Саратовский научно-медицинский ЖУРНАЛ

2015
Том 11, № 3
Июль — сентябрь

Saratov Journal of Medical Scientific Research

2015
Volume 11, № 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).

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) 66-97-27
Факс: (8452) 51-15-34
E-mail: ssmj@list.ru
Электронная версия журнала —
на сайте 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
Подписано в печать 15.09.2015 г. Формат 60×84 1/8.
Бумага офсетная. Гарнитура «Arial». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 16,04. Уч.-изд. л. 18,19.
Тираж 500 экз. Заказ

© Саратовский научно-медицинский журнал, 2015

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

Саратовский научно-медицинский журнал

2015. Том 11, № 3
Июль — сентябрь

Saratov Journal of Medical Scientific Research
2015
Volume 11, № 2
July —September

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

Зам. главного редактора
Ю.В. Черненков, профессор

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

Редакционный совет:
В. Абламуниц, PhD, MD (США, Нью-Хэвен),
Н.Х. Амиров, академик РАН (Россия, Казань),
Б.П. Безручко, профессор (Россия, Саратов),
Н.Н. Боголепов, академик РАН (Россия, Москва),
Л.А. Бокерия, академик РАН (Россия, Москва),
Н.Н. Володин, академик РАН (Россия, Москва),
Л.Л. Колесников, академик РАН (Россия, Москва),
Г.П. Котельников, академик РАН (Россия, Самара),
Д.В. Крысько, PhD, MD (Бельгия, Гент),
С.Л. Кузнецов, чл.-кор. РАН (Россия, Москва),
В.К. Леонтьев, академик РАН (Россия, Москва),
Е.Л. Насонов, академик РАН (Россия, Москва),
В.Н. Николенко, профессор (Россия, Москва),
В.И. Петров, академик РАН (Россия, Волгоград),
А.А. Свистунов, профессор (Россия, Москва),
А.А. Скоромец, академик РАН (Россия, Санкт-Петербург),
А. Тененбаум, профессор (Израиль, Тель-Авив)

Редакционная коллегия:
В.Б. Бородулин, профессор (Россия, Саратов),
В.И. Гриднев, д-р мед. наук (Россия, Саратов),
П.Я. Довгалевский, профессор (Россия, Саратов),
Ю.Ю. Елисеев, профессор (Россия, Саратов),
В.Ф. Киричук, засл. деятель науки РФ, профессор (Россия, Саратов),
А.И. Кодочигова, профессор (Россия, Саратов),
Т.В. Кочеткова, профессор (Россия, Саратов),
В.В. Кутырев, академик РАН (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),
Е.В. Чернышкова, д-р социол. наук (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. Кровякова
Компьютерная верстка, дизайн
А.В. Коваль

ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ
Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым другим способом без предварительного письменного разрешения редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Алексеева Е.Е., Новокрещенова И.Г., Чунакова В.В., Новокрещенов И.В.
СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ СПЕЦИАЛИСТА СО СРЕДНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В СОВРЕМЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ 237

Каримова Д.Ю., Луговой В.Е., Алейников А.С., Щукин А.И., Злобин А.Н., Лившиц С. А.
ДИНАМИКА ОХВАТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ ОСМОТРАМИ НАСЕЛЕНИЯ ВРАЧАМИ-СТОМАТОЛОГАМИ 242

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ

Бикбаева Т.С., Алешкина О.Ю., Николенко В.Н., Фомкина О.А.
ВЗАИМОСВЯЗИ ДЛИН ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФАЛАНГ С ПАРАМЕТРАМИ СРЕДНИХ И ДИСТАЛЬНЫХ ФАЛАНГ 2–5-ГО ПАЛЬЦЕВ КИСТИ 247

Попов А.Н., Анисимова Е.А., Анисимов Д.И., Попрыга Д.В., Кесов Л.А., Кесов А.Л.
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ СУБЪЕКТОВ ДЕТСКОГО, ПОДРОСТКОВОГО И ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА 249

МИКРОБИОЛОГИЯ

Вакараева М.М., Ульянов В.Ю., Нечаева О.В., Лунева И.О., Тихомирова Е.И., Шаповал О.Г., Заярский Д.А.
ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИАЗОЛИДИНАММОНИЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ГИДРАТ-ИОНАМИ ЙОДА, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК 255

ФАРМАКОЛОГИЯ

Сипров А.В., Масягин В.А.
МИЕЛОПРОТЕКТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИИ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИНА И 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ АНТИБЛАСТОМНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ 258

АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ

Лахин Р.Е., Панов В.А., Щеголев А.В., Кулигин А.В.
ОЦЕНКА ЛАТЕНТНОГО ПЕРИОДА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И ОДНОСТОРОННЕЙ МЕТОДИКАХ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ 263

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ

Кац Я.А., Пархонюк Е.В., Скрипцова С. А.
СКЛЕРОТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ, ИНТЕГРАТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ХРОНИЗАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ (ОБЗОР) 268

Балашов С. В., Балашова М.Е., Попова Ю.В.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ СРЕДИ СОТРУДНИКОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ 275

Генкал Е.Н., Посненкова О.М., Киселев А.Р., Коротин А.С., Гриднев В.И., Довгалевский П.Я.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В РЕГИСТРЕ БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА 280

Скородумова Е. А., Костенко В. А., Сиверина А. В., Федоров А. Н.
КЛИНИЧЕСКИЕ И ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА, АССОЦИИРОВАННОГО С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ 287

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

Козлова О. И., Медведев М. В.
ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ОЦЕНКИ ШИРИНЫ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ПЛОДА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВО ВТОРОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ 291

НЕРВНЫЕ БОЛЕЗНИ

Василенко Т. М., Давыдова Е. В.
ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА И ПСИХОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВЕТЕРАНОВ С РАННИМИ ФОРМАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА 293

НЕЙРОХИРУРГИЯ

Нинель В. Г., Смолькин А. А., Щуковский В. В., Коршунова Г. А.
АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕВЫХ И СПАСТИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА 297

ПЕДИАТРИЯ

Черненков Ю. В., Нечаев В. Н., Стасова Ю. В., Терещенко В. А.
АХОНДРОГЕНЕЗ ВТОРОГО ТИПА (СИНДРОМ ЛАНГЕРА — САЛДИНО) У НОВОРОЖДЕННОГО: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ 303

Черненков Ю. В., Нечаев В. Н., Стасова Ю. В., Терещенко В. А.
ЗДОРОВЬЕ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПРИ МНОГОПЛОДНОЙ ИНДУЦИРОВАННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ. 305

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Ромакина Н. А., Федонников А. С., Киреев С. И., Бахтеева Н. Х., Норкин И. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОМЕХАНИКИ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ И КОРРЕКЦИИ ПАТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР). 310

УРОЛОГИЯ

Попков В. М., Ким Т. Д., Понукалин А. Н.
ДИАГНОСТИКА И КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ ПРОСТАТЫ (ОБЗОР) 317

ХИРУРГИЯ

Потахин С. Н., Шапкин Ю. Г., Власова М. А., Никитин В. А.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОПЕРАЦИОННО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ ЯЗВЕННЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ 323

МАТЕРИАЛЫ IV ВСЕРОССИЙСКОЙ НЕДЕЛИ НАУКИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Наволокин Н. А., Мудрак Д. А., Тычина С. А., Корчаков Н. В.
ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ, КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА И ОПУХОЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС С ПЕРЕВИТОЙ САРКОМОЙ-45 ПРИ ВВЕДЕНИИ ЭКСТРАКТОВ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО, БЕССМЕРТНИКА ПЕСЧАНОГО, КУКУРУЗЫ АНТАЦИАНОВОЙ 328

Пархоменко А. А., Еругина М. В., Колоколов О. В.
ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ИНФАРКТОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РАННИЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД. 333

Петрова Ю. В., Веселова Е. В.
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАВОПРОСТА С КОНСЕРВАНТОМ ПОЛИКВАДОМ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ 337

Студеникин Л. В., Бондаревский И. Я.
ОПЕРАЦИЯ КЛЕРМОНА КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ПОСТХОЛЕЦИСТЭКТОМИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ 341

Шатылко Т. В., Попков В. М., Фомкин Р. Н.
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ДООПЕРАЦИОННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ РАКА ПРОСТАТЫ 345

ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Аленин П. Н., Андриянова Е. А., Клоктунова Н. А., Живайкина А. А.
СТАТУС ФТИЗИАТРИИ КАК СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ 349

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ, ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

Алешкина О. Ю., Гладилин Ю. А., Фомкина О. А.
ПОДГОТОВКА ВРАЧЕЙ КАФЕДРОЙ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДО НАЧАЛА И В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ 354

Завьялов А. И.
ПРОФЕССОР ЛЮБОВЬ ГРИГОРЬЕВНА МАМЫКИНА — УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ И ОРГАНИЗАТОР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ) 359

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ» 362

CONTENTS

PUBLIC HEALTH ORGANIZATION

Alexeeva E. E., Novokreshchenova I. G., Chunakova V. V., Novokreshchenov I. V.
SOCIAL PORTRAIT OF A SPECIALIST WITH SECONDARY MEDICAL EDUCATION IN MODERN HEALTH CARE 237

Karimova D. Yu., Lugovoy V. E., Aleynikov A. S., Schukin A. I., Zlobin A. N., Livshits S. A.
DYNAMICS OF DENTAL CHECK-UPS AMONG THE POPULATION 242

MACRO- AND MICROMORPHOLOGY

Bikbaeva T. S., Aleshkina O. U., Nikolenko V. N., Fomkina O. A.
THE INTERRELATION BETWEEN LENGTH PARAMETERS OF THE PROXIMAL PHALANGES AND THE MIDDLE AND DISTAL PHALANGES OF THE 2-5TH FINGERS 247

Popov A. N., Anisimova E. A., Anisimov D. I., Popryga D. V., Kesov L. A., Kesov A. L.
MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE FOREARM BONES IN SUBJECTS OF CHILDHOOD, ADOLESCENCE AND EARLY ADULTHOOD 249

MICROBIOLOGY

Vakaraeva M. M., Uljanov V. Yu., Nechaeva O. V., Luneva I. O., Tikhomirova E. I., Shapoval O. G., Zayarsky D. A.
ASSESSMENT OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF POLYAZOLIDINAMMONIUM MODIFIED BY IODINE HYDRATE IONS DEPENDING ON ITS PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS 255

PHARMACOLOGY

Siprov A. V., Masyagin V. A.
MYELOPROTECTIVE EFFICIENCY OF COMBINATION OF PYRIMIDINE AND 3-HYDROXYPYRIDINE DERIVATIVES AT EXPERIMENTAL ANTINEOPLASTIC CHEMOTHERAPY 258

ANAESTHESIOLOGY AND RESUSCITATION

Lakhin R. E., Panov V. A., Schegolev A. V., Kuligin A. V.
EVALUATION OF LATENT PERIOD OF TEMPERATURE SENSITIVITY IN TRADITIONAL AND UNILATERAL SPINAL ANESTHESIA 263

INTERNAL DISEASES

Kats Y. A, Parkhoniuk E. V., Skriptsova S. A.
SCLEROTIC DISEASE, INTEGRATIVE DIAGNOSIS, CHRONIC FORMS AND TREATMENT OF DISEASES (REVIEW) 268

Balashov S. V., Balashova M. E., Popova Yu. V.
ASSESSMENT OF HEALTH CARE QUALITY AMONG PENITENTIARY EMPLOYEES WITH HYPERTENSION IN THE SARATOV REGION 275

Genkal E. N., Posnenkova O. M., Kiselev A. R., Korotin A. S., Gridnev V. I., Dovgalevsky P. Ya.
PERSPECTIVES OF ANATOMICAL AND CLINICAL CRITERIA USE IN REVASCULARIZATION OF PATIENTS WITH STABLE CORONARY ARTERY DISEASE 280

Skorodumova E. A., Kostenko V. A., Siverina A. V., Fedorov A. N.
CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF THE COURSE OF MYOCARDIAL INFARCTION ASSOCIATED WITH DIABETES MELLITUS DURING HOSPITAL TREATMENT 287

ROENTGEN DIAGNOSTICS

Kozlova O.I., Medvedev M.V.
MEASUREMENT OF THE LATERAL VENTRICLES WIDTH BY ULTRASOUND INVESTIGATION IN THE SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY 291

NEUROLOGY

Vasilenko T.M., Davydova E.V.
CHANGES IN CEREBRAL BLOOD FLOW AND PSYCHOMETRIC INDICATORS IN VETERANS WITH EARLY FORMS OF CHRONIC BRAIN ISCHEMIA 293

NEUROSURGERY

Ninel V.G., Smolkin A.A., Shchukovsky V.V., Korshunova G.A.
THE ALGORITHM OF SURGICAL TREATMENT OF PAIN AND SPASTIC SYNDROMES IN PATIENTS AFTER SPINAL CORD INJURY 297

PEDIATRICS

Chernenkov Yu.V., Nechaev V.N., Stasova Yu.V., Tereshenko V.A.
ACHONDROGENESIS II TYPE (LANGER — SALDINO SYNDROME) AT A NEWBORN: CLINICAL CASE 303

Chernenkov Yu.V., Nechaev V.N., Stasova Yu.V., Tereshenko V.A.
PREMATURE INFANTS' HEALTH AT MULTIPLE INDUCED PREGNANCY 305

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Romakina N.A., Fedonnikov A.S., Kireev S. I., Bakhteeva N.Kh., Norkin I.A.
APPLICATION OF TECHNIQUES OF BIOMECHANICS IN THE STATUS EVALUATION AND PATHOLOGY CORRECTION OF LOCOMOTOR SYSTEM (REVIEW) 310

UROLOGY

Popkov V.M., Kim T.D., Ponukalin A.N.
DIAGNOSIS AND COMBINED TREATMENT OF PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED PROSTATE CANCER (REVIEW) 317

SURGERY

Potakhin S. N., Shapkin Y.G., Vlasova M.A., Nikitin V.A.
COMPARATIVE ANALYSIS OF ASSESSMENT METHODS FOR OPERATIONAL AND ANESTHETIC RISKS IN ULCERATIVE GASTRODUODENAL BLEEDING 323

PROCEEDINGS OF IV RUSSIA OF SCIENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPANTS

Navolokin N.A., Mudrak D.A., Tychina S. A., Korchakov N.V.
CHANGES OF LEUKOCYTE RATES, BONE MARROW AND TUMORS IN LABORATORY RATS WITH TRANSPLANTED SARCOMA-45 IN INTRODUCTION OF EXTRACTS OF GRATĪOLA OFFICINĀLIS, HELICHRYSUM ARENARIUM AND ZEA MAYS 328

Parkhomenko A.A., Erugina M.V., Kolokolov O.V.
EXPERT QUALITY EVALUATION OF OUT-PATIENT MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CEREBRAL INFARCTION IN THE EARLY RECOVERY PERIOD 333

Petrova Y.V., Veselova E.V.
ANALYSIS OF EFFICACY OF TRAVOPROST WITH A PRESERVATIVE POLYQUAD IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA 337

Bondarevsky I.Ya., Studenikin L.V.
CLERMONT OPERATION AS A PREVENTIVE METHOD OF POST-CHOLECYSTECTOMY COMPLICATIONS 341

Shatylko T.V., Popkov V.M., Fomkin R.N.
INTEGRATIVE APPROACH TO PRE-OPERATIVE DETERMINATION OF CLINICALLY SIGNIFICANT PROSTATE CANCER 345

PEDAGOGICS AND EDUCATION

Alenin P. N., Andriyanova E.A., Kloktunova N.A., Zhivaykina A.A.
PHTHISIOLOGY STATUS AS A SPECIALIZATION IN THE REPRESENTATION OF MEDICAL STUDENTS . . 349

SCIENTIFIC SCHOOLS, ANNIVERSARY DATES

Aleshkina O.Yu., Gladilin Yu.A., Fomkina O.A.
TRAINING OF DOCTORS AT THE DEPARTMENT OF NORMAL ANATOMY OF THE SARATOV UNIVERSITY DURING WORLD WAR I 354

Zavyalov A.I.
PROFESSOR LUBOV GRIGORYEVNA MAMYKINA AS A SCIENTIST, A PEDAGOGUE AND AN ORGANIZER OF PUBLIC HEALTH SERVICE (TO THE 100-TH ANNIVERSARY) 359

REQUIREMENTS TO THE MANUSCRIPTS REPRESENTED IN «SARATOV JOURNAL OF MEDICAL SCIENTIFIC RESEARCH» 362

УДК 614.253.52:316.662.23 (045) Оригинальная статья

СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ СПЕЦИАЛИСТА СО СРЕДНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В СОВРЕМЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Е.Е. Алексеева *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры экономики и управления здравоохранением и фармацией;* ***И.Г. Новокрещенова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой экономики и управления здравоохранением и фармацией, профессор, доктор медицинских наук;* ***В.В. Чунакова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры экономики и управления здравоохранением и фармацией, кандидат медицинских наук;* ***И.В. Новокрещенов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры экономики и управления здравоохранением и фармацией, кандидат педагогических наук, доцент.*

SOCIAL PORTRAIT OF A SPECIALIST WITH SECONDARY MEDICAL EDUCATION IN MODERN HEALTH CARE

E.E. Alexeeva *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Economics and Management of Health Care and Pharmacy, Post-graduate;* ***I.G. Novokreshchenova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Economics and Management of Health Care and Pharmacy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V.V. Chunakova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Economics and Management of Health Care and Pharmacy, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***I.V. Novokreshchenov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Economics and Management of Health Care and Pharmacy, Assistant Professor, Candidate of Pedagogical Science.*

Дата поступления — 03.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Алексеева Е.Е., Новокрещенова И.Г., Чунакова В.В., Новокрещенов И.В. **Социальный портрет специалиста со средним медицинским образованием в современном здравоохранении. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 237–242.**

Цель: формирование социального портрета специалиста со средним медицинским образованием в условиях регионального здравоохранения. *Материал и методы.* Проанкетированы 464 средних медицинских работника лечебно-профилактических медицинских организаций Саратовской области. Математико-статистическая обработка данных проводилась с применением традиционных статистических методов с использованием пакета прикладных программ (Excel-2003, BIOSTAT). *Результаты.* Выявлены основные черты профессиональной группы и проблемы профессиональной реализации средних медицинских работников в Саратовской области. *Заключение.* Выявление основных профессиональных и социальных характеристик персонала позволяет обосновать и реализовать целенаправленные мероприятия по созданию условий профессиональной реализации специалистов со средним медицинским образованием.

Ключевые слова: средний медицинский персонал, социальный портрет, профессиональная реализация.

Alexeeva EE, Novokreshchenova IG, Chunakova VV, Novokreshchenov IV. **Social portrait of a specialist with secondary medical education in modern health care. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 237–242.**

The aim of the study: formation of a social portrait of specialist with secondary medical education in the regional healthcare. *Materials and Methods.* Survey included 464 nurses from medical organizations of the Saratov region. Mathematical and statistical processing of the data was carried out using traditional statistical methods using the application package (“Excel-2003”, “BIOSTAT”). *Results.* The basic features of a professional group and problems of professional realization of nurses in the Saratov region were revealed. *Conclusion.* Identification of the major professional and social characteristics of the personnel allows to substantiate and to implement targeted measures to create conditions of professional realization of specialists with secondary medical education.

Key words: nursing staff, social portrait, professional realization.

Введение. В современном здравоохранении эффективная организация работы сестринских служб является резервом увеличения объема и повышения качества оказываемой населению медицинской помощи. В здравоохранении большинства развитых стран врачебная деятельность и сестринское дело рассматриваются как самостоятельные, но дополняющие друг друга профессии. С введением многоуровневой системы подготовки сестринского персонала, реализацией многочисленных программ партнерств с зарубежными коллегами профессия медицинской сестры приобретает все большую самостоятельность, более четкими становятся границы сестрин-

Ответственный автор — Новокрещенова Ирина Геннадьевна
Тел.: (845-2) 49-67-46.
E-mail: irina13nov@rambler.ru

ской и врачебной деятельности, расширяется спектр сказываемых медицинскими сестрами услуг [1, 2].

Несмотря на ежегодный выпуск молодых специалистов со средним медицинским образованием, в системе российского здравоохранения отсутствует положительная динамика изменения численности сестринского персонала. Сохраняется тенденция оттока из отрасли молодых специалистов, отмечаются низкий уровень заработной платы и социальной защищенности, недостаточное участие в решении кадровых вопросов профессиональных общественных организаций [2, 3]. Способствует этим обстоятельствам отсутствие в практическом здравоохранении сформировавшейся среды для реализации профессиональных возможностей специалистов среднего звена. Руководители лечебно-профилактических учреждений не используют в полной мере потенциал среднего медицинского персонала с учетом его профессиональной компетенции. Мнение о медицинской сестре как второстепенном помощнике, механически выполняющем указания врача, остается на прежнем уровне [4, 5].

Современные условия функционирования отечественного здравоохранения диктуют потребность в разработке программ и целенаправленных мероприятий для решения проблем обеспечения его сестринскими кадрами. В частности, необходима оптимизация процессов привлечения молодых специалистов в профессию, требуется быстрая адаптация в трудовом коллективе, т.е. приспособление работника к новым профессиональным, социальным и организационно-экономическим условиям, а также важен постоянный профессиональный рост [6, 7, 8].

Решению данных проблем способствует изучение профессиональных и социальных характеристик [9] сестринского персонала, являющихся основой оптимизации как образовательных процессов, так и создания условий профессиональной реализации в практическом здравоохранении, а значит, и решения проблем кадрового дефицита средних медицинских работников и повышения качества сестринской помощи.

Цель: формирование социального портрета специалиста со средним медицинским образованием в условиях регионального здравоохранения.

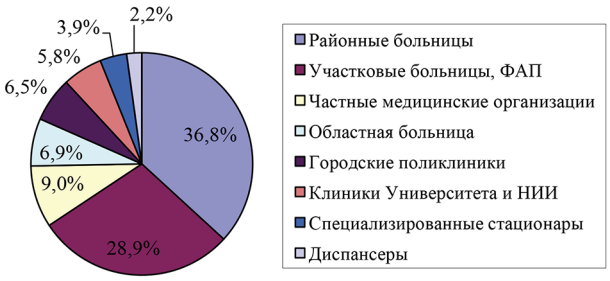
Материал и методы. Для достижения поставленной цели проведено социологическое исследование методом анкетирования специалистов со средним медицинским образованием городских и районных лечебно-профилактических медицинских организаций и организаций других сфер деятельности Саратовской области, где необходимо участие данных специалистов (например, организации социальной сферы обслуживания населения). В анкетировании приняли участие 464 средних медицинских работника.

Подавляющее большинство опрошенных составили женщины (99,1%), мужчины — 0,9% респондентов. Результаты многих исследований подтверждают исторически сложившееся мнение о профессии медицинской сестры как женской. Данная область профессиональной деятельности привлекательна для мужчин лишь в небольшой части: чаще всего специалисты со средним медицинским образованием мужского пола работают на скорой медицинской помощи (фельдшеры), являются массажистами, также высока роль медицинского брата в отделениях, где превалирует высокая физическая или психологическая нагрузка (например, отделения реанимации, психиатрии, реабилитации и т.п.).

Средний возраст медицинских работников составил 48,7±0,682 года. Среди респондентов 31,0% являются жителями областного центра, 38,4% — городов области, являющихся районными центрами, а 30,6% проживают в сельской местности (рабочий поселок, сельское поселение).

Наличие квалификационной категории отметили 75,9% опрошенных, в том числе высшей — 48,7%, первой — 10,8%, второй — 16,4% респондентов. Не имеют квалификационной категории 24,1% средних медицинских работников, что может быть связано с рядом причин, таких как общий стаж работы менее трех лет, возрастные ограничения, приобретение другой специальности, прерывание трудового стажа, а также низкая материальная заинтересованность в прохождении аттестации. Сертификат специалиста имеют 97,4% опрошенных.

В настоящее время в государственных медицинских организациях работают 84,5% респондентов, при этом осуществляют трудовую деятельность в частных медицинских организациях и организациях других отраслей народного хозяйства 7,3 и 8,2% средних медицинских работников соответственно. Основная доля респондентов является работниками районных и участковых больниц, ФАПов (36,8 и 28,9% соответственно). Кроме того, 9,0% работают в частных медицинских организациях, 6,9% в организациях областного подчинения, 6,5% в городских поликлиниках, 5,8% в клиниках медицинского университета и НИИ, 3,9% в специализированных стационарах и 2,2% в диспансерах (рисунок). В целом структура опрошенных по месту работы отражает структуру медицинских организаций регионального здравоохранения.



Структура респондентов по месту работы (в %)

Общий медицинский стаж работы в среднем составил 18,5±0,705 года. Более половины опрошенных (55,6%) занимают должность участковой медицинской сестры, 19,0% палатной медицинской сестры, 8,2% фельдшера, 4,7% медицинской сестры кабинета врача специалиста, 4,3% процедурной медицинской сестры, 4,3% операционной медицинской сестры. Остальные (3,9%) указали, что работают в должности медицинской сестры статистика, регистратора или стерилизационной. Средний стаж работы в последней должности 12,4±0,638 года.

Статистическая обработка результатов проводилась с применением традиционных статистических методов, расчеты показателей произведены на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ (Excel-2003, BIOSTAT).

Результаты. Наиболее распространенной специальностью в рамках среднего медицинского образования является специальность «сестринское дело»,

что подтверждено результатами опроса: данную специальность имеют 71,1% респондентов. Процесс освоения данной специальности обеспечивает приобретение широкого круга универсальных профессиональных знаний, которые становятся основой дальнейшей специализации, включает в себя различные направления деятельности и охватывает практически все профили оказания медицинской помощи. Следовательно, это предоставляет большую возможность для выбора медицинской организации в качестве места осуществления трудовой деятельности. Имеют специальность «лечебное дело» 11,6% респондентов, «лабораторная диагностика» и «акушерское дело» — 10,3 и 6,9% респондентов соответственно.

Осуществление какого-либо действия человеком, в том числе выбора профессии, обусловлено определенными мотивирующими факторами. В качестве основного мотива выбора профессии среднего медицинского работника половина всех участников опроса указали призвание; 19,0% респондентов считают, что данная профессия предоставляет возможность реализовать свои личностные качества (милосердие, сострадание и др.). В своей совокупности указанные респонденты в выборе профессии руководствуются моральными принципами и особым психологическим восприятием содержания труда медицинской сестры, при этом экономические выгоды не рассматриваются как первоочередные.

12,9% средних медицинских работников отдали предпочтение этой профессии, так как она дает возможность иметь небольшой, но стабильный заработок. Несмотря на то, что уровень доходов сестринского персонала относительно невысокий, в настоящее время, в условиях экономической нестабильности, как в регионах, так и в стране, не отмечается задержек с выплатой заработной платы. В то же время имеющийся дефицит специалистов данного профиля свидетельствует о наличии рабочих мест, однако не всегда соответствующих запросам и требованиям соискателя. Только 12,9% опрошенных считают данную профессию востребованной, а 3,9% указывают на возможность карьерного роста. Данные ответы, возможно, обусловлены наличием наглядных примеров или собственным опытом. 12,5% респондентов в качестве причины выбора профессии указали, что не имели возможности поступить в другое учебное заведение. Это часто связано с наличием в районе проживания только одного среднего специального учреждения или несоответствием требованиям, предъявляемым к абитуриенту в другом образовательном учреждении, а также невозможностью переезда на обучение в областной центр. Объяснили свой выбор желанием родителей и желаем продолжить династию медицинских работников в семье 12,1 и 7,3% респондентов соответственно. На возможность общения с широким кругом людей указали 11,6% участников анкетирования.

В качестве основного источника информации о профессии «среднего медицинского работника» до поступления в медицинский колледж большинство респондентов (31,5%) указали литературу, средства массовой информации, а также пример друзей, знакомых (28,9%) и пример родителей, других родственников (25,9%). Не имели представления о профессии 10,3% средних медицинских работников. Необходимо отметить тот факт, что профориентационную работу, проводимую представителями медицинского колледжа (училища), в качестве источника информации отметили наименьшее количество респондентов (6,5%).

По мнению средних медицинских работников, после окончания медицинского колледжа (училища) самым важным для молодого специалиста является овладение практическими навыками (I ранговое место), а также знаниями специальных (терапия, хирургия, педиатрия и т.д.) и теоретических медицинских дисциплин (анатомия, физиология и т.д.) (II и III ранговые места соответственно), что, несомненно, является основой профессиональной деятельности сестринского персонала и постоянно подвергается непрерывному контролю со стороны непосредственных руководителей и проверяющих органов (например, комиссий по аттестации, сертификации специалистов).

Менее важными респонденты считают знания психологии общения (IV ранговое место). Данные знания нельзя недооценивать, так как именно сестринский персонал находится в постоянном контакте с пациентом, решая его существующие и потенциальные проблемы, т.е. реализуя сестринский процесс. Знания нормативных документов, регламентирующих деятельность среднего медицинского персонала, респонденты расположили на V ранговом месте, чем также не следует пренебрегать, так как данная категория документов, а именно должностные инструкции определяют обязанности, ответственность и права медицинской сестры. Наименее важными (VI ранговое место), по мнению медицинских сестер, являются знания теоретических гуманитарных дисциплин (философия, история, иностранный язык).

Для формирования у работника чувства удовлетворенности от осуществляемой деятельности и эффективного выполнения им своих трудовых функций должны быть обеспечены соответствующие условия труда. Респонденты в среднем оценили свои условия работы как удовлетворительные. Наиболее высоко средние медицинские работники оценили состояние психологического климата в коллективе (средняя оценка 4,2±0,067 балла из пяти возможных), обеспеченность рабочего места лекарственными препаратами и изделиями медицинского назначения (средняя оценка 4,1±0,095 балла) и необходимым оборудованием (средняя оценка 4,1±0,071 балла). Наличие средств ухода за пациентом, эргономических средств (облегчающих труд медицинской сестры) в среднем респонденты оценили на 3,8±0,081 балла. Наименьшую оценку получил такой фактор, как размер оплаты труда и использование средств стимулирования труда (средняя оценка 2,9±0,067 балла).

Кроме того, благоприятные условия работы определяют состояние социально-психологического климата в коллективе. В целом большинство респондентов оценили свои взаимоотношения с основными участниками лечебно-диагностического процесса достаточно высоко, от 4,5 до 4,7 балла по пятибалльной шкале: со среднем и младшим медицинским персоналом (средняя оценка 4,7±0,051 балла) и пациентами (средняя оценка 4,7±0,046 балла), с врачами (средняя оценка 4,5±0,055 балла) и руководителями сестринского персонала (средняя оценка 4,5±0,068 балла). Взаимоотношения с руководителями медицинской организации медицинские сестры оценили в среднем на 4,2±0,240 балла. Полученные данные свидетельствуют о том, что величина оценки респондентов имеет прямую зависимость от часто-

ты и продолжительности контактов с определенным субъектом.

Условия труда в основном определяют желание работать в конкретной медицинской организации. В результате опроса установлено, что за свою профессиональную деятельность ни разу не меняли работу 50,9% респондентов, среди остальных больше тех, кто менял место работы 1–2 раза (33,2% респондентов), и только 14,7% опрошенных делали это чаще — от 3 до 5 раз.

Возникновению желания сменить место трудовой деятельности могут послужить ряд причин, среди которых основной респонденты назвали низкий уровень заработной платы (29,3%), что является актуальным и подтверждается результатами других исследований. Иными обстоятельствами, связанными со сменой места жительства или получением дополнительного (повышенного уровня) образования, руководствовались 14,2% опрошенных. Представляет интерес тот факт, что такие причины, как отсутствие карьерного роста (11,2%), тяжелые условия труда (11,2%), выполнение не свойственных профессии обязанностей (7,3%), недостаточная социальная защищенность (6,5%), предложение более высокооплачиваемой должности (4,7%), не являются первоочередными. Кроме того, 10,3% сменили работу в связи с семейными обстоятельствами, остальные (5,2%) — с возникновением конфликтных ситуаций в коллективе.

Существенной чертой социального портрета выступает самооценка статуса и роли сестринского персонала в современном здравоохранении. Определение роли среднего медицинского персонала в лечебно-диагностическом процессе является также актуальной задачей процесса реформирования сестринского дела. Мнение респондентов разделилось таким образом, что 50,4% опрошенных рассматривают медицинскую сестру как самостоятельный персонал, играющий главную роль. Остальные 49,6% придерживаются мнения, что средний медицинский персонал играет вспомогательную роль (исполнителя), что отражает традиционное представление о медицинской сестре в системе оказания медицинской помощи пациенту. Такое равномерное распределение мнения сестринского персонала может быть связано с заниженной оценкой своей значимости в современных условиях функционирования системы здравоохранения и отсутствием выраженных результатов проводимых реформ в области сестринского дела, в том числе направленных на повышение престижа профессии специалистов сестринского дела.

Данное мнение подтверждается ответами на вопрос об основных компонентах деятельности сестринского персонала. Самым важным компонентом деятельности сестринского персонала, по мнению респондентов, является выполнение врачебных назначений (I ранговое место). Поддержание санитарно-противоэпидемиологического режима (II ранговое место), обеспечение ухода за пациентом (III ранговое место) и работа с медицинской документацией (IV ранговое место) также имеют значение. Наименьшее значение имеет независимая деятельность медицинской сестры (VI ранговое место), что свидетельствует о недооценке сестринским персоналом своих потенциальных возможностей в условиях реализации основных направлений реформирования сестринского дела, нацеленных на расширение обязанностей и предоставление возможностей самостоятельно принимать решения при оказании медицинской помощи пациенту.

Если бы перед средними медицинскими работниками снова стоял вопрос выбора профессии, то 40,1% опрошенных хотели бы получить профессию врача, 32,3% обучились бы той же специальности; таким образом, более двух третей респондентов не изменили своего решения работать в сфере здравоохранения. Настораживает, что 27,6% опрошенных выбрали бы другую профессию, не связанную с медициной.

При ретроспективной оценке трудовой траектории получены следующие данные. Около 80% участвующих в анкетировании средних медицинских работников испытали те или иные проблемы при трудоустройстве. Первоочередными проблемами, с которыми столкнулись респонденты при трудоустройстве после окончания медицинского колледжа (училища) являются низкий уровень оплаты труда (40,9% опрошенных) и отсутствие опыта работы, что не позволило занять желаемую должность (19,4% опрошенных). Данные проблемы сохраняют свою актуальность и широко обсуждаются. На отсутствие вакансий и высокий уровень конкуренции на рынке труда (несмотря на дефицит сестринских кадров) указали 7,8 и 3,4% респондентов соответственно; только 3,4% медицинских сестер в качестве проблемы трудоустройства отметили отсутствие или недостаток личностных и профессиональных качеств. При этом основная доля респондентов (84,9%) заняли должность, соответствующую приобретенной специальности, сразу после окончания колледжа, среди остальных: 5,2% — через 1 год, 2,6% — через 2 года.

На сегодняшний день довольны выбором профессии 43,5% средних медицинских работников и 27,6% не изменили своего отношения к выбранной профессии. В основном так ответили респонденты, чей выбор профессии обусловлен такими мотивами, как призвание, возможность реализовать свои личностные качества, возможность общения с широким кругом людей. Сожалеют о сделанном выборе 10,8% респондентов, остальные (18,1% респондентов) затруднились ответить.

Обсуждение. Появление чувства неудовлетворенности от выполняемой работы может быть связано с несоответствием условий труда, нарушением прав работника, условий трудового договора, наличием конфликтных ситуаций в коллективе и т.д. Самые частые причины неудовлетворенности выбранной профессией: низкий уровень заработной платы (71,6% респондентов), отсутствие стимулирующих надбавок и доплат (25,0%) и значительные физические и психологические нагрузки (22,0%). 14,7% медицинских сестер указывают на неудовлетворенность своей профессией из-за выполнения не соответствующих должности обязанностей. Такая же доля респондентов отмечает высокий риск профессиональных заболеваний. На отсутствие карьерного роста указывают 13,8% медицинских сестер, 7,8% — на возникновение конфликтных ситуаций.

По мнению респондентов, профессиональная реализация специалистов со средним медицинским образованием состоит, во-первых, в возможности получения достойной заработной платы, гарантий социальной защищенности (66,0% респондентов), далее — в востребованности профессии на рынке труда (29,3% респондентов) и возможности карьерного роста (27,6% респондентов). При оценке условий профессиональной реализации специалиста

со средним медицинским образованием в российском здравоохранении в целом 41,4% медицинских сестер отмечают наличие таковых условий, 36,6% опрошенных отрицают данное утверждение, остальные затруднились с ответом.

Одними из основных факторов, способствующих профессиональной реализации специалиста со средним медицинским образованием, по мнению 50,9% респондентов, являются профессиональное совершенствование, повышение квалификации. Данный фактор играет важную роль, так как многими исследованиями подтверждено, что от уровня профессиональной подготовки зависит качество медицинской помощи и удовлетворенность специалистов. На втором месте (29,3% респондентов) находится такой фактор, как использование материальных методов стимулирования (доплаты, премии), затем нематериальные методы мотивации (почетные грамоты, устная благодарность) — 19,0% медицинских работников. 14,7% средних медицинских работников считают, что профессиональной реализации специалиста способствует организация научно-практической деятельности (участие в советах, конференциях), что актуально, так как является одним из направлений реформирования сестринского дела, а 12,1% респондентов отметили фактор общественного признания (авторитет среди коллег, общественные должности).

Респонденты указали на наличие в медицинской организации, где осуществляется их профессиональная деятельность такого фактора профессиональной реализации специалистов со средним медицинским образованием, как профессиональное совершенствование и повышение квалификации (более половины респондентов — 53,4%). В целом данный фактор является основополагающим и обязательным, так как существующие требования диктуют необходимость постоянного повышения или подтверждения профессионального уровня специалиста. Довольно активно используются нематериальные методы стимулирования (почетные грамоты, устные благодарности), что подтверждают 35,3% опрошенных. 23,3% средних медицинских работников отмечают в качестве имеющегося фактора — организацию научно-практической деятельности, подразумевая участие во внутриучережденческих советах (совет медицинских сестер) и конференциях. Однако данное понятие включает в себя более широкое понимание, а именно осуществление научно-исследовательской деятельности с получением результатов, имеющих практическое применение. Также респонденты отмечают использование материальных методов стимулирования и общественное признание (20,3 и 14,2% респондентов соответственно).

