы.** Все исследования проведены на базе Республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИД и ИЗ МЗ РТ (г. Казань). Исследуемую группу составили 232 человека с установленным диагнозом «ВИЧ-инфекция» (см. табл. 1). Забор крови осуществлялся в амбулаторных условиях во время плановой диспансеризации пациентов.

Контрольную группу составили 26 здоровых добровольцев в возрасте от 23 до 55 лет ( $M \pm SD = 30,6 \pm 11,3$  г.).

Концентрация ЛПС в сыворотке крови определялась с помощью ЛАЛ-теста (E-toxate, Sigma) в адаптированной к клиническим условиям модификации [4].

Для оценки концентрации ИЛ-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$  использовали тест-системы для иммуноферментного анализа производства «Вектор-бест», sCD14 — производства «HyCult biotech». Концентрация С-реактивного белка (С-РБ) определена биохимическими способами.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Portable Statistica 8. Для оценки связи между количественными признаками применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена, между количественными и качественными признаками — метод Кендал — Тау. Нормальность распределения количественного признака в вариационном ряду оценивалась с помощью критерия Шапиро — Уилка. При сравнении двух непрерывных рядов данных использовали t-критерий Стьюдента. Критический уровень статистической значимости  $p$  считали равным 0,05.

**Результаты.** Основные результаты исследования суммированы в табл. 2 и на рисунке.

Из представленных данных видно, что у большинства пациентов с ВИЧ-инфекцией как концентрация ЛПС, так и концентрация sCD14 превышали наибольшие показатели, зарегистрированные нами в группе здоровых. При разделении больных на группы по клиническим стадиям ВИЧ-инфекции (в соответствии с классификацией В. И. Покровского, 2001) и по стадиям иммуносупрессии (по классификации CDC) вы-

Таблица 1

Характеристика исследуемой группы

Демографические и клиничко-лабораторные характеристики пациентов	Показатели
Пол: мужчины	112 (48,3%)
Возраст, г., $M \pm SD^*$	34 $\pm$ 7,4
Среднее содержание CD <sub>4</sub> -лимфоцитов, кл/мкл, $M \pm SD$	286 $\pm$ 215,1
Вирусная нагрузка, средний $\log$ копий/мл, $M \pm SD$	3,3 $\pm$ 2,2
Оппортунистические заболевания:	
волосистая лейкоплакия языка	17 (7,3%)
кандидоз	61 (26,3%)
туберкулез	36 (15,5%)
Получение антиретровирусной терапии	55 (23,7%)
Средняя продолжительность приема антиретровирусных препаратов, мес., $M \pm SD$	9,35 $\pm$ 10,4
Хронические вирусные гепатиты (B, C или B+C)	109 (49,9%)
Употребление психоактивных веществ в период проведения исследования:	
алкоголь	26 (11,2%)
героин	11 (4,7%)

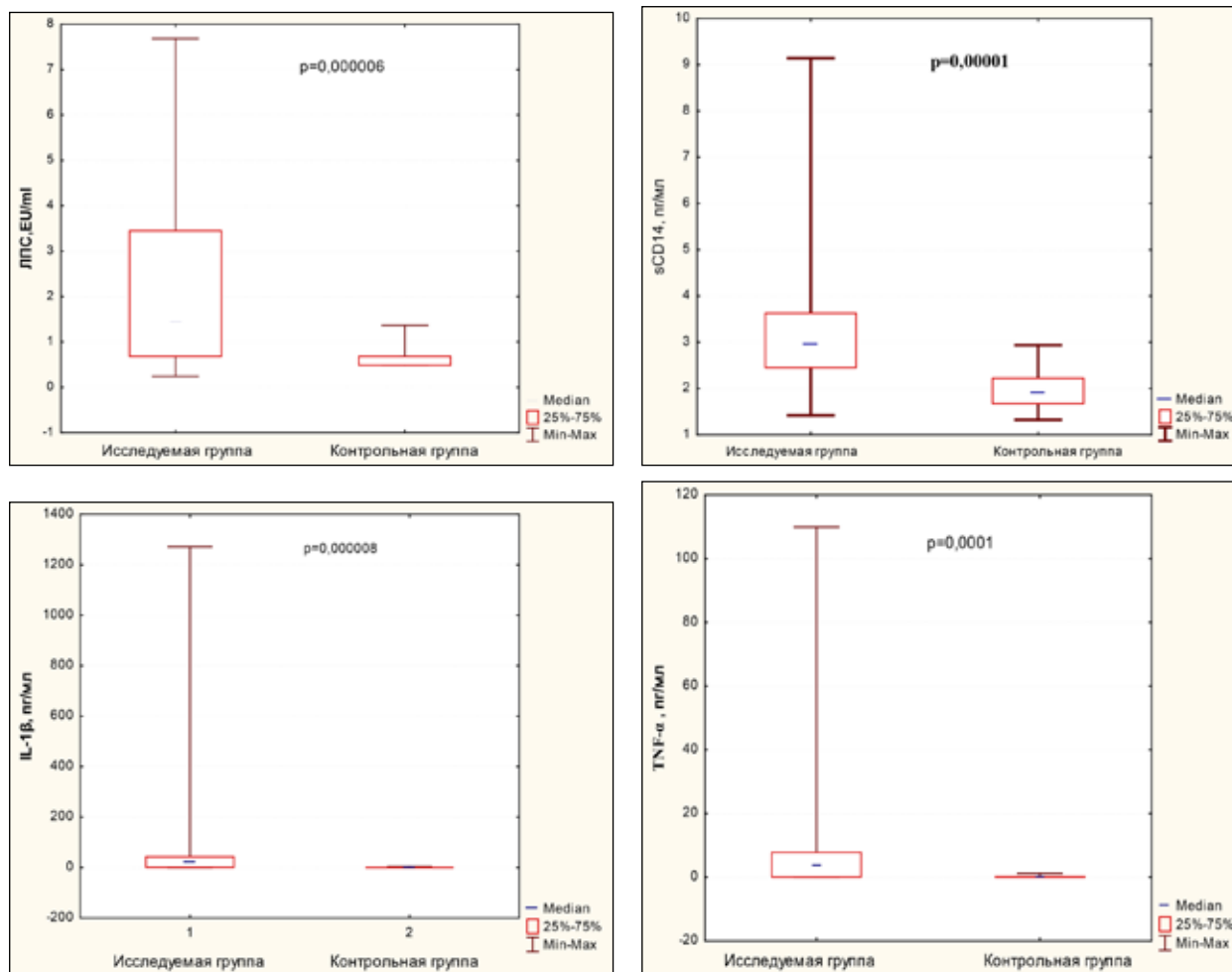
Примечание: \* — здесь и далее:  $M$  — выборочное среднее арифметическое;  $SD$  — стандартное отклонение.

Таблица 2

Показатели эндотоксинемии (ЛПС, sCD14), провоспалительных цитокинов (TNF- $\alpha$ , IL-1  $\beta$ ) и С-РБ у пациентов с ВИЧ-инфекцией и здоровых людей

Исследуемый показатель	Количество обследованных пациентов	Количество пациентов с показателями, превышающими наибольшие показатели группы здоровых, абс (%)	Среднее значение в исследуемой группе, $M \pm SD$	Среднее значение в контрольной группе $M \pm SD$	$p$
ЛПС, ЕУ/мл	232	121 чел. (52,2%)	2,2 $\pm$ 2,03	0,67 $\pm$ 0,28	0,000006
sCD-14, пг/мл	89	81 (91%)	3,37 $\pm$ 1,57	1,95 $\pm$ 0,39	0,00001
IL-1 $\beta$ , пг/мл	155	98 (63,2%)	44,0 $\pm$ 120,4	0,21 $\pm$ 0,42	0,00008
TNF- $\alpha$ , пг/мл	67	23 (34,3%)	9,0 $\pm$ 17,56	0,21 $\pm$ 0,42	0,0001
С-РБ, мг/л	176	45 (25,6%)	15,11 $\pm$ 43,6	0,75 $\pm$ 1,36 мг/л	0,0067

Примечание:  $p$  — статистическая значимость различий между исследуемой и контрольной группами.



Показатели ЛПС, sCD14, IL-1β и TNF-α в исследуемой и контрольной группах

явленная статистически подтвержденная закономерность прослеживалась во всех группах пациентов.

У значительной доли обследованных пациентов выявлены также относительно высокие показатели TNF-α, IL-1β и С-РБ (табл. 1). Средние значения всех вышеназванных показателей также статистически значимо превышали показатели контрольной группы (табл. 2, рисунок).

У всех 232 пациентов проводился общий анализ крови. Ускорение СОЭ выше общепринятой нормы (2–10 мм/ч) отмечено у 174 чел. (75%). У 8 пациентов (3,4%) выявлено количество лейкоцитов периферической крови ниже  $4,0 \times 10^9/\text{л}$  и у 73 (31,5%) — выше  $12,0 \times 10^9/\text{л}$ , что соответствует международным критериям диагностики синдрома СВО.