Заключение. Таким образом, социальный портрет среднего медицинского работника Саратовской области выглядит следующим образом: женщина (99,1%), старшего трудоспособного возраста (средний возраст 48,7±0,682 года), получившая образование по специальности «сестринское дело» (71,1%), имеющая сертификат специалиста (97,4%), квалификационную категорию (75,9%) и общий медицинский стаж работы 18,5±0,705 года, проживающая вне областного центра (69,0%), работающая в государственных медицинских организациях (84,5%) амбулаторно-поликлинического типа, расположенных в районах области (65,7%), на должности участковой медицинской сестры (55,6%). Профессию выбрала по призванию (50,0%) и довольна своим выбором (43,5%), рассматривает медицинскую сестру как самостоятельный персонал, играющий главную роль (50,4%), ни разу не меняла место работы (50,9%), высоко оценивает условия работы, социально-психологический климат в коллективе и свои отношения с участниками лечебно-диагностического процесса, однако считает профессию медицинской сестры невостребованной и критически оценивает возможности профессиональной реализации и карьерного роста.

Установлена зависимость удовлетворенности средних медицинских работников выбранной профессией от мотивирующих факторов ее выбора. В основном не удовлетворены выбранной профессией те респонденты, ожидания которых были связаны с получением материальных выгод, а также выбравшие профессию не по своей воле (желание родителей, отсутствие возможности поступить в другое учебное заведение).

Выявление и учет данных об удовлетворенности условиями труда, основных профессиональных и социальных потребностях персонала позволяет обосновать и реализовать целенаправленные мероприятия по созданию условий профессиональной реализации специалистов со средним медицинским образованием на различных этапах профессиональной карьеры — этапе интеграции молодых специалистов на рабочем месте с учетом специфики, профиля и уровня оказания медицинской помощи; а также в период карьерного роста медицинских сестер с опытом работы.

Медицинский персонал среднего звена, являясь неотъемлемой составляющей лечебно-диагностического процесса, выступает одной из основных социальных и профессиональных групп, оптимизация труда которой может обеспечить повышение эффективности работы отрасли здравоохранения.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Kamynina NN. To a question about prospects of development nursing. Nurse 2011; (2): 35–40. Russian (Камынина Н. Н. К вопросу о перспективах развития сестринского дела. Медицинская сестра 2011; (2): 35–40.)

2. Dvoinikov SI. Improving the professional activities of specialists with secondary medical education. Home Nurse 2013; (12): 25–33. Russian (Двойников С. И. Совершенствование профессиональной деятельности специалистов со средним медицинским образованием. Главная медицинская сестра 2013; (12): 25–33.)

3. Dmitriev AM. The experience the organization of work of employment of graduates of medical college. Home Nurse 2009; (10): 42–45. Russian (Дмитриев А. М. Опыт организации работы по трудоустройству выпускников медицинского колледжа. Главная медицинская сестра 2009; (10): 42–45.)

4. Andreeva IL. Status of sisterly business in the Russian Federation. Home Nurse 2009; (12): 13–20. Russian (Андреева И. Л. Состояние сестринского дела в Российской Федерации. Главная медицинская сестра 2009; (12): 13–20.)

5. Golenkov AV, Tolstova LP. The study of medical college students' opinion about education, profession and prospects. Home Nurse 2010; (7): 140–145. Russian (Голенков А. В., Толстова Л. П. Изучение мнения студентов медицинского колледжа об учебе, профессии и перспективах. Главная медицинская сестра 2010; (7): 140–145.)

6. Spiridonova GV. Problems of adaptation of graduates of initial and secondary vocational education to the labor market. Analytical Bulletin of the Federation Council 2002; (21) (177): 72. Russian (Спиридонова Г. В. Проблемы адаптации выпускников начального и среднего профессионального образования к рынку труда. Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ 2002; (21) (177): 72.)

7. Solovyov VN. Adaptation of young specialists for professional work. Fundamental research 2004; (3): 82–84. Russian (Соловьев В.Н. Адаптация молодого специалиста к профессиональной деятельности. Фундаментальные исследования 2004; (3): 82–84.)

8. Gavrilova NA, Chel'zova AA, Tsareva VG. Initial vocational integration training nurses. Nurse 2007; (3): 16–18. Russian (Гаврилова Н.А., Чельцова А.А., Царева В.Г. Первичное профессиональное адаптационное обучение медсестер. Медицинская сестра 2007; (3): 16–18.)

9. Efimenko SA. Social portrait of the district therapeutist. M.: Health and Society, 2005; 205 p. Russian (Ефименко С. А. Социальный портрет участкового врача-терапевта. Под ред. акад. РАМН, проф. А.В. Решетникова. М.: Здоровье и общество, 2005; 205 с.)

УДК 616.12–008.46–036.12–06:616–005.4:611/018/834:616.89–008.45] –072 (045) Оригинальная статья

ДИНАМИКА ОХВАТА ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ ОСМОТРАМИ НАСЕЛЕНИЯ ВРАЧАМИ-СТОМАТОЛОГАМИ

Д.Ю. Каримова — *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, доктор медицинских наук;* ***В.Е. Луговой —*** *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, доктор медицинских наук;* ***А.С. Алейников —*** *ООО «Центр биотической стоматологии», заместитель главного врача, кандидат медицинских наук;* ***А.И. Щукин —*** *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, заместитель главного врача;* ***А.Н. Злобин —*** *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, доктор медицинских наук;* ***С. А. Лившиц —*** *ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, доктор медицинских наук.*

DYNAMICS OF DENTAL CHECK-UPS AMONG THE POPULATION

D.Yu. Karimova *— Federal Medical and Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan, Department of Public Health and Health Care, Senior Research Assistant, Candidate of Biological Science, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V.E. Lugovoy*** *— Federal Medical and Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan, Department of Public Health and Health Care, Professor, Doctor of Medical Science;* ***A.S. Aleynikov*** *— Center for Biotic Dentistry, Candidate of Medical Science;* ***A.I. Schukin*** *— Federal Medical and Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan, Senior Research Assistant, Candidate of Biological Science;* ***A.N. Zlobin*** *— Federal Medical and Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan, Senior Research Assistant, Candidate of Biological Science, Professor, Doctor of Medical Science;* ***S. A. Livshits*** *— Federal Medical and Biophysical Center n.a. A.I. Burnazyan, Department of Public Health and Health Care, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 14.11.2014 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Каримова Д.Ю., Луговой В.Е., Алейников А.С. Щукин А.И., Злобин А.Н., Лившиц С. А. **Динамика охвата профилактическими осмотрами населения врачами-стоматологами. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 242–246.**

Цель: оценить динамику охвата профилактическими осмотрами населения врачами-стоматологами. *Материал и методы.* В работе применялись методы: аналитический, статистический, непосредственного наблюдения. *Результаты.* Установлено увеличение числа пациентов, получающих протезы. Например, в СКФО: +21,8% с 2008 по 2009 г.; в ДВФО: — 30,1% за тот же период. Учитывая, что в СКФО наименьшее число пациентов получает протезы, такой прирост показателя может быть обусловлен объемом их поставок в регион с учетом потребности населения. Резкий спад обеспеченности пациентов протезами в ДВФО на фоне диссонанса между санированными и нуждающимися в санации больными при достаточном кадровом потенциале свидетельствует о региональных проблемах в стоматологической помощи населению. Еще более интересным является распределение доли больных, получивших бесплатные протезы. В СКФО наряду с увеличением общего числа пациентов, получивших протезы, резко сокращается доля больных, получивших их бесплатно (–64,9% с 2008 по 2009 г.). В ряде субъектов страны не было произведено ни одного бесплатного протезирования. *Заключение*. Снижается число пациентов, получивших протезы, особенно на бесплатной основе. Наиболее неблагополучная обстановка наблюдается в СКФО (–64,9%), в основном за счет Чеченской Республики и Республики Дагестан, где данный показатель равен нулю. Сложившаяся ситуация в сфере стоматологической помощи требует дифференцированного подхода и адекватного решения проблем с учетом региональных особенностей.

Ключевые слова: профилактика, стоматологическая помощь, стоматологическая заболеваемость, регионы.

Karimova DY, Lugovoi VE, Aleynikov AS, Shchukin AI, Zlobin AN, Livshits SA. **Dynamics of dental check-ups among the population. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 242–246.**

The aim of the article: to assess the dynamics of the population coverage of preventive inspections dentists. *Material and methods:* analytical, statistical, and direct observation. *Results.* Increase in the number of patients receiving artificial limbs, for example, in the North Caucasus Federal District (+21.8% from 2008 to 2009) And Far East (–30.1% over the same period). Given that in the North Caucasus Federal District smallest number of patients received prostheses, such a growth indicator may be due to the volume of supply in the region, taking into account the needs of the population. The sharp decline in the availability of prosthetic patients Far East against the background of dissonance between sanitized and in need of rehabilitation patients with sufficient personnel potential evidence of regional problems in dental care. Even more interesting is the distribution of the proportion of patients who received free dentures. In the North Caucasus Federal District, along with an increase in the total number of patients who received artificial limbs, sharply reduced the proportion of patients who received them free of charge (–64.9% from 2008 to 2009). In a number

of countries have not produced any free prosthetics. *Conclusion.* Reduced the number of patients who received prostheses, especially for free. The most unfavorable situation is observed in the North Caucasus Federal District (–64.9%), mainly due to the Chechen Republic and the Republic of Dagestan, where the figure is zero. The current situation in the field of dental care, requires a differentiated approach and to adequately address problems from a regional perspective.

Key words: prevention, dental care, dental diseases, regions.

Введение. Стоматологические заболевания имеют широкую распространенность и занимают 2-е место в структуре обращаемости населения России в медицинские учреждения. Решение проблем совершенствования амбулаторной стоматологической помощи невозможно без сведений о стоматологической заболеваемости и нуждаемости в различных видах стоматологической помощи населения.

В XXI в. здравоохранение характеризуется модернизацией материально-технической базы, новой кадровой политикой и внедрением инновационных медицинских технологий (с лицензированием организаций и сертификацией продукции и врачебного персонала), введением критериев качества оказания медицинской помощи, развитием системы обязательного и добровольного страхования. При этом сокращаются объемы финансирования со стороны бюджета и фондов ОМС и активизируется развитие платных форм оказания помощи в государственном секторе стоматологической службы с одновременным неконтролируемым ростом частного предпринимательства.

Такое положение вещей способствует сокращению числа самостоятельных стоматологических поликлиник и лечебно-профилактических медицинских организаций, имеющих стоматологические отделения (кабинеты), что негативно отражается на объемах оказания медицинской помощи. Так, число лиц, осмотренных при плановой санации, снизилось с 23,2 млн в 2000 г. до 19,4 млн в 2006 г. (на 16,4%), число получивших ортопедическую стоматологическую помощь — с 2,60 млн до 2,12 млн (на 18,5%). В ряде субъектов РФ только 5,0–15,0% стоматологических клиник являются государственными (Калининградская область, Краснодарский край, Республика Северная Осетия-Алания) (Государственный доклад Минздравсоцразвития РФ, РАМЕ «О состоянии здоровья населения Российской Федерации в 2006 г.»).

Негосударственный сектор стоматологии представлен частными кабинетами, клиниками, зуботехническими лабораториями, приватизированными стоматологическими поликлиниками и другими предприятиями. Население получило возможность свободного выбора стоматолога, медицинской организации, формы оплаты и лечения. На сегодняшний момент в частном секторе стоматологическую помощь получает каждый 4–5-й пациент страны. Аналогичный принцип оказания стоматологической помощи распространяется и на ортодонтию, что способствовало быстрому внедрению инновационных взглядов на специальность, современных материалов, инструментов, оборудования и технологий в диагностику, лечение и профилактику ортодонтической патологии [1–4]. Устаревшие системы управления в учреждениях здравоохранения, отсутствие молодых кадров, владеющих инновационными технологиями, слабая материально-техническая база не позволяют районным стоматологическим поликлиникам успешно конкурировать с небольшими, динамично развивающимися частными клиниками. Кроме этого, отмечается дефицит научных разработок, методологические и методические недостатки в области формирования системы оценок и контроля качества в стоматологии на уровне мировых стандартов.

Сложившаяся ситуация способствовала принятию Министерством здравоохранения и социального развития РФ 13 октября 2005 г. «Положения об организации медицинской помощи», в том числе стоматологической, как общей, так и специализированной, которое носило декларативный характер. Несмотря на широкое распространение заболеваний зубочелюстной системы, планирование развития стоматологической помощи осуществлялось по остаточному принципу, без учета потребности населения. Отсутствовали планы и широкомасштабная работа по профилактике данной патологии, сохранялась нехватка квалифицированных медицинских кадров всех звеньев (особенно в сельской местности) и отставание материально-технической базы, что препятствовало внедрению современных прогрессивных технологий изготовления ортопедических конструкций и ортодонтических аппаратов [3–5].

Материал и методы. Нами применялись следующие методы исследования: кластерный, регрессионный, аналитический, непосредственного наблюдения, организационного эксперимента, выкопировки данных из медицинских и информационно-статистических документов.

Сбор анкет-опросников и выборочных карт осуществлялся непосредственно после их заполнения с целью обеспечения максимальной возвратности. В целях повышения достоверности первичной информации была использована анонимная анкета с вопросами закрытого и открытого типов.

Результаты. В работе представлен анализ охвата профилактическими осмотрами населения врачами стоматологами за четырехлетний период (с 2006 по 2009 г.), который показал, что практически во всех федеральных округах, как и по Российской Федерации в целом, имелась тенденция к их снижению. Исключение составил Дальневосточный ФО, в котором отмечался рост данного показателя (+8,7%) вплоть до 2008 г., когда началось его постепенное снижение (–1,8% за период с 2008 по 2009 г.).

Обращает на себя внимание заметное увеличение показателя охвата профилактическими осмотрами населения в Южном ФО в 2009 г. (+17,7% и +15,0% за весь рассматриваемый период). Это может быть связано как с директивными установками и внедрением соответствующих профилактических программ в регионе, так и с изменением формирования статистических данных. Практически на всем протяжении анализируемого периода в четырёх регионах показатель охвата профилактическими осмотрами населения превышал общероссийский уровень более чем в 1,5 раза: в республиках Мордовия и Дагестан, Забайкальском крае и Чукотском АО. При этом в г. Санкт-Петербурге данный показатель был в 1,5–2,0 раза ниже общероссийского на фоне высокой обеспеченности специалистами, что может свидетельствовать о низком уровне профилактической работы в регионе. Известно, что профилактические

Ответственный автор — Алейников Андрей Сергеевич
Тел. 8 (499) 763-19-74
E-mail: aleinikov-a@rambler.ru

осмотры способствуют более раннему выявлению пациентов, нуждающихся в санации (рис. 1).

Учитывая, что показатель охвата профилактическими осмотрами населения имеет тенденцию к снижению, закономерно, что доля нуждающихся в санации пациентов также уменьшается. Исключение составил Дальневосточный ФО (+2,6%), в котором рост выявления больных происходил за счет увеличения профилактической работы врачами-стоматологами (рис. 2).

Своеобразные «ножницы» показателей наблюдаются в ЮФО. Заметные темпы роста показателей могут быть также связаны с тем, что с 2009 г. согласно очередной раскадровке субъектов РФ в статистической отчетности появился СКФО, в который вошли регионы, относящиеся ранее к Южному ФО: республики Дагестан, Северная Осетия-Алания, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Ингушетия, Чеченская и Ставропольский край.

Кроме этого, при проведении корреляционного анализа по Спирмену (с помощью компьютерной программы Statistica 6.0) выявлена четкая зависимость профилактических осмотров с санированием пациентов с зубочелюстной патологией ($p<0,05$; $r=0,41$; $t=4,38$). Наряду со снижением доли нуждающихся в санации, уменьшается и доля санированных пациентов (максимально в Уральском ФО –3,9%) (рис. 3).

Разброс показателей в округе мог бы свидетельствовать о недостатке квалифицированных кадров, не способных в полном объеме оказать качественную стоматологическую помощь населению, что противоречит данным проведенного ранее анализа. Таким образом, результаты анализа косвенно указывают на низкий уровень оказания медицинской помощи в округе. Анализ *числа пациентов, полу-*

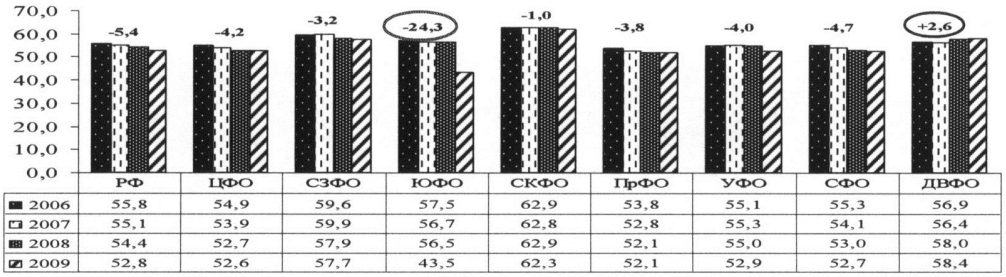


Рис. 1. Показатели нуждающихся в санации больных из числа осмотренных (в %) и их соотношение в 2009/2006 гг.

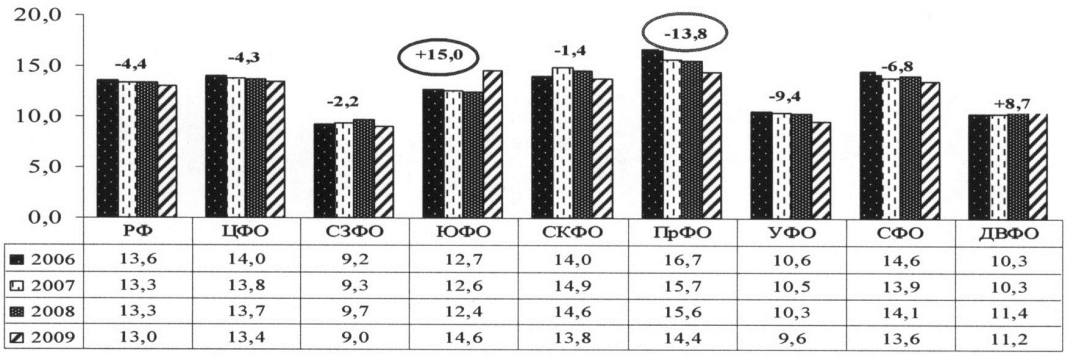


Рис. 2. Охват населения профилактическими осмотрами в различных регионах Российской Федерации (в %) и его соотношение в 2009/2006 гг.

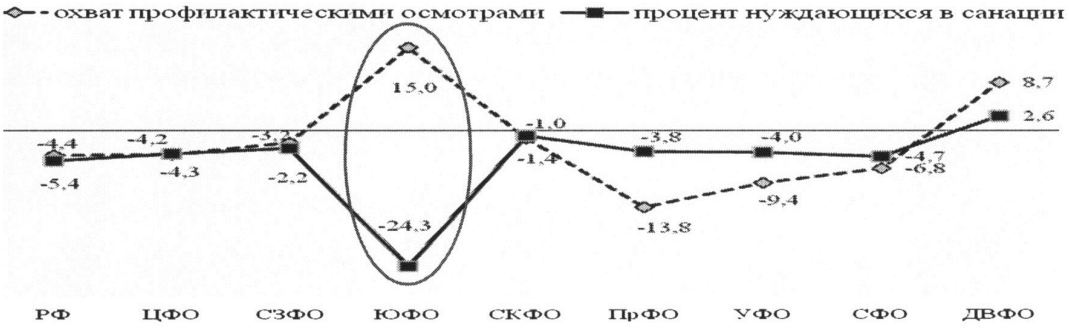


Рис. 3. Соотношение показателей охвата профилактическими осмотрами населения и процента нуждающихся в санации пациентов в 2009/2006 гг.

Распределение числа пациентов, получивших протезы, по России и федеральным округам в 2006–2010 гг.

ФО	2006		2007		2008		2009		2010	
	абс.	Ранг	абс.	Ранг	абс.	Ранг	абс.	Ранг	абс.	Ранг
Россия	2121097		2009106		2060389		1897370		1859449	
ЦФО	601077	I	585359	I	618367	I	542884	I	533709	I
СЗФО	216473	IV	210861	IV	209617	IV	186235	V	177926	V
ЮФО	199257	V	181290	V	186641	V	187263	IV	169217	VI
СКФО	54993	VIII	51365	VIII	51914	VIII	41965	VIII	37911	VIII
ПрФО	511215	II	492771	II	469510	II	438699	II	430025	II
УФО	193007	VI	153666	VI	186109	VI	174852	VI	179247	IV
СФО	258326	III	253037	III	257812	III	253171	III	260576	III
ДВФО	83143	VII	76947	VII	76605	VII	69191	VII	67728	VII

чивших протезы, показал, что меньше всего их получили жители СКФО, а максимальное число — ЦФО (таблица).

По данным таблицы, с каждым годом уменьшается число пациентов, получивших протезы, что максимально выражено в Северо-Кавказском ФО (–31,1%). Исключение составляет Сибирский ФО, где отмечается их незначительное увеличение (0,8%). В региональном аспекте на протяжении исследуемого периода лидером по данному показателю является г. Москва, наименьшие значения регистрировались в Республике Тыва. Доля пациентов, получивших протезы из общего числа изготовленных, за анализируемый период значительно колебалась, имея стойкую тенденцию к снижению лишь по Российской Федерации в целом (рис. 4).

Обращает на себя внимание изменение данного показателя в СКФО (+21,8% с 2008 по 2009 г.) и ДВФО (–30,1% за тот же период). Учитывая, что в СКФО наименьшее число пациентов получает протезы, такой прирост показателя может быть обусловлен объемом их поставок в регион с учетом потребности населения.

Обсуждение. Резкий спад обеспеченности пациентов протезами в ДВФО на фоне диссонанса между санированными и нуждающимися в санации больными при достаточном кадровом потенциале свидетельствует о региональных проблемах в стоматологической помощи населению. Еще более интересным является распределение доли больных, получивших бесплатные протезы. В СКФО наряду с увеличением общего числа пациентов, получивших протезы, резко сокращается доля больных, получивших их бесплатно (–64,9% с 2008 по 2009 г.). В ряде субъектов страны не было произведено ни одного бесплатного протезирования. С каждым годом увеличивается число субъектов (по данным статистической отчетности), в которых не оказываются бесплатные услуги по протезированию. Причем если рассматривать, к каким из федеральных округов принадлежат те или иные регионы, получится, что на протяжении рассматриваемого периода в ЮФО таких регионов не отмечалось. В СЗФО, наоборот, увеличивается количество территорий, не оказывающих бесплатное протезирование (рис. 5).

Заключение. Таким образом, проведенный анализ показал, что как в целом по России, так и по федеральным округам охват профилактическими осмотрами населения имеет стойкую тенденцию к снижению, что особенно выражено в ПрФО (–13,8%). Это, в свою очередь, привело к уменьшению числа нуждающихся в санации и получивших санирование пациентов (максимально в УФО: — 3,9%). На этом фоне выделяется ЮФО, в котором при увеличении охвата профилактическими осмотрами населения (+15,0%), имеется снижение доли нуждающихся в санации пациентов (–24,3%), хотя, по данным корреляционного анализа, между данными показателями выявляется четкая зависимость ($p<0,05$; $r=0,41$). Также отмечается диссонанс между нуждающимися в санации и получившими ее (+2,6% и –3,5% соответственно) в ДФО.

Снижается и число пациентов, получивших протезы, особенно на бесплатной основе. Наиболее неблагополучная обстановка наблюдается в СКФО (–64,9%), в основном за счет Чеченской Республики

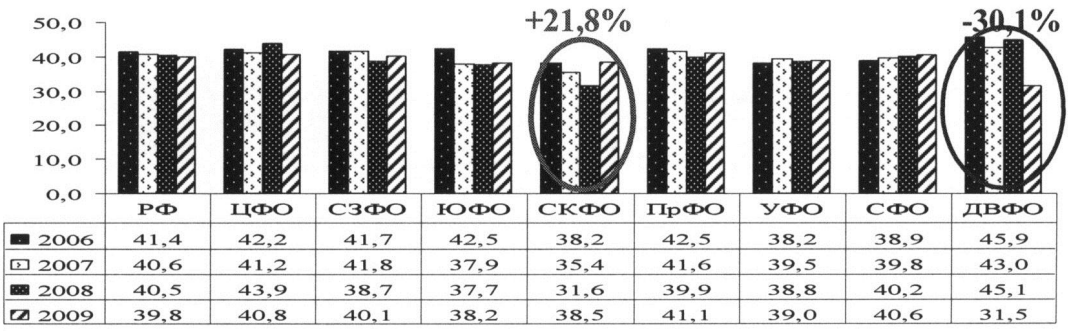


Рис. 4. Доля больных, получивших протезы, из общего числа изготовленных в Российской Федерации и федеральных округах

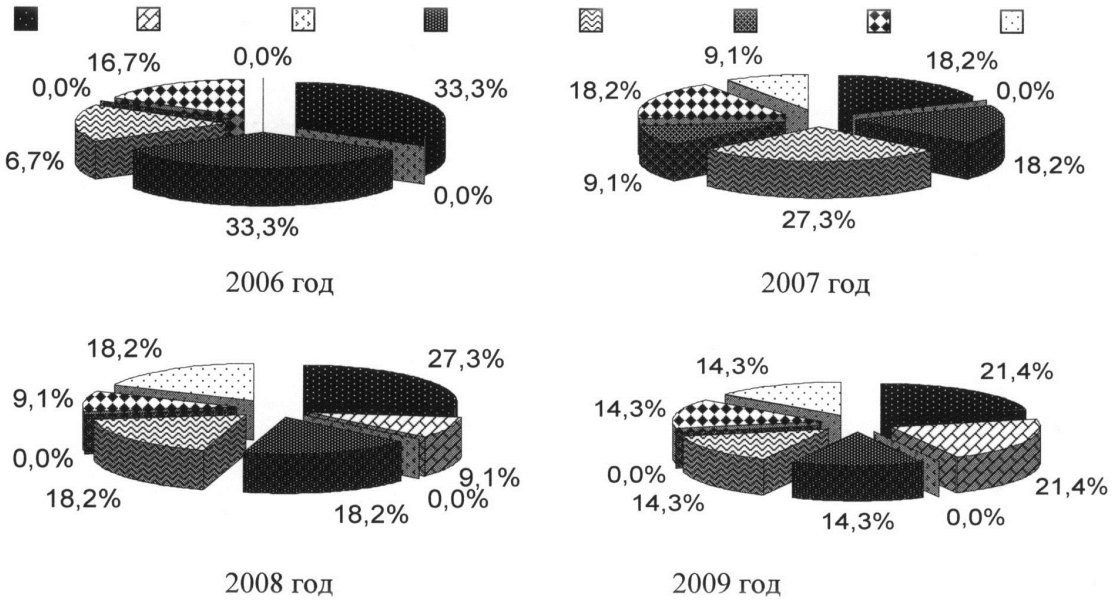


Рис. 5. Структура субъектов РФ, не оказавших бесплатную помощь по протезированию, по федеральным округам

и Республики Дагестан, где данный показатель равен нулю. Сложившаяся ситуация в сфере стоматологической помощи требует дифференцированного подхода и адекватного решения проблем с учетом региональных особенностей.

Конфликт интересов отсутствует.

References (Литература)

1. Bragin AV. Clinico-physiological status of persons with different resistance to dental caries and periodontal diseases (resistance mechanisms bases systemic prevention and comprehensive treatment): DSc abstract. Omsk, 2008; 42. Russian (Брагин А.В. Клинико-физиологический статус лиц с различной устойчивостью к кариесу зубов и заболеваниям пародонта (механизмы резистентности, основы системной профилактики и комплексного лечения): автореф. дис. … д-ра мед. наук. Омск, 2008; 42 с.)

2. Wagner VD, Zakharov AV. Expert evaluation of dental institutions in the licensing and monitoring of their activities. Economy and Management in dentistry 2001; (3): 43–46. Russian (Вагнер В.Д., Захаров А.В. Экспертная оценка стоматологических учреждений при лицензировании и текущем контроле за их деятельностью. Экономика и менеджмент в стоматологии 2001; (3): 43–46.)

3. Vardosanidze SL, Shikina IB, Mikhailovsky AM, Sorokina NV. Motivation medical staff at crisis management medical institution. Problems of health care management 2005; 23 (4): 49–54. Russian (Вардосанидзе С. Л., Шикина И.Б., Михайловский А.М., Сорокина Н.В. Мотивация медицинского персонала при антикризисном управлении лечебно-профилактическим учреждением. Проблемы управления здравоохранением 2005; 23 (4): 49–54.)

4. Vasiltseva YV. Clinical and immunological features of the course and prognosis of common odontogenic abscesses maxillofacial area and their origin: PhD abstract. Nizhny Novgorod, 2010; 25 p. Russian (Васильцева Ю.В. Клинико-иммунологические особенности течения и прогнозирования распространенных одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области и их происхождений: автореф. дис. … канд. мед. наук. Н. Новгород, 2010; 25 с.)

5. Gunenkova IV. State of orthodontic care in Russia and prospects of its development: DSc abstract. M., 2005; 52 p. Russian (Гуненкова И.В. Состояние ортодонтической помощи в России и перспективы ее развития: автореф. дис. … д-ра мед. наук. М., 2005; 52 с.)

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ

УДК 611.717.9 Краткое сообщение

ВЗАИМОСВЯЗИ ДЛИН ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФАЛАНГ С ПАРАМЕТРАМИ СРЕДНИХ И ДИСТАЛЬНЫХ ФАЛАНГ 2–5-ГО ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

Т. С. Бикбаева *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук;* ***О. Ю. Алешкина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой анатомии человека, доктор медицинских наук;* ***В. Н. Николенко*** *— ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России, проректор по научной деятельности, заведующий кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук;* ***О. А. Фомкина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.*

THE INTERRELATION BETWEEN LENGTH PARAMETERS OF THE PROXIMAL PHALANGES AND THE MIDDLE AND DISTAL PHALANGES OF THE 2-5TH FINGERS

T. S. Bikbaeva *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***O. U. Aleshkina*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V. N. Nikolenko —*** *Moscow Sechenov State Medical University, Head of Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***O. A. Fomkina*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 25.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Бикбаева Т. С., Алешкина О. Ю., Николенко В. Н., Фомкина О. А. **Взаимосвязи длин проксимальных фаланг с параметрами средних и дистальных фаланг 2–5-го пальцев кисти. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 247–249.**

Цель: определить силу и направление корреляционных связей длины проксимальных фаланг 2–5-го пальцев кисти с остеометрическими параметрами фаланг одноименных пальцев. *Материал и методы.* На 150 скелетах кисти взрослых мужчин и женщин в возрасте 21–90 лет изучали длину проксимальных, средних и дистальных фаланг, а также ширину и высоту: основания, тела и головок (дистальной бугристости) фаланг пальцев кистей. *Результаты.* Определены корреляционные связи между длиной проксимальных фаланг и широтно-высотными параметрами проксимальных, средних и дистальных фаланг 2–5-го пальцев кисти. *Заключение.* Длины проксимальных фаланг имеют положительной направленности умеренной силы связи со всеми параметрами средних фаланг и среднюю степень корреляции с длиной дистальных фаланг, шириной ее основания и тела.

Ключевые слова: корреляция, связь, фаланги пальца, параметры, длина, ширина, высота.

Bikbaeva TS, Aleshkina OU, Nikolenko VN, Fomkina OA. **The interrelation between length parameters of the proximal phalanges and the middle and distal phalanges of the 2-5th fingers. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 247–249.**

Objective: to determine the volume and direction of correlations of length of the proximal phalanges of the 2-5th fingers of the hand with osteometric parameters of phalanges of like fingers. *Material and Methods.* The length of proximal, medium and distal phalanges, as well as the width and height: the bases, body and heads (distal tuberosity) phalanges of fingers of the hand were studied on 150 skeletons of adult men and women hands at the age 21–90 years old. *Results*. The correlation between the length of proximal phalanges and pulse- high-rise parameters of proximal, medium and distal phalanges of 2-5th fingers of hand was determined. *Conclusion*. The length of the proximal phalange forms a different strength and direction of the correlation. The lengths of the proximal phalanges have a positive direction of moderate strength with all parameters of middle phalanges and the average degree of correlation with the length of the distal phalanges, the width of its base and the body.

Key words: correlation, relation, phalanx, parameters, length, width, height.

Введение. Изучение закономерности взаимосвязи размерных характеристик фаланг пальцев кисти взрослых людей дополнят имеющиеся в анатомии сведения об их морфологии и изменчивости [1], тем самым обеспечивая необходимую теоретическую базу для моделирования скелета кисти. Вариабельность параметров фаланг кисти в зависимости от пола, возраста и топографии изучены достаточно подробно [2–5]. В то же время данные о взаимосвязи метрических параметров фаланг в современной ли-

Ответственный автор — Бикбаева Татьяна Сергеевна
Тел. (8452) 669765
E-mail: bikbaeva_ts@mail.ru

тературе единичные [6], в связи с этим данное исследование является актуальным.

Цель: определить силу и направление корреляционных связей длины проксимальных фаланг 2–5-го пальцев кисти с остеометрическими параметрами фаланг одноименных пальцев.

Материал и методы. Материалом исследования послужили фаланги 2–5-го пальцев 150 скелетов кистей взрослых мужчин и женщин из фундаментального музея кафедры судебной медицины Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского. Методом остеометрии, используя электронный штангенциркуль, измеряли длины проксимальных (ПФ), средних (СФ) и дистальных (ДФ) фаланг 2–5-го пальцев кисти, а также широтно-высотные параметры их частей: основания, тела, головки ПФ, блока СФ, бугристости ДФ.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики с использованием пакета прикладных программ «Statistica-6». Корреляционные связи определяли по коэффициенту корреляции (r), являющемуся универсальным показателем связи. При r<0,25 корреляция считалась слабой, при r=0,26–0,50 — умеренной, при r=0,51–0,75 — средней, при r>0,75 — сильной или тесной [7]. Различия считали достоверными при пороге вероятности 95% и выше (p<0,05).

Результаты. Длина ПФ 2-го пальца имеет среднюю положительную корреляцию с параметрами его основания и головки (r=0,54–0,64) и умеренную связь с размерами тела (0,39–0,46) данной фаланги. Для длины ПФ 3-го пальца характерна средняя положительная зависимость с параметрами основания и шириной ее головки (r=0,65–0,67), умеренная — с размерами тела и высотой головки данной фаланги (r=0,47–0,49). Длина ПФ 4-го пальца кисти положительно, со средней степени силой коррелирует с параметрами ее основания и головки (r=0,56–0,63). Средняя положительная взаимосвязь длины ПФ 5-го пальца определена с широтными размерами всех ее частей и высотой основания (r=0,54–0,61), умеренная — с высотой тела и головки (r=0,43–0,50) данной фаланги.

При сравнительном анализе взаимосвязи длин проксимальных фаланг с широтно-высотными параметрами СФ и ДФ 2–5-го пальцев кисти определена положительная умеренная степень зависимости длины ПФ 2-го пальца и параметрами СФ (r=0,27–0,30); длины ПФ 3-го пальца и всеми параметрами СФ (r=0,29–0,37), с длиной ДФ (0,26) и размерами ее основания (r=0,27–0,37); длины ПФ 4-го пальца и параметрами тела ПФ (r=0,39–0,45), с длиной СФ (r=0,33) и шириной ее основания и головки (r=0,31–0,35), длиной ДФ (r=0,37) и шириной ее тела (r=0,29); длины ПФ 5-го пальца и шириной головки и высотой основания СФ (r=0,26), длиной (r=0,28) ДФ и шириной ее основания (r=0,29).

Взаимосвязь длин ПФ 2–5-го пальцев с другими изученными остеометрическими параметрами СФ и ДФ одноименных пальцев кисти слабая, разнонаправленная и не достигает уровня статистической значимости.

Обсуждение. В отечественной литературе имеются данные о взаимосвязи морфометрических показателей фаланг кисти с типом кожных узоров дистальных фаланг [8], типов кисти с рентгеноостеометрическими показателями фаланг пальцев [9], длин проксимальных фаланг 2–5-го пальцев [3], пальцевых указателей с длиной тела и возрастом индивида [6]. Корреляционная зависимость проксимальных и дистальных фаланг пяти пальцев кисти от возраста и пола подробно изучена профессором Ю.А. Неклюдовым [2]. Однако сравнить данные этого автора с результатами нашего исследования не представляется возможным из-за отсутствия сведений о взаимосвязи длин ПФ с параметрами СФ и ДФ 2–5-го пальцев кисти. Результаты корреляционной зависимости между остеометрическими показателями каждой из фаланг пальцев кисти могут быть использованы в построении математических моделей для прогнозирования недоступных измерению параметров фаланг пальцев кисти на живом человеке.

Заключение. Таким образом, установлена положительная средней и умеренной силы связь длин проксимальных фаланг 2–5-го пальцев с каждой из частей этих фаланг. Анализ взаимосвязи длин проксимальных фаланг и размерных характеристик средних и дистальных фаланг пальцев показал преобладание зависимости положительной направленности умеренной силы со всеми параметрами средних фаланг, тогда как с параметрами дистальных фаланг установлена средняя степень корреляции только с длиной ДФ и шириной ее основания и тела. Результаты исследования дополняют имеющиеся в литературе данные о морфологии костной системы и являются необходимой теоретической базой для последующего моделирования скелета кисти.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках плана НИР кафедры анатомии человека ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России «Изучение конструкционной изменчивости и биомеханических свойств скелетной, кровеносной систем, органов чувств. Медицинская антропология». Номер государственной регистрации 0203042330329.

References (Литература)

1. Bikbaeva TS, Nekludov YA, Nikolenko VN. Osteometric characteristics phalanges II–V fingers of adult men. Astrakhan Medical Journal 2007; (2): 33–34. Russian (Бикбаева Т.С., Неклюдов Ю.А., Николенко В.Н. Остеометрические характеристики фаланг II–V пальцев кисти взрослых мужчин. Астраханский медицинский журнал 2007; (2): 33–34.)

2. Nekludov YA Rentgenoanatomicheskoe study of gender, age and individual characteristics of the distal phalanges of the hand in the forensic respect: PhD abstract. Moscow, 1969; 14 p. Russian (Неклюдов Ю.А. Рентгеноанатомическое исследование половых, возрастных и индивидуальных особенностей дистальных фаланг кисти в судебно-медицинском отношении: автореф. дис. … канд. мед. наук. Москва, 1969; 14 с.)

3. Bikbaeva TS, Aleshkina OJ, Nikolenko VN, Fomkina OA Sexual variability length of the proximal phalanges of fingers 2–5 and their relationship people 2 period adulthood. Fundamental research 2015; 1 (10): 2015–2018. Russian. (Бикбаева Т.С., Алешкина О.Ю., Николенко В.Н., Фомкина О. А Половая изменчивость длин проксимальных фаланг 2–5 пальцев кисти и их взаимосвязи у людей 2 периода зрелого возраста. Фундаментальные исследования 2015; 1 (10): 2015–2018).

4. Khayrullin RM. Comparative bilateral morphometric characteristics of human fingers. Morphology 2001; 120 (5): 91–95. Russian (Хайруллин Р.М. Сравнительная билатеральная морфометрическая характеристика пальцев кисти человека. Морфология 2001; 120 (5): 91–95.)

5. Bikbaeva TS, Nikolenko VN, Aleshkina OJ, Fomkina OA The variability of the base of the phalanges IV fingers adult women. Bulletin of Medical Internet conferences in 2015; 5 (7): 1068. Russian. (Бикбаева Т.С., Николенко В.Н., Алешкина О.Ю., Фомкина О.А. Изменчивость основания фаланг IV пальца кисти взрослых женщин. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2015; 5 (7): 1068).

6. Sineva IM. Determination of sex in paleo-anthropological studies of the bones of the upper and lower limbs: PhD abstract. Moscow, 2013; 16 p. Russian (Синева И.М. Определение по-

ловой принадлежности в палеоантропологических исследованиях костей верхней и нижней конечности: автореф. дис.… канд. биол. наук. Москва, 2013; 16 с.)

7. Vlasov VV. Introduction to evidence-based medicine. M.: Media Sphera, 2001; 392 p.) Russian (Власов В.В. Введение в доказательную медицину. М.: Медиа Сфера, 2001; 392 с.)

8. Khayrullin RM. Anatomical and morphological patterns of variability of the shape of fingers of man and its relationship with the dermatoglyphic pattern: DSc abstract. Moscow, 2003; 34 p. Russian (Хайруллин Р.М. Анатомо-морфологические закономерности изменчивости формы пальцев кисти человека и ее взаимосвязь с дерматоглифическим узором: автореф. дис. … д-ра мед. наук. Москва, 2003; 34 с.

9. Ermolenko AS. Anatomical variability of the tubular bones of the hand of man according rentgenoosteometrii: PhD abstract. Saratov, 2009; 22 p. Russian (Ермоленко А.С. Анатомическая изменчивость трубчатых костей кисти человека по данным рентгеноостеометрии: автореф. дис. … канд. мед. наук. Саратов, 2009; 22 с.)

УДК 611.717.5.6 (045) Оригинальная статья

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ СУБЪЕКТОВ ДЕТСКОГО, ПОДРОСТКОВОГО И ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

А.Н. Попов *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра анатомии человека, аспирант;* ***Е.А. Анисимова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук;* ***Д.И. Анисимов*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, врач травматолог-ортопед, кандидат медицинских наук;* ***Д.В. Попрыга*** *— ГУЗ «ОКБ г. Саратова» Минздрава России, хирургическое отделение координации донорства органов и тканей человека, заведующий отделением, кандидат медицинских наук;* ***Л.А. Кесов*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, врач травматолог-ортопед;* ***А.Л. Кесов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, студент IV курса лечебного факультета.*

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE FOREARM BONES IN SUBJECTS OF CHILDHOOD, ADOLESCENCE AND EARLY ADULTHOOD

A.N. Popov *— Saratov of Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate;* ***E.A. Anisimova*** *— Saratov of Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science;* ***D.I. Anisimov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, traumatologist-orthopedist, Candidate of Medical Science;* ***D.V. Popryga*** *— Saratov Regional Clinical Hospital, manager of office surgical office of coordination of organ donation and tissues of the human, Candidate of Medical Science;* ***L.A. Kesov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, traumatologist-orthopedist;* ***A.L. Kesov*** *— Saratov of Medical University n.a. V.I. Razumovsky, student VI of the course medical faculty.*

Дата поступления — 27.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Попов А.Н., Анисимова Е.А., Анисимов Д.И., Попрыга Д.В., Кесов Л.А., Кесов А.Л. **Морфометрические характеристики костей предплечья субъектов детского, подросткового и юношеского возраста. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 249–254.**

Цель: выявление закономерностей типологической, возрастной и билатеральной изменчивости костей предплечья у детей, подростков и юношей. *Материал и методы*. Методом прямой остеометрии определяли линейные (наибольшая и физиологическая длина) и обхватные (наибольшая окружность диафиза) размеры костей предплечья. Вычисляли толстотно-длиннотный указатель как процентное отношение наибольшей окружности диафиза к наибольшей длине кости. *Результаты*. Выявлены возрастные особенности наибольшей длины, наибольшей окружности диафиза и толстотно-длиннотного указателя костей предплечья, а также связи изучаемых параметров с длиной тела. *Заключение*. Наибольший относительный прирост параметров выявлен во втором детстве и в подростковом периоде. Толстотно-длиннотный указатель с возрастом несколько уменьшается: от 16,82 до 15,28% у локтевой кости (на 9%) и от 20,26 до 19,24% у лучевой кости (на 5%). Выявлены прямые тесные и значительные связи длины и окружности костей и средние обратные толстотно-длиннотного указателя костей с возрастом и длиной тела.

Ключевые слова: изменчивость, лучевая, локтевая кости.

Popov AN, Anisimova EA, Anisimov DI, Popryga DV, Kesov LA, Kesov AL. **Morphometric characteristics of the forearm bones in subjects of childhood, adolescence and early adulthood. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 249–254.**

Objective: to identify patterns of typology, age and variability of bilateral forearm bones in children, adolescents and young adults. *Material and methods*. The method of direct linear osteometry determined length (maximum length) and circumference (maximum circumference of the diaphysis) size of the bones of the forearm. Calculated thickness-length index as a percentage of the maximum circumference of the diaphysis to the greatest length of the bone. *Results*. The age characteristics of greatest length, the greatest circumference of the diaphysis and thickness-length index, as well as communication with the studied parameters of body length. *Conclusion*. The largest relative increase in the parameters identified in the second childhood and adolescence. Thickness-length index with age decreases slightly from 16,82 to 15.28% in the ulna (9%) and from 20,26 to 19,24% at the radius (5%). A direct close and substantial connection between the length and circumference of the bone and medium-reverse thickness-length index of forearm bones with age and body length.

Key words: variability, radial, ulnar bone.

Введение. Современный этап развития медицины характеризуется прогрессивным ростом технологий. Высокотехнологичные оперативные вмешательства, такие как эндопротезирование суставов, остеосинтез, система трехмерного моделирования и возможность объемной печати эргономических прототипов анатомических объектов требуют от фундаментальной науки метрической точности, детализации исследований, выявления закономерностей изменчивости в аспекте территориальных, возрастных и билатеральных особенностей [1]. Создание в регионах возрастных нормативных баз данных морфометрических параметров анатомических структур приобретает базисное значение для решения вопросов, касающихся разработки принципиально новых оперативно-технических приемов [2], интерпретации результатов КТ- и МРТ-графии, УЗИ-исследований; для определения возраста в судебно-медицинской экспертизе.

Несмотря на явный прогресс и совершенствование методов лечения аномалий, вывихов и переломов костей конечностей, применение современных технологий, материалов, имплантатов и металлоконструкций, технический рост базы современной лучевой диагностики, который вывел на новый уровень выявляемость костной патологии, сохраняется высокий процент первичной инвалидизации и осложнений различного характера после переломов костей конечностей. Так, инвалидность после переломов костей конечностей составляет от 9 до 58,8%, в том числе после хирургических вмешательств — 20,6%, после консервативного лечения — 11,2%. Общее число осложнений при лечении переломов варьирует от 7,3 до 50% [3]. Переломы и вывихи костей предплечья по частоте занимают первое место как среди переломов других сегментов верхней конечности (63–69,6%), так и по отношению к повреждениям других локализаций опорно-двигательного аппарата (32–44%) [4–8].

Цель исследования: выявление закономерностей типологической, возрастной и билатеральной изменчивости костей предплечья у детей, подростков и юношей.

Материал и методы. Исследования проведено на паспортизированных препаратах костей предплечья (локтевая и лучевая кости) с известными возрастом от 4 до 21 года, весом костей и длиной тела (94 комплекта — 376 костей). Уникальная коллекция костей, которая описывается впервые, была собрана с 1978 по 1987 г. ассистентом кафедры анатомии человека Н.И. Анисимовым. Препараты распределены в четыре возрастные группы: первый период детства — 4–7 лет (n=20 комплектов); второй период детства — 8–12 лет (n=23), подростковый период — 13–16 лет (n=26), юношеский период — 17–21 год (n=25).

Классическим методом прямой остеометрии [9] определяли линейные (наибольшая длина костей) и обхватные (наибольшая окружность диафиза) размеры костей предплечья. Вычисляли толстотно-длиннотный указатель (ТДУ) как процентное отношение наибольшей окружности диафиза к наибольшей длине кости.

Вариационно-статистический анализ проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0. Определяли амплитуду (Min-Max), среднюю (M), ошибку средней (m), стандартное отклонение (σ), доверительный интервал (ДИ), 25 и 75%-ный процентили; для определения степени изменчивости признаков вычисляли коэффициент вариации (Cv%) по формуле σ/M×100; корреляции (r); коэффициенты: экстенсивности, показывающий, как велика отдельная часть по отношению ко всей изучаемой совокупности; наглядности (D — относительный прирост) по формуле M_2/M_1×100–100. Применяли регрессионный анализ для определения степени изменения одной величины при соответствующем изменении другой. Достоверность возрастных и билатеральных различий независимых переменных определяли при 95, 99, 99,9%-ном порогах вероятности.

Результаты. Средний возраст в группах в среднем составил: 1-я — 5,50±0,29 года; 2-я — 9,13±0,24 года; 3-я — 15,25±0,21 года; 4-я — 19,20±0,22 года. Длина тела субъектов соответственно составила: 1-я группа — 108,25±0,97 см (102–112 см); 2-я — 135,17±2,70 см (127–153 см; D=24, 87%; p=0,0000); 3-я — 164,88±1,06 см (154–172 см; D=21,98%; p=0,0000) см; 4-я — 169,80±1,34 см (160–176 см; D=2,99%; p=0,02).

Наибольшая длина локтевой кости в 1-й возрастной группе в среднем составляет 159,01±2,27 мм, ко второму периоду детства она статистически значимо увеличивается на 46,3 мм (D=29,1%, p=0,0000), у подростков параметр увеличивается на 54,2 мм (D=26,2%, p=0,0000), относительный прирост в 4-й группе незначительный (D=0,2%, p=0,5). Лучевая кость имеет наибольшую длину в среднем на 8% меньше по сравнению с локтевой костью. У детей 1-й группы она в среднем составляет 145,8±1,9 мм, во втором детстве увеличивается на 45,2 мм (D=31%, p=0,0000), в подростковом периоде — на 48,6 мм (D=25,4%, p=0,0000), относительный прирост длины лучевой кости в юношеском периоде составляет лишь 0,8%, различия статистически незначимы (p=0,46) (табл. 1; рис. 1).

Наибольшая окружность диафиза локтевой кости в 1-й группе в среднем составляет 26,3±0,5 мм, относительный прирост в каждой последующей возрастной группе соответственно составил: 21,3% (p=0,0000); 27,8% (p=0,0000); 1% (p=0,5). Среднее значение наибольшей окружности диафиза лучевой кости больше по сравнению с локтевой костью на 9%. В 1-й группе окружность диафиза лучевой кости составляет 145,8±1,99 мм, относительный прирост в каждой последующей группе соответственно составил: 28,2% (p=0,0000); 25,1% (p=0,0000); 0,8% (p=0,1) (рис. 2).

ТДУ локтевой и лучевой костей с возрастом уменьшается. Статистически значимые различия отмечены лишь для ТДУ локтевой кости между 1-й и 2-й группами, относительный прирост отрицательный (D=–3,9%; p=0,004). В каждой последующей группе относительный прирост составляет –0,9% (p=0,3) и –2,5 (p=0,6). ТДУ лучевой кости больше по сравнению с локтевой в среднем на 15%, в 1-й детской группе указатель составляет 20,25±0,3%, во 2-й уменьшается (относительный прирост отрицательный, D=–2,2%; p=0,2), относительный прирост в последующих группах составляет –1,5% (p=0,9) и –0,5% (p=0,2) (рис. 3).

Вариабельность изучаемых параметров низкая, коэффициент вариации не превышает 7,9%.

Корреляционный анализ показал тесные прямые связи между возрастом, длиной тела, длиной костей предплечья и окружностью диафиза (r=0,93–9,98) и

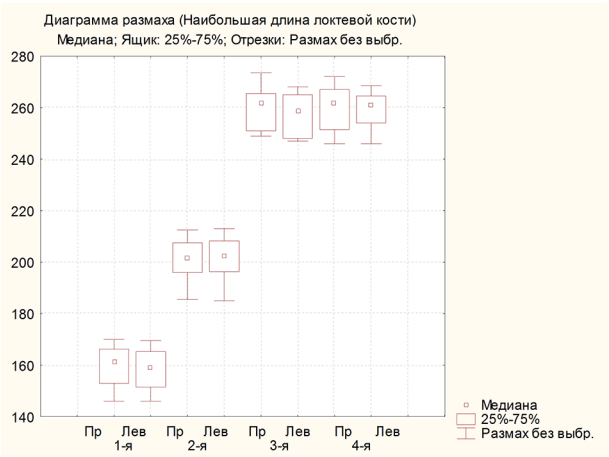
Ответственный автор — Анисимова Елена Анатольевна
Тел.: (8452) 669765
E-mail: eaan@mail.ru

Таблица 1

Изменчивость параметров костей предплечья, мм

Параметр	Группа	Сто-рона	Локтевая кость					Cv %	P_1	Лучевая кость					Cv %	P_2
			Min	Max	M	m	σ			Min	Max	M	m	σ		
Наибольшая длина кости	1-я	Пр	146,00	170,00	159,63	2,24	8,97	5,6	-	134,00	155,00	145,50	1,95	7,81	5,4	-
		Лев	146,00	169,50	158,38	2,18	8,73	5,5		134,00	155,50	146,13	2,00	7,99	5,5	
	2-я	Пр	185,50	270,00	206,81	5,16	9,62	4,6	0,0000	173,00	213,00	191,38	2,95	11,81	6,2	0,0000
		Лев	185,00	229,00	203,78	3,18	10,73	5,3		171,50	211,00	190,94	3,14	12,56	6,6	
	3-я	Пр	249,00	273,50	260,23	2,23	8,33	3,2	0,0000	229,50	249,50	239,20	1,62	12,32	5,2	0,0000
		Лев	247,00	268,00	257,86	2,16	12,07	4,7		229,00	252,00	240,20	1,72	12,68	5,3	
	4-я	Пр	246,00	273,00	260,25	1,92	8,57	3,3	0,5	233,00	251,50	241,14	2,17	12,68	5,3	0,46
		Лев	246,00	269,50	258,90	1,70	10,60	4,1		232,00	253,00	242,14	2,20	12,63	5,2	
Наибольшая окружность диафиза кости	1-я	Пр	23,00	28,50	26,88	0,58	2,12	7,9	-	26,50	33,00	29,50	0,68	1,71	5,8	-
		Лев	23,00	27,50	25,75	0,43	1,73	6,7		26,00	33,00	29,63	0,76	2,04	6,9	
	2-я	Пр	28,50	35,50	31,81	0,58	2,34	7,4	0,0000	34,00	41,00	37,69	0,65	2,59	6,9	0,0000
		Лев	30,00	34,50	31,94	0,42	1,66	5,2		33,00	43,50	38,06	0,81	2,24	5,9	
	3-я	Пр	32,00	45,00	41,00	1,15	2,61	6,4	0,0000	45,00	52,00	47,36	0,62	2,32	4,9	0,0000
		Лев	38,00	44,50	40,88	0,63	2,54	6,2		44,50	51,00	47,43	0,72	2,70	5,7	
	4-я	Пр	35,00	42,50	41,25	0,59	2,65	6,8	0,5	41,00	49,50	47,80	0,71	3,18	7,0	0,1
		Лев	34,50	42,50	41,60	0,63	2,82	7,3		42,50	51,00	47,78	0,69	3,09	6,6	
ТДУ	1-я	Пр	15,75	17,54	16,82	0,19	0,97	5,8	-	18,97	22,30	20,26	0,32	1,28	6,3	-
		Лев	15,34	17,08	16,26	0,19	0,96	5,9		18,71	21,62	20,24	0,31	1,26	6,2	
	2-я	Пр	14,36	17,25	15,83	0,25	1,00	6,3	0,004	18,18	21,39	19,71	0,28	1,20	6,1	0,2
		Лев	15,08	17,26	15,88	0,21	0,95	6,0		17,98	22,54	19,96	0,37	1,46	7,3	
	3-я	Пр	13,96	16,87	15,68	0,27	0,96	6,1	0,3	18,29	20,82	19,52	0,29	1,20	6,1	0,9
		Лев	14,72	16,99	15,77	0,19	0,96	6,1		17,79	21,01	19,45	0,36	1,24	6,4	
	4-я	Пр	13,51	16,67	15,28	0,20	0,93	6,1	0,6	17,01	20,93	19,24	0,31	1,44	7,5	0,2
		Лев	13,19	16,73	15,31	0,23	1,06	6,9		18,05	21,18	19,55	0,28	1,31	6,7	

Примечание: p_1 — возрастные различия признаков локтевой кости в соседних группах; p_2 — возрастные различия признаков лучевой кости в соседних группах.



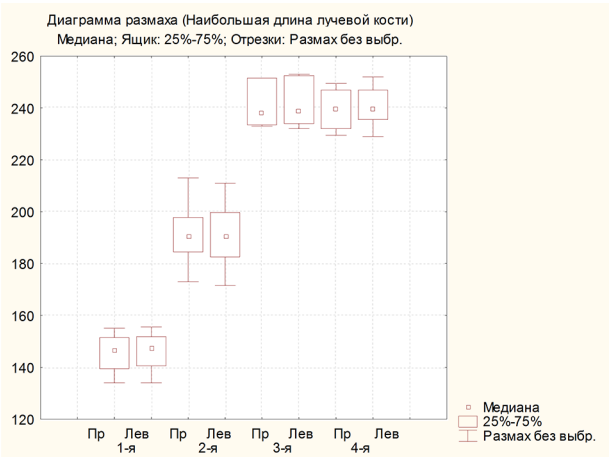


Рис.1. Возрастная и билатеральная изменчивость наибольшей длины костей предплечья, мм

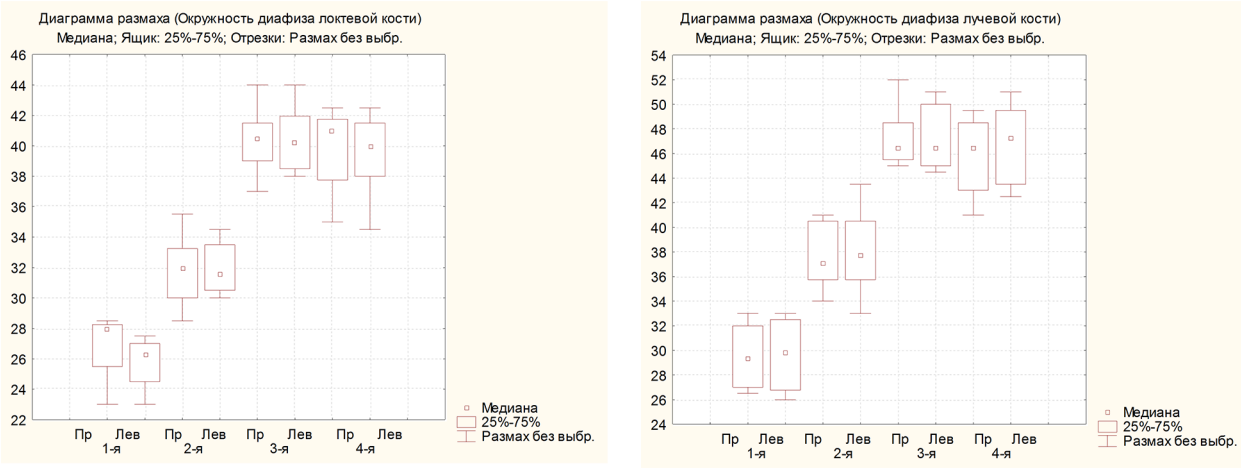


Рис. 2. Возрастная и билатеральная изменчивость наибольшей окружности диафиза костей предплечья, мм

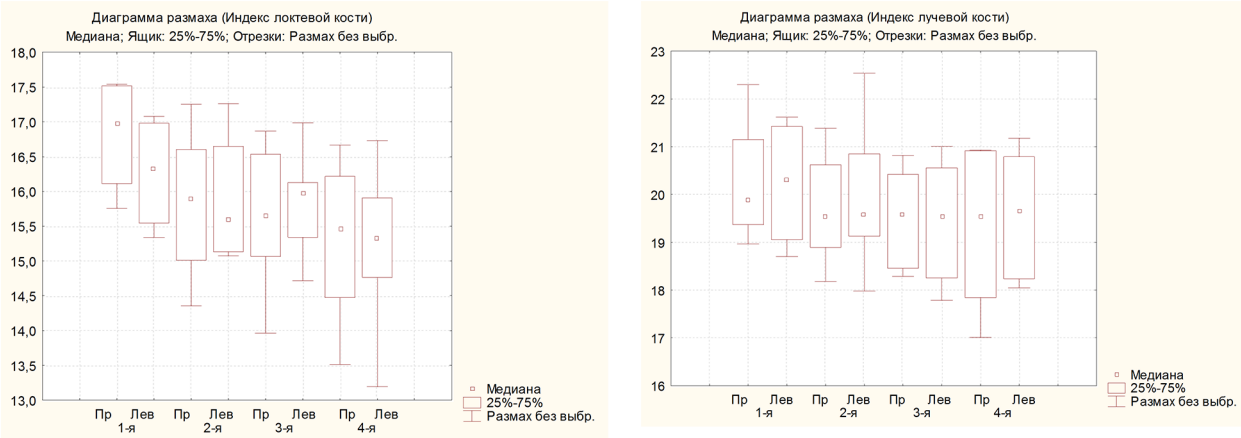


Рис. 3. Возрастная и билатеральная изменчивость толстотно-длиннотного индекса костей предплечья, мм

средние обратные между длиной тела и толстотно-длиннотным индексом костей предплечья (r от –0,41 до –0,47) (рис. 4–6).

Множественный регрессионный анализ позволил вычислить формулы регрессионных уравнений для определения длины костей и окружности диафиза локтевой и лучевой костей по известным возрасту и длине тела со статистически значимым порогом вероятности.

Формулы регрессионных уравнений длины и окружности диафиза локтевой кости:

Длина Пр = 0,915 + Возраст × 0,192 + Длина тела × × 0,802;

Длина Лев = 1,148 + Возраст × 0,217 + Длина тела × × 0,776;

Окружность Пр = 2,008 + Возраст × 2,01 + Длина тела × 0,934;

Окружность Лев = 2,417 + Возраст × 0,11 + Длина тела × 1,06.

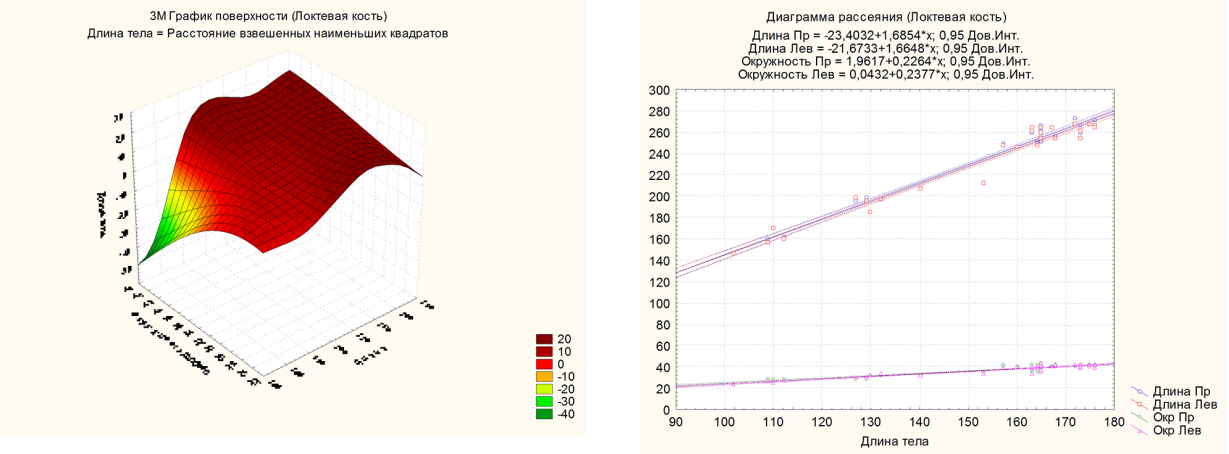


Рис. 4. Зависимость наибольшей длины и наибольшей окружности диафиза локтевой кости от длины тела

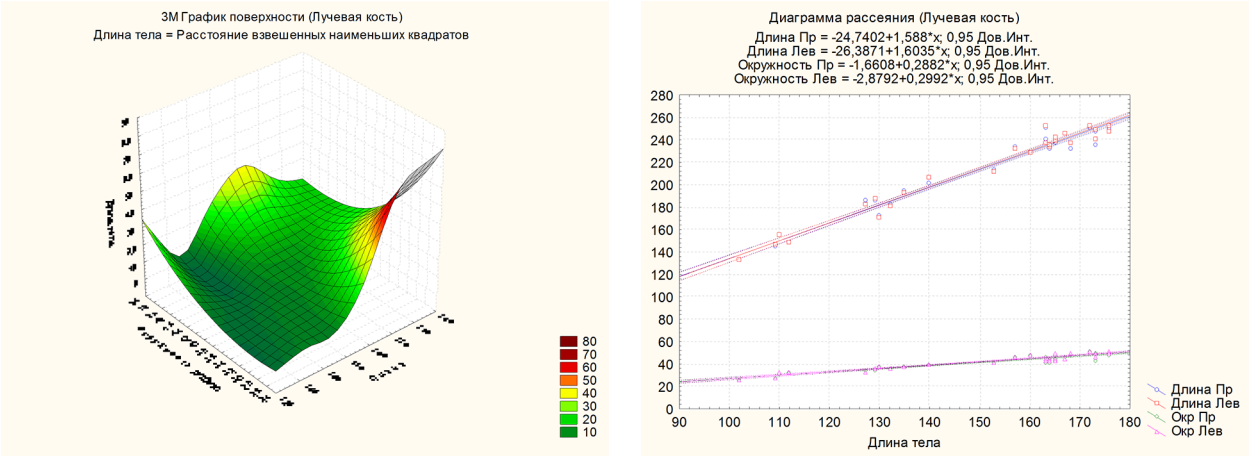


Рис. 5. Зависимость наибольшей длины и наибольшей окружности диафиза лучевой кости от длины тела

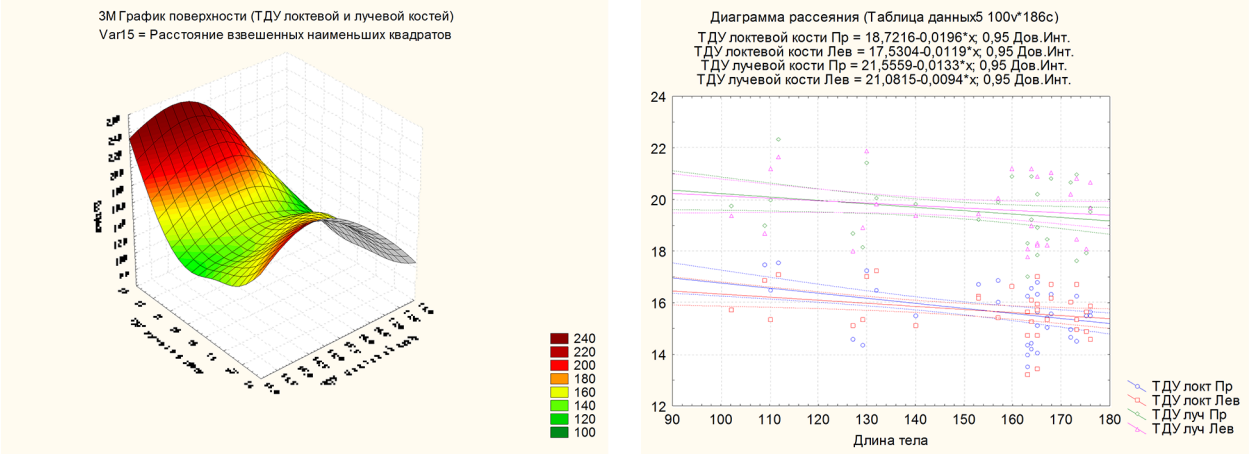


Рис. 6. Зависимость ТДУ костей от длины тела

Формулы регрессионных уравнений длины и окружности диафиза лучевой кости:

Длина Пр = –28,922 + Возраст × 0,03 + Длина тела × × 1,02;

Длина Лев = –29,664 + Возраст × –0,03 + Длина тела × 1,01;

Окружность Пр = –10,187 + Возраст × –0,35 + Длина тела × 1,29;

Окружность Лев = –6,134 + Возраст × –0,13 + Длина тела × 1,08.

ТДУ костей предплечья отражает массивность кости. Экстенсивность костей предплечья по массивности в возрастных группах различается (табл. 2).

У детей частота встречаемости костей с малой и большой массивностью вполовину меньше по сравнению с количеством среднемассивных костей. В подростковой группе уменьшается количество костей с большой массивностью за счет увеличения числа среднемассивных костей. В юношеском периоде, напротив, количество массивных костей увеличивается за счет сокращения количества костей с малой массивностью.

Обсуждение. Таким образом, особенности изучаемых параметров костей предплечья, таких как наибольшая длина костей и наибольшая окружность диафиза локтевой и лучевой костей, позволяющих определить ТДУ, как показатель массивности ко-

Таблица 2

Экстенсивность (%) костей предплечья по величине ТДУ (%) в возрастных группах

Группа	Локтевая			Лучевая		
	<M-σ	M±σ	>M+σ	<M-σ	M±σ	>M+σ
1-я	<15,74 25	15,75–17,49 50	>17,5 25	<18,95 25	18,96–23,3 50	>23,31 25
2-я	<14,6 25	14,61–16,7 50	>16,71 25	<18,7 25	18,71–20,8 50	>21,81 25
3-я	<14,32 25	14,33–16,78 62,5	>16,79 12,5	<18,46 25	18,47–20,8 62,5	>20,81 12,5
4-я	<14,22 20	14,23–16,22 50	>16,23 30	<17,61 20	17,62–20,92 50	>20,93 30

стей [10], характеризуется неравномерностью возрастных изменений. Так, наибольшее увеличение основных параметров костей отмечено в детских и подростковой группах, тогда как в юношеском возрасте, относительно подростков, прирост размеров незначителен и не всегда статистически значим. ТДУ с возрастом уменьшается, что говорит о неравномерности увеличения длины костей и окружности диафиза, удлиняются кости интенсивнее по сравнению с их утолщением.

По гомологии лучевую кость можно сравнить с большеберцовой костью, а локтевую — с малоберцовой. В литературе представлены данные [10, 11] об индексе массивности костей голени, для большеберцовой кости он составляет 22,4±0,3% у мужчин и 21,5±0,2% у женщин, для малоберцовой кости — 11,4±0,1 и 11,0±0,2% соответственно. При сравнении данных у лиц мужского пола с результатами наших исследований для юношеского периода (индекс массивности лучевой кости в среднем составляет 19,4±0,3%; локтевой — 15,3±0,2%), можно сопоставить соотношение указателей. Индекс массивности лучевой кости на 21,1% больше индекса массивности локтевой кости; индекс массивности малоберцовой кости составляет лишь около 50% по сравнению с большеберцовой; таким образом, можно говорить об относительной гомологии лучей среднего сегмента верхней и нижней конечностей.

Заключение. Наибольшая длина кости и наибольшая окружность диафиза локтевой и лучевой костей с возрастом от четырех лет до 21 года увеличивается неравномерно. Наибольший относительный прирост выявлен во втором детстве и в подростковом периоде. Толстотно-длиннотный указатель у лучевой кости больше в среднем на 15% по сравнению с лучевой; с возрастом индекс несколько уменьшается: от 16,82 до 15,28% у локтевой кости (на 9%) и от 20,26 до 19,24% у лучевой кости (на 5%). Выявлены прямые тесные и значительные связи длины и окружности костей и средние обратные толстотно-длиннотного указателя костей предплечья с возрастом и длиной тела. В возрастных группах несколько отличается экстенсивность массивности костей предплечья.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры анатомии человека СГМУ им. В. И. Разумовского «Экспериментально-клиническое изучение закономерностей конструкции и биомеханических свойств органов и тканей систем организма в аспекте возрастно-половой и индивидуально-типологической изменчивости» — регистрационный номер 01201373099.

References (Литература)

1. Anisimova EA. Morpho-topometrical rationale for the choice of methods of surgical correction of deformities of the spine: DSc abstract. Saratov, 2009. 46 p. Russian (Анисимова Е. А. Морфотопометрическое обоснование выбора методов хирургической коррекции деформаций позвоночного столба: автореф. дис. … д-ра мед. наук. Саратов, 2009; 46 с.)

2. Pashkova IG. Morphological and functional correlations of physical development and bone mineral density in the adult population of the Republic of Karelia: DSc abstract. SPb., 2015; 41 p. Russian (Пашкова И. Г. Морфофункциональные корреляции физического развития и минеральной плотности костной ткани у взрослого населения Республики Карелия: автореф. дис. … д-ра мед. наук. СПб., 2015. 41 с.)

3. Slobodskoy AB, Norkin IA, Popov AY. Three-dimensional modeling reposition bone fragments in fractures of long bones. Saratov: Nauka, 2012; 140 p. Russian (Слободской А. Б., Норкин И. А., Попов А. Ю. Трехмерное моделирование репозиции отломков при переломах длинных трубчатых костей. Саратов: Наука, 2012; 140 с.)

4. Gerasimenko MA, Koren` MN, Tretyak SI, Zshuk EV. The results of the application of minimally invasive methods of surgeries for injuries of the upper limb in children // Journal n.a. NV Sklifosovsky Emergency Care 2014; (3): 22–24. Russian (Герасименко М. А., Корень М. Н., Третьяк С. И., Жук Е. В. Результаты применения малоинвазивных способов оперативных вмешательств при травмах верхней конечности у детей. Журнал им. Н. В. Склифосовского: Неотложная медицинская помощь 2014; (3): 22–24.)

5. Hedström EM, Svensson O, Bergström U, Michno P. Epidemiology of fractures in children and adolescents. Acta Orthopaedica 2010; 81 (1): 148–153.

6. Bennett JB, Mehlhoff TL. Total elbow arthroplasty: surgical technique. J Hand Surg 2009; 34 (5): 933–939.

7. Ring D. Instability after elbow arthroplasty. Hand Clin 2008; 24 (1): 1075–1078.

8. Nazarov IR. The results of conservative and surgical treatment of diaphyseal fractures of the forearm bones in children. In: VII Congress of Orthopaedic Trauma Uzbekistan «Traumatology and orthopedics in today's range». Tashkent, 2008; p. 409–410. Russian (Назаров И. Р. Результаты консервативного и оперативного лечения диафизарных переломов костей предплечья у детей. В кн. VII съезд травматологов-ортопедов Узбекистана «Травматология и ортопедия в современном спектре». Ташкент, 2008; с. 409–410.)

9. Alekseev AP. Ostemetriya: Methods of anthropological research. M.: Nauka, 1966; 250 p. Russian (Алексеев А. П. Остеметрия: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 250 с.)

10. Anisimova EA, Popryga DV, Chupahin NV, Anisimov DI, Yusupov KS, Popov AN. The conjugation of the absolute and relative body size of adults with an index of strength of the tibia. Astrakhan Medical Journal 2012; 7 (4): 22–26. Russian (Анисимова Е. А., Попрыга Д. В., Чупахин Н. В., Анисимов Д. И., Юсупов К. С., Попов А. Н. Сопряженность абсолютных и относительных размеров тела взрослых людей с индексом прочности большеберцовой кости. Астраханский медицинский журнал 2012; 7 (4): 22–26.)

11. Anisimova EA, Popryga DV, Popov AN, Anisimov DI, Chupahin NV. Patterns of variability of morphometric parameters of leg bones in different types of human body. Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2012; 8 (3): 691–696. Russian (Анисимова Е. А., Попрыга Д. В., Попов А. Н., Анисимов Д. И., Чупахин Н. В. Закономерности изменчивости морфометрических параметров костей голени при различных типах телосложения человека. Саратовский научно-медицинский журнал 2012; 8 (3): 691–696.)

МИКРОБИОЛОГИЯ

УДК 579.61 Оригинальная статья

ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИАЗОЛИДИНАММОНИЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ГИДРАТ-ИОНАМИ ЙОДА, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

М.М. Вакараева *— ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра экологии, аспирант;* ***В.Ю. Ульянов*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук;* ***О.В. Нечаева*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, ассистент, кандидат биологических наук;* ***И.О. Лунева*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, доцент, кандидат медицинских наук;* ***Е.И. Тихомирова*** *— ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра экологии, заведующая кафедрой, профессор;* ***О.Г. Шаповал*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, ассистент, кандидат медицинских наук;* ***Д.А. Заярский*** *— ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», кафедра информационной безопасности автоматизированных систем, кандидат технических наук.*

ASSESSMENT OF ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF POLYAZOLIDINAMMONIUM MODIFIED BY IODINE HYDRATE IONS DEPENDING ON ITS PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS

M.M. Vakaraeva *— Saratov Yuri Gagarin State Technical University, Department of Ecology, Post-graduate;* ***V.Yu. Uljanov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery and Vertebrology, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***O.V. Nechaeva*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Microbiology, Virology and Immunology, Assistant, Candidate of Biological Science;* ***I.O. Luneva*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Microbiology, Virology and Immunology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***E.I. Tikhomirova*** *— Saratov Yuri Gagarin State Technical University, Head of Department of Ecology, Professor, Doctor of Biological Science;* ***O.G. Shapoval*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Microbiology, Virology and Immunology, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***D.A. Zayarsky*** *— Saratov Yuri Gagarin State Technical University, Department of Information Security of Automated Systems, Assistant, Candidate of Technical Science.*

Дата поступления — 4.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Вакараева М.М., Ульянов В.Ю., Нечаева О.В., Лунева И.О., Тихомирова Е.И., Шаповал О.Г., Заярский Д.А. **Оценка антимикробной активности полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами йода, в зависимости от его физико-химических характеристик. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 255–257.**

Цель: изучить антимикробную активность вариантов полимерного соединения полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами йода (ПААГ-М), в зависимости от длины полимерной цепи и концентрации гидрат-ионов йода в отношении стандартных штаммов грамотрицательных и грамположительных бактерий, а также микроскопических грибов. *Материал и методы*. Используя метод серийных разведений, определили показатели минимальной подавляющей концентрации в отношении исследуемых микроорганизмов для всех вариантов исследуемого полимерного соединения. *Результаты.* Установлена высокая чувствительность *Escherichia coli* 113–13 и *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 к вариантам ПААГ-М с молекулярной массой <100 и 100–200 кДА, а *Staphylococcus aureus* 209 P — к вариантам с молекулярной массой 200–350 и 400–500 кДа. Показана прямая зависимость чувствительности всех исследуемых микроорганизмов при повышении концентрации гидрат-ионов йода в составе полимера. Стандартный штамм *Candida albicans* 13108 проявил чувствительность к вариантам полимера с максимальной концентрацией гидрат-ионов йода. *Заключение.* Полученные результаты позволяют осуществлять выбор наиболее эффективных химиотерапевтических антимикробных препаратов в зависимости от биологических свойств возбудителя инфекционного процесса.