Из общей группы были выделены больные с нарушениями стула в течение длительного времени (неустойчивый стул, жидкий стул до 4 раз в день, запоры). Выявлена достоверная взаимосвязь нарушений стула и концентрации ЛПС в сыворотке крови ( $r=0,12$ ,  $p=0,009$ ); при этом средняя концентрация ЛПС в группе больных с нарушениями стула статистически значимо превышала таковую в группе без нарушений стула ( $M \pm SD = 2,93 \pm 2,42$  и  $2,07 \pm 1,91$  соответственно,  $p=0,04$ ).

Для sCD14 подобная взаимосвязь не установлена ( $r=0,1$ ,  $p=0,15$ ;  $M \pm SD = 4,28 \pm 2,34$  и  $3,27 \pm 1,45$  в группах с нарушениями стула и без таковых соответственно  $p=0,24$ ).

Не выявлено зависимости концентрации эндотоксина сыворотки от стадии заболевания, выраженности иммуносупрессии и наличия оппортунистических инфекций, что подтверждает, на наш взгляд, универсальность феномена гиперэндотоксинемии при ВИЧ-инфекции.

Установлена связь показателя sCD14 (маркера взаимодействия ЛПС с эффекторными клетками) с клиническими и лабораторными маркерами иммуносупрессии. Выявлена обратная корреляция показателей CD4-клеток и концентрации sCD14 у обследованных больных ( $r=-0,21$ ,  $p=0,046$ ). Для более точной оценки проведено поперечное срезное исследование со сравнением превалентностей случаев снижения уровня CD4-лимфоцитов  $\leq 200$  клеток/мкл в двух группах: с уровнем sCD14  $> 2,44$  пг/мл (максимальный показатель контрольной группы) и с уровнем sCD14  $\leq 2,44$  пг/мл. Выявленное отношение превалентностей (PR) составило 2,709; 95% ДИ 1,087–6,791. При этом в группе пациентов с показателями sCD14  $\leq 2,44$  уровень CD4-клеток был статистически значимо выше, чем у пациентов с более высокими показателями sCD14 ( $379,3 \pm 212,5$  и  $258 \pm 179,8$  соответственно;  $p=0,016$ ).

При разделении больных на группы в зависимости от наличия или отсутствия клинических признаков иммунодефицита (оппортунистических инфекций) также выявлена разница средних показателей sCD14: в группе пациентов с оппортунистическими заболеваниями уровень sCD14 значимо превышал

данный показатель в группе пациентов без оппортунистических инфекций ( $M \pm SD$ )  $3,83 \pm 1,82$  и  $2,89 \pm 1,1$  соответственно ( $p=0,0049$ ).

При проведении корреляционного анализа выявлены статистически значимые положительные связи уровня эндотоксина с IL-1 $\beta$  ( $r=0,27$ ,  $p=0,0007$ ), sCD14 с TNF- $\alpha$  ( $r=0,35$ ,  $p=0,007$ ), с количеством лейкоцитов крови ( $r=0,21$ ,  $p=0,04$ ), а также с IL-1 $\beta$  с TNF- $\alpha$  ( $r=0,45$ ,  $p=0,00012$ ). Концентрация sCD14 была также прямо пропорциональна уровню С-РБ, СОЭ, температуре тела, однако корреляционные связи не являлись статистически достоверными ( $r=0,16$ ,  $p=0,15$ ;  $r=0,19$ ,  $p=0,08$ ;  $r=0,08$ ,  $p=0,49$  соответственно).

**Обсуждение.** Таким образом, проведенное исследование позволило выявить у ВИЧ-инфицированных пациентов повышенный уровень как сывороточного ЛПС, так и sCD14, количество которого отражает результат взаимодействия эндотоксина с клетками миелоидного ряда и может рассматриваться как маркер активации моноцитов эндотоксином. Известно, что связывание ЛПС с MD2-белком невозможно без участия CD14-рецепторов [5]. Данный процесс сопровождается высвобождением в кровь растворимого белка sCD14, при этом наиболее высокие уровни sCD14 ассоциируются с генерализованными формами инфекции, обусловленными грамотрицательными микроорганизмами и септическим шоком [6]. Кишечник, вне всякого сомнения, самый ёмкий резервуар грамотрицательной бактериальной флоры в организме, что, наряду с доказанным ранее фактом ВИЧ-индуцированного повреждения кишечного барьера [1, 2] позволяет говорить о том, что регистрируемая в данном случае эндотоксемия — «кишечного» происхождения. Проведенными нами ранее исследованиями установлена чрезвычайно высокая частота регистрации дисбиотических изменений в кишечнике у пациентов с ВИЧ-инфекцией, что может также способствовать снижению колонизационной резистентности кишечника и микробной транслокации [7]. Это подтверждается и выявленной нами связью между частотой нарушений стула и гиперэндотоксинемией. Параллельно у большинства обследованных пациентов, независимо от стадии их заболевания, регистрируются высокие показатели провоспалительных цитокинов, а также таких классических маркеров воспаления, как С-РБ и СОЭ, что подтверждает наличие системного воспалительного ответа, реализуемого, как известно, компонентами врожденного иммунитета. В отличие от данных, приводимых отдельными исследователями, мы не выявили статистически значимых взаимосвязей между концентрацией ЛПС и sCD14. Этот факт может быть объяснен возможным связыванием ЛПС опсонинами, такими, как антитела к ЛПС, липопротеиды высокой плотности и др., что может снижать биологическую активность эндотоксина. Иначе говоря, результативность действия ЛПС на клетки миелоидного ряда, на наш взгляд, зависит не только от концентрации плазменного эндотоксина, но и от генетически детерминированной восприимчивости *toll-like*-рецептора-4 к эндотоксину, а также возможности антиэндотоксиновых систем организма, которые могут кардинально различаться у отдельных больных. В то же время концентрация sCD14 отражает «результативную» эндотоксемию. Интересно, что для большинства исследованных нами показателей воспаления (TNF- $\alpha$ , С-РБ, уровень лейкоцитов, СОЭ) зарегистрированы положительные корреляции именно с sCD14, а не с ЛПС.

Феномен гиперактивации иммунной системы с последующим ее истощением рассматривается сегодня многими исследователями как один из ключевых в патогенезе иммунодефицита при ВИЧ-инфекции [8, 9]. Классической иллюстрацией, подтверждающей эту точку зрения, можно считать, в частности, многочисленные наблюдения о сравнительно благополучном течении инфекции вируса иммунодефицита у низших приматов — дымчатых мангобеев, у которых очень высокая «вирусная нагрузка» при отсутствии признаков повышенной активности иммунной системы, и не приводит к значимому прогрессированию иммунодефицита в течение многих лет наблюдения [10]. В то же время хроническая стимуляция иммунной системы в эксперименте на мышах способствует развитию оппортунистических заболеваний даже в отсутствие вирусной инфекции [11]. Установленная в нашем исследовании обратная корреляция между sCD14 и клиническими, равно как и лабораторными, признаками иммуносупрессии позволяет предположить роль эндотоксина как одного из факторов, способствующих гиперактивации и «истощению» иммунной системы при ВИЧ-инфекции.

**Заключение.** Полученные результаты подтверждают роль эндотоксина — маркера микробной транслокации из кишечника и высокоактивного биологического вещества — в патогенезе гиперактивации иммунной системы и прогрессирования ВИЧ-инфекции. Все это в конечном итоге позволяет рассматривать перспективы использования препаратов патогенетического лечения ВИЧ-инфекции, направленных на сдерживание избыточного поступления в кровоток эндотоксина грамотрицательных бактерий и купирование системных воспалительных реакций.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов не заявляется.

Р. С. Авторы статьи выражают благодарность академику РАЕН, профессору Яковлеву М. Ю., главному врачу РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ Галиуллину Н. И., зам. главного врача по лечебной работе РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ Нагимовой Ф. И, заведующему лабораторией иммунологии РЦПБ СПИД и ИЗ МЗ РТ Мустафину И. Г.

#### Библиографический список

1. Microbial translocation is a cause of systemic immune activation in chronic HIV infection / J. M. Brenchley, D. A. Price, T. W. Schacker [et al.] // *Nat. Med.* 2006. № 12. P. 1365–1371.
2. Early impairment of gut function and gut flora supporting a role for alteration of gastrointestinal mucosa in human immunodeficiency virus pathogenesis / A. Gori, C. Tincati, G. Rizzardini [et al.] // *J. Clin. Microbiol.* 2008. № 46. P. 757–758.
3. LPS-induced cytokine production in human monocytes and macrophages / M. Rossol, H. Heine, U. Meusch [et al.] // *Crit. Rev. Immunol.* 2011. № 31 (5). P. 379–446.
4. Яковлев М. Ю. Системная эндотоксемия в физиологии и патологии человека: автореф. ... д-ра мед. наук. М., 1993. 57 с.
5. CD14 controls the LPS-induced endocytosis of Toll-like receptor 4 / I. Zanoni, R. Ostuni, L. R. Marek [et al.] // *Cell.* 2011. № 147 (4). P. 868–880.
6. Circulating soluble CD14 is associated with high mortality in gram-negative septic shock / R. Landmann, W. Zimmerli, S. Sansano [et al.] // *J. Infect. Dis.* 1995. № 171 (3). P. 639–644.
7. Нарушения микробиоценоза кишечника у больных ВИЧ-инфекцией / Г. П. Хасанова, В. А. Анохин, О. И. Биккинина [и др.] // *Казанский медицинский журнал.* 2013. № 1. С. 34–39.
8. Immune activation seen point during early HIV infection predicts subsequent CD4+ T-cell changes independent of viral load / S. G. Deeks, C. M. Kithen, L. Liu [et al.] // *Blood.* 2004. № 104. P. 942–947.
9. Microbial translocation is associated with sustained failure in CD4+T-cell reconstitution in HIV-infected patients on long-term

highly active antiretroviral therapy / G. Marchetti, G. M. Bellistri [et al.] // AIDS. 2008. № 22. P. 2035–2038.