Ключевые слова: полиазолидинаммоний модифицированный гидрат-ионами йода, антимикробная активность.

Vakaraeva MM, Uljanov VYu, Nechaeva OV, Luneva IO, Tikhomirova EI, Shapoval OG, Zayarskiy DA. **Assessment of antimicrobial activity of polyazolidinammonium modified by iodine hydrate ions depending on its physical and chemical characteristics. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 255–257.**

Aim: to study antimicrobial activity of variants of polymeric compound polyazolidinammonium modified by iodine hydrate-ions (PAAG-M), depending on the polymeric chain length and concentration of the iodine hydrate-ions against standard strains of gram-positive and gram-negative bacteria as well as microscopic fungi. *Materials and methods*. Minimum inhibitory concentrations of all variants of the polymeric compound for tested microbial strains have been determined by using serial dilution method. *Results.* High sensitivity of *Escherichia coli* 113–13 and *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 was shown to the variants of PAAG-M with molecular weight <100 and 100–200 kD. *Staphy-*

lococcus aureus 209 P was more sensitive to the variants with molecular weight 200–350 and 400–500 kD. Direct relation of sensitivity was demonstrated for all microbial strains on the increase of iodine hydrate-ions concentration in the polymeric compound. Standard strain *Candida albicans* 13108 was sensitive to variants of the polymer with maximum iodine hydrate-ions concentration. *Conclusion.* The received results allow to carry out a choice of the most effective chemotherapeutic antimicrobic preparations depending on biological properties of the activator of infectious process.

Key words: polyazolidinammony modified by iodine hydrate-ions, antimicrobial activity.

Введение. Множественная лекарственная устойчивость госпитальных штаммов условно-патогенных бактерий приобрела характер глобальной проблемы современной антимикробной терапии [1–3]. Поиск новых химиотерапевтических средств с антимикробной активностью по-прежнему сохраняет свою актуальность как одно из направлений ее решения [4, 5]. В последнее время ведется поиск высокоэффективных препаратов с антимикробными свойствами среди полимерных соединений, которые характеризуются низкой токсичностью и повышенной биодоступностью [6, 7]. Оценка антимикробных свойств полимера — полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами йода (ПААГ-М), относящегося к IV классу токсичности, показала широкий спектр его активности в отношении как стандартных, так и клинических штаммов грамположительных и грамотрицательных бактерий, микроскопических грибов и некоторых вирусов [8, 9]. Однако для повышения эффективности антимикробного действия необходимо учитывать особенности биологии возбудителя, в том числе связанные со строением микробных клеток. Поэтому целью исследования явилось изучение антимикробных свойств модификаций ПААГ-М в зависимости о молекулярной массы полимерной цепи и концентрации гидрат-ионов йода в препарате.

Материал и методы. В исследованиях использовали различные варианты ПААГ-М, отличающиеся физико-химическими свойствами: длиной полимерной цепи (<100, 100–200, 200–350 и 400–500 кДа) и содержанием гидрат-ионов йода (таблица).

Модификации полимера ПААГ-М с различным содержанием гидрат-ионов йода

№ п/п	Лабораторный шифр варианта полимера	Содержание гидрат-ионов йода
1	ПААГ-$М_6$	6 мкг/мл
2	ПААГ-$М_{12,5}$	12,5 мкг/мл
3	ПААГ-$М_{25}$	25 мкг/мл
4	ПААГ-$М_{50}$	50 мкг/мл

Антимикробную активность исследуемых соединений изучали с использованием метода серийных разведений (МУК 4.2.1890–04.) с определением минимальной подавляющей концентрации (МПК) каждого варианта препарата *[10]*. Образцы исследуемых соединений разводили в стерильной дистиллированной воде до получения рабочей концентрации 1000 мкг/мл, а затем получали ряд последовательных двойных разведений в жидкой питательной среде. В качестве экспериментальных моделей использовали стандартные штаммы грамотрицательных и грамположительных бактерий и микроскопических грибов музея кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского: *Escherichia coli* 113–13, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* 209 P, *Candida albicans* 13108

Результаты. Оценка антимикробной активности ПААГ-М в зависимости от длины полимерной цепи показала, что стандартные штаммы грамотрицательных бактерий проявили высокую чувствительность к варианту полимера с наименьшей молекулярной массой (рис. 1). Так, для *E. coli* 113–13 значения МПК ПААГ-$М_6$ с длиной полимерной цепи <100 кДА составили 16 мкг/мл, а с длиной полимерной цепи 100–200 кДА — 32 мкг/мл. Для *P. aeruginosa* ATCC 27853 значения МПК данных вариантов полимера составили 32 мкг/мл в обоих случаях. Увеличение молекулярной массы полимера приводило к снижению его антимикробной активности в отношении грамотрицательных бактерий.

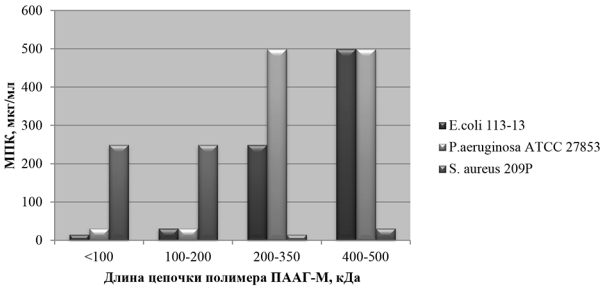


Рис. 1. Зависимость биологической активности ПААГ-М от длины полимерной цепи

Стандартный штамм *S. aureus* 209P проявил большую чувствительность к варианту полимера с молекулярной массой 200–350 и 400–500 кДа, для которых значения МПК составили 16 и 32 мкг/мл соответственно.

Увеличение концентрации гидрат-ионов йода в составе полимера приводило к повышению эффективности антимикробного действия всех вариантов ПААГ-М, что выражалось в снижении показателей МПК (рис. 2). Однако общая тенденция избирательного характера действия на грамположительные и грамотрицательные бактерии в зависимости от величины молекулярной массы сохранялась для всех вариантов полимера.

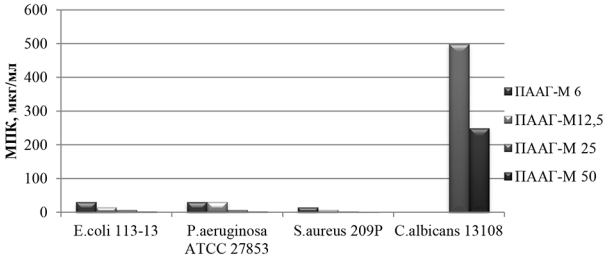


Рис. 2. Зависимость антимикробной активности ПААГ-М от концентрации гидрат-ионов йода

Наименьшая эффективность полимерного соединения ПААГ-М была отмечена в отношении стан-

Ответственный автор — Нечаева Ольга Викторовна
Тел.: (8452) 669818
E-mail: olgav.nechaeva@rambler.ru

дартного штамма микроскопических грибов *C. albicans* 13108. В ходе проведенного исследования нам не удалось установить зависимость противогрибковой активности ПААГ-М от длины полимерной цепи: варианты полимера ПААГ-$М_6$ и ПААГ-$М_{12,5}$ не обладали противогрибковой активностью даже при использовании самых высоких рабочих концентраций препаратов.

Однако показано, что противогрибковая активность ПААГ-М зависела от концентрации гидрат-ионов йода в составе препарата: ПААГ-$М_6$ и ПААГ-$М_{12,5}$ не проявили антимикробной активности в отношении *C. albicans* 13108, повышение концентрации гидрат-ионов йода до 25 и 50 мкг/мл в составе препаратов ПААГ-$М_{25}$ и ПААГ-$М_{50}$ приводило к появлению противогрибковой активности исследуемых препаратов, хотя значения МПК были достаточно высокими и составили 500 и 250 мкг/мл соответственно.

Обсуждение. Большая эффективность вариантов полимера с низкой молекулярной массой в отношении грамотрицательных бактерий связана с особенностями строения их клеточной стенки. Единственным местом проникновения в клетку различных веществ являются пориновые каналы, представляющие собой систему интегральных белков, через которые способны проходить химические соединения только с определенной молекулярной массой и пространственной организацией. Сильное дестабилизирующее действие на мембраны клеток оказывают низкомолекулярные катионные поверхностно-активные вещества (ПАВ), к которым относятся варианты ПААГ-М с молекулярной массой <100 и 100–200 кДа.

Для грамположительных бактерий важнейшим условием взаимодействия соединений с микробной клеткой является способность функционально активных групп к межмолекулярной ассоциации с компонентами клеточной стенки. В составе исследуемых вариантов ПААГ-М основным действующим компонентом являются гидрат-ионы йода.

Заключение. Полученные результаты позволяют осуществлять выбор наиболее эффективных препаратов, характеризующихся антимикробной активностью, с заданными физико-химическими характеристиками, что обеспечит большую избирательность их действия в отношении возбудителей инфекционных заболеваний с учетом особенностей их биологических свойств.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Kozlov RS. Clinical value of resistance grampolozhitelnykh of bacteria. Infektsii v khirurgii 2009; 7 (1): 3–10 Russian (Козлов Р.С. Клиническое значение резистентности грамположительных бактерий. Инфекции в хирургии 2009; 7 (1): 3–10.)

2. Reshed'ko GK, Ryabkova EL, Krechikova OI, et al. Antibiotikorezistentnost the gramotritsatelnykh of activators the nozokomialnykh in intensive care units and intensive therapy of Russia. Klin Mikrobiol Antimikrob Khimioter 2008; 10 (2): 96–112 Russian (Решедько Г.К., Рябкова Е.Л., Кречикова О.И. и др. Антибиотикорезистентность грамотрицательных возбудителей нозокомиальных в отделениях реанимации и интенсивной терапии России. Клин Микробиол Антимикроб Химиотер 2008; 10 (2): 96–112.)

3. Gloede J, Scheerans C, Derendorf H, et al. In vitro pharmacodynamic models to determine the effect of antibacterial drugs. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2010; 65 (2): 186–201.

4. Gol'tseva EV. Mechanisms of emergence and way of overcoming of resistance at various medicines. Voprosy biologicheskoy, meditsinskoy i farmatsevticheskoy khimii 2013; (6): 7–9. Russian (Гольцева Е.В. Механизмы возникновения и пути преодоления резистентности у различных лекарственных препаратов. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии 2013; (6): 7–9.)

5. Nechaeva OV, Tikhomirova EI, Shurshalova NF, et al. Prospects of use of heterocyclic compounds in medicobiological practice. Saratov, 2013; 120 p. Russian (Нечаева О.В., Тихомирова Е.И., Шуршалова Н.Ф. и др. Перспективы использования гетероциклических соединений в медико-биологической практике. Саратов, 2013; 120 с.)

6. Serebrennikova ES, Davydova VL, Gurina SV, et al. Studying of antimicrobic activity of some derivatives of alginic acid. Problemy meditsinskoy mikologii 2013; (4): 60–62. Russian (Серебренникова Е.С., Давыдова В.Л., Гурина С. В. и др. Изучение антимикробной активности некоторых производных альгиновой кислоты. Проблемы медицинской микологии 2013; (4): 60–62.)

7. Shtilman MI. Polymers in the drug systems. Rus J Biopharm. 2009; 1 (2): 5–14.

8. Nechaeva OV, Tikhomirova EI, Zayarskiy DA, et al. Antimicrobic activity a poliazolidinammoniya, the iodine modified hydrate ions. Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii, immunobiologii 2015; (3): 88–92. Russian (Нечаева О.В., Тихомирова Е.И., Заярский Д.А. и др. Антимикробная активность полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами йода. Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии 2015; (3): 88–92.)

9. Nechaeva OV, Ul'yanov VYu, Zayarskiy DA, et al. Influence of biocompatible polymeric connection on survival of causative agents of invasive mycoses. Problemy meditsinskoy mikologii 2014; 6 (2): 106. Russian (Нечаева О.В., Ульянов В.Ю., Заярский Д.А. и др. Влияние биосовместимого полимерного соединения на выживаемость возбудителей инвазивных микозов. Проблемы медицинской микологии 2014; 6 (2): 106.)

10. Determination of sensitivity of microorganisms to antibaterialny preparations. MUK 4.2.1890–04. M.: Izdatel'skiy otdel Federal'nogo tsentra Gossanepidnadzora Minzdrava RF, 2004; 91 p. Russian (Определение чувствительности микроорганизмов к антибатериальным препаратам. МУК 4.2.1890–04. М.: Издательский отдел Федерального центра Госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2004; 91 с.)

ФАРМАКОЛОГИЯ

УДК 615.21.27.28:616–092.4 Оригинальная статья

МИЕЛОПРОТЕКТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИИ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИНА И 3-ГИДРОКСИПИРИДИНА ПРИ АНТИБЛАСТОМНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

А. В. Сипров — *ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», Медицинский институт, профессор кафедры фармакологии и клинической фармакологии с курсом фармтехнологии, доцент, доктор медицинских наук;* **В. А. Масягин** — *ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева», Медицинский институт, аспирант кафедры фармакологии и клинической фармакологии с курсом фармтехнологии.*

MYELOPROTECTIVE EFFICIENCY OF COMBINATION OF PYRIMIDINE AND 3-HYDROXYPYRIDINE DERIVATIVES AT EXPERIMENTAL ANTINEOPLASTIC CHEMOTHERAPY

A. V. Siprov — *Mordovia State University n.a. N. P. Ogarev, Medical Institute, Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology with the Course of Pharmaceutical Technology, Assistant, Professor, Doctor of Medical Science;* **V. A. Masyagin** — *Mordovia State University n.a. N. P. Ogarev, Medical Institute, Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology with the Course of Pharmaceutical Technology, Post-graduate.*

Дата поступления — 2.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Сипров А. В., Масягин В. А. **Миелопротективная эффективность комбинации производных пиримидина и 3-гидроксипиридина при антибластомной химиотерапии в эксперименте. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 258–262.**

Цель: сравнительный анализ влияния раздельного и комбинированного использования производных пиримидина и 3-гидроксипиридина — ксимедона и мексидола на количественные показатели костномозгового кроветворения и периферической крови у крыс с карциномой Walker-256 при химиотерапии доксорубицином и паклитакселом. *Материал и методы*. Эксперименты выполнены на 83 крысах-самках линии Wistar массой 150–250 г. Доксорубицин в дозе 4 мг/кг и паклитаксел в дозе 6 мг/кг вводили внутрибрюшинно на 11-е сутки эксперимента. Ксимедон и мексидол вводились раздельно и в комбинации друг с другом в дозах 100 и 50 мг/кг соответственно, начиная с 11-х суток опыта, в течение 10 дней. Оценивали изменения в миелограммах и периферической крови на 14-е и 22-е сутки эксперимента. *Результаты*. Ксимедон эффективнее мексидола восстанавливал дифференцировку клеток гранулоцитопоэза и снижал выраженность эритроцитопении на 14-е сутки опыта. Комбинация ксимедона и мексидола эффективнее их раздельного применения ускоряла дифференцировку гранулоцитов, что сопровождалось более эффективным увеличением числа нейтрофилов в периферической крови. К 22-м суткам, несмотря на рост числа полихроматофильных нормоцитов в костном мозге, количество эритроцитов в крови не отличалось от такового при раздельном применении препаратов. *Заключение.* Миелопротективный эффект ксимедона превосходит таковой у мексидола. Комбинация ксимедона и мексидола эффективнее их раздельного применения ускоряет дифференцировку гранулоцитов.

Ключевые слова: ксимедон, мексидол, миелопротективный эффект, доксорубицин, паклитаксел.

Siprov AV, Masyagin VA. **Myeloprotective efficiency of combination of pyrimidine and 3-hydroxypyridine derivatives in experimental antineoplastic chemotherapy. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 258–262.**

The aim of the study is comparative assessment of the influence of separated and combined use of pyrimidine and 3-hydroxypyridine derivatives — xymedon and mexidol on the bone marrow hemopoiesis and peripheral blood quantitative indicators in rats with Walker-256 carcinoma at the doxorubicin and paclitaxel chemotherapy. *Materials and Methods*. Experiments have been carried out on 83 Wistar female rats of weight 150–250 grams. Doxorubicin in a dose of 4 mg/kg and paclitaxel in a dose of 6 mg/kg were administered intraperitoneally on the 11th day of experiment. Xymedon (100 mg/kg) and mexidol (50 mg/kg) were administered separately and in combination with each other, starting with the 11th day of experiment for 10 days. We estimated myelograms and peripheral blood changes on the 14th and 22d day of the experiment. *Results*. Xymedon normalized differentiation of granulocytopoiesis cells more effectively than mexidol and reduced severity of erythrocytopenia on the 14th day of the experiment. Combination of xymedon and mexidol accelerated granulocytes differentiation more effectively than separated use of these medicines. It was accompanied by more effective increase of neutrophils number in peripheral blood. Despite the increase of polychromatophil normocytes number in bone marrow to the 22d day, the erythrocytes number in blood was not differed from one at separated use of these medicines. *Conclusion.* Myeloprotective effect of xymedon exceeds the effect of mexidol one. The combination of xymedon and mexidol accelerates granulocytes differentiation more effectively than separated use of these medicines.

Key words: xymedon, mexidol, myeloprotective effect, doxorubicin, paclitaxel.

Введение. Современная высокодозная противоопухолевая химиотерапия практически всегда сопровождается развитием токсических осложнений, среди которых наиболее частым является миелосупрессия. Частота миелотоксичности увеличивается по мере проведения курсов антибластомной химиотерапии [1], что требует системы обеспечения их переносимости путем применения препаратов сопровождения [2]. Для купирования нейтропении при проведении антибластомной химиотерапии применяются препараты колониестимулирующих факторов. Однако они приводят к выбросу в периферическую кровь большого числа клеток миелоидного ряда, в том числе незрелых, что вызывает опустошение костного мозга в течение 2–3 дней после инъекции [3]. Кроме того, применение этих препаратов сопровождается осложнениями в виде гипертермических реакций, гриппоподобного синдрома и болей в костях [4]. Существенным фактором, сдерживающим применение препаратов колониестимулирующих факторов, является их высокая стоимость. В качестве препарата сопровождения химиотерапии применяют дикарбамин, уменьшающий нейтропению и сокращающий сроки восстановления лейкопоэза [5], однако не корригирующий анемию и тромбоцитопению. Доказано уменьшение глубины и постлучевой лейкопении при использовании дикарбамина в эксперименте [6]. В борьбе с анемией у онкологических больных, получающих противоопухолевую химиотерапию, используют препараты рекомбинантного эритропоэтина. Однако существует определенная настороженность в отношении безопасности их использования в связи с данными, свидетельствующими об уменьшении выживаемости больных, получавших такие препараты, а также увеличением риска тромбоэмболических осложнений [7]. Использование препаратов железа при анемии может быть ассоциировано с активацией свободнорадикальных реакций с усилением токсических изменений в органах и тканях [8]. В связи с изложенным становится очевидным, что наиболее перспективными являются средства, обладающие большей безопасностью и широким спектром защитного действия одновременно на разные ростки кроветворения. Известно, что в значительной мере миелотоксичность цитостатиков связана с активацией свободнорадикальных реакций, поэтому изучение миелопротекторной эффективности средств с антиоксидантной активностью патогенетически обосновано. В проведенных ранее исследованиях показано миелопротекторное действие производных 3-гидроксипиридина в отношении разных ростков кроветворения при введении алкилирующих цитостатиков и доксорубицина [9]. Возможности ксимедона, обладающего антиоксидантной активностью и способностью стимулировать регенераторные процессы как миелопротектора при антибластомной химиотерапии остаются малоизученными. Наличие у ксимедона антиоксидантного эффекта в сочетании с регенераторным позволяет считать включение данного препарата в схему лечения патогенетически обоснованным. Не изучена миелопротективная эффективность комбинированного применения ксимедона и мексидола.

Цель: сравнительный анализ влияния раздельного и комбинированного использования производных пиримидина и 3-гидроксипиридина — ксимедона и мексидола на количественные показатели костномозгового кроветворения и периферической крови у крыс с карциномой Walker-256 при химиотерапии доксорубицином и паклитакселом.

Материал и методы. Эксперименты выполнены на 83 крысах-самках линии Wistar массой 150–250 г разводки питомника НЦБМТ «Столбовая». Экспериментальные животные содержались в стандартных условиях вивария Мордовского государственного университета при естественном световом режиме на стандартной диете, свободном доступе к воде и пище. Все манипуляции с животными проводились в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей (Страсбург, 1986). Суспензию клеток карциномы Walker-256 (W-256) (10^6 клеток в растворе Хенкса) перевивали под кожу хвоста. Животные были распределены на 7 групп. Дизайн исследований представлен в табл. 1.

Таблица 1

Дизайн исследований

Группы	Режим эксперимента
Интактные животные (n=7)	Опухолевые клетки W-256 не вводили, лекарственная терапия не проводилась
1-я — опухолевый штамм W-256 (контроль) (n=12)	$1 \cdot 10^6$ опухолевых клеток W-256 под кожу хвоста
2-я — W-256, доксорубицин — W-256+ДР (n=12)	$1 \cdot 10^6$ опухолевых клеток W-256, доксорубицин внутрибрюшинно в дозе 4 мг/кг на 11-е сутки после имплантации опухолевых клеток
3-я — W-256, доксорубицин, паклитаксел — W-256+ДР+ПТ (n=14)	$1 \cdot 10^6$ опухолевых клеток W-256, доксорубицин в дозе 4 мг/кг и паклитаксел в дозе 6 мг/кг внутрибрюшинно на 11-е сутки после имплантации опухолевых клеток
4-я — W-256, доксорубицин, паклитаксел, ксимедон 100 мг/кг — W-256+ДР+ПТ+ксимедон (n=13)	Так же, как и в 3-й группе, ксимедон внутримышечно в дозе 100 мг/кг ежедневно, начиная с 11-х суток эксперимента, 10 суток
5-я — W-256, доксорубицин, паклитаксел, мексидол 50 мг/кг — W-256+ДР+ПТ+мексидол (n=12)	Так же, как и в 3-й группе, мексидол внутримышечно в дозе 50 мг/кг ежедневно, начиная с 11-х суток эксперимента, 10 суток
6-я — W-256, доксорубицин, паклитаксел, мексидол 50 мг/кг, ксимедон 100 мг/кг — W-256+ДР+ПТ+мексидол+ксимедон (n=13)	Так же, как и в 3-й группе, мексидол в дозе 50 мг/кг и ксимедон в дозе 100 мг/кг ежедневно внутримышечно, начиная с 11-х суток эксперимента, 10 суток

Исследование проводили на 14-е и 22-е сутки эксперимента. По 6–7 животных из каждой группы в указанные сроки выводили из опыта под общей анестезией тиопенталом натрия (50 мг/кг). В пери-

Ответственный автор — Сипров Александр Владимирович
Тел.: 8 (8342) 351310
E-mail: alek-s13@mail.ru

ферической крови при помощи гематологического анализатора PCE-90Vet (High Technology Inc., США) оценивали количество эритроцитов и лейкоцитов. У животных выделяли костный мозг из бедренной кости и на предметном стекле готовили мазок костного мозга. Фиксацию, окраску препаратов проводили по Паппенгейму — Крюкову. Исследование миелограмм проводилось методом световой микроскопии. Все показатели выражались в процентах.

При статистической обработке результатов исследования определяли показатели средних арифметических значений (M), стандартных ошибок средних арифметических (m). Нормальность распределения проверяли с использованием теста Колмогорова — Смирнова. При условии соответствия нормальности распределения достоверность полученных различий сопоставляемых величин оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. При несоответствии нормальности распределения достоверность различий оценивали с использованием U-критерия Манна — Уитни. Различия считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты. У животных 1-й (контрольной) группы в клеточном составе костного мозга к 14-м суткам эксперимента отмечалось уменьшение содержания сегментоядерных нейтрофилов на 43% по отношению к исходному показателю интактных крыс ($p<0,05$). У животных 2-й группы (с ДР) отмечалось достоверное снижение содержания метамиелоцитов на 53% и полихроматофильных нормоцитов на 89% в сравнении с интактными крысами (табл. 2).

При этом в периферической крови развивалась лейкопения за счет лимфопении и моноцитопении и эритроцитопения (табл. 3).

В 3-й группе (с ДР+ПТ) в костном мозге крыс регистрировалось статистически значимое увеличение уровня бластных форм в 8,5 раза и уменьшение содержания метамиелоцитов на 81%, а также палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов на 77,5 и 79% соответственно по отношению к интактным крысам. Содержание полихроматофильных нормоцитов уменьшалось на 74%, количество лимфоцитов возрастало в 4,7 раза в сравнении с интактными животными ($p<0,05$, табл. 2). При этом в периферической крови усиливалась лейкопения: содержание нейтрофилов и лимфоцитов снижалось на 76 и 33% соответственно по отношению ко 2-й группе ($p<0,01$), количество моноцитов — на 80% по отношению к интактным крысам (см. табл. 3). Содержание эритроцитов также снижалось в большей степени (на 18,5%), чем в группе с монотерапией ДР.

В 4-й группе (с ксимедоном) в костном мозге крыс количество бластов в 3,4 раза достоверно превышало соответствующий показатель у интактных животных, содержание метамиелоцитов увеличивалось в 2 раза, а палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов в 3,6 и 3,2 раза по отношению к 3-й группе животных. Содержание полихроматофильных нормоцитов сохранялось на уровне такового в 3-й группе животных. Количество лимфоцитов превышало исходный уровень в 3,8 раза (см. табл. 2). Со стороны периферической крови это сопровождалось достоверным увеличением числа нейтрофилов (в 2,5 раза), лимфоцитов (в 1,9 раза), моноцитов (в 3 раза) и эритроцитов (в 1,25 раза) по отношению к 3-й группе животных (см. табл. 3).

При введении мексидола (в 5-й группе животных) в костном мозге количество бластов превышало данный показатель интактных крыс в 4 раза, содержание метамиелоцитов увеличивалось в 2,9 раза в сравнении с 3-й группой ($p<0,05$). При этом количе-

Таблица 2

Изменения количественных показателей костномозгового кроветворения у крыс с карциномой Walker-256 при химиотерапии доксорубицином и паклитакселом в сочетании с ксимедоном и мексидолом (14-е сутки опыта) (M±m)

Показатели, %	Группы						
	Интактные животные	1-W-256	2-W-256 +ДР	3-W-256 +ДР+ПТ	4-W-256+ +ДР+ПТ+ +ксимедон	5-W-256+ +ДР+ПТ+ +мексидол	6-W-256+ +ДР+ПТ+ +мексидол+ +ксимедон
Бласты	0,7±0,1	1,0±0,2	1,5±0,5	6,0±1,7 $p_{1,2,3}<0,05$	2,4±0,7 $p_1<0,05$	2,8±0,8 $p_1<0,05$	3,6±1,3 $p_1<0,05$
Миелоциты	7,6±0,9	7,8±1,3	6,8±2,0	5,8±2,1	6,1±1,5	9,6±1,0	9,8±2,5
Метамиелоциты	8,1±1,1	6,8±1,2	3,8±0,6 $p_{1,2}<0,05$	1,5±0,4 $p_{1,2,3}<0,05$	3,0±0,3 $p_{1,2,4}<0,05$	4,4±1,2 $p_{1,4}<0,05$	6,5±1,5 $p_4<0,01$
Палочкоядерные нейтрофилы	11,6±0,8	9,8±1,2	12,2±1,6	2,6±1,0 $p_{1,2,3}<0,01$	9,5±1,8 $p_4<0,01$	5,5±1,1 $p_{1,2,3}<0,05$	14,4±2,5 $p_{4,5}<0,05$
Сегментоядерные нейтрофилы	34,1±4,1	19,5±4,9 $p_1<0,05$	47,4±3,8 $p_{1,2}<0,05$	7,0±3,6 $p_{1,3}<0,01$	22,8±4,0 $p_{3,4}<0,05$	22,4±6,3 $p_3<0,01$	32,4±4,2 $p_{3,4}<0,05$
Нормоциты базо-фильные	2,5±0,7	3,2±0,9	1,1±0,4	2,0±0,6	3,1±1,1	1,8±0,9	1,1±0,2
Нормоциты полих-ромато-фильные	14,3±3,5	25,2±3,8	1,6±0,4 $p_{1,2}<0,01$	3,7±0,5 $p_{1,2,3}<0,05$	3,1±1,1 $p_{1,2}<0,05$	6,2±2,7 $p_2<0,01$	7,0±4,9 $p_2<0,05$
Нормоциты окси-фильные	3,9±1,4	4,0±0,7	1,76±1,0	5,0±1,5	5,5±1,3	6,1±1,0 $p_3<0,05$	2,1±0,8 $p_5<0,05$
Моноциты	2,1±0,4	2,0±0,2	6,6±1,5	2,1±0,5 $p_3<0,05$	3,5±0,7	4,0±0,4 $p_{1,2,4}<0,05$	5,5±0,9 $p_{1,2,4}<0,01$
Лимфоциты	7,1±2,9	6,6±1,1	6,0±1,2	33,6±9,1 $p_{1,2,3}<0,05$	27,1±4,5 $p_{1,2,3}<0,01$	23,8±6,2 $p_{1,2,3}<0,05$	6,9±2,0

Примечание: p_1 — достоверность различий рассчитана по отношению к интактным животным; p_2 — к группе 1; p_3 — к группе 2; p_4 — к группе 3; p_5 — к группе 4.

Таблица 3

Изменения количественных показателей периферической крови у крыс с карциномой Walker-256 при химиотерапии доксорубицином и паклитакселом в сочетании с ксимедоном и мексидолом (14-е сутки опыта) (M±m)

Показатели	Группы						
	Интактныеживотные	1-W-256	2-W-256+ДР	3-W-256+ +ДР+ПТ	4-W-256+ +ДР+ПТ+ +ксимедон	5-W-256+ +ДР+ПТ+ +мексидол	6-W-256+ ДР+ПТ+ +мексидол+ +ксимедон
Эритроциты ($\times 10^{12}$)	7,6±0,1	6,9±0,5	6,5±0,2 $p_1<0,01$	5,3±0,3 $p_{1,2,3}<0,05$	6,6±0,4 $p_{1,4}<0,05$	6,1±0,3 $p_1<0,01$	6,2±0,4 $p_1<0,01$
Лейкоциты ($\times 10^9$)	5,31±0,7	9,9±1,5 $p_1<0,05$	4,0±0,3 $p_2<0,01$	1,8±0,3 $p_{1,2,3}<0,01$	3,7±0,5 $p_{2,4}<0,05$	3,75±0,5 $p_{2,4}<0,01$	5,1±0,7 $p_{2,4}<0,05$
Нейтрофилы ($\times 10^9$)	1,86±0,3	3,1±0,7	1,53±0,2	0,37±0,1 $p_{1,2,3}<0,01$	0,95±0,2 $p_{1,2,4}<0,01$	1,0±0,2 $p_{2,4}<0,05$	1,9±0,3 $p_{4,5,6}<0,05$
Лимфоциты ($\times 10^9$)	3,3±0,5	6,5±1,1 $p_1<0,05$	2,4±0,19 $p_2<0,01$	1,4±0,2 $p_{1,2,3}<0,01$	2,65±0,3 $p_{2,4}<0,05$	2,7±0,3 $p_{2,4}<0,01$	3,1±0,5 $p_{2,4}<0,05$
Моноциты ($\times 10^9$)	0,15±0,02	0,3±0,06 $p_1<0,05$	0,07±0,02 $p_{1,2}<0,05$	0,03±0,01 $p_{1,2}<0,01$	0,1±0,03 $p_{2,4}<0,05$	0,05±0,02 $p_{1,2}<0,05$	0,1±0,03 $p_{2,4}<0,05$

Примечание: p_1 — достоверность различий рассчитана по отношению к интактным животным; p_2 — к группе 1; p_3 — к группе 2; p_4 — к группе 3; p_5 — к группе 4; p_6 — к группе 5.

ство палочкоядерных нейтрофилов не отличалось от такового у животных 3-й группы и сохранялось ниже интактного показателя на 52%. Содержание сегментоядерных нейтрофилов, а также полихроматофильных нормоцитов не отличалось от такового как в 3-й группе крыс, так и у интактных животных (см. табл. 2). Количество моноцитов увеличивалось на 90%, лимфоцитов в 3,3 раза в сравнении с интактными крысами. При этом в периферической крови достоверно увеличивалось только число нейтрофилов (в 2,7 раза) и лимфоцитов (в 1,9 раза) в сравнении с 3-й группой крыс (см. табл. 3).

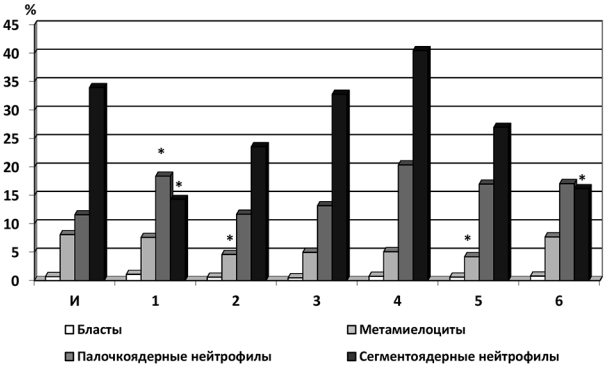
У животных 6-й группы (при комбинированном применении ксимедона и мексидола) количество бластов достоверно превышало таковое у интактных крыс в 5 раз, содержание метамиелоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов увеличивалось в 4, 5,5 и 4,6 раза по отношению к животным 3-й группы. Количество полихроматофильных нормоцитов не отличалось от такового как в 3-й группе крыс, так и у интактных животных (см. табл. 2). Содержание моноцитов увеличивалось в 2,6 раза. В периферической крови достоверно увеличивалось число нейтрофилов по отношению не только к 3-й группе, но и к группе с мексидолом (в 1,9 раза). Количество лимфоцитов и моноцитов возрастало в 2,2 и 3,3 раза по отношению к 3-й группе животных (см. табл. 3).

К 22-м суткам эксперимента в костном мозге животных всех экспериментальных групп количество бластных форм снижалось до исходного показателя интактных крыс. Содержание метамиелоцитов ниже исходного показателя интактных животных регистрировалось во 2-й группе (4,5±0,8%) и 4-й группе (с ксимедоном) (4,2±0,5%) (рисунок). Количество палочкоядерных нейтрофилов во всех экспериментальных группах не отличалось от такового у интактных крыс, равно как и сегментоядерных нейтрофилов, за исключением 1-й группы (содержание снижено на 58% в сравнении с интактными и составило 14,3±1,9) и 6-й группы (с ксимедоном в сочетании с мексидолом — содержание снижено на 52% в сравнении с интактными и составило 16,3±3,5) (p<0,05) (см. рисунок).

Содержание полихроматофильных нормоцитов в экспериментальных группах не отличалось от такового у интактных крыс, кроме 6-й группы: их количество увеличивалось по сравнению с интактными животными в 2 раза и достигало 31,4±4,2% (p<0,01). Одновременно с этим у животных в 3-й группе отмечалось достоверное уменьшение содержания количества оксифильных нормоцитов с 3,9±1,4 (у интактных) до 0,4±0,1% (на 90%). В группах с ксимедоном, мексидолом и сочетанным введением ксимедона и мексидола содержание оксифильных нормоцитов достоверно увеличивалось в сравнении с 3-й группой и не отличалось от интактного показателя.

В периферической крови во всех экспериментальных группах развивался лейкоцитоз с нейтрофиллезом, моноцитозом и лимфоцитозом (кроме 5-й группы с ксимедоном, в которой содержание лимфоцитов не отличалось от крыс интактной группы). Достоверное увеличение количества эритроцитов по сравнению с 3-й группой животных отмечалось только в группе с мексидолом. В группе с ксимедоном число эритроцитов не отличалось одновременно как от исходного показателя интактных крыс, так и от значения у животных, получавших ДР+ПТ.

Обсуждение. Монотерапия ДР (во 2-й группе) приводила к повреждению гранулоцитарного и эри-



Изменения клеточного состава гранулоцитарного ростка кроветворения у крыс с W-256 при введении доксорубицина и паклитаксела в сочетании с ксимедоном и мексидолом Примечание: И — интактные; *1* — W-256 (контроль); *2* — W-256 +ДР, *3* — W-256 +ДР+ПТ; *4* — W-256+ДР+ПТ+ксимедон; *5* — W-256+ДР+ПТ+мексидол; *6* — W-256+ДР+ПТ+мексидол+ксимедон; * — достоверность различий при p<0,05 по отношению к интактным животным

трокариоцитарного ростков кроветворения с развитием лейкопении и эритроцитопении, которые регистрировались уже на 14-е сутки эксперимента. Сочетанная химиотерапия ДР+ПТ (в 3-й группе) сопровождалась более выраженным угнетением дифференцировки молодых форм в зрелые в гранулоцитарном ростке кроветворения: достоверно более значимо снижалось количество метамиелоцитов, палочкоядерных и зрелых сегментоядерных нейтрофилов на фоне, вероятно, компенсаторного бластомогенного эффекта (в ответ на угнетение миелопоэза) и соответствующими изменениями в периферической крови. Угнетение эритропоэза, как и в группе с монотерапией ДР, регистрировалось на этапе образования полихроматофильных нормоцитов, а к 22-м суткам эксперимента — оксифильных нормоцитов. При этом на 14-е сутки эксперимента в периферической крови отмечалась более выраженная эритроцитопения, что может быть следствием повреждения самих эритроцитов.