10. Nonpathogenic SIV infection of sooty mangabeys is characterised by limited bystander immunopathology despite chronic high-level viremia / G. Silvestri, D. L. Sodora, R. A. Koup [et al.] // Immunity. 2003. № 18. P. 441–452.

11. Lethal T-cell immunodeficiency induced by chronic costimulation via CD27-CD70 interactions / K. Tesselaar, R. Arens, G. M. van Schijndel [et al.] // Nat. Immunol. 2003. № 4. P. 49–54.

### Translit

1. Microbial translocation is a cause of systemic immune activation in chronic HIV infection / J. M. Brenchley, D. A. Price, T. W. Schacker [et al.] // Nat. Med. 2006. № 12. P. 1365–1371.

2. Early impairment of gut function and gut flora supporting a role for alteration of gastrointestinal mucosa in human immunodeficiency virus pathogenesis / A. Gori, C. Tincati, G. Rizzardini [et al.] // J. Clin. Microbiol. 2008. № 46. P. 757–758.

3. LPS-induced cytokine production in human monocytes and macrophages / M. Rossol, H. Heine, U. Meusch [et al.] // Crit. Rev. Immunol. 2011. № 31 (5). P. 379–446.

4. Jakovlev M. Ju. Sistemnaja jendotoksinemija v fiziologii i patologii cheloveka: avtoref. ... d-ra med. nauk. M., 1993. 57 s.

5. CD14 controls the LPS-induced endocytosis of Toll-like receptor 4 / I. Zanoni, R. Ostuni, L. R. Marek [et al.] // Cell. 2011. № 147 (4). P. 868–880.

6. Circulating soluble CD14 is associated with high mortality in gram-negative septic shock / R. Landmann, W. Zimmerli, S. Sansano [et al.] // J. Infect. Dis. 1995. № 171 (3). P. 639–644.

7. Narushenija mikrobiocenoza kischechnika u bol'nyh VICH-infekciej / G. R. Hasanova, V. A. Anohin, O. I. Bikkinina [i dr.] // Kazanskij medicinskij zhurnal. 2013. № 1. S. 34–39.

8. Immune activation seen during early HIV infection predicts subsequent CD4+ T-cell changes independent of viral load / S. G. Deeks, C. M. Kithen, L. Liu [et al.] // Blood. 2004. № 104. P. 942–947.

9. Microbial translocation is associated with sustained failure in CD4+T-cell reconstitution in HIV-infected patients on long-term highly active antiretroviral therapy / G. Marchetti, G. M. Bellistri [et al.] // AIDS. 2008. № 22. P. 2035–2038.

10. Nonpathogenic SIV infection of sooty mangabeys is characterised by limited bystander immunopathology despite chronic high-level viremia / G. Silvestri, D. L. Sodora, R. A. Koup [et al.] // Immunity. 2003. № 18. P. 441–452.

11. Lethal T-cell immunodeficiency induced by chronic costimulation via CD27-CD70 interactions / K. Tesselaar, R. Arens, G. M. van Schijndel [et al.] // Nat. Immunol. 2003. № 4. P. 49–54.

УДК 616-08-039.78: 616-035.1: 616-036.82

Оригинальная статья

## ИНФЕКЦИОННЫЙ МОНОНУКЛЕОЗ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОКОРРЕКТОРОВ

**Н. М. Шведова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры детских инфекционных болезней, кандидат медицинских наук; **Е. В. Михайлова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней, профессор, доктор медицинских наук; **Ю. С. Цека** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры детских инфекционных болезней, доцент, кандидат медицинских наук; **Т. К. Чудакова** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, доцент кафедры детских инфекционных болезней, кандидат медицинских наук.

## INFECTIOUS MONONUCLEOSIS IN CHILDREN: CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE AND ECONOMIC EFFICIENCY OF APPLICATION OF IMMUNOCORRECTORS

**N. M. Shvedova** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science; **E. V. Mikhailova** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Children Infectious Diseases, Professor, Doctor of Medical Science; **Y. S. Tseka** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; **T. K. Chudakova** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Department of Children Infectious Diseases, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 10.06.2013 г.

Дата принятия в печать — 01.07.2013 г.

**Шведова Н. М., Михайлова Е. В., Цека Ю. С., Чудакова Т. К.** Инфекционный мононуклеоз у детей: клинико-лабораторное обоснование и экономическая эффективность применения иммунокорректоров // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9, № 3. С. 512–517.

**Цель:** выбор оптимального, клинически и экономически эффективного иммунокорректирующего средства для лечения ЭБВ — мононуклеоза у детей. **Материал и методы.** Обследовано 400 пациентов с первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекцией в возрасте от 1 до 14 лет. **Результаты.** На фоне терапии циклофероном первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекции наблюдается статистически достоверное сокращение сроков пребывания больных в стационаре в среднем на 3 койко-дня. Включение в терапию инфекционного мононуклеоза циклоферона, виферона приводит к уменьшению выраженности и длительности симптомов интоксикации, температурной реакции, гепато-, спленомегалии, лимфопролиферативного синдрома. На фоне применения циклоферона наблюдается меньшая частота развития постинфекционной анемии. **Заключение.** Включение иммунокорректирующих средств в комплекс лечебных мероприятий при первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекции являются клинически и экономически обоснованными.

**Ключевые слова:** Эпштейна — Барр вирусная инфекция, иммунокорректирующая терапия, экономическая эффективность.

**Shvedova N. M., Mikhailova E. V., Tseka Y. S., Chudakova T. K.** Infectious mononucleosis in children: clinical and laboratory rationale and economic efficiency of application of immunocorrectors // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2013. Vol. 9, № 3. P. 512–517.

**Objective:** to select the optimal, clinically and economically effective immunocorrector for the treatment of immune-EBV — mononucleosis in children. **Materials:** 400 patients with primary Epstein — Barr virus infection aged 1 to 14 years. **Results.** The therapy by cycloferon of primary Epstein — Barr virus infection observed a statistically significant reduction in the length of stay of patients in hospital, on average, 3 bed-days. Inclusion of cycloferon, viferon in the treatment of infectious mononucleosis, reduces the severity and duration of symptoms of intoxication, the temperature reaction, hepatotoxicity, splenomegaly, lymphoproliferative syndrome. Against the background of cycloferon lower incidence of post-infection anemia was observed. **Conclusion.** The inclusion of immunocorrectors into therapeutic interventions in primary Epstein — Barr virus infection has been clinically and economically proved.

**Key words:** Epstein — Barr viral infection, immunocorrection therapy, economic efficiency.

**Введение.** Одной из актуальных проблем современной медицины является высокая инфицированность населения одним из представителей оппортунистических возбудителей — вирусом Эпштейна — Барр (ВЭБ) [1].

Эпштейна — Барр вирусная инфекция (ЭБВИ) в настоящее время является серьезной эпидемиологической и клинической проблемой, естественная восприимчивость человека к вирусу Эпштейна — Барр высокая (поражается 80–100% населения земного шара), причем первичное инфицирование ВЭБ в 90–95% происходит в раннем детском возрасте (до трех лет). Заболеваемость острой формой ЭБВИ в различных регионах мира колеблется от 40 до 80 случаев на 100 тыс. населения [2]. Согласно данным Роспотребнадзора Саратовской области, заболеваемость инфекционным мононуклеозом в 2012 г. составила 14,37 на 100 тыс. населения, дети до 14 лет — 85,1 на 100 тысяч населения. Установлена роль ВЭБ в развитии злокачественных новообразований, аутоиммунных заболеваний и синдрома хронической усталости [3].

Вирус Эпштейна — Барр, один из наиболее распространенных вирусов человека, относится к семейству герпес-вирусов, подсемейство гамма-герпес-вирусов (4-й тип), содержит ДНК в виде двойной спирали, характеризуется выраженным тропизмом к В-лимфоцитам, в которых длительно персистирует [4]. Большинство людей инфицированы ЭБВ, но у них отсутствуют какие-либо симптомы (атипичная форма), однако во многих случаях может развиваться острое инфекционное заболевание *инфекционный мононуклеоз*, характеризующееся лихорадкой, генерализованной лимфаденопатией, поражением носоглотки и ротоглотки, увеличением размеров печени и селезенки, количественными и качественными изменениями мононуклеаров в периферической крови [5].