Полноценным механизмом гемопоэтической репарации является ускорение деления кроветворных предшественников на фоне высокой интенсивности их созревания. Именно такие изменения на 14-е сутки эксперимента наблюдались в 4-й (с ксимедоном), 5-й (с мексидолом) и 6-й (с комбинацией ксимедона и мексидола) группах. При этом ксимедон эффективнее мексидола стимулировал дифференцировку созревающих клеток, хотя по коррекции общего содержания лейкоцитов в периферической крови оба препарата оказались сопоставимы. Однако максимальное ускорение процессов дифференцировки и более быстрое возвращение к исходным показателям миелопоэза отмечалось при сочетанном применении ксимедона и мексидола. Это сопровождалось и более эффективным увеличением содержания нейтрофилов в периферической крови по сравнению с раздельным применением препаратов. На фоне мексидола и его комбинированного применения с ксимедоном созревание эритроидных прекурсоров не отличалось от групп интактных крыс и животных, получавших ДР+ПТ (содержание полихроматофильных нормоцитов не отличалось от такового у интактных крыс и животных в 3-й группе), однако, вероятно, все же имел место неэффективный эритропоэз, поскольку в периферической крови сохранялась эритроцитопения, как и в 3-й группе. На фоне ксимедона, несмотря на сохранение снижения уровня полихроматофильных нормоцитов в костном мозге, количество эритроцитов периферической крови возрастало по сравнению с животными 3-ей группы, что согласуется с литературными данными о способности ксимедона увеличивать содержание эритроцитов в крови и повышать их устойчивость к разрушению [10].

К 22-м суткам в группах с ксимедоном, мексидолом и их комбинацией происходит восстановление основных параметров костномозгового кроветворения, увеличивается содержание эритроцитов в периферической крови, при этом нормализация числа лимфоцитов отмечена только в группе с ксимедоном. В остальных группах регистрировался лимфоцитоз.

Заключение. Таким образом, ксимедон эффективнее мексидола восстанавливал дифференцировку созревающих клеток гранулоцитарного ростка гемопоэза, а также более эффективно снижал выраженность эритроцитопении. Сочетанное применение ксимедона и мексидола эффективнее их раздельного применения ускоряло процессы дифференцировки гранулоцитарных элементов и восстанавливало миелопоэз, что сопровождалось и более эффективным увеличением содержания нейтрофилов в периферической крови, но не имело преимуществ в реализации цитопротекторных свойств в отношении эритропоэза.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Solntseva YV. The myelotoxic complications frequency of adjuvant chemotherapy at the breast cancer. Tyumen Medical Journal 2014; 16 (2): 47–48. Russian (Солнцева Ю. В. Частота миелотоксических осложнений адъювантной полихимиотерапии при раке молочной железы. Тюменский медицинский журнал 2014; 16 (2): 47–48).

2. Kinzirsky AS, Kinzirskaya YA, Zinovyev AI. The study of dicarbamin influence on the cytostatic therapy efficiency in mice with Lewis lung carcinoma. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy: Povolzhskiy region: Meditsinskie nauki 2010; 16 (4): 44–49. Russian (Кинзирский А. С., Кинзирская Ю. А., Зиновьев А. И. Изучение влияния дикарбамина на эффективность цитостатической терапии у мышей с карциномой легких Льюис. Известия высших учебных заведений: Поволжский регион: Медицинские науки 2010; 16 (4): 44–49).

3. Treshchalin ID, Bodyagin DA, Pereverzeva ER, et al. Modification of antitumor cytostatics myelosupressive action by peroral hematocorrector dicarbamin (experimental research). Voprosy-onkologii 2009; 55 (6): 769–774. Russian (Трещалин И. Д., Бодягин Д. А., Переверзева Э. Р. и др. Модификация миелосупрессивного действия противоопухолевых цитостатиков с помощью перорального гематокорректора дикарбамина (экспериментальное исследование). Вопросы онкологии 2009; 55 (6): 769–774).

4. Ivanova OV. Use of dicarbamin as a hematocorrector at leukemia drugs treatment. Voprosy-onkologii 2012; 58 (3): 416–419. Russian (Иванова О. В. Применение дикарбамина в качестве гематопротектора при лекарственном лечении гемобластозов. Вопросы онкологии 2012; 58 (3): 416–419).

5. Koroleva IA, Mochalova AS. Use of dicarbamin in patients receiving taxane chemotherapy. Voprosy-onkologii 2011; 57 (2): 250–254. Russian (Королева И. А., Мочалова А. С. Применение препарата дикарбамин у больных, получающих химиотерапию на основе таксансодержащих схем. Вопросы онкологии 2011; 57 (2): 250–254).

6. Moiseeva IJ, Zinovyev AI, Nikishin SA, et al. The dicarbamin hematoprotective efficiency study at post-radiation bone marrow syndrome in experiment. Voprosy-onkologii 2012; 58 (1): 81–84. Russian (Моисеева И. Я., Зиновьев А. И., Никишин С. А. и др. Изучение гематопротекторной эффективности дикарбамина в условиях экспериментального пострадиационного костномозгового синдрома. Вопросы онкологии 2012; 58 (1): 81–84).

7. Zhukov NV. Contraindications and restrictions of use for the erythropoiesis stimulating agents. Clinical Oncohematology 2009; 2 (2): 176–184. Russian (Жуков Н. В. Кому не показано назначение эритропоэзстимулирующих препаратов. Клиническая онкогематология 2009; 2 (2): 176–184).

8. Kuzin VB, Lovtsova LV. The influence of a ferric iron drug on lipid peroxidation in different organs of white rats. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal 2011; 92 (2): 254–256. Russian (Кузин В. Б., Ловцова Л. В. Влияние препарата трехвалентного железа на перекисное окисление липидов в различных органах белых крыс. Казанский медицинский журнал 2011; 92 (2): 254–256).

9. Siprov AV, Mikulyak IN, Kinzirskaya YA. Antioxidants as a medicines of hematotoxicity reducing of malignant tumors chemotherapy and radiotherapy. Penza: PSU 2012. 298 p. Russian (Сипров А. В., Микуляк И. Н., Кинзирская Ю. А. Антиоксиданты как средства снижения гематотоксичности химио- и лучевой терапии злокачественных опухолей. Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. 298 с.).

10. Zobov VV, Nazarov NG, Vyshtakalyuk GB, et al. Efficiency of new pyrimidine derivatives influence on physical working capacity of rats in the test “swimming to failure”. Ecological physiology 2015; (1): 28–35. Russian (Зобов В. В., Назаров Н. Г., Выштакалюк Г. Б. и др. Эффективность влияния новых производных пиримидина на физическую работоспособность крыс в условиях выполнения теста «плавание до отказа». Экология человека 2015; (1): 28–35).

УДК 616–089.5 Оригинальная статья

ОЦЕНКА ЛАТЕНТНОГО ПЕРИОДА ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ТРАДИЦИОННОЙ И ОДНОСТОРОННЕЙ МЕТОДИКАХ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Р.Е. Лахин *— ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, кандидат медицинских наук;* ***В.А. Панов*** *— ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, адъюнкт кафедры анестезиологии и реаниматологии;* ***А.В. Щеголев*** *— ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, начальник кафедры анестезиологии и реаниматологии, доктор медицинских наук;* ***А.В. Кулигин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи лечебного факультета, доктор медицинских наук.*

EVALUATION OF LATENT PERIOD OF TEMPERATURE SENSITIVITY IN TRADITIONAL AND UNILATERAL SPINAL ANESTHESIA

R.E. Lakhin *— Military Medical Academy, Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***V.A. Panov*** *— Military Medical Academy, Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Assistant;* ***A.V. Schegolev*** *— Military Medical Academy, Head of Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Doctor of Medical Science;* ***AV. Kuligin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Emergency Medicine, Anesthesiology and Reanimatology of Medical Faculty, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата принятия в печать — 22.12.2014 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Лахин Р.Е., Панов В.А., Щеголев А.В., Кулигин А.В. **Оценка латентного периода температурной чувствительности при традиционной и односторонней методиках спинальной анестезии. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 263–267.**

Цель: оценить различия в уровне развития температурной, сенсорной и моторной блокады при проведении различных методик спинальной анестезии. *Материал и методы.* В проспективное рандомизированное исследовании было включено 70 пациентов. В группе с традиционной спинальной анестезией (n=35) 15 мг бупивакаина вводили быстро. В группе с односторонней спинальной анестезией (n=35) 7,5 мг бупивакаина вводили медленно, со скоростью 1 мл в минуту. Оценивали уровень и время развития температурной, сенсорной и моторной блокады. Данные статистически обработаны. *Результаты*. Снижение температурной чувствительности зафиксировано в среднем к 48 секунде как в группе односторонней спинальной анестезии, так и в контрольной группе. Субарахноидальное введение 7,5 мг гипербарического бупивакаина привело к развитию полной моторной блокады нижележащей нижней конечности только у 16 пациентов (45,7%). *Заключение.* Использование меньшей дозировки бупивакаина при односторонней спинальной анестезии снижает пороговую концентрацию местного анестетика в субарахноидальном пространстве, приводит к более медленной блокаде моторных нейронов и более чем в 50% случаев не в полном объеме.

Ключевые слова: спинальная анестезия, латентный период, бупивакаин.

Lakhin RE, Panov VA, Schegolev AV, Kuligin AV. **Evaluation of latent period of temperature sensitivity in traditional and unilateral spinal anesthesia. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 263–267.**

Objective: evaluation of the differences in the level of temperature, sensory and motor blockade during the various techniques of spinal anesthesia. *Materials and Methods.* Prospectively the randomized study included 70 patients. In the group with conventional spinal anesthesia (n=35) 15 mg of bupivacaine injected quickly. In the group with unilateral spinal anesthesia (n=35) 7.5 mg of bupivacaine administered slowly, at a rate of 1 ml per minute. We studied the level of temperature and time, sensory and motor blockade. The data are statistically processed. *Results.* Reduced thermal sensitivity recorded in an average of 48 seconds as a unilateral spinal anesthesia group and the control group. Subarachnoid administration of 7.5 mg of hyperbaric bupivacaine resulted in the development of a complete motor blockade underlying lower extremity in only 16 patients (45.7%). *Conclusion.* Using lower dosages of bupivacaine for unilateral spinal anesthesia lowers the threshold concentration of the local anesthetic in the subarachnoid space, resulting in slower motor neuron blockade and it is not total in more than 50% of cases.

Key words: spinal anesthesia, latent period, bupivacaine.

Введение. При развитии спинальной анестезии различные типы нервных волокон, образующих корешки спинномозговых нервов, блокируются неодинаково. Этот феномен, известный как «дифференциальный блок», был открыт Д. Эрлангером и Г. Гассером в 1929 г. [1]. Чувствительность нервных волокон к действию местных анестетиков зависит от диаметра волокна, его миелинизации и характеристик деполяризации волокна (частоты импульсации). Чем толще нервное волокно, тем более высокой должна быть минимальная пороговая концентрация местного анестетика и тем медленнее наступает блок. Соответственно, латентный период до развития блокады этих волокон будет неодина-

Ответственный автор — Лахин Роман Евгеньевич
Тел. +79117377111
E-mail: doctor-lahin@yandex.ru

ков. Особенно важна оценка латентного периода при развитии спинальной анестезии, поскольку за это время местный анестетик способен распространиться в субарахноидальном пространстве на большое расстояние. Высокое распространение анестетика в краниальном направлении способно привести к выраженным гемодинамическим нарушениям [2–4]. Это часто происходит незаметно, поскольку рутинно блокада вегетативных нервных волокон не оценивается, хотя к снижению артериального давления в основном приводит симпатолизис, обусловленный блокадой вегетативных симпатических эфферентов. Поэтому контроль уровня вегетативного блока важен, так как он распространяется быстрее и более широко, чем блокада чувствительных и моторных волокон [2, 5].

Раннее выявление высокого спинального блока позволяет своевременно начать корригирующую терапию. Однако данные о длительности периода до начала действия местного анестетика различаются довольно существенно. Основным паспортом местного анестетика является его инструкция. В инструкции к бупивакаину указано, что при субарахноидальном введении он начинает действовать через 5–8 мин, при периферической регионарной анестезии — через 15–30 мин [6]. В литературе встречаются данные начала действия бупивакаина при спинальной анестезии от 5 до 40 мин [5, 7, 8]. Практически во всех оценках латентного периода указывают блокаду чувствительных волокон, а блокада более тонких волокон не оценивается.

Цель: оценка различия в уровне развития температурной, сенсорной и моторной блокады при проведении различных методик спинальной анестезии.

Материал и методы. В проспективном исследовании приняли участие 70 пациентов, которым выполнялись различные операции. Критериями включения в данное исследование являлись выполненные спинальные анестезии при хирургических вмешательствах, информированное согласие пациента на участие в исследованиях, возраст от 18 до 70 лет. Критериями исключения стали: наличие выраженной сопутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, центральной нервной систем, выраженных нарушений работы печени, почек (3 и более баллов по шкале ASA), наличие абсолютных противопоказаний для выполнения нейроаксиальных блокад.

Для проведения исследования все пациенты были разделены на группы в зависимости от методики проводимой спинальной анестезии. В 1-й группе спинальную анестезию выполняли по классической методике (n=35). Во 2-й группе спинальную анестезию проводили по односторонней методике (n=35). Характер оперативных вмешательств, выполняемых в исследуемых группах, представлен в табл. 1.

Обе группы были сравнимы по возрасту (табл. 2).

Условия подготовки пациентов и обеспечение спинальной анестезии были идентичными во всех группах. Накануне производили стандартную премедикацию с использованием феназепама 5 мг внутрь. За 30 мин до операции осуществляли внутримышечное введение сибазона 10 мг. В операционной начинали инфузию кристаллоидных препаратов 5–10 мл/кг.

Во всех группах спинальную анестезию проводили спинальной формой бупивакаина — Marcain spinalheavy (AstraZeneca, Швеция). Спинальную анестезию выполняли срединным доступом в положении лежа на боку, на стороне оперативного вмешательства. Пункцию субарахноидального пространства производили на уровне L3-L4 иглами Квинке 22–25 G. Нахождение иглы в субарахноидальном пространстве подтверждали свободным истечением ликвора. Перед инъекцией анестетика срез иглы ориентировали в сторону оперативного вмешательства. В группе с традиционной спинальной анестезией 15 мг бупивакаина вводили быстро. Пациента сразу поворачивали на спину и укладывали на операционном столе с возвышенным на 10-30є головным концом. В группе

Таблица 1

Характеристика операций

Оперативные вмешательства	1-я группа (n=35)	2-я группа (n=35)
Урологические операции		
ТУР предстательной железы	2	—
Контактная цистолитотрипсия	2	—
Орхэктомия	1	—
Биопсия предстательной железы	3	—
Операции общехирургического профиля		
Грыжесечение	4	—
Травматологические операции		
Артроскопия коленного сустава	3	12
Удаление металлоконструкции	5	17
Металлоостеосинтез костей нижней конечности	10	6
Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава	5	—

Таблица 2

Возраст исследуемых пациентов

№ группы	Количество (n)	Возраст Me (Q1; Q3)
1	35	55 (44; 70)
2	35	53 (39; 68)

с односторонней спинальной анестезией 7,5 мг бупивакаина вводили медленно, со скоростью примерно 1 мл в минуту. После этого пациента оставляли на боку в течение 15 мин. Для проведения оперативного вмешательства пациента укладывали на спину.

Исследовали развитие температурного, болевого и моторного блоков с разных сторон. Клиническую оценку температурной блокады оценивали тестом с помощью пробирки со льдом: т.н. «Cold»-тест, оценку сенсорной блокады проводили с помощью теста «pinprick» (утрата болевой чувствительности кожи в ответ на раздражение иглой) по дерматомам. Для проведения статистической обработки выполнено ранжирование этих сенсорных дерматомов. Сегменту S5 присвоен ранг 1, S4–2, S3–3 и так далее с посегментарным увеличением рангов. Например, уровень L1 ранжирован как 10, Th10–13 Th6–17. С целью наглядности информации в результатах работы выполнен перевод рангов в сегменты дерматомов. Для оценки глубины и длительности моторной блокады использовали модифицированную шкалу Бромейджа: 0 — способность к движениям в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах; 1 — способность к движениям только в коленном и голеностопном суставах; 2 — способность к движениям только в голеностопном суставе; 3 — неспособность к движениям во всех трех суставах. Осуществляли мониторинг пульса, АД, SpO_2.

Исследование проводили на этапах: начало парестезии, 2-я; 3-я; 4-я; 5-я; 6-я; 7-я; 8-я; 9-я; 10-я; 15-я; 20-я; 25-я; 30-я минуты от начала введения анестетика.

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью компьютерной программы IBM SPSS Statistics 20.0. Данные представлены в виде медианы (Me) (квартиль 1 (Q1); квартиль 3 (Q3)). Попарное сравнение данных представлено с помощью непараметрических методов для несвязанных выборок (Mann — Whitney) и поправкой для малых выборок (MonteCarlo). Различия статистически значимы при $p<0,05$.

Результаты. В ходе исследования латентного периода выявлено, что при классической методике спинальной анестезии снижение температурной чувствительности или появление температурной парестезии (субъективное ощущение тепла) появляются к 46 секунде.

Показатели развития температурного, сенсорного и моторного блоков при классической методике спинальной анестезии представлены в табл. 3. Максимальный уровень температурного блока развился к 6-й минуте и соответствовал сегменту Th9. Необходимо отметить, что при подъеме уровня температурного блока выше Th10, производили позиционирование пациента подъемом головного конца операционного стола еще на 10-15є. Сенсорный блок достиг своего максимума к 8-й минуте и распространился до уровня Th10. Моторный блок развивался в полном объеме только к 15 минуте исследования. На каждом этапе различия между уровнем сенсорного и температурного блока составляли 1–2 сегмента, но эти различия были статистически значимы (табл. 4).

В ходе исследования латентного периода при проведении односторонней методики спинальной анестезии выявлено, что снижение температурной чувствительности или появление температурной парестезии (субъективное ощущение тепла) появляются к 48 секунде. При сравнении с латентным периодом классической спинальной анестезии статистически значимых различий не выявлено (U=272,5; Z= –1,1; p=0,27) (табл. 9).

При исследовании характера дифференциального блока и динамики его развития во время односторонней спинальной анестезии получены результаты, представленные в табл. 5.

Максимальный уровень температурного блока развился к 8-й минуте и соответствовал сегменту Th10. В течение периода нахождения пациента на боку контролировали верхний уровень температурного блока, при необходимости выполняли позиционирование с изменением угла наклона операционного стола на 10–15˚.

Сенсорный блок достиг своего максимума к 10-й минуте и распространился до уровня Th11. Необходимо отметить, что получить полную сенсорную анестезию оперируемой ноги при дозе введения 0,5% раствора бупивакаина удавалось не всегда. Неполный сенсорный блок оперируемой конечности встретился

Таблица 3

Характеристика дифференциального блока при классической методике спинальной анестезии

Этапы	Температурный блок	Сенсорный блок	Моторный блок
	Me (Q1; Q3)	Me (Q1; Q3)	Me (Q1; Q3)
начало парестезии	38 (28; 43)	—	—
2 мин	L2 (L4; Th12)	—	—
3 мин	L1 (L2; Th12)	L4 (S3; L2)	—
4 мин	Th12 (L1; Th12)	L2 (L3; L1)	—
5 мин	Th10 (Th11; Th8)	Th11 (L1; Th11)	0 (0; 1)
6 мин	Th9 (Th11; Th8)	Th11 (L1; Th10)	1 (0; 1)
7 мин	Th9 (Th10; Th8)	Th11 (Th11; Th10)	1 (1; 1)
8 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th12; Th9)	1 (1; 2)
9 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	2 (1; 2)
10 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	2 (2; 3)
15 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	3 (3; 3)
20 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	3 (3; 3)
25 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	3 (3; 3)
30 мин	Th9 (Th11; Th7)	Th10 (Th11; Th9)	3 (3; 3)

Таблица 4

Статистические показатели сравнения температурного и сенсорного блока при традиционной спинальной анестезии

Этапы	Mann-Whitney, U	Z	p
2 мин	Сравнение не проводили в связи с отсутствием сенсорного блока		
3 мин	45	–4,007	0,000
4 мин	38,5	–4,215	0,000
5 мин	44	–4,066	0,000
6 мин	62,5	–3,482	0,000
7 мин	79	–3,000	0,003
8 мин	83,5	–2,876	0,004
9 мин	88	–2,742	0,006
10 мин	100,5	–2,409	0,016
15 мин	107	–2,189	0,029
20 мин	107	–2,189	0,029
25 мин	107	–2,189	0,029
30 мин	107	–2,189	0,029

Таблица 5

Характеристика дифференциального блока при односторонней методике спинальной анестезии

Этапы	Температурный блок	Сенсорный блок	Моторный блок
	Me (Q1; Q3)	Me (Q1; Q3)	Me (Q1; Q3)
начало парестезии	48 (34; 60)	—	—
2 мин	L3 (L5; L1)	—	—
3 мин	L2 (L3; L1)	L5 (S2; L3)	—
4 мин	L1 (L2; Th11)	L3 (L4; L2)	—
5 мин	Th11 (Th12; Th10)	L2 (L3; L1)	—
6 мин	Th11 (Th12; Th9)	L1 (L2; Th12)	—
7 мин	Th11 (Th12; Th10)	Th12 (L2; Th11)	—
8 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th12 (L1; Th11)	—
9 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th12 (L1; Th11)	0 (0; 1)
10 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th11 (Th12; Th11)	2 (1; 2)
15 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th11 (L1; Th10)	2 (2; 2)
20 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th11 (L1; Th10)	2 (2; 2)
25 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th11 (L1; Th10)	2 (2; 3)
30 мин	Th10 (Th11; Th9)	Th11 (L1; Th10)	2 (2; 3)

у 4 пациентов (11,4%). После поворота на спину у 30 пациентов (85,7%) на неоперируемой ноге развился частичный сенсорный блок, а у остальных чувствительность снижалась только до гипостезии. На каждом этапе исследования различия между уровнем сенсорного и температурного блока составляли 1–2 сегмента, и эти различия были статистически значимы (табл. 6).

Максимальная выраженность моторного блока развилась только к 25 минуте исследования. Субарахноидальное введение 7,5 мг гипербарического бупивакаина привело к развитию полной моторной блокады нижележащей ноги у 16 пациентов (45,7%), у вышележащей конечности полной моторной блокады не развивалось даже после поворота на спину.

Обсуждение. Наличие дифференцированной анестезии демонстрировали многие исследователи [2, 4, 8, 9, 10]. Развитие спинальной анестезии, как традиционной, так и односторонней, происходило закономерно. Вначале происходила блокада более тонких температурных волокон, затем сенсорных и последними блокировались моторные нейроны.

Однако мы получили данные, которые не демонстрировались в других исследованиях. Мы определили, что блокада температурной чувствительности начинается довольно рано. Длительность латентного периода 0,5% раствора бупивакаина при его субарахноидальном введении составляет около 1 мин, как при классической, так и при односторонней спинальной анестезии. Таким образом, использование контроля над развитием температурного блока является ранним показателем развития спинальной анестезии. Получив такие данные, особое внимание в ходе нашей

Таблица 6

Статистические показатели сравнения температурного и сенсорного блока при односторонней спинальной анестезии

Этапы	Mann-Whitney, U	Z	p
2 мин	Сравнение не проводили в связи с отсутствием сенсорного блока		
3 мин	140	–5,507	0,000
4 мин	134,5	–5,589	0,000
5 мин	106,5	–5,920	0,000
6 мин	172	–5,132	0,000
7 мин	256,5	–4,117	0,000
8 мин	289,5	–3,725	0,000
9 мин	313	–3,445	0,001
10 мин	360,5	–2,877	0,004
15 мин	378	–2,653	0,008
20 мин	373,5	–2,707	0,007
25 мин	373,5	–2,707	0,007
30 мин	365,5	–2,806	0,005

работы мы уделили контролю развития спинальной анестезии. В случае распространения температурного блока выше уровня Th10 выполняли позиционирование пациента подъемом головного конца, поэтому в нашем исследовании мы не получили развития высокой спинальной анестезии. Это свидетельствовало о том, что постоянная верификация в ходе развития спинальной анестезии позволяет своевременно позиционировать пациента, ограничивая распространение спинальной анестезии, тем самым контролируя верхний уровень спинального блока.

Широта температурной блокады на всех этапах и при традиционной, и при односторонней спинальной анестезии преобладала над сенсорной на 1–2 сегмента. Подобную разницу отмечали и большинство исследователей [4, 10, 11], хотя некоторые отмечали и отсутствие различий [12], и большую разницу в количестве сегментов [13], и даже отсутствие связи между широтой температурной и сенсорной чувствительности [14].

Меньшая дозировка бупивакаина, используемая при односторонней методике, еще больше подчеркнула дифференцированность блока. Сенсорная анестезия развивалась медленнее, а моторная блокада в полном объеме развивалась не во всех случаях.

Заключение. Проведенное исследование показало дифференцированный характер развития спинальной блокады, который проявлялся как при традиционной, так и при односторонней методике спинальной анестезии. Вначале происходит блокада температурных волокон, затем сенсорных, и последними блокируются моторные нейроны. Использование меньшей дозировки бупивакаина при односторонней спинальной анестезии снижает пороговую концентрацию местного анестетика в субарахноидальном пространстве, и блокада более купных моторных нейронов развивается медленнее и более чем в 50% случаев не в полном объеме. Длительность латентного периода температурной блокады составляет около 1 мин и является ранним предиктором развивающегося сенсорного блока с учетом разницы в 1–2 сегмента. Постоянная верификация температурной чувствительности позволяет своевременно позиционировать пациента, ограничивая распространение спинальной анестезии, тем самым контролируя верхний уровень спинального блока.

Конфликт интересов не заявляется

References (Литература)

1. Gasser HS, Erlanger J. Role of size in establishment of nerve block by pressure or cocaine. Am J Physiol 1929; 88: 581–589.

2. Hocking G, Wildsmith JW. Intrathecal drug spread. British Journal of Anaesthesia 2004; 93: 568–78.

3. Man'kov AV, Pavljuk AL, Evseev BK. Hemodynamic complications of neuraxial anesthesia. Siberian Medical Journal 2009; 90: 19–22. Russian (Маньков А.В., Павлюк А.Л., Евсеев Б.К. Гемодинамические осложнения нейроаксиальной анестезии. Сибирский медицинский журнал 2009; 90: 19–22.)

4. Kocarev M, Watkins E, McLure H, et al. Sensory testing of spinal anaesthesia for caesarean section: differential block and variability. Int J Obstet Anesth 2010; (10): 261–265.

5. Gorbachev VI, Man'kov AV. Optimization of spinal anesthesia in surgery of intervertebral discs. General Intensive Care 2006; (5-6): 178–183. Russian (Горбачев В.И.,Манько в А.В. Оптимизация спинномозговой анестезии в хирургии межпозвонковых дисков. Общая реаниматология 2006; (5-6): 178–183.

6. Instructions for use of the drug for medical use Marcaine Spinal Heavy. http://www.astrazeneca.ru/medicines/anaesthesiology (23092014).

7. Zharnikov AV. Partial segmental anesthesia in patients of older age groups. Yakut Medical Journal 2012; 3 (39): 24–27. Russian (Жарников А.В. Частичная сегментарная анестезия у пациентов старших возрастных групп. Якутский медицинский журнал 2012; 3 (39): 24–27.)

8. Casati A, Fanelli G, Cappelleri G, et al. Does speed of intrathecal injection affect the distribution of hyperbaric bupivacaine? Br J Anaesth 1998; 81: 355–357.

9. Liu S, Kopacz DJ, Carpenter RL. Quantitative assessment of differential sensory nerve block after lidocaine spinal anesthesia. Anesthesiology 1995; 82 (1): 60–63.

10. Grover BA, Rush JM, Servoss MM. Assessing sensory blockade with alcohol and pinprick after subarachnoid block. AANA J 1998; 66 (1): 77–81.

11. Brull SJ, Greene NM. Time-Courses of Zones of Differential Sensory Blockade during Spinal Anesthesia with Hyperbaric Tetracaine or Bupivacaine. Anesth Analg 1989; 69 (3): 342–347.

12. Russell IF. A comparison of cold, pinprick and touch for assessing the level of spinal block at caesarean section. Int J Obstet Anesth 2004; 13: 146–152.

13. Ousley R, Egan C, Dowling K, Cyna AM. Assessment of block height for satisfactory spinal anaesthesia for caesarean section. Anaesth2012; 67: 1356–1363.

14. Liu S, Ware P. Differential Sensory Block After Spinal Bupivacaine in Volunteers. Anesth Analg 1997; 84 (1): 115–119.

УДК 616.832–004.2–036.12-07-08 (045) Обзор

СКЛЕРОТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ, ИНТЕГРАТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ХРОНИЗАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ (ОБЗОР)

Я. А. Кац *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры факультетской терапии лечебного факультета, кандидат медицинских наук;* ***Е. В. Пархонюк*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры факультетской терапии лечебного факультета, кандидат медицинских наук;* ***С. А. Скрипцова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, студентка 6 курса лечебного факультета.*

SCLEROTIC DISEASE, INTEGRATIVE DIAGNOSIS, CHRONIC FORMS AND TREATMENT OF DISEASES (REVIEW)

Y. A Kats *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Faculty Therapy of Faculty of Medicine, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***E. V. Parkhoniuk*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Faculty Therapy of Faculty of Medicine, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***S. A. Skriptsova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Faculty of Medicine, Student.*

Дата поступления — 19.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Кац Я. А., Пархонюк Е. В., Скрипцова С. А. **Склеротическая болезнь, интегративная диагностика и пути решения проблем хронизации и лечения болезней (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 268–274.**

Показана значимость интегративного подхода для выявления и анализа фаз или этапов заболевания на примере хронической склеротической болезни (ХСБ). Предлагаемая концепция ХСБ имеет целью внедрение методов диагностики досклеротического периода, основанных на анализе показателей напряженности работы функциональных систем, ответственных за коллагенообразование и коллагенолизис, при учете потенциальных генетически обусловленных возможностей склерозирования. Таким образом, особое внимание уделяется этапу предболезни, в течение которого с учетом данных анамнеза и молекулярно-генетических исследований можно прогнозировать характер возможных заболеваний, что определяет и степень риска формирования ХСБ. Предлагаемая методология и методики, а также полученные с их помощью данные, определяют возможность выявлять группы риска, планировать направление и объем проведения обследования.

Ключевые слова: хроническая склеротическая болезнь, склероз, коллаген, хронизация, персонофицированная медицина, интегративная диагностика, интегратизм, предболезнь, факторы риска, этиология, предиктивно-превентивная медицина.

Kats YaA, Parkhoniuk EV, Skriptsova SA. **Sclerotic disease, integrative diagnosis, chronic forms and treatment of diseases (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 268–274.**

The aim of the article is to determine the importance of an integrative approach to identify and analyze the phases or stages of the example of chronic sclerotic disease (CSD). The proposed concept of CSD is to use the diagnostic methods before sclerotic period, based on an analysis of indicators of intensity of the functional systems responsible for collagen formation and collagen lysis taking into account the potential of genetically caused features of sclerosis. Thus, special attention is paid to pre-disease stage including the history and molecular genetic studies which predict the nature of the possible diseases and determine the risk of formation of CSD. The proposed methodology and techniques, as well as obtained with their help data define the possibility of risk groups identification, the direction and volume of the survey.

Key words: chronic sclerotic disease, sclerosis, collagen, chronicity, personalized medicine, integrative diagnosis, integrative approach, pre-disease stage, risk factors, etiology, preventive medicine.

Во всем мире наблюдается тревожная тенденция неуклонного роста общей заболеваемости населения, в котором наибольший удельный вес занимают хронические заболевания. Выдвигаются самые разные гипотезы, объясняющие нарастание хронических заболеваний, от которых, по данным ВОЗ, погибает ежегодно более 39 млн человек. Среди причин, которыми можно было бы объяснить хронизацию болезней, видимо, имеет смысл выделить непосредственные и опосредованные.

1. Непосредственные причины формирования хронических заболеваний:

Ответственный автор — Пархонюк Елена Владимировна
Тел. +7917214254
E-mail: ele7230@yandex.ru

а) прекращение лечения острых процессов особенно в детском возрасте без учета точных критериев выздоровления (например, пневмоний, фарингитов, ангин, гайморитов, пиелонефритов и т.д). При этом следует признать, что при ряде заболеваний показатели выздоровления определяются эмпирически, этап реабилитации отсутствует, не учитывается или проводится некачественно. Тем самым создаются условия для продолжения действия этиологических и/или патогенных факторов, формирования очаговой инфекции, развития недостаточности функциональных систем специфической и неспецифической защиты, благоприятных условий для активации иммунопатогенных, мутационных процессов, проявлений биологических дефектов. Создается впечатление, что большинство хронических заболеваний начинаются именно в детстве;

б) существующее у врачей несоответствие между наличием теоретических знаний и практическими действиями при рассмотрении вопросов профилактики, развития и лечения хронических заболеваний. При этом необходимо выделить учет закономерностей возникновения и течения хронических заболеваний, выявление и анализ этапов их развития;

в) недостаточное внимание или пренебрежение к этиологическим факторам и к их ликвидации. Подмена понятий или непонимание значимости, различий характера и результатов действия собственно этиологических и способствующих факторов (или факторов риска).

На проблеме этиологии заболеваний хотелось бы остановиться несколько подробнее и с нескольких позиций, так как в последнее время, после довольно длительного «затишья», вновь начали обсуждаться вопросы причинности болезней [1, 2]. Прежде всего следует подчеркнуть, что, к сожалению, стало модным выдавать факторы риска за собственно этиологические, что автоматически прерывает работу по поиску истинной этиологии. Во-вторых, при диагностике коморбидных состояний иногда теряется единый этиологический фактор и полиморфная органопатотопография выдается за сочетание нескольких заболеваний, тогда как на самом деле речь идет об одном заболевании с разнообразным «набором органов-мишеней». Так, при наличии, например, язвенной болезни диагностируется одновременно и хронический холецистит, и хронический гепатит, и хронический панкреатит, и хронический колит. На самом деле у больного имеется одно заболевание — язвенная болезнь, при которой, как известно, могут вовлекаться в процесс другие органы, составляя специфическую индивидуальную органопатотопографию, принимаемую за самостоятельные заболевания. Третьим важным моментом является частое сочетание нескольких этиологических факторов (например, вирусно-бактериальные или паразитарно-бактериальные ассоциации), что обусловливает как специфичность клинических проявлений, так и особенность течения заболевания. Особое место при изучении этиологии, особенно хронических заболеваний, следует придавать возможности персистенции этиологического фактора, что было, в частности, показано и нами при изучении ревматизма [3].

2. Опосредованных причин формирования хронических заболеваний может быть названо много. Остановимся, как нам представляется, на самой главной: отсутствие унифицированного подхода выявления заболеваний, особенно на ранних этапах. Другими словами, отсутствие общепризнанной теории и методологии диагностики.

Понятно, что любая теория, а теория диагностики в особенности, может возникнуть только как результат философского осмысления явлений, работы и практического опыта [4, 5]. Сложность создания единой теории диагностики обусловлена необходимостью представить кроме теоретической разработки понятий нормы и патологии, структуры и функции, синергетики, системности и интеграции, единые методические и методологические приемы получения, анализа и трактовки информации, эффективность которых подтверждена повседневной врачебной практикой. В то же время следует признать, что желание и необходимость трансформировать философские положения теории диагностики в повседневную работу — у практических врачей в настоящее время, как правило, отсутствует. Следует согласиться с авторами, отмечающими «общую “недоразвитость”» теоретического мышления в клинической практике» [6, 7]. Недостаточность философских подходов отмечается и при построении дидактики диагностического процесса. Очень часто описание вопросов теории диагностики сводится к демонстрации значимости философских приемов, законов логики, индукции и дедукции. В то же время нельзя не признать, что философия диагностики представляет собой исключительно сложный комплекс философских категорий, включающий в себя как вопросы гносеологического процесса диагностики, причинности или детерминизма, так и проблемы применения основных законов диалектики развития, мотивации, сохранения энергии, принятия решений, прогнозирования, построения гипотез и т.д.

Формирование теории диагностики затруднено еще и тем, что само понятие «научная теория» не имеет общепринятого определения. Сюда входят различные аспекты, которые каждый из авторов представляет с разных сторон. Основным, как нам кажется, должно быть, положение, согласно которому научная теория рассматривается как высшая форма организации познания окружающей действительности или/и внутреннего мира. С этих позиций весьма значимо сохранение единства жестко детерминированных понятий и законов, составляющих суть данной теории. Учитывая изложенное, наиболее приемлемым представляется следующее определение: «Теория диагностики есть комплекс систематизированных научно обоснованных знаний о природе и закономерностях процесса распознавания патологии органов и заболеваний» [8]. Компоненты, составляющие теорию, отражающие общие закономерности, должны через существенные связи демонстрировать теоретические знания, характеризующие четко ограниченную область действительности, изучаемое явление. С другой стороны, мы твердо убеждены, что «всякое разграничение есть соединение», как бы это ни казалось парадоксальным на первый взгляд. Когда идет речь о разграничении каких-то явлений или объектов, надо помнить об относительности этого понятия и о том, что сама линия разграничения отсоединяет и в то же время является связующим звеном. Следует согласиться с философами, утверждающими, что «теория — это нечто большее, чем только инструмент для предсказания и описания наблюдаемых фактов: научная теория отражает скрытые для непосредственного наблюдения структуры и свойства» [9]. При этом должен следовать важный вывод о том, что в про-

цессе формирования теории имеется возможность создания особых мыслительных конструкций (в нашем случае — клиническое мышление), с помощью которых происходит трансформация теоретического знания в практическое применение.

Определение понятия «клиническое мышление» может быть дано с позиции сложного психофизиологического процесса, лежащего в основе мышления, или в виде простого, отражающего суть практического применения. Мы остановимся на втором. С нашей точки зрения, клиническое мышление — это мышление врача, опережающее любое целенаправленное умственное или физическое действие, при необходимости решения врачебной задачи любой сложности. Таким образом, клиническое мышление для теории диагностики — краеугольный камень, соединяющий теоретический подход методологии диагностики с практическим решением любой задачи, возникающей в ходе диагностического процесса.

Формат статьи не позволяет представить подробное описание методов эталонной, интуитивной и других видов диагностики, которые разрабатывались на кафедре факультетской терапии в 80–90-е годы прошлого столетия под руководством профессора Н. А. Ардаматского, тем более что они подробно были представлены нами в последней монографии. Здесь хотелось бы остановиться на основных положениях интегративного метода диагностики, который был предложен в последние годы [10, 5]. При этом, сохраняя системный подход и метод сравнения, предполагается использовать суммацию данных генетического, конституционального, иммунологического, антропологического и других видов обследования для получения наиболее полного представления не только о характере заболевания, но прежде всего о состоянии организма больного в целом. Особенности развития, течения болезней, характер индивидуальных реакций на этиологические и патогенные факторы определяются исходным состоянием организма и внешних факторов риска, условиями взаимодействия, взаимопроникновения механизмов развития заболеваний и взаимозависимости социального и биологического. Отсюда необходимость интегративного подхода с получением информации самого широкого плана, касающейся индивидуума, его «внутренней» основы, так как без понимания организма больного нельзя по-настоящему понять болезнь. Подтверждается идея Парацельса об огромном значении характеристики индивидуальных особенностей организма, о том, «что важнее знать, кем является больной, чем то, какой болезнью он болеет». Сообразно этому положению интегратизм представляется не только как простое объединение данных об индивидууме и его болезни, но включает в себя и «взаимопроникающую» диагностическую технологию. Последняя помогает осуществить более глубокий анализ за счет учета данных как о взаимосвязях и взаимозависимости, так и о взаимопроникновении и «переплетениях» факторов, участвующих в процессе, формировании болезни и изменяющих ее, что в совокупности и определяет возможность получить более полный комплекс знаний об индивидууме, его организме и его болезни.