Особенности Эпштейна — Барр вирусной инфекции позволяют рассматривать ее как заболевание иммунной системы, при котором возможно развитие целого ряда иммунопатологических реакций и создания условия для возникновения аутоиммунных нарушений, агрессии провоспалительных цитокинов и свободных радикалов, обуславливающих различные осложнения со стороны функционирования органов и систем [6].

Входные ворота для ВЭБ — слизистая оболочка верхних дыхательных путей: вирус проникает в лимфоидную ткань, инфицирует В-лимфоциты, развивается поликлональная активация В-лимфоцитов, диссеминация возбудителя в составе В-лимфоцитов, синтез антител в ответ на антигенную стимуляцию снижен. В первую очередь ВЭБ поражает лимфоидные органы (миндалины, печень, селезенку) [2].

Далее происходит образование клона сенситивизированных цитотоксических CD8-клеток, после-

довательный синтез антител к VCA-, EA- и EBNA-антигенам вируса. Вследствие нарушения иммунного ответа, функциональной активности факторов врожденной резистентности (нейтрофилов, макрофагов, NK-клеток, системы интерферона) формируется вторичное иммунодефицитное состояние [2].

В настоящее время для лечения инфекционного мононуклеоза применяются следующие противовирусные и иммуномодулирующие препараты: вироцидные препараты — инозин пранобекс (изопринозин) [2], аномальные нуклеозиды (валтрекс, ацикловир), арбидол [7]; препараты ИФН — рекомбинантный ИФН  $\alpha$ -2 $\beta$  (виферон) [8], кипферон [9], реаферон-ЕС-липид, интерфероны для в/м введения (реаферон-ЕС, реалдирон [9], интрон А, роферон А и др.); индукторы ИФН — амиксин [2], сверхмалые дозы антител к  $\gamma$ -ИФН (анаферон) [10–12], циклоферон [13], неовир [2].

Перед практическими врачами всегда стоит проблема выбора лекарства индивидуально для каждого пациента. Непродуманные решения в данной области не только ведут к неэффективному расходованию средств, но и наносят существенный вред пациентам [3].

Усовершенствование методов лечения инфекционного мононуклеоза имеет важное практическое значение, так как будет способствовать сокращению сроков пребывания больных в стационаре, более быстрому регрессу симптомов, снижению частоты возникновения осложнений.

**Цель:** выбор оптимального, клинически и экономически эффективного иммунокорректирующего средства для лечения ЭБВ — мононуклеоза у детей.

**Материал и методы.** Для исследования методом случайной выборки отобрано 400 детей от 1 года до 14 лет включительно, получавших лечение по поводу первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекции в условиях городской детской клинической инфекционной больницы № 5 г. Саратова с 2005 по 2012 г.

Диагноз устанавливался на основании наличия клинического синдрома инфекционного мононуклеоза и определения серологических маркеров ЭБВ-инфекции. В исследование включались дети со среднетяжелой формой заболевания, наличием IgM к VCA-ЭБВ, подтвержденных иммуноферментным анализом. Определение серологических маркеров Эпштейна-Барра вирусной инфекции осуществлялось с помощью диагностических наборов фирмы «Вектор-Бест» (Россия). Помимо рутинных методов исследования у всех больных определялся ряд биохимических показателей сыворотки крови (активность аланинаминотрансферазы (ALT), аспартатаминотрансфераза (AST), билирубин на биохимическом анализаторе Vitalab Flexor E наборами реагентов фирмы DiaSys, Германия).

Лечение больных ЭБВ — мононуклеозом было комплексным и включало: дезинтоксикационную терапию, иммунокорректирующую терапию (циклоферон, виферон, анаферон, арбидол и их комбинации), симптоматическую терапию, а также, в ряде случаев,

**Ответственный автор** — Шведова Надежда Михайловна  
Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Б. Садовая, 94–17  
Тел.: 89020488877  
E-mail: nmshvedova@yandex.ru

антибактериальную терапию. Все препараты использовались в стандартных возрастных дозировках.

60% пациентов, включенных в исследование, составили мальчики, девочки — 40%.

На основании различных видов иммунокорригирующей терапии все дети были разделены на 6 групп. В 1-ю группу (190 человек) вошли пациенты, получавшие курс циклоферона, во 2-ю группу (82 человека) — курс виферона, в 3-ю группу (60 человек) — комбинацию циклоферона и виферона, в 4-ю группу (20 человек) — курс анаферона, в 5-ю группу (18 человек) — курс арбидола. 6-ю группу составили дети (30 человек), получавшие только симптоматическую терапию, без включения в схему лечения иммунокорректоров. Группы были однородными по составу с учетом возраста, пола, тяжести заболевания.

При оценке эффективности лечения использовались следующие клинические критерии: характеристика общего состояния больного, продолжительность симптомов интоксикации, наличие и продолжительность лимфоаденопатии, тонзиллита, аденоидита, гепато- и спленомегалии, а также длительность сроков госпитализации. Кроме того, оценивались следующие лабораторные показатели: уровень гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарная формула, СОЭ, наличие или отсутствие атипичных мононуклеаров, уровень трансаминаз, общего билирубина при поступлении и в периоде реконвалесценции, на основании чего делался вывод об опосредованном влиянии того или иного иммунокорректора на скорость нормализации лабораторных показателей, частоту развития постинфекционной анемии.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программ для обработки статистических данных StatPlus 2005 (версия 3.5), Statistica (версия 6) на персональном компьютере. При обработке по-

лученных данных производился расчет средней  $M$  и  $m$  — стандартной ошибки среднего значения. Перед проведением статистического исследования осуществлялась проверка нормального характера распределения признака. В зависимости от характера распределения использовались параметрические и непараметрические методы статистического анализа.

**Результаты.** При анализе клинических проявлений заболевания и их выраженности выявлено, что у всех детей заболевание начиналось остро. Наиболее ранние симптомы инфекционного мононуклеоза: повышение температуры тела, затруднение носового дыхания, видимое увеличение шейных лимфатических узлов, ангина наблюдались в 85–100% случаев (табл. 1). При этом длительность симптомов интоксикации, определяющих тяжесть состояния больного, достоверно была ниже ( $p < 0,05$ ) в группах, получающих циклоферон ( $7,96 \pm 0,3$ ), виферон ( $7,0 \pm 0,5$ ), анаферон ( $7,46 \pm 0,43$ ), арбидол ( $7,37 \pm 0,34$ ), по сравнению с контрольной группой ( $10,64 \pm 1,15$ ) (табл. 2).

Длительность лихорадочного периода с уровнем повышения температуры тела выше  $39,5^\circ\text{C}$  также статистически достоверно укорачивалась ( $p < 0,05$ ) при применении циклоферона ( $2,5 \pm 0,45$ ), виферона ( $2,25 \pm 0,75$ ), анаферона ( $2,3 \pm 0,46$ ), арбидола ( $1,5 \pm 0,35$ ) по сравнению с контрольной группой ( $5,1 \pm 0,32$ ) (см. табл. 2).

По длительности локализованной лимфоаденопатии (поражение тонзиллярных и шейных лимфатических узлов) в группах сравнения различий не выявлено (см. табл. 2). Лимфатические узлы при пальпации были плотноэластичные, не спаянные между собой и с окружающими тканями, кожа над лимфатическими узлами не была изменена.

Наличие генерализованной лимфоаденопатии (увеличение тонзиллярных, шейных, над- и подклю-

Таблица 1

Клиническая симптоматика у больных в группах с различными методами лечения

Клинические симптомы		Всего с симптомами в группах наблюдения					
		1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
		циклоферон, n=190	виферон, n=82	циклоферон + виферон, n=60	анаферон, n=20	арбидол, n=18	контрольная группа, n=30
Симптомы интоксикации	тяжелое состояние	8/4,8	2/5,7	5/16,7	1/5	1/5,6	1/3,3
	среднетяжелое состояние	166/100	35/100	30/100	20/100	18/100	30/100
Повышение t тела	< 38,5	157/94,6	33/94,3	29/96,7	18/90	18/100	27/90
	38,5–39,5	130/78,3	25/71,4	23/76,7	10/50	9/50	26/86,7
	> 39,5	12/7,2	4/11,4	3/10	4/20	3/16,7	1/3,3
Лимфоаденопатия	локализованная	136/81,9	24/68,6	20/66,7	14/70	18/100	24/80
	генерализованная	114/68,7	20/57,1	22/73,3	12/60	10/55,6	23/76,7
Ангина		162/97,6	35/100	29/96,7	17/85	17/94,4	30/100
Аденоидит		154/92,8	33/94,3	29/96,7	19/95	17/94,4	27/90
Гепатомегалия		160/96,4	35/100	30/100	20/100	16/88,9	28/93,3
Спленомегалия		107/64,5	14/40	16/53,3	17/85	-	23/76,7
Экзантема		12/7,2	8/22,9	4/13,3	3/15	-	14/46,7
Постинфекционная анемия		25/15	10/28,6	9/30	5/25	4/22,2	2/6,7

Примечание: n — число наблюдений; / — в числителе абсолютные значения показателей, в знаменателе — относительные (%).