На первом этапе, исходя из методологических принципов, применяемых в теории познания при изучении процессов развития, предполагается в «структуре процесса познания развивающихся объектов» (больного) выяснить, что представляет собой объект исследования [11, 12.]. Эта «первая ступень» познания (в нашей методологии — 1-я фаза интегратизма) позволяет исследователю получить сумму знаний фундаментального (генетического, конституционального, иммунологического и др.) характера об изучаемом объекте за весь период, предшествующий заболеванию, — предболезнь. Полученные сведения должны помочь понять истоки болезни, где в организме было «тонкое» место, что собой представлял организм с момента рождения и до развития заболевания, что определило возможность развития именно данного заболевания.

«Вторая ступень» познания изменяющегося объекта — получение и формирование знаний об изменениях его структуры, качественных, количественных и функциональных характеристик, с акцентом на возможные конвергенционные (сближающиеся) и «взаимопроникающие» взаимодействия.

Наиболее сложным вариантом взаимосвязей и взаимозависимости явлений и, в частности, отдельных признаков, функциональных систем и заболеваний является их взаимопроникновение, или пенетрация, в результате чего формируются совершенно новые группы функционирования, новые системы или сочетанные заболевания. Проблему пенетрации с этих позиций, насколько нам известно, вообще не ставили и не изучали, тогда как она имеет, безусловно, исключительное значение. Среди множества эффектов таких взаимопроникновений следует обратить внимание на возможность развития резонансного эффекта, в результате чего происходит либо создание чего-то нового, либо его уничтожение. Нас особенно интересуют клинические варианты взаимопенетраций функциональных систем организма (ФСО) и заболеваний. В последнем случае это касается коморбидных состояний, при которых вопросы взаимопроникновения приобретают особое значение, так как в результате можно ожидать доброкачественный или «злокачественный» эффект.

Следуя интегративному методу диагностики, необходимо (3-я фаза интегратизма) провести объединение и анализ данных, полученных на первой и второй ступенях познания. В результате такого суммарного анализа информации с учетом явлений конвергенций и пенетраций можно получить более точное представление об организме больного в целом, а не только о более или менее полной картине болезни. Кроме того, появляется возможность понять, как и за счет каких механизмов болезнь изменяет организм больного, а наряду с этим выявить причины развития заболевания и особенности его течения. Более того, интегративный подход позволяет понять, какое место может занять изучаемый объект (больной) в рамках абстрактной болезни, добавляют ли знания (и что конкретно), полученные при изучении больного, к эталону и пониманию болезни, как таковой. В интегратизме видится осуществление взаимосвязей основных методологических принципов познания:

— причинности или детерминизма (поиск этиологии);

— принципа развития (цикличность, фазность и линейность);

— принципа историзма. Принцип «историзма» (an. vitae, an. morbi) ориентирует врача на поиск причины, происхождения заболевания в историческом, генетическом аспектах, выявляя связь изменений и развития заболевания в имеющемся врожденном или приобретенном несовершенстве средств защиты или компенсации повреждений или морфологических (диспластических) расстройств. Это и

составляет суть выявления, изучения и значения предболезни;

— принципа единства теории и практики. Теоретические знания и представления о сущности признаков или явлений (физиологии, патофизиологии, генетики, морфологии) предполагают применение клинического мышления, которое мы рассматриваем как непременный атрибут, предшествующий любому действию (практике) врача при решении любых медицинских задач (проблем).

Значимость интегративного подхода становится особенно очевидной при выявлении и анализе фаз или этапов заболевания. Рассматривая заболевание с позиции неоднородно протекающего процесса, следует различать этапы, в течение которых формируются условия для возможности возникновения болезни, и этапы, характеризующие субклинический и клинический периоды болезни.

Особое внимание должно быть привлечено к этапу предболезни. В последнем следует выделять две фазы: от зарождения плода до рождения ребенка и от рождения ребенка до внедрения в действие основного этиологического фактора. При получении результатов зарождающегося в настоящее время весьма перспективного направления исследований по предиктивно-превентивной и перснофицированной медицине все большее значение будет придаваться именно первой фазе периода предболезни: от зарождения плода до рождения ребенка. Причем прогнозирование и профилактика возможных заболеваний будут сдвигаться к периоду добрачного генетического консультирования. Но уже и сегодня практический врач при целенаправленном поиске может выявлять целый ряд биологических дефектов на стадии предболезни, что определяет возможность проведения превентивных мероприятий, уменьшающих риск развития тех или иных заболеваний. В то же время, если касаться возможности терапевтическими методами прервать прогрессирование хронических заболеваний, то особое внимание должно быть привлечено к фазам межприступного периода, и прежде всего к предактивной фазе.

Как правило, именно в эту фазу формируются условия для очередной вспышки процесса, смещается равновесие между защитой и нападением в сторону патогенных факторов. В этот же период можно ожидать активацию скрыто протекающей инфекции, так как создаются условия для накопления «критической бактериальной массы» или репликации вирусов, с одной стороны, и уменьшения активности факторов специфической и неспецифической защиты — с другой. Отсюда значимость тщательного диспансерного наблюдения за больными и раннего выявления маркеров грядущего рецидива, что позволило бы применить активное лечение, упреждающее вспышку процесса и пролонгацию неактивной фазы болезни. Если подобная практика принимает постоянную форму, предупреждающую активацию процесса на этапе предактивной фазы, то практически достигается неопределенно долгая пролонгация межприступного периода, прерывание прогрессирования заболевания, т.е. практическое выздоровление от хронического процесса.

Особого внимания заслуживает ситуация, когда в процессе развития хронического заболевания формируются новые состояния, развитие и прогрессирование которых не связано с этиологическим фактором основного заболевания. Такая ситуация возникает, в частности, когда в ответ на повреждение формируются органосклерозы, развитие и прогрессирование которых идет по своим закономерностям, формируя особое состояние, названное нами хронической склеротической болезнью (ХСБ).

Хроническая склеротическая болезнь — наднозологическое понятие, включающее в себя гетерогенную группу состояний и заболеваний, характеризующихся прогрессирующим повреждением органов и тканей, с формированием склероза (фиброза, цирроза, рубца), вторичным развитием органных и организменных дисфункций вплоть до терминальных состояний [13]. Таким образом, формулируется значимость фиброгенеза, занимающего центральное место в патогенезе ХСБ и определяющего конечный этап хронического повреждения органов и тканей в виде образования склероза [14–17].

Основанием для разработки концепции ХСБ является представление о наличии общих, генетически обусловленных механизмов и реакций на повреждение с формированием рубцовой (склероз, фиброз, цирроз) ткани. Чрезмерный фиброгенез может быть следствием изменения метаболических процессов в соединительной ткани системного характера, возникающих из-за изменений генетической и/или нейрогормональной регуляции обмена коллагена, превалированием его синтеза над распадом [18–21]. Кроме того, следует признать, что при ХСБ в случае развития процесса склерозирования даже в одном органе, при дальнейшем прогрессировании процесса формируются как полиорганные дисфункции [22], так и дисфункции «интегративно-регуляторной мегасистемы организма — нейроэндокринно-иммунной системы» [23]. В сложных взаимоотношениях функциональных систем синтеза и деградации коллагена, фиброгенеза и фибролиза существенная роль принадлежит непосредственным и опосредованным факторам управления, систем регуляции воспаления и реакций на повреждения.

Интегральный подход и суммарный анализ всех показателей клинико-биохимико-генетико-морфологического комплекса (КБГМК) позволяют выявить общие и частные закономерности склерозирования, получить более полное представление как о состоянии коллагенообразования и изменения коллагенового матрикса при отдельных патологических состояниях (например, жесткость сосудистой стенки — ЖСС), так и о процессах склерозирования в целом [24, 25].

Под склерозированием следует понимать чрезмерное развитие соединительной ткани вместо поврежденных структур, функция которых не может быть восполнена ни за счет активации регенераторных процессов (или их невозможности), ни за счет компенсаторных механизмов. При развитии ХСБ развиваются не свойственные эволюции закономерности развития склероза. Имеется нарушение генетически обусловленной способности развития фиброгенеза в пределах зоны повреждения, которая ограничивается замещением только поврежденных структур, не распространяясь на соседние неповрежденные участки. Суть закономерностей ХСБ сводится к развитию и прогрессированию органосклерозов, обусловленных «поломкой» генетически закрепленной программы, которая в первоначальном варианте представляется как саногенетическая реакция на повреждение. Изменение программы ведет к развитию автономной независимости и неудержимого преобладания местных механизмов «роста» склерозирования над действием регуляторных систем, функция

которых должна сводиться к обеспечению ограничения, отграничения и/или прекращению фиброгенеза.

Предлагаемая концепция ХСБ имеет целью внедрение методов диагностики досклеротического периода, основанных на анализе показателей напряженности работы функциональных систем, ответственных за коллагенообразование и коллагенолизис, при учете потенциальных генетически обусловленных возможностей склерозирования (рубцевания). Задачи диагностики ХСБ могут быть разными:

а) прогнозирование ее развития,

б) диагностика сформировавшегося процесса,

в) диагностика фаз, степени выраженности и вероятного темпа развития склероза.

Критерии и методы диагностики ХСБ также могут быть разными в зависимости от периода развития основного заболевания:

1. В периоде предболезни (донозологическом) — используются методы генетического контроля: прогностические методы с целью выявления потенциальной возможности развития чрезмерного склерозирования (рубцевания).

2. В преморбидном периоде (до органных повреждений) — физикальные и инструментально-биохимические методы оценки состояния, нарушений структуры и функций органов.

3. В период разгара — методы преморбидного периода с обязательным анализом состояния интегральных функциональных систем (ИФС), включая функциональные системы коллагенообразования (ФКОС), функциональные системы коллагенолизиса (ФСКЛ) и функциональных систем обеспечения (в зависимости от формы патологии) [26].

4. В период репарации и ремиссии — состояние компенсации поврежденных систем и органов, соотношения активности ФКОС и ФСКЛ.

Критерии диагностики ХСБ у конкретного больного должны соответствовать этапу развития хронического заболевания, а при остром заболевании учитывать вероятность его хронизации. На этапе предболезни с учетом данных анамнеза и молекулярно-генетических исследований можно прогнозировать характер возможных заболеваний (например, наибольшую вероятность инфекционной или неинфекционной патологии, онкологического процесса и др.), что определяет и степень риска формирования ХСБ. Предлагаемая методология и методики, а также полученные с их помощью данные определяют возможность выявлять группы риска, планировать направление и объем проведения обследования (по полной или сокращенной программам). Имеет значение оценка потенциальных возможностей, вероятного темпа, интенсивности и скорости развития регенераторных или склеротических процессов. Если получены данные о наличии, например, недифференцированной дисплазии соединительной ткани, что является фактором риска развития диффузных заболеваний соединительной ткани (ДЗСТ) [27], то естественно ожидать более выраженных нарушений со стороны ФСКО и/или ФСКЛ, что, безусловно, должно отразиться на процессах склерозирования.

С учетом изложенного строится и алгоритм диагностики:

1. Диагностика вероятности развития ХСБ в преморбидный период острого заболевания (до повреждения органов): выявление признаков потенциального или начального формирования хронизации процесса с возможным развитием склерозирования, как этапа возникновения ХСБ. В этих случаях проводится:

а) анализ предболезни (от зарождения до настоящего заболевания);

б) анализ органопатотопографии и выявление клинических признаков, характеризующих потенции склерозирования (возраст, состояние кожи, морщин, рубцов, скорость и характер заживления ран, рост ногтей, волос, фен дисплазии СТ и др.);

в) построение начального плана обследования с учетом клинической картины, генеалогических сведений и результатов изучения показателей биохимической стратегии (биохимического компонента ЕГБМС), которые определяют дальнейший ход обследования и его объем.

2. Диагностика ХСБ при наличии хронического течения основного заболевания (хронического заболевания), которая включает:

а) методологию диагностики вероятности развития ХСБ в преморбидный период острого заболевания (см. выше);

б) диагностику основного заболевания и/или коморбидных состояний;

в) состояние ФСКО и ФСКЛ и оценку соотношения их активности;

г) оценку состояния ЕГБМС, что определяет возможность планировать целенаправленное лечение.

Отсутствие единой трактовки и самого понятия ХСБ, унифицированных теоретических представлений о формировании органосклерозов и их клинических проявлениях объясняет ситуацию, при которой до настоящего времени каких-либо стандартов или единых подходов к лечению ХСБ не разработано. В то же время известны попытки некоторых исследователей сформулировать положения об идеальной антифибротической терапии (касающейся чаще всего того или иного органа), при которой препараты должны оказывать действие на все патогенетические факторы фиброгенеза. Значительное число работ посвящено лечению фиброза и цирроза печени, нефросклероза, фиброза легких, кардиосклероза и т.д. [28–35]. Понятно, что попытки лечения склероза отдельных органов не может иметь большую эффективность, так как необходимо лечить сам процесс, а не отдельные его проявления. На основе разработанной концепции о ХСБ нами предлагаются следующие принципы лечения ХСБ в активную и неактивную фазы основных заболеваний:

1. Устранение этиологических и постоянно действующих патогенных факторов. Особое внимание при наличии хронических заболеваний должно быть обращено на ремиссию, межприступный период, его предактивную фазу, раннее активное лечение в которой может предупредить вспышку, рецидив, что естественно затормозит прогрессирование основного заболевания и процесс склерозирования в этот период [36, 37, 5].

2. Выравнивание соотношения активности системы «коллагенообразование — коллагенолизис» путем воздействия на:

а) выявленные поврежденные звенья ФСКО и/или ФСКЛ;

б) генетические или нейрогормональные системы регуляции обмена коллагена;

в) устранение нарушений ФС обеспечений (кардиореспираторной, энергетической и др.)

3. Составление базовой терапии основного заболевания и плана поддерживающей терапии антифиброзирующего процесса.

Таким образом, приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что ХСБ следует рассматривать как наднозологическую форму патологии, так как процесс склерозирования является конечным этапом большинства хронических заболеваний и его закономерности начинают проявляться и превалировать в наибольшей степени в период окончания повреждающих действий этиологического и патогенных факторов основного заболевания.

Клиницистам хорошо известен факт прогрессирования хронических заболеваний, несмотря на отсутствие явных признаков активности основного процесса. С позиции ХСБ это обусловлено не столько закономерностями основного заболевания, сколько закономерностями прогрессирования органосклерозов, нарастанием стадий склерозирования (фиброза и цирроза печени, кардиосклероза, ревмомиосклероза, фиброза и пневмосклероза легких и т.д.). Предлагаемая концепция и методология диагностики ХСБ позволяет не только определиться с выявлением самых начальных форм склерозирования, но и сориентироваться в группе риска и планировать антифибротическую терапию на самых ранних этапах.

Если объединяющим началом самых различных хронических заболеваний является склероз, то его единым генно-биохимико-морфологическим субстратом следует признать коллагеновый белок, без которого склероз невозможен. От активности биосинтеза и распада коллагена, соотношений различных его типов зависит клиника и особенности развития ХСБ. Формат статьи не позволяет детально описывать системные патологические процессы, сопутствующие хроническим заболеваниям, и ряд положений, касающихся сложных межклеточных взаимодействий и интимных механизмов развития склеротического процесса на молекулярно-генетическом, биохимическом и морфологическом уровнях [38, 39]. Однако даже приведенные данные позволяют привлечь внимание клиницистов и исследователей к проблемам ХСБ. Успех их решения не только даст возможность прервать активность процесса склерозирования, что вызовет торможение прогрессирования основного заболевания, но и позволит наметить пути целенаправленного лечения и обратного развития склероза, что в принципе изменит угрожающую тенденцию распространения и увеличивающуюся летальность от хронических заболеваний, существующих в настоящее время.

References (Литература)

1. Cimmerman YS, Dimov AS. The problem of internal diseases. Kl med 2014; (11): 10–18. Russian (Циммерман Я.С., Димов А.С. Проблема заболеваний внутренних органов. Кл. мед. 2014; (11): 10–18).

2. Stupakov G.P. The new principle of treatment of chronic diseases. Kl med 2011; (1): 61–64. Russian (Ступаков Г.П. Новый принцип лечения хронических болезней. Кл. мед. 2011; (1): 61–64).

3. Kats YA. Evolution of Rheumatism. Saratov: Publishing House of Saratov State Medical University, 2002; 243 p. Russian (Кац Я.А. Эволюция ревматизма. Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та 2002; 243 с.)

4. Tetenev FF. What is needed theory of diagnostics. Kl med 1996; (3): 73–74. Russian (Тетенев Ф.Ф. Для чего нужна теория диагностики. Клин. мед. 1996; (3): 73–74.)

5. Kats YA. Diagnostics: Fundamentals of Theory and Practice. Saratov: Publishing House of Saratov State Medical University, 2012; 357 p. Russian (Кац Я.А. Диагностика: основы теории и практики. Саратов: Изд-во Сарат. мед. ун-та 2012; 357 с.)

6. Tsaregorodtsev GE, Erohin BG. Dialectical materialism and the theoretical foundations of medicine. Moscow: Meditsina, 1986; 288 p. Russian (Царегородцев Г.Е., Ерохин В.Г. Диалектический материализм и теоретические основы медицины. М.: Медицина, 1986; 288 с.)

7. Tetenev FF., Bodrova TN, Ageeva TS, et al. Opportunities to improve the quality of knowledge and their evaluation in the study of clinical medicine. Kl med 2014: 75–78. Russian (Тетенев Ф.ф., Бодрова Т.Н., Агеева Т.С. и др. Возможности повышения качества знаний и их оценка в процессе изучения клинической медицины. Кл. мед. 2014: 75–78.)

8. Zhirnov VD. The problem is the subject of Medicine. Moscow, 1978; 239 p. Russian (Жирнов В.Д. Проблема предмета медицины. М., 1978; 239 с.)

9. Kuraev VI, Lazarev FV. The accuracy and the truth and the growth of knowledge. Moscow: Nauka, 1988; 240 p. Russian (Кураев В.И., Лазарев Ф.В. Точность, истина и рост знаний. М.: Наука, 1988; 240 с.)

10. Kats YA. Integratism as a methodological basis for the study of diseases of internal organs. In: Proceedings of “Allergy, immunity and pathology of the internal organs”. Rjazan, 1995; p. 58. Russian (Кац Я.А. Интегратизм как методологическая основа изучения патологии внутренних органов. В кн.: Аллергия, иммунитет и патология внутренних органов: сб. науч. тр. Рязань, 1995; с. 58.)

11. Kats YA. Basics relationship “doctor — patient». In: Abstracts of Scientific-Practical Conference: Participation of the patient in making treatment decisions. Saratov, 1997; p. 53–55. Russian (Кац Я.А. Основы взаимоотношений «врач — больной». В кн.: Тез. докл. науч-практ. конф «Участие пациента в принятии терапевтических решений». Саратов, 1997; с. 53–55.)

12. Stoljarov VI. Dialectics as the logic and methodology of science. Moscow: Meditsina, 1975; 163 p. Russian (Столяров В.И. Диалектика как логика и методология науки. М.: Медицина, 1975; 163 с.)

13. Michael Fuks, ed. Hepatitis: Rational diagnostics and therapy. translated from the German; AO Bueverova, ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2010; 240 p. Russian (Гепатиты: рациональная диагностика и терапия. Под ред. Михаэля Фукса; пер. с нем. под ред. А.О. Буеверова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010; 240 с.)

14. Nikitin VN, Perskiy VN, Utevskaja LA. Developmental and evolutionary biochemistry of collagen structure. Kiev: Naukova dumka, 1977; 242 p. Russian (Никитин В.Н., Перский Е.Э., Утевская Л.А. Возрастная и эволюционная биохимия коллагеновых структур. Киев: Наукова думка, 1977; 242 с.)

15. Serov VV, Shakhter AB. Connective tissue. Moscow: Meditsina, 1981; 312 p. Russian (Серов В.В., Шахтер А.Б. Соединительная ткань. М.: Медицина, 1981; 312 с.)

16. Strelkova TN. The clinical significance of evaluation of metabolites of collagen metabolism in pyelonephritis in children. Journal Medical Almanac 2012; 2 (21): 216–217. Russian (Стрелкова Т.Н. Клиническое значение оценки метаболитов обмена коллагена при пиелонефритах у детей. Журн. медицинский альманах 2012; 2 (21): 216–217).

17. Nguyen B, Fihbein M, Chen I., et al. Histopathological substrate for chronic atrial fibrillation in humans. Heart Rhythm 2009; 6 (4): 454–460.

18. Hereditary connective tissue disorders. In: Russian guidelines of expert committee All-Russian Scientific Society of Cardiologists, section “Connective tissue dysplasia of the heart”. Moscow, 2012; p. 80. Russian (Наследственные нарушения соединительной ткани. В кн.: Российские рекомендации комитета экспертов Всероссийского научного общества кардиологов, секция «Дисплазии соединительной ткани сердца». М., 2012; с. 80)

19. Volodina TT, Pechenova TN. Collagen of cartilage in health and disease. Ukrainskiy Biohimicheskiy Zhurnal 1993; 65 (1): 13–16. Russian (Володина Т.Т., Печенова Т.Н. Коллаген хряща в норме и при патологии. Укр. биохим. журнал 1993; 65 (1): 13–16.

20. Shehonin BV. The main components of extracellular matrix in sclerotic processes: immunohistochemical study: DSc abstract. Moscow, 1993; 41 p. Russian (Шехонин Б.В. Основные компоненты экстрацеллюлярного матрикса при склеротических процессах: иммуногистохимическое исследование. автореф. дис. … д-ра мед. наук. М, 1993; 41 с.)

21. Parsons CJ, Tackashima M, Rippe RA. Molecular mechanisms of hepatic fibrogenesis. J Gastroenterol Hepatol 2007; 22 (1): 79–84.

22. Kozlov VK. The universal principle of triadicity and the unity of the integrative regulatory body supersystem: the methodological and practical aspects. In: Biocosmological evolutionary cyclic triadicity — the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies: Abstracts of the Second International seminar on Biocosmology. Ed. K. S. Khroutski. Veliky Novgorod: Novgorod State University Press, 2011; p. 32–35. Russian (Козлов В. К. Универсальный принцип триадичности и единство интегративно-регуляторной суперсистемы организма: методологические и практические аспекты. В кн.: Biocosmological evolutionary cyclic triadicity — the triunity and three-dimensionality of scientific methodologies: abstracts of the Second International seminar on Biocosmology, ed. by K. S. Khroutski. Великий Новгород: Новгород. гос. ун-т, 2011; 32–35).

23. Mehtiev SN, Stepanenko VV, Zinovjev EN, et al. Modern ideas about fibrosis and methods of its correction. Farmoteka 2014; 5 (279): 80–87. Russian (Мехтиев С. Н. Степаненко В. В., Зиновьева Е. Н. и др. Современные представления о фиброзе и методах его коррекции. Фармотека 2014; 5 (279): 80–87).

24. Kats YA. Arterial Hypertension, Connective Tissue Dysplasia, Atherosclerosis, Systemic Connective Tissue Diseases and biochemic-morphological substrate of diseases. In: Proceedings of the 9th All-Russian Scientific and Educational Forum “Cariology-2007”. Moscow, 2007; p. 124–125. Russian (Кац Я. А. Артериальная гипертония, дисплазия соединительной ткани, атеросклероз, системные заболевания соединительной ткани и единый биохимико-морфологический субстрат болезней. В кн.: Сб. матер. 9-го Всероссийского научно-образовательного форума «Кардиология 2007». М., 2007; с. 124–125.)

25. Kats YA, Parkhoniuk EV, Akimova NS. The stiffness of the vascular wall as the damage of connective tissue in cardiovascular diseases. Fundamentalnye issledovanija 2013; (11): 189–195. Russian (Кац Я. А., Пархонюк Е. В., Акимова Н. С. Жесткость сосудистой стенки с позиции повреждения соединительной ткани при сердечно-сосудистых заболеваниях. Фундаментальные исследования 2013; (11): 189–195.)

26. Kats YA, Parkhoniuk EV, Akimova NS, et al. Sclerosis and functional systems of organism. Fundamentalnye issledovanija 2014; 7 (4): 711–718. Russian (Кац Я. А., Пархонюк Е. В., Акимова Н. С. и др. Склероз и функциональные системы организма. Фундаментальные исследования 2014; 7 (4): 711–718.)

27. Kats YA. Connective tissue dysplasia — pre-disease of some Rheumatic diseases. In: Proceedings of the XIV Russian National Congress “Human and Medicine”. Moscow, 2007; p. 365. (Кац Я. А. Дисплазия соединительной ткани — предболезнь некоторых ревматических заболеваний. В кн.: XIV Российский национальный конгресс «Человек и лекарство»: сб. матер. М., 2007; с. 365.)

28. Kurysheva MA. Liver fibrosis: past, present and future. RMZ 2010; 18 (28): 1713–1716. Russian (Курышева М. А. Фиброз печени: прошлое, настоящее и будущее. РМЖ 2010; 18 (28): 1713–1716).

29. Bestaev DV, Karataev DE, Nasonov EL. Management of patients with pulmonary fibrosis. Clinical Medicine 2014; 92 (2): 17–23. Russian (Бестаев Д. В., Каратеев Д. Е., Насонов Е. Л. Тактика ведения больных с фиброзом легких. Кл. мед. 2014; 92 (2): 17–23).

30. Pavlov ChS, Ivashkin VT, Shulpekova YO, et al. Modern understanding of pathogenesis, diagnostics and treatment of liver fibrosis. Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology and Coloproctology 2005; 2 (15): 13–20. Russian (Павлов Ч. С., Ивашкин В. Т., Шульпекова Ю. О. и др. Современное представление о патогенезе, диагностике и лечении фиброза печени. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии 2005; 2 (15): 13–20).

31. Fridman S. Mechanisms of disease: mechanisms of hepatic fibrosis and therapeutic implications. Nat Clin Prac Gastroenterol Hepatol 2004; (1): 98–105.

32. Rockey DC. Antifibrotic therapy in chronic liver disease. Clin Gastroenterol Hepatol 2005; (3): 95–107.

33. Choroshinina LP. Fatty Liver and Ischemic Heart Disease: geriatric aspects. Moscow: OOO “Kontsept Dizayn”, 2014; 349 p. Russian (Хорошинина Л. П. Жировое перерождение печени и ишемическая болезнь сердца: гериатрические аспекты. М.: ООО «Концепт Дизайн», 2014; 349 с.)

34. Kirichuk VF, Horovodov AY, Zheleznyakova NA, Shvarts YG. Heart rate variability and functional activity of platelets in patients with atrial fibrillation. Vestnik aritmologii 2002; (3): 39–42. Russian (Киричук В. Ф., Хороводов А. Ю., Железнякова Н. А., Шварц Ю. Г. Вариабельность ритма сердца и функциональная активность тромбоцитов у больных с мерцательной аритмией. Вестник аритмологии 2002; (30): 39–42).

35. Shvarts YG, Marshalkina NA, Fedotov EA. Infectious risk factors in patients with Coronary Heart Disease combined with Heart Failure and paroxysmal atrial fibrillation. Zhurnal Serdechnaya Nedostatochnost 2004; (5): 22. Russian (Шварц Ю. Г., Маршалкина Н. А., Федотов Э. А. Инфекционные факторы риска у больных ишемической болезнью сердца в сочетании с сердечной недостаточностью и пароксизмальной мерцательной аритмией. Журнал Сердечная Недостаточность 2004; (5): 22).

36. Kats YA. Status of collagenoforming system in patients with Rheumatic Fever before and after administration of hydrocortisone: PhD abstract. Saratov, 1974; 12 p. Russian (Кац Я. А. Состояние коллагенообразующей системы у больных ревматизмом до и после введения гидрокортизона: автореф. дис.… канд. мед. наук. Саратов, 1974; 12 с.)

37. Kats YA, Skriptsova SA. A new approach to drug therapy of chronic inflammatory diseases of the blood vessels to the position of changes of connective tissue continuum. In: Proceedings of the XVI Russian National Congress “Human and Medicine”. Moscow, 2013. Russian (Кац Я. А., Скрипцова С. А. Новый подход к фармакотерапии хронических воспалительных заболеваний сосудов с позиции изменений соединительнотканного континуума. В кн.: XVI Российский национальный конгресс «Человек и лекарство»: сб. матер. М., 2013.)

38. Parsons CJ, Tackashima M, Rippe RA. Molecular mechanisms of hepatic fibrogenesis. J Gastroenterol Hepatol 2007; 22 (1): 79–84.

39. Storozhakov DI, Ivkova AN. Pathogenetic aspects of fibrogenesis in chronic liver diseases. Clinical perspectives of Gastroenterology, Hepatology 2009; (2): 3–10. Russian (Сторожаков Г. И., Ивкова А. Н. Патогенетические аспекты фиброгенеза при хронических заболеваниях печени. Клин. перспективы гастроэнтерологии, гепатологии 2009; 2: 3–10).

УДК 616.12–008.331.1-082-039.57–036.8 (045) Оригинальная статья

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ СРЕДИ СОТРУДНИКОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С. В. Балашов *— Филиал ЦМСР ФКУЗ МСЧ-64 ФСИН России, заместитель начальника, кандидат медицинских наук;* ***М. Е. Балашова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии, ассистент, кандидат медицинских наук;* ***Ю. В. Попова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава» России, НИИ кардиологии, отдел продвижения новых кардиологических информационных технологий, младший научный сотрудник, кандидат медицинских наук.*

ASSESSMENT OF HEALTH CARE QUALITY AMONG PENITENTIARY EMPLOYEES WITH HYPERTENSION IN THE SARATOV REGION

S. V. Balashov *–Center of Medical and Social Rehabilitation of Medical Unit no.64 of Russian Federal Penitentiary Service, Candidate of Medical Science;* ***M. E. Balashova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Polyclinic Therapy, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***Yu. V. Popova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Department of New Cardiological Informational Technologies, Junior Research Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 25.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Балашов С. В., Балашова М. Е., Попова Ю. В. **Оценка качества медицинской помощи при артериальной гипертонии среди сотрудников уголовно-исполнительной системы в Саратовской области. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 275–279.**

Цель: оценка качества медицинской помощи пациентам с артериальной гипертонией (АГ), наблюдавшимся в ЦМСР УФСИН России по Саратовской области в 2003–2013 гг. *Материал и методы.* Обследовано 62 пациента с АГ (43 мужчин и 19 женщин), которые состояли на диспансерном учете в ЦМСР в 2013 г. Ретроспективно было проанализировано качество помощи за каждый календарный год в период с 2003 по 2013 г. по следующим категориям: контроль артериального давления (АД), уровня физической активности, курения, веса, питания, холестерина. Для оценки качества мероприятий медицинской помощи использовались клинические индикаторы, реализованные в федеральном регистре больных АГ. *Результаты.* На протяжении всего периода (2003–2013 гг.) хорошо проводились мероприятия по контролю уровня физической активности, курения, веса и питания. Однако эффективным был только контроль физической активности. Качество и эффективность мероприятий по контролю АД и холестерина требуют повышения. *Заключение.* Несмотря на достаточно хорошее качество выполнения большинства мероприятий медицинской помощи у пациентов с АГ в ЦМСР, ее эффективность недостаточна, что может быть связано с низкой приверженностью пациентов к выполнению врачебных рекомендаций.

Ключевые слова: артериальная гипертония, качество медицинской помощи, сотрудники уголовно-исполнительной системы, клинические индикаторы.

Balashov SV, Balashova ME, Popova YuV. **Assessment of health care quality among penitentiary employees with hypertension in the Saratov region. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 275–279.**

The aim of the study is to assess the quality of health care among penitentiary employees with hypertension in the Saratov region from 2003 to 2013. *Material and Methods.* The data from 62 employees with hypertension (43 men and 19 women) who followed up in the dispensary of Branch of Center of Medical and Social Rehabilitation of Medical Unit no.64 of Russian Federal Penitentiary Service in 2013 were evaluated. We analyzed retrospectively the quality of health care in every calendar year from 2003 to 2013 according to the following categories: control of blood pressure (BP), control of physical activity, control of smoking, control of weight, control of diet, control of cholesterol. To assess the quality of care we used clinical indicators implemented in the Federal Hypertension Register. *Results.* During the overall period (2003-2013) counseling on physical activity, smoking, weight and eating was optimal. However, only physical activity was controlled effectively in patients. The measures on control of BP and cholesterol needed improvement. *Conclusion.* Despite relatively good quality of the majority of health care measures among hypertensive patients in the Center of Medical and Social Rehabilitation, the effectiveness of these measures has been found out to be insufficient. It may be due to poor patients' adherence to recommendations.

Key words: hypertension, health care quality, penitentiary employees, clinical indicators.

Введение. Качество медицинской помощи пациентам с артериальной гипертонией (АГ) в последние годы часто становится объектом исследований [1–7]. Основной составляющей «качественной» помощи является ее соответствие положениям клинических рекомендаций [8–10]. В работе Киселева А. Р. и соавторов [6] была предложена «идеальная» организационно-технологическая модель оказания медицинской помощи пациентам с АГ. Однако вынесение объективных суждений о качестве медицинской помощи зачастую бывает затруднительно. Для решения данной проблемы разрабатываются различные клинические оценки [7, 11, 12].

Ответственный автор — Балашов Сергей Владимирович
Тел.: 8-927-1230576
E-mail: svbalashov@list.ru

В 2012 г. по инициативе Российского кардиологического научно-производственного комплекса Минздрава России был создан федеральный регистр больных артериальной гипертензией (АГ), ишемической болезнью сердца (ИБС) и хронической сердечной недостаточностью (ХСН) [13, 14]. В рамках реализации проекта были предложены клинические индикаторы для аудита мероприятий по контролю факторов сердечно-сосудистого риска у больных с АГ [15]. Результаты вычисления данных индикаторов за 2014 г. среди организаций, принимающих участие в работе регистра, представлены ранее [16].

Одной из основных задач филиала ЦМСР ФКУЗ МСЧ-64 ФСИН России является первичная профилактика хронических заболеваний в рамках ежегодных профилактических осмотров [17]. При выявлении АГ пациенты получают необходимую медицинскую

помощь и ставятся на диспансерный учет. Отметим, что пациенты с АГ составляют относительно небольшую долю контингента, состоящего под наблюдением в данном учреждении. В ЦМСР непрерывно проводится работа по повышению качества лечебно-профилактической помощи, интенсивность которой значительно повысилась в последние годы: 2009 г. — приведение содержания медицинской документации в соответствие с действующими стандартами и клиническими рекомендациями; 2011 г. — создание электронной картотеки; 2012–2013 гг. — проведение углубленных осмотров наблюдаемого контингента, по итогам которых был опубликован ряд научных статей [18–20]. Возникает вопрос: насколько данные мероприятия влияют на качество медицинской помощи больным с АГ. Для ответа на поставленный вопрос могут быть использованы клинические индикаторы, используемые в аналитическом аппарате федерального регистра больных АГ, ИБС и ХСН [15].

Цель: оценка качества медицинской помощи пациентам с АГ, наблюдавшимся в филиале ЦМСР ФКУЗ МСЧ-64 ФСИН России в 2003–2013 гг.

Материал и методы. В ретроспективное исследование была включена информация о выполненных мероприятиях медицинской помощи среди 62 пациентов с АГ (43 мужчин и 19 женщин), которые состояли на диспансерном учете в ЦМСР в 2013 г. Выполнен ретроспективный анализ качества помощи в исследуемой когорте пациентов за каждый календарный год в период с 2003 по 2013 г.

Для оценки качества мероприятий медицинской помощи были использованы клинические индикаторы, реализованные в аналитическом аппарате федерального регистра больных АГ, ИБС и ХСН [15]:

– индикатор №1 — Контроль артериального давления (АД);
– индикатор №2 — Контроль уровня физической активности;
– индикатор №3 — Контроль курения;
– индикатор №4 — Контроль веса;
– индикатор №5 — Рациональное питание;
– индикатор №6 — Контроль холестерина.

Сбор необходимых клинических данных осуществлялся из первичной медицинской документации.

Вычисление клинических индикаторов выполнялось при помощи аналитического модуля федерального регистра больных АГ, ИБС и ХСН.

Результаты. В начале исследуемого диапазона дат (2003 г.) из исследуемой когорты пациентов (по состоянию на 2013 г. — 62 человека) только 17 лиц имели установленный диагноз «АГ» и находились на диспансерном наблюдении. Последующее пополнение когорты представлено в таблице. Однако у части пациентов качество медицинской помощи не было оценено из-за недостаточной полноты имеющихся в первичной документации клинических данных. Охват изучаемой когорты пациентов клиническими индикаторами в разные годы значительно варьировал, что представлено в таблице.

К 2013 г. полнота данных в амбулаторных картах по всем клиническим параметрам, необходимым для вычисления индикаторов, была достаточна у 72,6–87,1% пациентов (см. таблицу). До этого недостаточная полнота данных отмечалась прежде всего для оценки мероприятий по контролю уровня физической активности, курения и холестерина (см. таблицу). Наиболее полно за период с 2003 по 2013 г. в картах отражалась информация о контроле АД и рациональном питании. Повышение полноты заполнения медицинских карт связано прежде всего с соответствующими мероприятиями по улучшению качества организации медицинской помощи (особенно начиная с 2009 г.).

Результаты вычисления клинических индикаторов в изучаемой когорте пациентов с АГ за 2003–2013 гг. представлены на рис. 1–6.

На протяжении почти всего периода с 2003 по 2013 г. на хорошем уровне находилось выполнение мероприятий по контролю уровня физической активности (рис. 2), курения (рис. 3), веса (рис. 4) и питания (рис. 5). Однако если оценивать общую результативность данных мероприятий, то эффективными у большинства пациентов их можно признать только для физической активности (большинство пациентов имели достаточный уровень физической активности в течение всех лет). Остальные мероприятия имели несколько меньшую эффективность: к 2012–2103 гг. несколько увеличилась доля курильщиков; доля лиц с повышенной массой тела практически не снижалась в течение всего периода, несмотря на проводимую просветительскую работу; подавляющее большинство пациентов с АГ продолжали питаться нерационально, несмотря на разъяснения по особенностям диеты при АГ.