Таблица 2

Средняя продолжительность основных клинических симптомов ( $M \pm m$ , в днях) и длительность госпитализации (койко-день) у больных в группах с различными методами лечения

Продолжительность клинических симптомов (в днях)		1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
		циклоферон, n=190	виферон, n=82	циклоферон + виферон, n=60	анаферон, n=20	арбидол, n=18	контрольная группа, n=30
Длительность симптомов интоксикации	тяжелое состояние	1,75±0,25	4,0±0,2	3,8±0,58	4,1±0,58	1,2±0,35	1,5±0,34
	среднетяжелое состояние	7,96±0,3*	7,0±0,5*	8,16±0,52	7,46±0,43*	7,37±0,34*	10,64±1,15
Длительность лихорадочного периода	< 38,5	4,98±0,4	4,7±0,68	5,42±0,63	5,3±0,35	5,6±0,23	7,73±1,46
	38,5–39,5	4,06±0,49	3,13±0,58	3,5±0,5	4,1±0,56	4,23±0,34	3,9±0,8
	> 39,5	2,5±0,45*	2,25±0,75*	2,0±0,58*	2,3±0,46*	1,5±0,35*	5,1±0,32
Лимфоаденопатия	локализованная	9,0±0,52	8,93±0,97	7,2±0,81*	8,2±0,43	9,3±0,46	11,0±2,0
	генерализованная	8,43±0,35*	9,64±0,88	9,7±0,64	9,9±0,34	9,92±0,72	12,86±2,03
Ангина		6,28±0,2	5,04±0,4	6,29±0,5	6,27±0,35	9,23±0,45	6,07±0,6
Аденоидит		7,32±0,32	6,42±0,53	7,83±0,58	7,88±0,55	8±0,47	7,82±1,02
Гепатомегалия		8,63±0,32*	9,58±0,58	10,52±0,59	11,34±0,48	9,7±0,34	11,3±1,26
Спленомегалия		7,45±0,35*	6,64±0,75*	9,09±1,27	10,01±0,34	-	10,29±1,34
Экзантема		6,17±0,66	5,88±1,08	5,5±0,65	5,4±0,32	-	8,83±0,95
Койко-день		7,56±0,12*	8,77±0,43	10,16±0,53	9,1±0,3	9,1±0,3	10,57±1,41

Примечание: n — число наблюдений; \* — отличие от контрольной группы достоверно,  $p < 0,05$ .

чичных, подмышечных, паховых лимфоузлов) наблюдалось у больных в 1-й группе — в 68,7% случаев, во 2-й — 57,1%, в 3-й — 73,3%, в 4-й — 60%, в 5-й — 55,6%, в 6 (контрольной) — 76,7% (см. табл. 1). Длительность же симптомов генерализованной лимфоаденопатии статистически достоверно была короче при применении циклоферона — 8,43±0,35 дня, в контрольной группе 12,86±2,03 дня (см. табл. 2).

Тонзиллярный синдром в 85–100% случаев во всех группах проявлялся наличием гиперемии зева у всех больных, гипертрофией миндалин, на небных миндалинах в первые дни болезни появлялись налеты в виде полосок или островков, преимущественно в лакунах миндалин (см. табл. 1), и независимо от состава проводимой терапии купировался через 5–7 дней (см. табл. 2).

Постоянным симптомом являлось поражение носоглоточной миндалины, с чем была связана выраженная заложенность носа, затруднение носового дыхания, т.е. проявления аденоидита. Значимых изменений в длительности симптомов аденоидита у детей в группах сравнения не наблюдалось (см. табл. 2).

На 2–4-й день нахождения в стационаре у больных регистрировались различные экзантемы; в 1-й группе это наблюдалось в 7,2% случаев, во 2-й группе в 22,9%, в 3-й группе в 13,3%, в 4-й группе в 15%, в 6-й группе в 46,7%. Продолжительность экзантемы не зависела от методов лечения (см. табл. 2).

При поступлении в стационар у 90% детей отмечалась гепатомегалия, у 59,2% спленомегалия. При анализе динамики симптомов гепато- и спленомегалии в исследуемых группах установлено, что симптомы статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) более быстро регрессировали при применении циклоферона, при применении виферона сокращалась только длительность спленомегалии (см. табл. 2). В остальных группах симптомы сохранялись более длительно, без значимых расхождений (см. табл. 2).

При применении циклоферона уменьшался процент возникновения постинфекционных анемий. При применении циклоферона появление постинфекционной анемии наблюдалось в 15% случаев, виферона — в 28,6% случаев, комбинации циклоферона и виферона — в 30%, арбидола — в 22,2% случаев, анаферона — в 25% случаев, в контрольной группе — 6,7% (см. табл. 1).

У каждого пациента, включенного в исследование, в первый и на 5–7-й день начала лечения проводились определение и оценка следующих показателей: общий анализ крови (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, лейкоцитарная формула, СОЭ, атипичные мононуклеары), биохимический анализ крови (уровень трансаминаз, общего билирубина, тимоловая проба). Значимых изменений лабораторных гематологических показателей, колебания которых соответствовали фазности развития инфекционного процесса, среди детей, получавших иммунокорректирующие препараты, не выявлено.

Повторное определение в крови атипичных мононуклеаров на 5–7-й день пребывания в стационаре выявляло их отсутствие у 85,5% пациентов при получении курса циклоферона, у 91,4% при получении курса виферона, у 86,7% при получении комбинированной терапии (циклоферон+виферон), у 48% при получении курса анаферона, у 45% при получении курса арбидола.

В биохимическом анализе крови в острый период заболевания отмечалось умеренное повышение уровня трансаминаз во всех изучаемых группах. При повторном определении биохимических показателей крови на 7–9-й день пребывания в стационаре отмечалась положительная динамика во всех наблюдаемых группах, достоверных отличий между группами не выявлено (табл. 3).

Средняя продолжительность госпитализации составила в группе, получавшей циклофе-

рон,  $7,56 \pm 0,12$  койко-дня, виферон —  $8,77 \pm 0,43$ , циклоферон+виферон —  $8,16 \pm 0,53$  койко-дня, арбидол —  $9,0 \pm 0,58$ , анаферон —  $9,1 \pm 0,3$ , в контрольной группе —  $10,57 \pm 1,41$  койко-дня (табл. 2). Выявлено статистически достоверное сокращение продолжительности сроков заболевания в 1-й группе, т.е. при использовании циклоферона.

Экономическая эффективность изменения схемы медикаментозного лечения оценивалась путем сравнения влияния стоимости медикаментов на курс лечения и сроки пребывания в стационаре. В проведенном нами исследовании продолжительность 1 случая у детей группы сравнения составила  $10,57 \pm 1,41$  дня. Учитывая то, что стоимость одного койко-дня инфекционного больного составляет 2378 руб. (на 2013 г.), затраты на одного ребенка группы сравнения составили в среднем 25135,46 руб. Затраты на одного ребенка, получавшего циклоферон парентерально, с учетом стоимости препарата составили 18196,68 руб. (табл. 4).

Таким образом, удорожание лечения на 219 руб. дает экономический эффект в 6938,78 руб. Следовательно, экономическая эффективность на 1000 больных составляет при применении циклоферона 6938780 руб., при применении виферона 4100400 руб., анаферона 3195660 руб., арбидола 3493460

руб., комбинации виферона и циклоферона 5341980 руб.

**Обсуждение.** В ходе проведенного исследования доказана необходимость включения иммунокорректоров в терапию инфекционного мононуклеоза.

На фоне терапии циклофероном первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекции наблюдается статистически достоверное сокращение сроков пребывания больных в стационаре в среднем на 3 койко-дня.

Включение в терапию инфекционного мононуклеоза циклоферона, виферона приводит к уменьшению выраженности и длительности симптомов интоксикации, температурной реакции, гепато-, спленомегалии, лимфопролиферативного синдрома.

На фоне применения циклоферона наблюдается меньшая частота развития постинфекционной анемии.

Применение иммунокорректоров в лечении инфекционного мононуклеоза является экономически выгодным.

**Заключение.** Включение иммунокорректирующих средств в комплекс лечебных мероприятий при первичной Эпштейна — Барр вирусной инфекции является клинически и экономически обоснованным.