Контроль холестерина и контроль АД (рис. 1 и 6) остаются ключевыми «проблемными» составляющими медицинской помощи пациентам с АГ в ЦСМР.

Обсуждение. Профилактика и лечение АГ, учитывая высокую социальную значимость данного заболевания, остается объектом многочисленных исследований [21–29 и др.]. Тем не менее качество рутинной медицинской помощи пациентам с АГ остается «краеугольным камнем» амбулаторно-поликлинической медицины.

Динамика численности изучаемой когорты пациентов с АГ и ее охват клиническими индикаторами

Показатели	Годы										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Количество пациентов с АГ	17	24	32	35	38	45	47	58	60	62	62
Охват пациентов клиническими индикаторами											
Индикатор №1, %	100	83,3	84,4	77,1	71,1	84,4	80,9	87,9	85	83,9	83,9
Индикатор №2, %	58,8	45,8	65,6	60,0	55,3	60,0	57,4	84,5	81,7	80,6	83,9
Индикатор №3, %	47,1	33,3	37,5	34,3	31,6	44,4	42,6	60,3	61,7	71,0	72,6
Индикатор №4, %	94,1	79,2	84,4	77,1	71,1	86,7	83,0	91,4	88,3	85,5	85,5
Индикатор №5, %	100	87,5	78,1	71,4	65,8	77,8	74,5	93,1	90,0	87,1	87,1
Индикатор №6, %	0	0	6,3	11,4	10,5	42,2	44,7	74,1	71,7	79,0	83,9

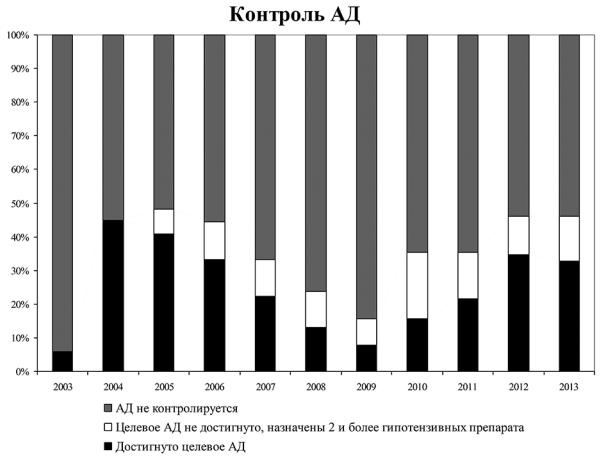


Рис. 1. Результаты вычисления клинического индикатора №1 (Контроль АД)

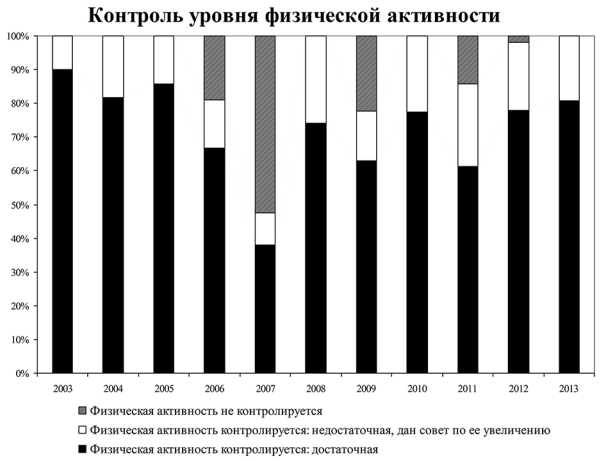


Рис. 2. Результаты вычисления клинического индикатора №2 (Контроль уровня физической активности)

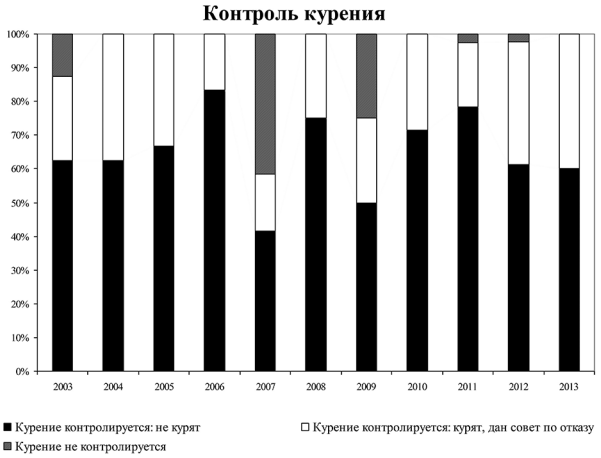


Рис. 3. Результаты вычисления клинического индикатора №3 (Контроль курения)

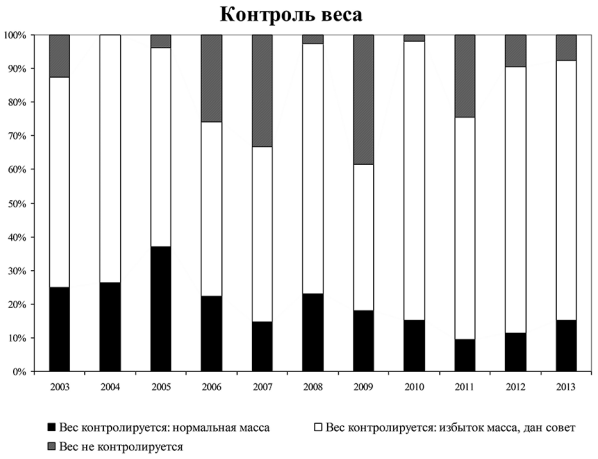


Рис. 4. Результаты вычисления клинического индикатора №4 (Контроль веса)

Рис. 5. Результаты вычисления клинического индикатора №5 (Рациональное питание)

Рис. 6. Результаты вычисления клинического индикатора №6 (Контроль холестерина)

Проблема полноты заполнения первичной медицинской документации информацией о клиническом статусе пациентов и проводимых им лечебно-профилактических мероприятиях встречается во многих амбулаторно-поликлинических учреждениях не только России, но и других стран [30–32]. Решение данной проблемы зависит прежде всего от организационно-методической работы в меди-

цинском учреждении, что подтверждается на примере ЦМСР.

Недостаточная эффективность контроля ряда факторов (АД, курение, вес, тип питания, холестерин), несмотря на активную организационно-методическую работу по повышению качества медицинской помощи, может быть связана, в той или иной мере, с низкой приверженностью пациентов к лечению [33–35]. Решение данной проблемы требует повышения степени доверия при общении пациента и врача [36], учитывая, что в сознании большинства пациентов доминирует патерналистская модель общения с врачами [37]. Могут использоваться различные дополнительные средства, повышающие мотивацию больных, например стандартизированные наглядные мотивирующие рекомендации [38].

В целом (за исключением контроля питания) уровень качества оказываемой медицинской помощи пациентам с АГ в ЦМСР сопоставим с таковым по регионам России [16]. Однако необходимость дальнейшего повышения качества и эффективности помощи очевидна.

Заключение. Несмотря на достаточно хороший уровень качества выполнения большинства мероприятий медицинской помощи у пациентов с АГ в ЦМСР, ее эффективность недостаточна, что может быть связано с низкой приверженностью пациентов к выполнению врачебных рекомендаций. Повышение приверженности к лечению — одна из основных задач, требующих скорейшего решения. Особое внимание необходимо уделить контролю АД и холестерина крови.

Необходимо продолжать организационно-методическую работу по повышению качества ведения первичной медицинской документации с точки зрения полноты регистрации в ней медицинских данных о пациентах.

Конфликт интересов: не заявляется.

References (Литература)

1. Oshchepkova YeV. Federal special program “Prevention and Treatment of Arterial Hypertension in the Russian Federation”: 5-year results of its implementation. Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii 2007; (5): 18–21. Russian (Ощепкова Е.В. Федеральная целевая программа «Профилактика и лечение артериальной гипертонии в Российской Федерации»: 5-летние итоги ее реализации. Здравоохранение Российской Федерации 2007; (5): 18–21.)

2. Oshchepkova EV, Evstifeyeva SE, Gridnev VI, Dovgalevsky PYa. The quality of examination and treatment of patients with arterial hypertension in primary health care facilities (the data from the Registry for Arterial Hypertension). Kardiologicheskij Vestnik 2009; 4 (2): 54–58. Russian (Ощепкова Е.В., Евстифеева С. Е., Гриднев В.И., Довгалевский П.Я. Качество обследования и лечения больных артериальной гипертонией в учреждениях первичного звена здравоохранения (данные регистра артериальной гипертонии). Кардиологический вестник 2009; 4 (2): 54–58.)

3. Posnenkova OM, Kiselev AR, Gridnev VI, et al. Pharmacotherapy quality in patients with arterial hypertension observed in primary care practice: Hypertension register data. Rational Pharmacother Card 2011; 7 (6): 725–732. Russian (Посненкова О.М., Киселев А.Р., Гриднев В.И. и др. Качество медикаментозной терапии у больных артериальной гипертонией в первичном звене здравоохранения: Данные регистра артериальной гипертонии. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2011; 7 (6): 725–732.)

4. Davydov EL, Harkov EI. Evaluation of satisfaction the quality of ambulatory and polyclinic medical care in patients with hypertension in the older age groups (according to sociological survey). Sibirskoe Meditsinskoe Obozrenie 2013; (4): 70–73. Russian (Давыдов Е.Л., Харьков Е.И. Оценка удовлетворенности качеством амбулаторно-поликлинической помощи пациентов старших возрастных групп с артериальной гипертонией (по данным социологического мониторинга). Сибирское медицинское обозрение 2013; (4): 70–73.)

5. Chazova IE, Oshchepkova EV. Results of implementation of a hypertension control program in Russia in 2002–2012. Ter Arkh 2013; 85 (1): 4–9. Russian (Чазова И.Е., Ощепкова Е.В. Результаты реализации программы по борьбе с артериальной гипертонией в России в 2002–2012 годах. Терапевтический архив 2013; 85 (1): 4–9.)

6. Kiselev AR, Vodolazov AM, Posnenkova OM, Gridnev VI. Organization-and-technological model of medical care delivered to patients with arterial hypertension. Cardio-IT 2014; 1: 0303. Russian (Киселев А.Р., Водолазов А.М., Посненкова О.М., Гриднев В.И. Организационно-технологическая модель оказания медицинской помощи больным с артериальной гипертонией. Кардио-ИТ 2014; 1: 0303.)

7. Posnenkova OM, Kiselev AR, Popova YuV, et al. Perspectives of application of evidence-based measures of blood pressure control in patients with arterial hypertension. Kardiologiia 2014; 54 (7): 25–30. Russian (Посненкова О.М., Киселев А.Р., Попова Ю.В. и др. Перспективы применения доказательных критериев контроля артериального давления у больных артериальной гипертонией. Кардиология 2014; 54 (7): 25–30.)

8. Chazova IE, Ratova LG, Boytsov SA, Nebieridze DV. Diagnosis and treatment of hypertension (Recommendations of the Russian Medical Society of hypertension and the Russian Society of Cardiology). Sistemnye Gipertenzii 2010; (3): 5-26. Russian (Чазова И.Е., Ратова Л.Г., Бойцов С. А., Небиеридзе Д.В. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов). Системные гипертензии 2010; (3): 5-26.)

9. National Clinical Guidelines Centre (UK). Hypertension: Clinical management of primary hypertension in adults (NICE Clinical Guidelines, No. 127). London: Royal College of Physicians (UK), 2011; 38 p.

10. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2013; 34: 2159-2219.

11. Polubentseva EI, Ulumbekova GE, Saytkulov KI. Clinical guidelines and indicators in the system of management of health care quality (guidelines). Moscow: GEOTAR Media, 2006; 59 p. Russian (Полубенцева Е.И., Улумбекова Г.Э., Сайткулов К.И. Клинические рекомендации и индикаторы качества в системе управления качеством медицинской помощи (методические рекомендации). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006; 59 с.)

12. Posnenkova OM, Kiselev AR, Gridnev VI, et al. Aiming at clinical result — the basis of modern technology of quality measures development for hypertensive patients. Arterial Hypertension 2014; 20 (3): 212–217. Russian (Посненкова О.М., Киселев А.Р., Гриднев В.И. и др. Ориентация на клинический результат — новый подход к разработке индикаторов качества медицинской помощи больным артериальной гипертензией. Артериальная гипертензия 2014; 20 (3): 212–217.)

13. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Boytsov SA, et al. User guide of Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1: 0204. Russian (Ощепкова Е.В., Довгалевский П.Я., Гриднев В.И. и др. Руководство пользователя российского регистра больных артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1: 0204.)

14. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Gridnev VI, et al. Key data elements and definitions of the Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1: 0202. Russian (Ощепкова Е.В., Довгалевский П.Я., Гриднев В.И. и др. Структура первичных элементов базы данных российского регистра больных артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1: 0202.)

15. Posnenkova OM, Kiselev AR, Popova YV, et al. Methodology of clinical measures of healthcare quality delivered to patients with cardiovascular diseases. Cardio-IT 2014; 1: 0103. Russian (Посненкова О.М., Киселев А.Р., Попова Ю.В. и др. Методология клинических индикаторов качества

медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями. Кардио-ИТ 2014; 1: 0103.)

16. Posnenkova OM, Korotin AS, Kiselev AR, et al. Performance of recommended measures on risk factors control in patients with hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure: the data from 2014 Russian registry. Cardio-IT 2015; 2 (1): e0102. Russian (Посненкова О.М., Коротин А.С., Киселев А.Р. и др. Выполнение рекомендованных мероприятий по борьбе с факторами риска у пациентов с артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью: данные российского регистра 2014 года. Кардио-ИТ 2015; 2 (1): e0102.)

17. Balashov SV, Kiselev AR, Posnenkova OM, et al. Features of conducting preventive examinations system of prison personnel in Saratov region. Health Care Standardization Problems 2014; (3-4): 12–18. Russian (Балашов С. В., Киселев А.Р., Посненкова О.М. и др. Особенности проведения профилактических осмотров сотрудников уголовно-исполнительной системы в Саратовской области. Проблемы стандартизации в здравоохранении 2014; (3-4): 12–18.)

18. Balashov SV, Kiselev AR, Posnenkova OM, et al. Gender features of the prevalence of cardiovascular risk factors among correctional service employees in the Saratov Region. Profilakticheskaia meditsina 2014; 17 (6): 39–44. Russian (Балашов С. В., Киселев А.Р., Посненкова О.М. и др. Распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от гендерных особенностей среди сотрудников уголовно-исполнительной системы в Саратовской области. Профилактическая медицина 2014; 17 (6): 39–44.)

19. Balashov SV. Association prevalence of cardiovascular risk-factor with peculiarities of labor in employees of penitentiary system of Saratov region. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4 (9): 1049–1052. Russian (Балашов С. В. Ассоциация распространенности факторов сердечно-сосудистого риска с особенностями труда среди сотрудников уголовно-исполнительной системы Саратовской области. Бюллетень медицинских Интернет-конференций 2014; 4 (9): 1049–1052.)

20. Balashov SV. Typical models of clinical data among penitentiary system employers in the Saratov region: a view through the primary prevention guidelines. Cardio-IT 2014; 1: 0404. (Балашов С. В. Типовые клинические портреты сотрудников уголовно-исполнительной системы в Саратовской области с позиции положений о первичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Кардио-ИТ 2014; 1: 0404.)

21. Lyamina NP, Senchiknin VN, Sipyagina AG. Nitric oxide and hypertension. Mezhdunarodnyy Meditsinskiy Zhurnal 2002; (1): 218. (Лямина Н.П., Сенчихин В.Н., Сипягина А.Г. Оксид азота и артериальная гипертензия. Международный медицинский журнал 2002; (1): 218.)

22. Lyamina NP, Dolotovskaya PV. High normal blood pressure in young patients — a disease or a risk factor? Cardiovascular Therapy and Prevention 2005; 4 (6-2): 16–20. (Лямина Н.П., Долотовская П.В. Высокое нормальное артериальное давление у лиц молодого возраста — болезнь или фактор риска? Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2005; 4 (6-2): 16–20.)

23. Lyamina SV, Rebrov AP, Lyamina NP, Senchiknin VN. Diagnostic markers of the endothelial dysfunction in young patients with arterial hypertension. Regionarnoe Krovoobrashchenie i Mikrotsirkulyatsiya 2007; 6 (3): 59–65. (Лямина С. В., Ребров А.П., Лямина Н.П., Сенчихин В.Н. Диагностически значимые маркеры эндотелиальной дисфункции у больных молодого возраста с артериальной гипертонией. Регионарное кровообращение и микроциркуляция 2007; 6 (3): 59–65.)

24. Brojaka NA, Senchikhin VN, Lyamina SV, et al. Arterial rigidity is the fail-safe marker of endothelial dysfunction at early stages of arterial hypertension. Arterial Hypertension 2008; 14 (4): 336–240. (Брояка Н.А., Сенчихин В.Н., Лямина С. В. и др. Артериальная ригидность — надежный маркер эндотелиальной дисфункции на начальных этапах развития артериальной гипертонии. Артериальная гипертензия 2008; 14 (4): 336–240.)

25. Lyamina SV, Lyamina NP, Senchikhin VN, Dodina KA. Variability of blood pressure and vascular blood flow in young with arterial hypertension. Fundamental Research 2009; (10): 16–20. (Лямина С. В., Лямина Н.П., Сенчихин В.Н., Додина К.А. Вариабельность артериального давления и сосудистый кровоток в молодом возрасте при артериальной гипертонии. Фундаментальные исследования 2009; (10): 16–20.)

26. Lyamina NP, Senchiknin VN, Lyamina SV, et al. Normobaric hypoxia conditioning reduces blood pressure and normalizes nitric oxide synthesis in patients with arterial hypertension. Journal of Hypertension 2011; 29 (11): 2265–2272.

27. Maksimov SA, Artamonova GV. Modeling of arterial hypertension's risk in occupational groups. Russian Open Medical Journal 2013; 2: 0104.

28. Belyayeva AK, Multanovskiy BL, Shabardina SV, et al. Effectiveness of schools of health for the patients with arterial hypertension. Zdorov'e, Demografiya, Ekologiya Finno-Ugorskikh Narodov 2013; (4): 29–31. Russian (Беляева А.К., Мультановский Б.Л., Шабардина С. В. и др. Эффективность работы школы здоровья для пациентов с артериальной гипертонией. Здоровье, демография, экология финно-угорских народов 2013; (4): 29–31.)

29. Rumyantseva SA, Stupin VA, Oganov RG, et al. The ways of long-term blood pressure control systems development. Cardiovascular Therapy and Prevention 2015; (1): 78–82. Russian (Румянцева С. А., Ступин В.А., Оганов Р.Г. и др. Пути развития систем длительного контроля артериального давления. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2015; (1): 78–82.)

30. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. The Milbank Quarterly 2005; 83 (4): 691–729.

31. Vainiomaki S, Kuusela M, Vainiomaki P, Rautava P. The quality of electronic patient records in Finnish primary healthcare needs to be improved. Scandinavian Journal of Primary Healt Care 2008; 26 (2): 117–122.

32. Sizova ZhM, Bogatyreva LM. The role of assessing the quality of patient management in optimizing pharmacotherapy of hypertension in primary clinical practice. Meditsinskiy Alfavit 2013; 1 (4): 41–44. Russian (Сизова Ж.М., Богатырева Л.М. Роль оценки качества ведения больных в оптимизации фармакотерапии артериальной гипертонии в амбулаторно-поликлинической практике врача. Медицинский алфавит 2013; 1 (4): 41–44.)

33. Oganov RG. The problem of control of hypertension among the population. Kardiologiia 1994; (3): 80–83. Russian (Оганов Р.Г. Проблема контроля артериальной гипертонии среди населения. Кардиология 1994; (3): 80–83.)

34. Sifkova R, Skodova Z, Lanska V, et al. Trends in blood pressure levels, prevalence, awareness and control of hypertension in the Czech population from 1985 to 2000/01. J Hypertens 2004; 22: 147985.

35. Shalnova SA, Balanova YuA, Konstantinov VV, et al. Arterial hypertension: prevalence, awareness, antihypertensive pharmaceutical treatment, treatment effectiveness in Russian population. Russian Journal of Cardiology 2006; (4): 45–50. Russian (Шальнова С. А., Баланова Ю.А., Константинов В.В. и др. Артериальная гипертония: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов иэффективность лечениясреди населения Российской Федерации. Российский кардиологический журнал 2006; (4): 45–50.)

36. Trubetskov AD, Naumova EA, Shvarts YuG. Periodic medical examinations: problem of concordance. Meditsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya 2007; (9): 6–10. Russian (Трубецков А.Д., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г. Периодические медицинские осмотры: проблема конкордантности. Медицина труда и промышленная экология 2007; (9): 6–10.)

37. Semenova ON, Naumova EA, Schwartz YG. Adherence to long-term treatment of cardiovascular disease and non-compliance with medical recommendations: the opinion of patients and physicians by the results of focused interview. in cardiology 2014; 10 (1): 55–61. Russian (Семенова О.Н., Наумова Е.А., Шварц Ю.Г. Приверженность длительному лечению сердечно-сосудистых заболеваний и невыполнение врачебных рекомендаций: мнение пациентов и врачей по результатам фокусированного интервью. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2014; 10 (1): 55–61.)

38. Shvarts YuG, Naumova EA, Tarasenko EV. A controlled study of the effect of standardized visual motivating advice on adherence to treatment of patients with cardiovascular diseases. Klinicheskaya Farmakologiya i Terapiya 2007; 16 (4): 42–45. Russian (Шварц Ю.Г., Наумова Е.А., Тарасенко Е.В. Контролируемое исследование влияния стандартизированных наглядных мотивирующих рекомендаций на приверженность к лечению кардиологических пациентов. Клиническая фармакология и терапия 2007; 16 (4): 42–45.)

УДК 616.12 Авторское мнение

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В РЕГИСТРЕ БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Е.Н. Генкал *— ГБОУ ВПО ««Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского»» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии, аспирант;* ***О.М. Посненкова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, отдел продвижения новых кардиологических информационных технологий, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук;* ***А.Р. Киселев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, отдел продвижения новых кардиологических информационных технологий, ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук;* ***А.С. Коротин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии, аспирант;* ***В.И. Гриднев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, заведующий отделом продвижения новых кардиологических информационных технологий, доктор медицинских наук;* ***П.Я. Довгалевский*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, директор НИИ кардиологии, профессор, доктор медицинских наук.*

PERSPECTIVES OF ANATOMICAL AND CLINICAL CRITERIA USE IN REVASCULARIZATION OF PATIENTS WITH STABLE CORONARY ARTERY DISEASE

E.N. Genkal *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Polyclinic Therapy, Post-graduate;* ***O.M. Posnenkova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Department of New Cardiological Informational Technologies, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***A.R. Kiselev*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Department of New Cardiological Informational Technologies, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Science;* ***A.S. Korotin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Polyclinic Therapy, Post-graduate;* ***V.I. Gridnev*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Head of Department of New Cardiological Informational Technologies, Doctor of Medical Science;* ***P. Ya. Dovgalevsky*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Director of Scientific and Research Institute of Cardiology, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 4.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Генкал Е.Н., Посненкова О.М., Киселев А.Р., Коротин А.С., Гриднев В.И., Довгалевский П.Я. **Перспективы применения клинико-анатомических критериев целесообразности реваскуляризации в регистре больных стабильной ишемической болезнью сердца. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 280–286.**

Разработан алгоритм анализа данных российского регистра ИБС для оценки потребности и обоснованности выполнения чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у больных стабильной ишемической болезнью сердца на основе клинико-анатомических критериев целесообразности реваскуляризации Американского колледжа кардиологии. Критерии изложены в виде индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС», предназначенных для автоматизации анализа данных регистра и поддержки врачебных решений.

Ключевые слова: стабильная ишемическая болезнь сердца, чрескожное коронарное вмешательство, критерии целесообразности, регистр, клинический индикатор.

Genkal EN, Posnenkova OM, Kiselev AR, Korotin AS, Gridnev VI, Dovgalevsky PYa. **Perspectives of anatomical and clinical criteria use in revascularization of patients with stable coronary artery disease. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 280–286.**

The aim of the study is to describe the development of the algorithm for the data analysis of Russian coronary artery disease (CAD) Registry. The algorithm allows determining the need in percutaneous coronary intervention (PCI) and evaluation the validity of PCI in patients with stable CAD on the basis of appropriate use criteria for coronary revascularization by the American College of Cardiology. Two measures propose for clinical decision support and automated assessment of PCI appropriateness «The need in PCI in patients with stable CAD» and «PCI validity in patients with stable CAD».

Key words: stable coronary artery disease, percutaneous coronary intervention, appropriate use criteria, registry, clinical indicators.

Введение. Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в течение последних десятилетий является главной причиной смертности населения, в том числе и в экономически развитых странах [1, 2]. Своевременная диагностика и эффективное лечение больных со стабильной ИБС на основе рекомендаций могут существенно улучшить качество и продолжительность жизни больных [3, 4]. При лечении больных со стабильной ИБС одним из ключевых компонентов медицинской помощи является применение чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Доказано, что ЧКВ достоверно улучшают качество жизни, а по некоторым данным, и отдаленный прогноз у пациентов со стабильной ИБС [4, 5].

Показания к выполнению ЧКВ сформулированы в клинических рекомендациях [3, 4–6]. Однако на практике зачастую возникают трудности при решении вопроса о необходимости ЧКВ у конкретного пациента, в результате данное лечение получают пациенты более легкого статуса [7]. Чтобы индивидуализировать положения рекомендаций, экспертами Американского колледжа кардиологии были предложены клинико-анатомические критерии целесообразности реваскуляризации — ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC/HFSA/SCCT Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization Focused Update (далее — критерии ACCF) [8, 9].

Критерии ACCF сформированы из сочетаний клинических признаков по следующим категориям: тяжесть стенокардии, тяжесть ишемии по данным неинвазивных тестов, объем медикаментозной терапии, тяжесть поражения коронарного русла.

Применение критериев в рамках американского регистра (NCDR) показало, что ЧКВ было выполнено обоснованно у 50% больных стабильной ИБС [10]. По результатам Нью-Йоркского регистра сердечно-сосудистой хирургии и инвазивных вмешательств,

Ответственный автор — Генкал Екатерина Николаевна
Тел.: 8 (8452) 39-39-78
E-mail: e_n_genkal@mail.ru

Таблица 1

Клинико-анатомические характеристики больных стабильной ИБС, используемые в критериях ACCF 2012 г.

п/п	Клинико-анатомические характеристики
1	1- или 2-сосудистое поражение без вовлечения проксимального отдела ПНА
2	1- или 2-сосудистое поражение с пограничными стенозами (от 50 до 60%)
3	Изолированная хроническая тотальная окклюзия одной крупной эпикардиальной артерии без стенозов других коронарных артерий
4	Однососудистое поражение с вовлечением проксимального отдела ПНА
5	Двухсосудистое поражение с вовлечением проксимального сегмента ПНА
6	Трехсосудистое поражение, исключая стеноз стЛКА
7	Стеноз стЛКА
8	Низкий риск по данным неинвазивного тестирования
9	Пограничный риск по данным неинвазивного тестирования
10	Высокий риск по данным неинвазивного тестирования
11	Неинвазивное тестирование не проводилось
12	Неинвазивное тестирование не проводилось, либо представленные результаты тестирования сомнительны
13	Нарушение систолической функции ЛЖ
14	Антиишемическая терапия не проводится или назначена в минимальном объеме
15	Проводится максимальная антиишемическая медикаментозная терапия
16	Низкий риск по данным неинвазивного тестирования, включая нормальную систолическую функцию ЛЖ
17	Дополнительное инвазивное исследование (ФРК, ВСУ) не проведено
18	ФРК<0,75 и/или значительное уменьшение площади поперечного сечения по данным ВСУ
19	Данные, полученные с помощью определения ФРК или ВСУ, не соответствуют критериям значимого стеноза (ФРК≥0,75, площадь поперечного сечения >30%)

Примечание: ПНА — передняя нисходящая артерия; стЛКА — ствол левой коронарной артерии; ЛЖ — левый желудочек; ФРК — функциональный резерв кровотока; ВСУ — внутрикоронарный ультразвук.

ЧКВ было полностью обосновано только у 36% больных стабильной ИБС [11].

Подобных исследований среди российских больных не проводилось. Однако имеются предпосылки к их появлению. В настоящее время для оценки качества медицинской помощи и полноты выполнения рекомендаций у больных стабильной ИБС разработаны и применяются отечественные регистры: российский регистр ИБС, регистр РЕКВАЗА (амбулаторно-поликлинический регистр кардиоваскулярных заболеваний в регионе РФ) и т.д. [12, 13].

На данный момент в российских регистрах отсутствуют оценки клинической целесообразности применения ЧКВ. В регистре РЕКВАЗА оценивается только частота выполнения ЧКВ. В российском регистре ИБС применение инвазивных вмешательств не рассматривается вовсе.

Высокая частота необоснованных ЧКВ при стабильной ИБС, отсутствие инструмента, позволяющего анализировать данные отечественных регистров на основе объективных критериев, определяют потребность в разработке клинических индикаторов для оценки применения процедур ЧКВ у больных стабильной ИБС.

Целью настоящего исследования было разработать алгоритм анализа данных российского регистра ИБС для определения потребности и обоснованности применения ЧКВ у больных стабильной ИБС на основе клинико-анатомических критериев ACCF.

Материал и методы. В качестве объекта для алгоритмизации критериев ACCF был использован российский регистр ИБС [12]. Данный регистр организован в 2012 г. по инициативе Российского кардиологического научно-производственного комплекса Минздрава России. Разработчик — Саратовский НИИ кардиологии. Регистр включает более 200 базовых элементов, описывающих клинико-демографические характеристики и анамнез пациентов, сопутствующую патологию, результаты инвазивных и неинвазивных исследований, характер поражения коронарных артерий, данные о лечении. В регистр вносятся данные всех больных в возрасте 18 лет и старше, у кого установлен диагноз ИБС. Участие в регистре для учреждений добровольное. Всего с 2012 г. в регистр внесены данные о 13840 больных стабильной ИБС.

Особенностью регистра является специально разработанный аналитический аппарат, позволяющий оценивать качество медицинской помощи с помощью системы клинических индикаторов, которые основаны на положениях рекомендаций по диагностике и лечению стабильной ИБС. В настоящее время для оценки ключевых компонентов медицинской помощи в нем реализованы следующие индикаторы: назначены антиагреганты; назначены статины; назначены статины при ЛПНП>100 мг/дл; назначены бета-блокаторы; назначены бета-блокаторы после перенесенного инфаркта миокарда; назначены бета-блокаторы при систолической дисфункции левого желудочка (ФВ<40%); назначены иАПФ/АРА; назначены иАПФ/АРА при сахарном диабете; назначены иАПФ/АРА при систолической дисфункции левого желудочка (ФВ<40%) [14, 15].

Для анализа потребности и обоснованности применения ЧКВ были использованы клинико-анатомические критерии целесообразности реваскуляриза-

Таблица 2

Соответствие критериев ACCF 2012 г. клинико-анатомическим характеристикам больных ИБС

	Клинико-анатомические характеристики больных стабильной ИБС																		
Критерии ACCF-2012	п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1	+							+						+					
	2	+							+							+				
	3	+								+					+					
	4	+								+						+				
	5	+									+				+					
	6	+									+					+				
	7	+										+								
	8		+									+						+		
	9		+										+						+	
	10		+										+							+
	11			+					+						+					
	12			+					+							+				
	13			+						+					+					
	14			+						+						+				
	15			+							+				+					
	16			+							+					+				
	17				+				+						+					
	18				+				+							+				
	19				+					+					+					
	20				+					+						+				
	21				+						+				+					
	22				+						+					+				
	23					+			+						+					
	24					+			+							+				
	25					+				+					+					
	26					+				+						+				
	27					+					+				+					
	28					+					+					+				
	29						+		+						+					
	30						+		+							+				
	31						+			+					+					
	32						+			+						+				
	33						+				+				+					
	34						+				+					+				
	35						+							+						
	36							+												

ции ACCF в редакции 2012 г. [9]. Согласно ACCF-2012 предлагается 36 клинико-анатомических критериев, каждый из которых дает формальную характеристику клинического статуса больного стабильной ИБС. Для каждого из них эксперты на основании доказательных данных вынесли заключение о целесообразности выполнения ЧКВ. Все варианты критериев ACCF представляют собой различные сочетания из 19 клинико-анатомических характеристик больных стабильной ИБС (табл. 1). У каждого больного стабильной ИБС устанавливаются клинико-анатомические характеристики, сочетание которых позволяет получить соответствующий критерий ACCF (табл. 2). Затем при сопоставлении установленного критерия ACCF с функциональным классом стенокардии формируется клинически обоснованное решение о целесообразности ЧКВ (табл. 3).

Результаты. Для российского регистра ИБС была разработана схема анализа клинических данных больных стабильной ИБС, позволяющая определить целесообразность ЧКВ на основе критериев ACCF (рисунок).

Таблица 3

Определение целесообразности ЧКВ у больных стабильной ИБС на основе критериев ACCF 2012 г. и функционального класса стенокардии

		Тяжесть стенокардии		
		Бессимптомная	I или II ФК	III или IV ФК
Критерии ACCF-2012	1	Н	Н	С
	2	Н	С	Ц
	3	Н	С	Ц
	4	С	Ц	Ц
	5	С	Ц	Ц
	6	Ц	Ц	Ц
	7	Н	С	Ц
	8	†	Н	Н
	9	Н	С	Ц
	10	Н	Н	Н
	11	Н	Н	Н
	12	Н	С	С
	13	Н	С	С
	14	С	С	Ц
	15	С	С	Ц
	16	С	Ц	Ц
	17	С	С	Ц
	18	С	Ц	Ц
	19	С	Ц	Ц
	20	С	Ц	Ц
	21	Ц	Ц	Ц
	22	Ц	Ц	Ц
	23	С	С	Ц
	24	С	Ц	Ц
	25	С	Ц	Ц
	26	С	Ц	Ц
	27	Ц	Ц	Ц
	28	Ц	Ц	Ц
	29	С	С	Ц
	30	С	Ц	Ц
	31	Ц	Ц	Ц
	32	Ц	Ц	Ц
	33	Ц	Ц	Ц
	34	Ц	Ц	Ц
	35	Ц	Ц	Ц
	36	Ц	Ц	Ц

Примечание: Ц — реваскуляризация целесообразна; С — целесообразность реваскуляризации сомнительна; Н — реваскуляризация нецелесообразна; † эксперты считают, что вероятность данного клинического сценария чрезвычайно мала и не заслуживает отдельной оценки.

Критерии ACCF изложены в виде двух дополнительных индикаторов регистра «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС».

Среди всех больных, зарегистрированных в российском регистре ИБС, в соответствии с критериями включения/исключения отбирается группа пациентов для вычисления индикаторов. У каждого больного определяются клинико-анатомические характеристики, необходимые для установления соответствующего критерия ACCF. Затем у больных с установленным критерием ACCF определяется функциональный класс стенокардии, что в сочетании формирует решение о целесообразности ЧКВ.

Пациенты, кому ЧКВ не выполнялось, включаются в клинический индикатор «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС». Результат индикатора состоит из трех вариантов: имеется потребность в выполнении ЧКВ, потребность в выполнении ЧКВ отсутствует, потребность в выполнении ЧКВ сомнительна.

Больные, которым ЧКВ уже выполнено, включаются в клинический индикатор «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС». Результат этого индикатора также состоит из трех вариантов: ЧКВ выполнено обоснованно, ЧКВ выполнено необоснованно, обоснованность выполнения ЧКВ сомнительна.

При отсутствии необходимых данных на любом из перечисленных этапов больной попадает в группу «Недостаточно данных». Этот вариант также отображается в результатах индикаторов.

Индикаторы целесообразно вычислять:

– ежегодно у конкретного больного с диагнозом: стабильная ИБС;

– ежегодно для всех больных с диагнозом: стабильная ИБС — в учреждениях, оказывающих данный вид лечения или на этапе амбулаторно-поликлинического звена.

Подробное описание предлагаемых клинических индикаторов представлено в табл. 4.

Обсуждение. По данным отечественных исследований, для российских пациентов стабильной ИБС характерен более тяжелый клинический статус по сравнению с больными из экономически развитых стран [13, 16]. При этом ЧКВ у больных стабильной ИБС в России выполняется реже [13, 16, 17]. В условиях ограниченных ресурсов здравоохранения грамотный выбор кандидатов для ЧКВ крайне важен. Исследования адекватности отбора больных для ЧКВ в России практически не проводились ранее. Систематический поиск в базе данных eLIBRARY.RU по ключевым словам «ЧКВ», «стабильная ИБС», «обоснованность», «потребность», «алгоритм выбора», «приверженность к рекомендациям», а также по сочетанию этих ключевых слов практически не дал результатов. Найдено единственное исследование, в котором предпринята попытка определения потребности ЧКВ с помощью опроса врачей [18]. С точки зрения врачей, потребность в стентировании или ангиопластике у больных стабильной ИБС была 10,2%, в аортокоронарном шунтировании — 10,9%. При этом оценка была сугубо субъективной, остались неизвестны критерии отбора кандидатов на реваскуляризацию. Подобная проблема существует в действующих отечественных регистрах: у больных стабильной ИБС оценивается только частота применения ЧКВ [13, 16, 17].