Таблица 3

Динамика биохимических показателей у больных в группах с различными методами лечения

Показатель	День исследования	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	Норма*
		циклоферон, n=190	виферон, n=82	циклоферон, + виферон, n=60	анаферон, n=20	арбидол, n=18	контрольная группа, n=30	
Биохимические показатели крови по группам исследования								
Тимоловая проба	1	$6,0 \pm 0,82$	$5,41 \pm 0,81$	$6,66 \pm 1,2$	$6,5 \pm 1,15$	$6,4 \pm 1,1$	$5,48 \pm 2,27$	0–5 ЕД
	7–9	$8,86 \pm 1,52$	$7,78 \pm 1,75$	$7,5 \pm 1,8$	$7,1 \pm 1,7$	$7,2 \pm 1,9$	$7,83 \pm 4,14$	
АлАТ	1	$68,2 \pm 12,76$	$39,93 \pm 9,66$	$86,05 \pm 20,6$	$64,3 \pm 15,4$	$52,4 \pm 13,7$	$58,16 \pm 25,11$	До 30
	7–9	$52,24 \pm 9,21$	$33,79 \pm 6,97$	$63,9 \pm 11,4$	$53,8 \pm 9,8$	$42,8 \pm 9,34$	$49,0 \pm 10,75$	
АсАТ	1	$48,43 \pm 6,75$	$45,45 \pm 9,64$	$69,24 \pm 10,79$	$55,2 \pm 9,5$	$50,9 \pm 7,52$	$53,64 \pm 12,2$	До 40
	7–9	$37,96 \pm 4,36$	$45,0 \pm 6,2$	$44,67 \pm 4,16$	$42,5 \pm 4,5$	$41,32 \pm 5,43$	$58,2 \pm 11,83$	
Билирубин общий	1	$8,19 \pm 0,81$	$6,23 \pm 1,0$	$8,72 \pm 2,47$	$8,8 \pm 2,5$	$8,88 \pm 2,3$	$13,67 \pm 6,58$	8,5–20,5
	7–9	$8,38 \pm 0,96$	$5,15 \pm 1,25$	$5,51 \pm 1,52$	$6,7 \pm 1,8$	$8,32 \pm 2,4$	$14,5 \pm 5,63$	

Примечание: \* — нормальные показатели, по данным Литвинова А. В. [14].

Таблица 4

Оценка экономической эффективности препаратов для лечения инфекционного мононуклеоза у детей в группах сравнения

Показатель	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
	циклоферон, n=190	виферон, n=82	циклоферон + виферон, n=60	анаферон, n=20	арбидол, n=18	контрольная группа, n=30
Койко-дни	$7,56 \pm 0,12$	$8,77 \pm 0,43$	$8,16 \pm 0,53$	$9,1 \pm 0,3$	$9,0 \pm 0,58$	$10,57 \pm 1,41$
Общая стоимость (стоимость койко-дня*)	17977,68	20855,06	19404,48	21639,8	21402	25135,46
Курсовая стоимость препарата, руб.	219*	180*	389*	300*	21642	0
Сумма прямых затрат, руб.	18196,68	21035,06	19793,48	21939,8	5139,5	25135,46
Разница, руб.	-6938,78	-4100,4	-5341,98	-3195,66	-3493,46	0

Примечание: \* — данные взяты с сайта <http://health.sarbc.ru/apteka/>

**Конфликт интересов.** Коммерческой заинтересованности отдельных физических или юридических лиц в результатах работы нет. Описание объектов патентного или другого вида прав (кроме авторского) отсутствует.

#### Библиографический список

1. Шестакова И. В., Юшук Н. Д. Современные подходы к лечению Эпштейна — Барр вирусной инфекции у взрослых // Лечащий врач. 2011. № 2. С. 98–103.
2. Симован'ян Э. Н., Бовтало Л. Ф., Григорян А. В., Денисенко В. Б. Эпштейна — Барр вирусная инфекция у детей: современные подходы к диагностике и лечению // Лечащий врач: мед. науч.-практ. журн., 2007. № 7. С. 36–41.
3. Рудакова А. В. «ФАРМиндекс-Практик», 2004. № 6. С. 47–52.
4. Инфекционные болезни у детей / под ред. В. Н. Тимченко. 2-е изд. СПб.: СпецЛит, 2006.
5. Хмилевская С. А., Зайцева И. А., Михайлова Е. В. Эпштейна — Барр вирусная инфекция у детей: Особенности цитокинового ответа и иммунопатологические реакции // Саратовский научно-медицинский журнал. 2009. Т. 5. № 2. С. 222–226.
6. Вирусы семейства герпеса и иммунитет / Ф. С. Харламова, Н. Ю. Егорова, Л. Н. Гусева [и др.] // Детские инфекции. 2006. Т. 5. № 3. С. 3–9.
7. Учайкин В. Ф. Информация о профилактической и терапевтической эффективности препарата арбидол при гриппе, других острых респираторных вирусных инфекциях, ротавирусной инфекции, инфекционном мононуклеозе у детей. М., 2005.
8. Потарская Е. В., Помогаяева А. П., Уразова О. И. Клинические особенности течения Эпштейна — Барр вирусной инфекции у детей, перенесших инфекционный мононуклеоз // Вопросы современной педиатрии. 2006. Т. 5, № 5. С. 90–93.
9. Клиника, диагностика и лечение инфекционного мононуклеоза у детей / Л. В. Феклисова, Л. А. Галкина, С. П. Казакова [и др.]. М., 2004.
10. Патогенетическое обоснование иммунокорригирующей терапии при инфекционном мононуклеозе у детей / В. В. Фомин, Я. Б. Бейкин, Е. Е. Удилова [и др.] // Детские инфекции. 2006. № 3. С. 23–26.
11. Фомин В. В., Удилова Е. Е. О возможных механизмах гиперчувствительности немедленного типа при инфекционном мононуклеозе у детей // Уральский медицинский журнал. 2007. Т. 3, № 31. С. 14–20.
12. Чуйкова К. И., Журавлева Л. А. Эффективность лечения инфекционного мононуклеоза анафероном детским // Детские инфекции. 2006. № 3. С. 66–69.
13. Тимченко В. Н., Горячева Л. Г., Романцов М. Г. Новый иммунокорректор циклоферон для педиатрической практики. СПб., 2000. 63 с.
14. Литвинов А. В. Норма в медицинской практике. М.: МЕДпресс, 2003.

#### Translit

1. Shestakova I. V., Jushuk N. D. Sovremennye podhody k lecheniju Jepshtejna — Barr virusnoj infekcii u vzroslyh // Lechashhij vrach. 2011. № 2. S. 98–103.
2. Simovan'jan Je. N., Bovtalo L. F., Grigorjan A. V., Denisenko V. B. Jepshtejna — Barr virusnaja infekcija u detej: sovremennye podhody k diagnostike i lecheniju // Lechashhij vrach: med. nauch.-prakt. zhurn., 2007. № 7. S. 36–41.
3. Rudakova A. V. «FARMindeks-Praktik», 2004. № 6. S. 47–52.
4. Infekcionnye bolezni u detej / pod red. V. N. Timchenko. 2-e izd. SPb.: SpecLit, 2006.
5. Hmylevskaja S. A., Zajceva I. A., Mihajlova E. V. Jepshtejna — Barr virusnaja infekcija u detej: Osobennosti citokinovogo otveta i immunopatologicheskie reakcii // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. 2009. T. 5. № 2. S. 222–226.
6. Virusy semejstva herpesa i immunitet / F. S. Harlamova, N. Ju. Egorova, L. N. Guseva [i dr.] // Detskie infekcii. 2006. T. 5. № 3. S. 3–9.
7. Uchajkin V. F. Informacija o profilakticheskoj i terapevticheskoj jeffektivnosti preparata arbidol pri grippe, drugih ostryh respiratornyh virusnyh infekcijah, rotavirusnoj infekcii, infekcionnom mononukleoze u detej. M., 2005.
8. Potarskaja E. V., Pomogaeva A. P., Urazova O. I. Klinicheskie osobennosti techenija Jepshtejna — Barr virusnoj infekcii u detej, perenessih infekcionnyj mononukleoz // Voprosy sovremennoj pediatrii. 2006. T. 5, № 5. S. 90–93.
9. Klinika, diagnostika i lechenie infekcionnogo mononukleozu u detej / L. V. Feklisova, L. A. Galkina, S. P. Kazakova [i dr.]. M., 2004.
10. Patogeneticheskoe obosnovanie immunokorrigirujushhej terapii pri infekcionnom mononukleoze u detej / V. V. Fomin, Ja. B. Bejkin, E. E. Udilova [i dr.] // Detskie infekcii. 2006. № 3. S. 23–26.
11. Fomin V. V., Udilova E. E. O vozmozhnyh mehanizmah giperchuvstvitel'nosti nemedlennogo tipa pri infekcionnom mononukleoze u detej // Ural'skij medicinskij zhurnal. 2007. T. 3, № 31. S. 14–20.
12. Chujkova K. I., Zhuravleva L. A. Jefferektivnost' lechenija infekcionnogo mononukleozu anaferonom detskim // Detskie infekcii. 2006. № 3. S. 66–69.
13. Timchenko V. N., Gorjacheva L. G., Romanov M. G. Novyj immunokorrektor cikloferon dlja pediatricheskoj praktiki. SPb., 2000. 63 s.
14. Litvinov A. V. Norma v medicinskoj praktike. M.: MEDpress, 2003.

## ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ»

### 1. Общая информация

В Саратовском научно-медицинском журнале публикуются статьи, посвященные различным проблемам теоретической и практической медицины, вопросам организации здравоохранения и его истории. Рукописи могут быть представлены в следующих форматах: оригинальная статья, обзор, краткое сообщение, письмо в редакцию, авторское мнение и передовая статья (обычно по приглашению редакции). Авторам необходимо указать принадлежность рукописи разделу медицины (например, кардиология, хирургия, травматология и др.). Рукописи обычно оцениваются тремя независимыми рецензентами, после чего редакционной коллегией принимается решение о возможности публикации представленной рукописи.

Представляемый материал должен быть **оригинальным, ранее неопубликованным**. Общий объем **оригинальной статьи** и обзоров (включая список литературы, резюме, таблицы и подписи к рисункам) не должен превышать **40 тысяч знаков**. Общий объем писем в редакцию, **кратких сообщений**, авторских мнений не должен превышать **10 тысяч знаков**.

В зависимости от типа рукописи **ограничивается объем иллюстративного материала**; в частности, оригинальные статьи, обзоры и лекции могут иллюстрироваться не более чем тремя рисунками и тремя таблицами, объем иллюстративного материала для краткого сообщения ограничен или одной таблицей, или одним рисунком. Авторские мнения и письма в редакцию публикуются без иллюстративных материалов. Рукописи, имеющие нестандартную структуру, могут быть представлены для рассмотрения после предварительного согласования с редакцией журнала (см. п. 2).

Работы должны быть оформлены в соответствии с нижеуказанными требованиями. Рукописи, не оформленные в соответствии с требованиями журнала, а также опубликованные в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.

**Авторы несут полную ответственность** за содержание представляемых в редакцию материалов, в том числе информации, нарушающей нормы международного, авторского, патентного или иных видов прав каких-либо физических или юридических лиц. Представление авторами рукописи в редакцию «Саратовского научно-медицинского журнала» является подтверждением гарантированного отсутствия в ней указанных выше нарушений. В случае возникновения претензий третьих лиц к опубликованным в журнале авторским материалам все споры решаются в установленном законодательством порядке между авторами и стороной обвинения, при этом изъятия редакцией данного материала из опубликованного печатного тиража не производится, изъятие же его из электронной версии журнала возможно при условии полной компенсации морального и материального ущерба, нанесенного редакции авторами.

Редакция оставляет за собой право редактирования статей и изменения стиля изложения, не оказывающих влияния на содержание. Кроме того, редакция оставляет за собой право отклонять рукописи, не соответствующие уровню журнала, возвращать рукописи на переработку и/или сокращение объема текста. Редакция может потребовать от автора представления исходных данных, с использованием которых были получены описываемые в статье результаты, для оценки рецензентом степени соответствия исходных данных и содержания статьи.

При представлении рукописи в редакцию журнала автор передает исключительные имущественные права на использование рукописи и всех относящихся к ней сопроводительных материалов, в том числе на воспроизведение в печати и в сети Интернет, на

перевод рукописи на иностранные языки и т.д. Указанные права автор передает редакции журнала без ограничения срока их действия и на территории всех стран мира без ограничения.

К публикации в одном номере издания принимается не более одной статьи одного первого автора. В «Саратовском научно-медицинском журнале» бесплатно публикуются рукописи, получившие высокую оценку независимых рецензентов и редакционной коллегии журнала, авторские мнения, письма в редакцию и статьи аспирантов (при условии отсутствия соавторов), содержащие результаты их диссертационных исследований. В других случаях редакция имеет право принять решение о публикации статьи с частичной или полной компенсацией авторским коллективом расходов редакции по процедуре рассмотрения и подготовки рукописей к печати, счет высылается авторам после принятия рукописи к публикации.

### 2. Порядок представления рукописи в журнал Процедура подачи рукописи в редакцию состоит

из двух этапов:

1) **представление рукописи** в редакцию для рассмотрения возможности ее публикации **через on-line портал**, размещенный на официальном сайте «Саратовского научно-медицинского журнала» **www.ssmj.ru**, вместе со сканированными копиями всей сопроводительной документации, в частности направления, сопроводительного письма и авторского договора (см. правила далее в тексте);

2) **представление** в печатном виде (по почте или лично) **сопроводительной документации** к представленной ранее статье, после принятия решения о ее публикации редакционной коллегией.

В печатном (оригинальном) виде в редакцию необходимо представить:

1) **один экземпляр** первой страницы рукописи, визированный руководителем учреждения или подразделения и заверенный печатью учреждения;

2) **электронную копию рукописи** на CD-RW-носителе;

3) **направление** учреждения в редакцию журнала;

4) **сопроводительное письмо**, подписанное всеми авторами;

5) **авторский договор**, подписанный автором (на каждого автора). Внимание: фамилии, имена и отчества всех авторов обязательно указывать в авторском договоре полностью! Подписи авторов обязательно должны быть заверены в отделе кадров организации-работодателя.

**Сопроводительное письмо** к статье должно содержать:

1) заявление о том, что статья прочитана и одобрена всеми авторами, что все требования к авторству соблюдены и что все авторы уверены, что рукопись отражает действительно проделанную работу;

2) имя, адрес и телефонный номер автора, ответственного за корреспонденцию и за связь с другими авторами по вопросам, касающимся переработки, исправления и окончательного одобрения пробного оттиска;

3) сведения о статье: тип рукописи (оригинальная статья, обзор и др.); количество печатных знаков с пробелами, включая список литературы, резюме, таблицы и подписи к рисункам, с указанием детализации по количеству печатных знаков в следующих разделах: текст статьи, резюме (рус.), резюме (англ.); количество ссылок в библиографическом списке литературы; количество таблиц; количество рисунков;

4) конфликт интересов. Необходимо указать источники финансирования создания рукописи и предшествующего ей исследования: организации-работодатели, спонсоры, коммерческая заинтересованность в

рукописи тех или иных юридических и/или физических лиц, объекты патентного или других видов прав (кроме авторского);

5) фамилии, имена и отчества всех авторов статьи полностью.

Все присылаемые документы должны находиться в конверте из плотного материала (бумаги). Образцы вышеуказанных документов представлены на сайте журнала в разделе «Авторам».

Рукописи, имеющие нестандартную структуру, которая не соответствует предъявляемым в журнале требованиям, могут быть представлены для рассмотрения по электронной почте (E-mail: ssmj@list.ru) после предварительного согласования с редакцией. Для получения разрешения редакции на подачу такой рукописи необходимо предварительно представить в редакцию мотивированное ходатайство с указанием причин невозможности выполнения основных требований к рукописям, установленным в «Саратовском научно-медицинском журнале».

### 3. Требования к представляемым рукописям

Соблюдение данных требований позволит авторам правильно подготовить рукопись к представлению в редакцию через on-line портал на сайте журнала. Макеты оформления рукописи при подготовке ее к представлению в редакцию представлены на сайте журнала в разделе «Авторам».

#### 3.1. Технические требования к тексту рукописи

Принимаются статьи, написанные на русском (с наличием перевода некоторых разделов на английский язык; см. правила далее по тексту) или английском языках. При подаче статьи, написанной полностью на английском языке, предоставление русского перевода названия статьи, ФИО авторов, резюме не является обязательным требованием.

Текст статьи должен быть напечатан в программе Microsoft Office Word (файлы RTF и DOC). Шрифт Times New Roman, кегль 12 pt., черного цвета, выравнивание по ширине. Интервалы между абзацами отсутствуют. Первая строка – отступ на 6 мм. Шрифт для подписей к рисункам и текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10 pt. Обозначениям единиц измерения различных величин, сокращениям типа “г.” (год) должен предшествовать знак неразрывного пробела (см. «Вставка–Символы»), отмечающий наложение запрета на отрыв их при верстке от определяемого ими числа или слова. То же самое относится к набору инициалов и фамилий. При использовании в тексте кавычек применяются так называемые типографские кавычки (« »). Тире обозначается символом “–” (тире); дефис “-”.

На 1-й странице указываются УДК, заявляемый тип статьи (оригинальная статья, обзор и др.), название статьи, инициалы и фамилии всех авторов с указанием полного официального названия учреждения места работы и его подразделения, должности, ученых званий и степени (если есть), отдельно приводится полная контактная информация об ответственном авторе (фамилия, имя и отчество контактного автора указываются полностью!). Название статьи, ФИО авторов и информация о них (место работы, должность, ученое звание, ученая степень) представляются на двух языках – русском и английском.

Формат ввода данных об авторах: инициалы и фамилия автора, полное официальное наименование организации места работы, подразделение, должность, ученое звание, ученая степень (указываются все применимые позиции через запятую). Данные о каждом авторе (кроме последнего) должны оканчиваться **обязательно** точкой с запятой.

#### 3.2. Подготовка текста рукописи

Статьи о результатах исследования (оригинальные статьи и краткие сообщения) должны содержать последовательно следующие разделы: «Резюме» (на русском и английском языках), «Введение», «Матери-

алы и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение», «Конфликт интересов», «Библиографический список». Статьи другого типа (обзоры, лекции, клинические случаи, авторские мнения, письма в редакцию) могут оформляться иначе.

##### 3.2.1. Название рукописи

Название должно отражать основную цель статьи. Для большинства случаев длина текста названия ограничена 150 знаками с пробелами. Необходимость увеличения количества знаков в названии рукописи согласовывается в последующем с редакцией.

##### 3.2.2. Резюме

Резюме (на русском и английском языках) должно обеспечить понимание главных положений статьи. Для статей о результатах исследования резюме обязательно должно содержать следующие разделы: «Цель», «Материал и методы», «Результаты», «Заключение». Объем резюме на русском языке не должен превышать 1500 знаков с пробелами. Перед основным текстом резюме необходимо повторно указать авторов и название статьи (в счет количества знаков не входит). В конце резюме необходимо указать не более пяти ключевых слов. Желательно использовать общепринятые термины ключевых слов, отраженные в контролируемых медицинских словарях (например, <http://www.medlinks.ru/dictionaries.php>).

##### 3.2.3. Введение

В конце раздела необходимо сформулировать основную цель работы (для статей о результатах исследования).

##### 3.2.4. Материал и методы

В достаточном объеме должна быть представлена информация об организации исследования, объеме исследования, исследуемой выборке, критериях включения/исключения, методах исследования и обработки полученных данных. Обязательно указывать критерии распределения объектов исследования по группам. Необходимо подробно описать использованную аппаратуру и диагностическую технику с указанием ее основной технической характеристики, названия наборов для гормонального и биохимического исследований, с указанием нормальных значений для отдельных показателей. При использовании общепринятых методов исследования необходимо привести соответствующие литературные ссылки; указать точные международные названия всех использованных лекарств и химических веществ, дозы и способы применения (пути введения). Если в статье содержится описание экспериментов на животных и/или пациентах, следует указать, соответствовала ли их процедура стандартам Этического комитета или Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотру в 1983 г. Авторы, представляющие обзоры литературы, должны включить в них раздел, в котором описываются методы, используемые для нахождения, отбора, получения информации и синтеза данных. Эти методы также должны быть приведены в резюме. Описывайте статистические методы настолько детально, чтобы грамотный читатель, имеющий доступ к исходным данным, мог проверить полученные Вами результаты. По возможности, подвергайте полученные данные количественной оценке и представляйте их с соответствующими показателями ошибок измерения и неопределенности (такими, как доверительные интервалы).

##### 3.2.5. Результаты

В данном разделе констатируются полученные результаты, подкрепляемые наглядным иллюстративным материалом (таблицы, рисунки). Не повторяйте в тексте все данные из таблиц или рисунков; выделяйте или суммируйте только важные наблюдения. Не допускается выражение авторского мнения и интерпретация полученных результатов. Не допускаются ссылки на работы других авторских коллективов.

##### 3.2.6. Обсуждение

Данный раздел не должен содержать обсуждений, которые не касаются данных, приведенных в разделе

«Результаты». Допускаются ссылки на работы других авторских коллективов. Выделяйте новые и важные аспекты исследования, а также выводы, которые из них следуют. Не повторяйте в деталях данные или другой материал, уже приведенный в разделах «Введение» или «Результаты». Обсудите в этом разделе возможность применения полученных результатов, в том числе и в дальнейших исследованиях, а также их ограничения. Сравните Ваши наблюдения с другими исследованиями в данной области. Свяжите сделанные заключения с целями исследования, но избегайте «неквалифицированных», необоснованных заявлений и выводов, не подтвержденных полностью фактами. В частности, авторам не следует делать никаких заявлений, касающихся экономической выгоды и стоимости, если в рукописи не представлены соответствующие экономические данные и анализы. Избегайте претендовать на приоритет и ссылаться на работу, которая еще не закончена. Формулируйте новые гипотезы, когда это оправданно, но четко обозначьте, что это только гипотезы. В этот раздел могут быть также включены обоснованные рекомендации.

### 3.2.7. Заключение / Выводы

Данный раздел может быть написан или в виде общего заключения, или в виде конкретизированных выводов в зависимости от специфики статьи.

### 3.2.8. Конфликт интересов

В данном разделе необходимо указать любые финансовые взаимоотношения, которые относятся к факту представления статьи в журнал. Официальные источники финансирования должны быть указаны в заголовке статьи в виде организаций-работодателей в отношении авторов рукописи. В тексте необходимо указать тип официального финансирования организациями-работодателями (НИР и др.), спонсорскую поддержку (гранты различных фондов, коммерческие спонсоры), коммерческую заинтересованность отдельных физических и/или юридических лиц в результатах работы, наличие в рукописи описаний объектов патентного или любого другого вида прав (кроме авторского).

### 3.2.9. Библиографический список

Для оригинальных статей список литературы рекомендуется ограничивать 10 источниками. При подготовке обзорных статей рекомендуется ограничивать библиографический список 50 источниками. Нумеруйте ссылки последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Обозначайте ссылки в тексте, таблицах и подписях к рисункам арабскими цифрами в скобках. Ссылки, относящиеся только к таблицам или подписям к рисункам, должны быть пронумерованы в соответствии с первым упоминанием в тексте определенной таблицы или рисунка. Ссылки должны быть сверены авторами с оригинальными документами. При составлении библиографического списка необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

### 3.2.10. Графический материал

Объем графического материала – минимально необходимый. Если рисунки были опубликованы ранее, необходимо указать оригинальный источник и представить письменное разрешение на их воспроизведение от держателя права на публикацию. Разрешение требуется независимо от авторства или издателя, за исключением документов, не охраняющихся авторским правом.

Рисунки и схемы в электронном виде представить с расширением JPEG, GIF, или PNG (разрешение 300 dpi). Рисунки можно представлять в различных цветовых вариантах: черно-белый, оттенки серого, цветные. Цветные рисунки будут представлены в цветном исполнении только в электронной версии журнала, в печатной версии журнала они будут публиковаться в оттенках серого. Микрофотографии должны иметь метки внутреннего масштаба. Символы, стрелки или буквы, используемые на микрофотографиях, должны быть контрастными по сравнению с фоном. Если используются фотографии людей, то эти люди либо не должны

быть узнаваемыми, либо к таким фото должно быть приложено письменное разрешение на их публикацию. Изменение формата рисунков (высокое разрешение и т.д.) предварительно согласуется с редакцией. Редакция оставляет за собой право отказать в размещении в тексте статьи рисунков нестандартного качества.

Рисунки должны быть пронумерованы последовательно в соответствии с порядком, в котором они впервые упоминаются в тексте. Подготавливаются подрисуночные подписи в порядке нумерации рисунков.

В названии файла с рисунком необходимо указать фамилию первого автора и порядковый номер рисунка в тексте, например «Иванов\_рис1.GIF».

### 3.2.11. Таблицы

Все таблицы необходимо подготовить в **отдельном** RTF-файле. В названии файла необходимо указать фамилию первого автора и слово «таблицы», например «Иванов\_таблицы.RTF».

Таблицы должны иметь заголовки и четко обозначенные графы, удобные для чтения. Шрифт для текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10pt. Каждая таблица печатается через 1 интервал. Фототаблицы не принимаются.

Нумеруйте таблицы последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Дайте краткое название каждой из них. Каждый столбец в таблице должен иметь короткий заголовок (можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения следует помещать в примечаниях (сносках), а не в названии таблицы. Укажите, какие статистические меры использовались для представления вариативности данных, например стандартное отклонение или ошибка средней. Убедитесь, что каждая таблица упомянута в тексте.

### 3.2.12. Единицы измерения и сокращения

Измерения приводятся по системе СИ и шкале Цельсия. Сокращения отдельных слов, терминов, кроме общепринятых, не допускаются. Все вводимые сокращения расшифровываются полностью при первом указании в тексте статьи с последующим указанием сокращения в скобках. Не следует использовать аббревиатуры в названии статьи и в резюме.

## 4. Руководство по техническим особенностям подачи рукописей в редакцию журнала

Для подачи статьи в редакцию ответственному автору необходимо пройти процедуру регистрации (если, конечно, автор не был зарегистрирован ранее) на официальном сайте «Саратовского научно-медицинского журнала» - [www.ssmj.ru](http://www.ssmj.ru). Все зарегистрированные пользователи сайта получают права доступа к порталу on-line представления рукописей в редакцию.

С подробным руководством для пользователей по работе с порталом on-line представления рукописей Вы можете ознакомиться на официальном сайте журнала в разделе «Авторам».

Электронная версия журнала — на сайте ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России»: [www.ssmj.ru](http://www.ssmj.ru).

### Контактная информация:

Адрес: г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112, СГМУ, редакция «Саратовского научно-медицинского журнала».

Тел. (8452) 66-97-32

E-mail: [ssmj@list.ru](mailto:ssmj@list.ru)

**Киселев Антон Робертович** — заведующий отделом по выпуску журнала, доктор медицинских наук.

**Фомкина Ольга Александровна** — ответственный секретарь, кандидат медицинских наук.