Значительное количество клинических данных, которые определяют показание к ЧКВ согласно рекомендациям, утяжеляют восприятие и затрудняют

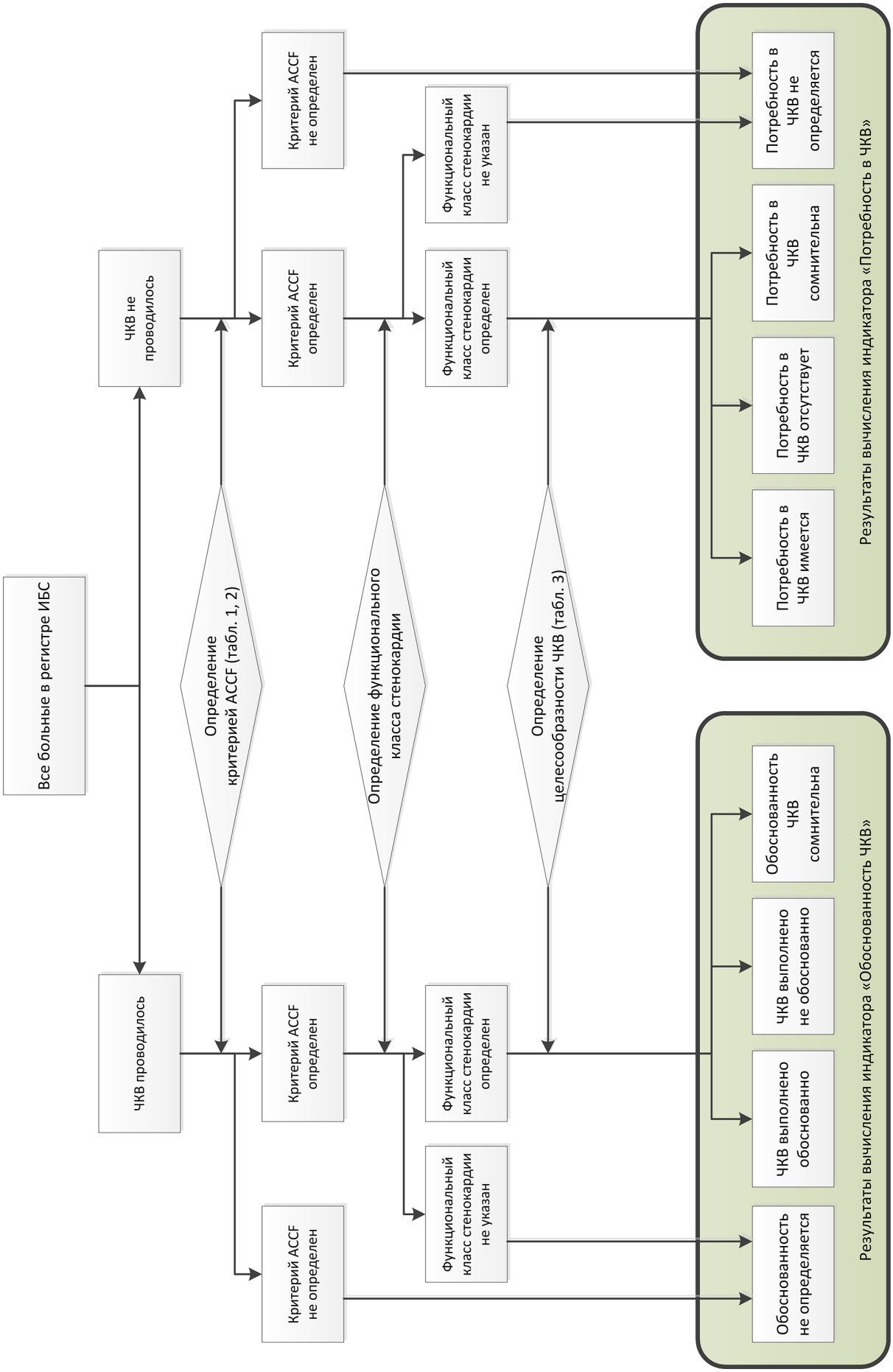


Схема анализа данных регистра для определения потребности и обоснованности ЧКВ у больных стабильной ИБС

Таблица 4

Описание клинических индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС»

	Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС	Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС
Цель индикатора	Оценить потребность ЧКВ у больных стабильной ИБС, которым не выполнялось данное вмешательство в соответствии с клиническими рекомендациями	Оценить обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС, которым выполнена в плановом порядке ЧКВ в соответствии с клиническими рекомендациями
Знаменатель	Все больные с диагнозом: стабильная ИБС, которым не выполнялось ЧКВ	Все больные с диагнозом: стабильная ИБС, которым выполнена ЧКВ
Числитель	1) число лиц в знаменателе, для которых имеется потребность/обоснованность ЧКВ (см. табл. 3); 2) число лиц в знаменателе, для которых отсутствует потребность/не обосновано ЧКВ (см. табл. 3); 3) число лиц в знаменателе, для которых потребность/обоснованность ЧКВ сомнительна (см. табл. 3); 4) число лиц в знаменателе, у которых недостаточно данных для определения потребности/обоснованности ЧКВ	
Критерии включения	Диагноз: ИБС. Стабильная стенокардия. I 20.8 (МКБ 10)	
Критерии исключения	1) перенесенный ИМ менее 3 месяцев назад, 2) возраст менее 18 лет	
Кратность вычисления	1) ежегодно у конкретного больного с диагнозом: стабильная ИБС; 2) ежегодно для всех больных с диагнозом: стабильная ИБС — в учреждениях, оказывающих данный вид лечения или на этапе амбулаторно-поликлинического звена	
Источники данных	1) регистры больных ИБС; 2) первичная медицинская документация; 3) иные источники, содержащие необходимые данные для вычисления клинических индикаторов	
Условия выполнения	Наличие в истории болезни или амбулаторной карте больного стабильной ИБС данных, определяющих его принадлежность к одному из критериев ACCF, данных о функциональном классе	

Соответствующие руководства

1) критерии целесообразности коронарной реваскуляризации Американского колледжа кардиологии [8, 9];
2) национальные рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии [3];
3) рекомендации по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов [7]

Получаемые значения

Для каждого пациента
Один из трех вариантов:
1. Потребность имеется/ЧКВ выполнено обоснованно;
2. Потребность отсутствует/ЧКВ выполнено не обоснованно;
3. Потребность сомнительна/обоснованность ЧКВ сомнительна

Для популяции больных
Результаты клинического индикатора «Потребность ЧКВ у больных стабильной ИБС»:
А. Потребность имеется — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому показано проведение ЧКВ согласно критериям ACCF.
Б. Потребность отсутствует — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому не показано проведение ЧКВ согласно критериям ACCF.
В. Потребность сомнительна — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого польза от проведения ЧКВ согласно критериям ACCF сомнительна.
Г. Недостаточно данных — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого определить потребность ЧКВ в соответствии с критериями ACCF на основании имеющихся данных нельзя.

Результаты клинического индикатора «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС»:
А. ЧКВ выполнено обоснованно — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого ЧКВ выполнено обоснованно согласно критериям ACCF.
Б. ЧКВ выполнено не обоснованно — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому не показано проведение ЧКВ согласно ACCF.
В. Обоснованность выполнения ЧКВ сомнительна — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого польза от проведенной ЧКВ сомнительна согласно критериям ACCF.
Г. Недостаточно данных — n из N (%)
Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого определить обоснованность ЧКВ в соответствии с критериям ACCF на основании имеющихся данных нельзя.

объективную оценку выбора тактики лечения. Разработанные алгоритмы анализа массивов клинических данных пациентов с ИБС оптимизируют процесс анализа множества клинических параметров, влияющих на принятие решения о выполнении ЧКВ, и позволяют получить объективный результат в оптимально короткие сроки для конкретного пациента. Данные алгоритмы разработаны в первую очередь для функционирующего российского регистра больных ИБС. В ближайшее время будут представлены результаты их апробации.

Интеграция индикаторов в аналитический аппарат регистра позволит в режиме реального времени отслеживать соответствие применения процедур ЧКВ положениям клинических рекомендаций как на уровне конкретного пациента с ИБС, так и в популяции в целом, а также определять потребность в процедуре и очередность их выполнения.

Заключение. Внедрение в российский регистр ИБС клинических индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС», которые определяют целесообразность ЧКВ в соответствии с клинико-анатомическими критериями ACCF [10], позволит объективизировать процесс отбора больных, нуждающихся в высокотехнологичной медицинской помощи.

Применение доказательных критериев для определения кандидатов на ЧКВ позволит снизить долю нецелесообразных процедур, не дающих должного клинического результата.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках диссертационного исследования Е. Н. Генкал.

References (Литература)

1. Shalnova SA, Deev AD. Coronary heart disease in Russia: incidence rate and treatment (according to epidemiological data). Ter Arkh 2011; 83 (1): 7–12. Russian (Шальнова С. А., Деев А.А. Ишемическая болезнь сердца в России: распространенность и лечение (по данным клинико-эпидемиологических исследований). Терапевтический архив 2011; 83 (1): 7–12.)

2. Kurdgeliya TM, Kislitsina ON, Bazarsadaeva TS. Sudden cardiac death: epidemiology, risk factors and prevention. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4 (3): 221–227. Russian (Курдгелия Т.М., Кислицина О.Н., Базарсадаева Т.С. Внезапная сердечная смерть: эпидемиология, факторы риска и профилактика. Бюллетень медицинских Интернет-конференций 2014; 3 (4): 221–227.)

3. National guidelines for diagnosis and treatment of stable angina. Cardiovascular Therapy and Prevention 2008; 7 (6), Suppl. 4. Russian (Национальные рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2008; 7 (6), Прил. 4.)

4. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. European Heart Journal 2013; 34 (38): 2949–3003.

5. Stephan W, Philippe K, Fernando A, et al. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. European Heart Journal 2014; 35 (37): 2541–2619.

6. Glenn N, Eric R, James B, et al. ACCF/AHA/SCAI Guideline for percutaneous coronary intervention. Journal of the American College of Cardiology 2011; 58 (24): e44-e122.

7. Leape L, Weissman J, Schneider E, et al. Adherence to practice guidelines: the role of specialty society guidelines. American Heart Journal 2003; 145 (1): 19–26.

8. Hendel R, Berman D, Di Carli M, et al. Appropriate use criteria for cardiac radionuclide imaging: a report of the American College of Cardiology Foundation appropriate use criteria task force. Journal of the American College of Cardiology 2009; 53 (23): 2201–2229.

9. Patel M, Dehmer G, Hirshfeld J, et al. Appropriate use criteria for coronary revascularization focused update: a report of the American College of Cardiology Foundation appropriate use criteria task force. Journal of the American College of Cardiology 2012; 59 (9): 857–881.

10. Chan P, Patel M, Klein L, et al. Appropriateness of percutaneous coronary intervention. JAMA 2011; 306: 53–61.

11. Hannan E, Cozzens K, Samadashvili Z, et al. Appropriateness of Coronary Revascularization for Patients Without Acute Coronary Syndromes. Journal of the American College of Cardiology 2012; 59 (21): 1870–1876.

12. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Gridnev VI, et al. Key data elements and definitions of the Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. Cardio-IT 2014; 1 (2): 0202. Russian (Ощепкова Е.В., Довгалевский П.Я., Гриднев В.И. и др. Структура первичных элементов базы данных российского регистра больных артериальной гипертонией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. Кардио-ИТ 2014; 1 (2): 0202.)

13. Boytsov SA, Yakushin SS, Martsevich SYu, et al. Outpatient register of cardiovascular diseases in the Ryazan region (RECVASA): principal tasks, experience of development and first results. Rational Pharmacotherapy in Cardiology 2013; 9 (1): 4–14. Russian (Бойцов С. А., Якушин С.С., Марцевич С. Ю. и др. Амбулаторно-поликлинический регистр кардиоваскулярных заболеваний в Рязанской области (РЕКВАЗА): основные задачи, опыт создания и первые результаты. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии 2013; 9 (1): 4–14.)

14. Korotin AS, Posnenkova OM, Kiselev AR, et al. Implementation of recommended measures in patients with stable coronary artery disease: the data from 2014 Russian registry. Cardio-IT 2015; 2 (1): e0103. Russian (Коротин А.С., Посненкова О.М., Киселев А.Р. и др. Выполнение рекомендованных мероприятий медицинской помощи у больных со стабильной ишемической болезнью сердца: данные российского регистра за 2014 год. Кардио-ИТ 2015; 2 (1): e0103.)

15. Volkova EN. Modern approaches to improve the quality and outcomes of care in patients with stable coronary artery disease. Bulletin of Medical Internet Conferences 2014; 4 (3): 244–246. Russian (Волкова Е.Н. Современные подходы к улучшению качества и исходов медицинской помощи у больных стабильной ишемической болезнью сердца. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2014; 4 (3): 244–246.)

16. Shalnova SA, Oganov RG, Steg PhG, Ford I. Coronary artery disease in Russia: today''s reality evidenced by the international CLARIFY Registry. Kardiologiia 2013; 53 (8): 28–33. Russian (Шальнова С. А., Оганов Р.Г., Стэг Ф.Г., Форд Й. Ишемическая болезнь сердца. Современная реальность по данным всемирного регистра CLARIFY. Кардиология 2013; 53 (8): 28–33.)

17. Tolpygina SN, Martsevich SYu, Gofman EA, et al. Developing a register of outcomes of chronic coronary heart disease: CHD PROGNOSIS Study. Cardiovascular Therapy and Prevention 2013; 12 (1): 32–39. Russian (Толпыгина С. Н., Марцевич С. Ю., Гофман Е.А. и др. Опыт создания регистра для оценки исходов хронически протекающей ишемической болезни сердца: исследование «ПРОГНОЗ ИБС». Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2013; 12 (1): 32–39.)

18. Bokeria LA, Stupakov IN, Samorodskaya IV, et al. Alternative methods for assessing the prevalence of cardiovascular disease and assessing the need for medical technology. Zdravookhranenie 2008; (2): 37–44. Russian (Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. и др. Альтернативные методы оценки распространенности сердечно-сосудистых заболеваний и оценки потребности в медицинских технологиях. Здравоохранение 2008; (2): 37–44.)

УДК 616.127–005.8:379–008.64–07 Оригинальная статья

КЛИНИЧЕСКИЕ И ИММУНОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЧЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА, АССОЦИИРОВАННОГО С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ, НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Е.А. Скородумова *— ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе», старший научный сотрудник отдела неотложной кардиологии и ревматологии, кандидат медицинских наук;* ***В.А. Костенко*** *— ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе», руководитель отдела неотложной кардиологии и ревматологии, кандидат медицинских наук;* ***А.В. Сиверина*** *— ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе», врач-кардиолог отдела неотложной кардиологии и ревматологии;* ***А.Н. Федоров*** *— ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе», врач-кардиолог отдела неотложной кардиологии и ревматологии.*

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF THE COURSE OF MYOCARDIAL INFARCTION ASSOCIATED WITH DIABETES MELLITUS DURING HOSPITAL TREATMENT

E.A. Skorodumova *— Institute for Emergency Medical Care n.a. I.I. Dzhanelidze, Department of Emergency Cardiology and Rheumatology, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***V.A. Kostenko*** *— Institute for Emergency Medical Care n.a. I.I. Dzhanelidze, Head of Department of Emergency Cardiology and Rheumatology, Candidate of Medical Science;* ***A.V. Siverina*** *— Institute for Emergency Medical Care n.a. I.I. Dzhanelidze, Department of Emergency Cardiology and Rheumatology, Cardiologist;* ***A.N. Fedorov*** *— Institute for Emergency Medical Care n.a. I.I. Dzhanelidze, Department of Emergency Cardiology and Rheumatology, Cardiologist.*

Дата поступления — 27.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Скородумова Е.А., Костенко В.А., Сиверина А.В., Федоров А.Н. **Клинические и иммуновоспалительные аспекты течения инфаркта миокарда, ассоциированного с сахарным диабетом, на госпитальном этапе. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 287–290.**

Цель: изучение течения инфаркта миокарда (ИМ), ассоциированного с сахарным диабетом (СД), в стационаре. *Материал и методы*. В исследование включено 102 пациента с ИМ, которые были разделены на две группы: с СД и без него. Выборки были сопоставимы по полу и возрасту и объему стандартной терапии. *Результаты*. По данным коронароангиографии, у больных первой выборки достоверно чаще встречалось многососудистое поражение коронарного русла, в связи с чем «спасительное» стентирование в этой группе выполнялось в 5 раз чаще. При оценке течения госпитального периода у пациентов с СД количество случаев как острой по Killip, так и хронической по NYHA сердечной недостаточности высокого функционального класса частота развития рецидивов ИМ, ранней постинфарктной стенокардии, нарушений сердечного ритма, гематом в местах пункций сосудов была достоверно выше. *Заключение.* Таким образом, СД является важным фактором риска, приводящим к многососудистому поражению коронарного русла и повышающим летальность у пациентов с ИМ. Значительное увеличение концентраций С-реактивного белка, интерлейкина-6 и эпидермального фактора роста у больных с ИМ и СД свидетельствует о большей выраженности системной воспалительной реакции, играющей важную роль в патогенезе осложнений заболевания.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, сахарный диабет, госпитальный период, системное воспаление.

Skorodumova EA, Kostenko VA, Siverina AV, Fedorov AN. **Clinical and immunological aspects of the course of myocardial infarction associated with diabetes mellitus during hospital treatment. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 287–290.**

The aim of the study was to provide the data on the course of myocardial infarction (MI) associated with diabetes mellitus (DM) in hospital. *Material and methods*. 102 patients with MI were included in two cohorts, first with DM, second — without DM. Groups were compatible by gender, age and standard therapy. *Results.* Angiocoronarography data have revealed that patients of group 1 were characterized by multiple vessels lesion due to “rescue” angioplasty with stenting performed 5 times. Patients with DM demonstrated in-hospital higher rate of both acute (by Killip) and chronic (by NYHA) heart failure of advanced degrees as well as recurrent MI, early postinfarction angina pectoris, heart rhythm disorders and hematomas due to injections. *Conclusion.* The previously mentioned results lead to higher mortality in this group. Significant elevation of CRP, interleukin-6 and epidermal growth factor levels proved more activated systemic inflammatory response in patients with MI and DM playing key role in pathogenesis of complications of the disease.

Key words: myocardial infarction, diabetes mellitus, in-hospital phase, systemic inflammation.

Введение. В настоящее время ишемическая болезнь сердца (ИБС) и сахарный диабет (СД) являются главными причинами инвалидизации и смертности населения развитых стран мира, в том числе России. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2011 г. число больных сердечно сосудистыми заболеваниями (ССЗ) в РФ составило 22692,2 человек на 100000 населения [1]. Наиболее значимая и опасная форма ИБС — инфаркт миокарда (ИМ), который преобладает в структуре смертности всех ССЗ. Известно, что риск смерти при ИМ у больных с СД значительно выше, чем у лиц без нарушения углеводного обмена [2]. По данным регистра GRACE (The Global Registry of Acute Coronary Events), у больных с ранее установленным диагнозом СД внутригоспитальная летальность от ИМ с подъемом или без подъема сегмента ST и нестабильной стенокардии составляет соответственно 11,7; 6,3 и 3,9%. Эти показатели значительно выше соответствующих показателей у больных без СД — 6,4; 5,1 и 2,9% [2]. Высокий риск смерти, отмеченный у больных СД в острый период ИМ, сохраняется в течение нескольких лет после перенесенного заболевания [3]. Смертность в 1-й год после ИМ у больных СД составляет 15–34% и достигает 45% в течение следующих пять лет [4]. Возможной причиной высокого риска и неблагоприятного течения ИМ при СД является наличие таких осложнений, как нарушение микроциркуляции, автономная кардиальная нейропатия, метаболические

Ответственный автор — Скородумова Елена Андреевна
Тел.: +79213276510
E-mail: elskor@mail.ru

расстройства, нарушения гомеостаза, активация системного воспаления. Больные диабетом часто имеют диффузное поражение коронарного русла, сниженный вазодилятационный резерв, пониженную фибринолитическую активность крови, повышенную агрегацию тромбоцитов, автономную дисфункцию и, нередко, признаки диабетической кардиомиопатии. Нарушения углеводного обмена, даже впервые обнаруженные во время течения ИМ, негативно влияют на прогноз заболевания [5].

Цель: изучение клинических и иммуновоспалительных особенностей течения инфаркта миокарда, ассоциированного с сахарным диабетом на госпитальном этапе.

Материал и методы. В исследование включено 112 пациентов, лечившихся в СПб ГБУ НИИ СП им. И.И. Джанелидзе с ИМ в 2012 г. Больные были разделены на 2 группы. В первую (I) вошли 57 человек с сахарным диабетом в анамнезе, из них мужчин было 27 (47,4%), женщин 30 (52,6%). Вторую (II) группу составили 55 больных без СД (мужчин 25 (45,5%), женщин 30 (54,5%). Средний возраст пациентов: 65,8±6,2 года и 67,5±5,8 года соответственно. Выборки были сопоставимы по полу и возрасту. Пациенты обеих групп получали стандартную терапию, в которую входили бета-блокаторы, аспирин, клопидогрель, блокаторы АПФ и статины. Коронароангиография (КАГ) была выполнена у 36 человек первой группы (63,2%) и у 36 пациентов второй (65,5%). В первые сутки госпитализации у всех пациентов брали кровь для определения: интерлейкина-6, эпидермального фактора роста (ЭФР). Концентрацию С-реактивного белка (СРБ) определяли на 1, 4, 12–14-е сутки. Оценивалось клиническое течение заболевания. Для оценки достоверности различий между показателями двух выборок были использованы непараметрический критерий — угловое преобразование Фишера (φ) и t-критерий Стьюдента [6]. Производился расчет абсолютного и относительного рисков с 95%-ным доверительным интервалом.

Результаты. Q-ИМ диагностирован у 35 (61,4%) больных в I группе и у 30 (54,5%) во второй, (p>0,05). Не Q-ИМ в I выборке имелся у 22 (38,6%) пациентов, во II — у 25 (45,5%), (p>0,05).

Анализ выраженности поражения коронарных сосудов по результатам КАГ в двух группах представлен на рис. 1.

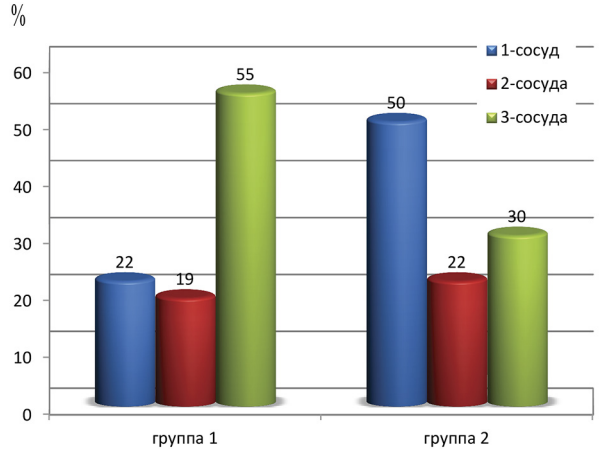


Рис.1. Выраженность поражения коронарных сосудов в двух группах

При анализе результатов КАГ выявлено, что однососудистое поражение коронарных артерий (КА) достоверно чаще имелось у пациентов без СД (50,0%) по сравнению с больными, страдающими СД (22,2%), p<0,01. Показатель отношения шансов составил 4,14 при 95%-ном доверительном интервале (ДИ) (1,44, 11,87). Стеноз двух ветвей КА выявлялся в обеих группах без статистически значимых различий (в I — 19,4%, во II — 22,2%, p>0,05). Трехсосудистое поражение КА встречалось в 2 раза чаще у пациентов с сахарным диабетом: 55,6 против 30,0% в группе II, p<0,05, что соответствовало показателю отношения шансов 3,25 при 95%-ном ДИ (1, 21, 8, 67). Стентирование коронарных сосудов в I и II группах выполнялось примерно с одинаковой частотой — 44,4 и 40,0% соответственно, p>0,05. В связи с большим процентом многососудистого поражения в I группе, «спасительное» стентирование инфаркт-зависимой артерии выполнялось в 5 раз чаще (35,0%), чем во II (7,0%), p<0,05. По результатам КАГ, показания к аортокоронарному шунтированию выявлялись у больных без СД в 2 раза реже, p<0,05.

Анализ частоты тяжелой острой (по Killip) и хронической (по NYHA) сердечной недостаточности по двум группам представлен в табл. 1.

Таблица 1

Развитие тяжелой сердечной недостаточности у пациентов исследуемых групп

Показатель	Группа I n_1= 57	Группа II n_2=55	Уровень значимости эмпирического значения φ и соответствующее значение P
Killip III–IV n (%)	10 (17,5)	2 (3,6)	φ= 2,545, (p<0,01)
NYHAIII–IV n (%)	8 (14,0)	2 (3,6)	φ=2,037, (p<0,05)

Согласно данным, представленным в табл. 1, развитие острой сердечной недостаточности по Killip III–IV в выборке с СД отмечалось в 5 раз чаще по сравнению с пациентами без диабета и составило 17,5%. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) III–IV функционального класса (ФК) по NYHA также встречалась достоверно чаще у пациентов первой группы (14 против 3,6%).

При анализе историй болезни у пациентов обследуемых групп выявлены случаи возникновения ранней постинфарктной стенокардии или рецидивов ИМ. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Частота рецидивов острого коронарного синдрома

Показатель	Группа I n_1= 57	Группа II n_2=55	Уровень значимости эмпирического значения φ и соответствующее значение P
Постинфарктная стенокардия n (%)	8 (14,0)	2 (3,6)	φ=2,037, (p<0,05)
Рецидивы ИМ n (%)	6 (10,0)	1 (1,8)	φ=2,069, (p<0,05)

При исследовании течения госпитального периода ИМ выявлено, что ранняя постинфарктная стенокардия превалировала у пациентов первой группы. Что касается рецидивов ИМ, они также преобладали у больных с СД: 10 против 1,8%. Нарушения сердечного ритма: желудочковые экстрасистолы высоких градаций по B. Lown, желудочковые тахикардии и фибрилляции желудочков, а также наджелудочковые нарушения в виде мерцания / трепетания предсердий, выявленные у пациентов всех групп, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Нарушения сердечного ритма у пациентов исследуемых групп

Показатель	Группа I n_1= 57	Группа II n_2=55	Уровень значимости эмпирического значения φ и соответствующее значение P
Наджелудочковые нарушения сердечного ритма n (%)	11 (19,3)	4 (7,3)	φ= 1,921, (p<0,05)
Желудочковые нарушения сердечного ритма n (%)	8 (14)	2 (3,6)	φ = 2,037, (p<0,05)

Как видно из табл. 3, наличие сахарного диабета достоверно увеличивало частоту образования как наджелудочковых, так и желудочковых нарушений ритма сердца. В группе больных с СД наджелудочковые нарушения ритма наблюдалось в 3 раза, а желудочковые 4 раза чаще, чем у пациентов без нарушений углеводного обмена.

Частота случаев образования подкожных гематом после выполненной КАГ у пациентов обследуемых групп представлена на рис. 2.

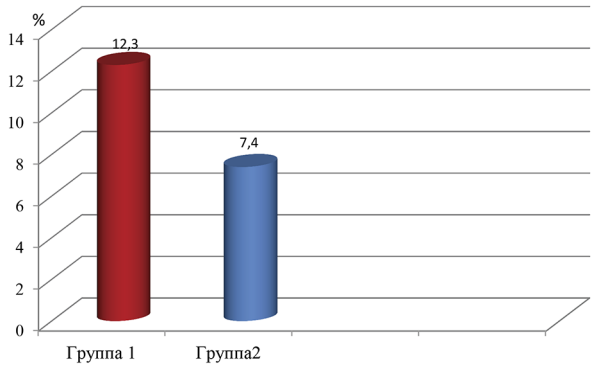


Рис. 2. Частота образования подкожных гематом после выполнения коронароангиографии у пациентов обеих групп

Количество подкожных гематом после выполненной КАГ в 1,7 раза больше в группе больных с СД (12,3%) по сравнению с пациентами без него (7,4%), p<0,01.

Полученные нами данные о госпитальной летальности представлены на рис. 3.

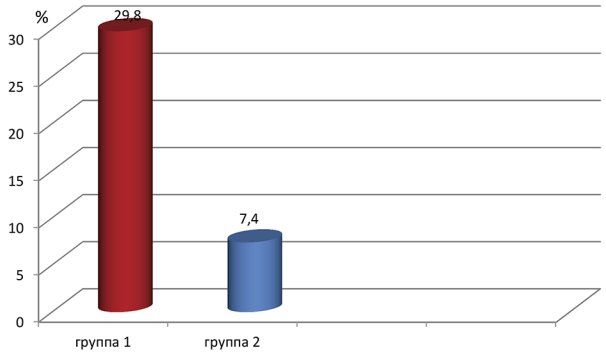


Рис. 3. Летальность среди обследованных пациентов в стационаре

В I группе умерло 14 больных, что составило 26%. Этот показатель превышал аналогичный во второй выборке в 3,5 раза, где он достигал 7,4% (4 человека), p<0,01.

Увеличение риска смерти в группе с СД подтверждается значением показателя отношения шансов 4,15 при 95%-ном ДИ (1,27,13,55). Абсолютный риск смерти у этих пациентов составил 0,246, в контрольной выборке — 0,073. Относительный риск смерти 3,377 при 95%-ном ДИ (1,18–9,62).

При изучении показателей некоторых маркеров воспаления, таких как ЭФР и интерлейкин-6, у больных обеих выборок выявлена следующая картина, представленная в табл. 4.

Таблица 4

Показатели цитокинов у пациентов исследуемых групп

Показатель	Группа I n_1= 57	Группа II n_2=55	t-критерий Стьюдента
ЭФР, пг/мл (0-200)	1256,3±63,6	994,8±48,3	t=3,27, (p<0,01)
Интерлейкин-6 пг/мл (5-12)	36,21±2,56	26,58±2,33	t=2,78, (p<0,01)

Как видно из табл. 4, уровень ЭФР и интерлейкина-6 у пациентов с инфарктом миокарда в первые сутки был достоверно выше у пациентов с ИМ на фоне СД (p<0,05).

Динамика изменений показателей СРБ, являющегося индуктором воспалительной реакции, в 1, 4, 12–14-е сутки заболевания представлена в табл. 5.

Таблица 5

Динамика уровня СРБ

Показатель	Группа I n_1= 57	Группа II n_2=55	t-критерий Стьюдента
СРБ, 1 сутки, мг/л (0-5)	47,40±2,24	27,04±1,96	t=6,84, (p<0,01)
СРБ, 4 сутки, мг/л (0-5)	37,35±1,87	17,61±1,45	t=8,34, (p<0,01)
СРБ, 12–14 сутки, мг/л (0-5)	28,42±1,44	12,09±1,01	t=9,28, (p<0,01)

Концентрация СРБ у пациентов обеих групп с 1-х по 14-е сутки заболевания постепенно снижалась, оставаясь достоверно выше в первой выборке по сравнению со второй, в том числе и к концу госпитализации.

Обсуждение. Полученные результаты коронароангиографического исследования, свидетельствующие о высокой частоте многососудистого поражения коронарных артерий у больных с ИМ и СД, согласуются с литературными данными о большей распространенности атеросклеротического процесса у пациентов с СД [5]. Следствием этого является более тяжелое клиническое течение ИМ у этой категории больных, проявляющееся увеличением частоты тяжелой острой и хронической сердечной недостаточности и нарушений сердечного ритма. Это соответствует данным как зарубежной, так и отечественной литературы о том, что ИМ у больных СД в 2 раза чаще осложняется отеком легких, развитием ХСН высокого функционального класса, формированием острой аневризмы левого желудочка, нарушениями ритма [7, 8].

Увеличение частоты формирования инфильтратов и гематом в местах пункции после проведения КАГ у пациентов с СД (12,3%) превышало данные литературы (0,5–5% случаев при разных сосудистых доступах) [9]. Возможно, это было связано с повышенной хрупкостью сосудов, усугублявшейся диабетической ангиопатией у пожилых людей, которых в нашей выборке было больше, чем в известных регистрах.

Несмотря на активное применение реперфузионных методов лечения в раннем периоде ИМ летальность при наличии СД по-прежнему остается в 2–3 раза выше в сравнении с группой без нарушения углеводного обмена [2, 7], что подтвердилось в нашем исследовании (29,8 против 7,4%). Однофакторный анализ данных исследования продемонстрировал, что СД является фактором риска многососудистого поражения коронарных артерий и возрастания процента летальности у пациентов с ИМ. Высокие значения цитокинов и СРБ у больных с СД свидетельствуют о более выраженной системной воспалительной реакции у данной категории пациентов, что коррелирует с неблагоприятными исходами в этой группе.

Выводы:

1. У больных с инфарктом миокарда СД является важным фактором риска, участвующим в атерогенезе и приводящим к многососудистому поражению коронарного русла.

2. В группе больных ИМ, ассоциированным с СД, достоверно увеличивалась частота развития рецидивов ИМ и ранней постинфарктной стенокардии, тяжелой острой и хронической сердечной недостаточности, наджелудочковых и желудочковых нарушений сердечного ритма.

3. Частота подкожных гематом после проведенной КАГ достоверно выше у пациентов с нарушениями углеводного обмена.

4. Отмечена значительно более высокая летальность среди больных с ИМ на фоне СД.

5. Достоверное увеличение показателей СРБ, интерлейкина-6 и ЭФР в группе с СД свидетельствует о более выраженном системном воспалительном ответе на фоне коморбидной патологии, что обеспечивает существенный вклад в развитие осложнений у этой категории больных.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

References (Литература)

1. Healthcare in Russia. 2011: Stat.sb./Rosstat. M., 2011; 326 p. Russian (Здравоохранение в России. 2011: Стат.сб./Росстат. М., 2011; 326 с.)

2. Ryden L, Standl E, Bartnik M, et al. Guideline on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases,executive summary. Europ Heart J 2007; 28: 88–136.

3. Granger C, Califf R, Young S, et al. Outcome of patients with diabetesmellitus and acutemyocardial infarction treatedwith thrombolytic agents. The thrombolysis and angioplasty in myocardial infarction (TAMI) study group. J Am Coll Cardiol 1993; 21 (4): 920–5.

4. Dedov II, Aleksandrov AA. Issue of acute myocardial infarction in patients with diabetes mellitus: echo of Munich. Diabetes 2008; (1): 4–10. Russian (Дедов И.И., Александров А.А. Проблема острого инфаркта миокарда у больных сахарным диабетом: эхо Мюнхена. Сахарный диабет 2008; (1): 4–10.)

5. Aleksandrov AA, Oganov RG, Bunaeva VE, et al. Impact on the metabolism of the heart in patients with acute myocardial infarction. Cardiology 1977; (4): 22–29. Russian (Александров А.А., Оганов Р.Г., Бунаева В.Е. и др. Воздействие на метаболизм сердца у больных острым инфарктом миокарда. Кардиология 1977; (4): 22–29.)

6. Gubler EV. Computational methods of analysis and recognition of pathological processes. Leningrad: Meditsina, 1978; 86 p. Russian (Гублер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. Л.: Медицина, 1978; 86 с.)

7. Kakorin SV. Complications and mortality in acute myocardial infarction patients with type 2 diabetes mellitus. Cardiovascular therapy and prevention 2012; 11 (1): 48. Russian (Какорин С. В. Осложнения и летальность при остром инфаркте миокарда у больных сахарным диабетом 2 типа. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2012; 11 (1): 48.)

8. Averkova IA, Kakorin SV, Ablina KN. Chronic heart failure in patients with type 2 diabetes mellitus and acute coronary syndrome. In: Proceedings of the XIX Russian national congress “Man and medicine”. Moscow, 2012; p. 46. Russian (Аверкова И.А., Какорин С. В., Аблина К.Н. Хроническая сердечная недостаточность у больных сахарным диабетом типа 2 и острым коронарным синдромом. В кн.: Сб. матер. XIX Российского национального конгресса «Человек и лекарство». М., 2012; с. 46.)

9. Alekyan BG, Staferov AV, Zakaryan NV. Types of complications of percutaneous coronary interventions in patients with CHD. Thoracic and Cardiovascular Surgery 2010; (6): 27–34. Russian (Алекян Б.Г., Стаферов А.В., Закарян Н.В. Виды осложнений чрескожных коронарных вмешательств у больных ИБС. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия 2010; (6): 27–34.)

УДК 618.33 Краткое сообщение

ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ОЦЕНКИ ШИРИНЫ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ПЛОДА ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВО ВТОРОМ ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

О.И. Козлова *— ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», ассистент кафедры ультразвуковой и пренатальной диагностики, кандидат медицинских наук;* ***М.В. Медведев*** *— ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства», заведующий кафедрой ультразвуковой и пренатальной диагностики, профессор, доктор медицинских наук.*

MEASUREMENT OF THE LATERAL VENTRICLES WIDTH BY ULTRASOUND INVESTIGATION IN THE SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY

O.I. Kozlova *— Educational Institution of Additional Professional Education of Federal Medical Biological Agency, Department of Ultrasound and Prenatal Diagnosis, Assistant, Candidate of Medical Science;* ***M.V. Medvedev*** *— Educational Institution of Additional Professional Education of Federal Medical Biological Agency, Head of Department of Ultrasound and Prenatal Diagnosis, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 2.06.2015. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Козлова О.И., Медведев М.В. **Воспроизводимость оценки ширины боковых желудочков плода при ультразвуковом исследовании во втором триместре беременности. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 291–292.**

Цель: оценить воспроизводимость измерения боковых желудочков у плодов во втором триместре беременности при проведении ультразвукового исследования. *Материал и методы.* Ретроспективно проанализированы изображения головного мозга 34 здоровых плодов в сроке 18–21 недель беременности, полученные в режиме мультипланарной реконструкции. Два опытных специалиста дважды проводили измерение ширины боковых желудочков у каждого плода. *Результаты.* Расхождения в результатах измерений у первого специалиста составили 0,136±0,065 мм, у второго — 0,156±0,066 мм. Расхождения между результатами двух исследователей составили 0,191±0,062 мм. *Заключение*. Измерение ширины боковых желудочков обладает высокой воспроизводимостью при использовании стандартизованной методики на уровне их преддверия, оценку боковых желудочков при скрининговых ультразвуковых исследованиях во втором триместре беременности необходимо проводить методом измерения их ширины.

Ключевые слова: плод, второй триместр беременности, боковой желудочек мозга, измерение, ультразвуковая диагностика.

Kozlova OI, Medvedev MV. **Measurement of the lateral ventricles width by ultrasound investigation in the second trimester of pregnancy. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 291–292.**

Purpose: to assess reproducibility of measurement of the width of lateral ventricles of the fetal brain by ultrasound investigation in the second trimester of pregnancy. *Material and Methods*. The volume of the 34 normal fetal brains at 18–21 weeks of gestation was retrospectively evaluated. Two experienced specialists measured the width of lateral ventricles from each fetus twice. *Results.* Intra-operator differences of the first specialist constituted 0,136±0,065 mm, of the second specialist — 0,156±0,066 mm. Inter — operator differences counted 0,191±0,062 mm. *Conclusion*. Measurement of the width of lateral ventricles is highly reproducible, it should be performed by ultrasound investigation in the second trimester of pregnancy.

Key words: fetus, second trimester of pregnancy, lateral ventricle of the brain, measurement, ultrasound investigation.

Введение. При проведении ультразвукового исследования плода во втором триместре беременности большое значение для исключения врожденных пороков центральной нервной системы, оказывающих существенное влияние на жизнь и здоровье ребенка, имеет изучение структур головного мозга. Согласно рекомендациям Международного общества ультразвука в акушерстве и гинекологии (ISUOG), в перечень структур, подлежащих обязательной оценке, входят боковые желудочки [1]. В нашей стране рекомендовано использовать протокол, предложенный Ассоциацией врачей ультразвуковой диагностики в перинатологии и гинекологии, полностью соответствующий основным рекомендациям ISUOG [2] и также включающий обязательную оценку ширины боковых желудочков (ШБЖ), но без измерения их численных значений, что является субъективным методом оценки. Измерение ШБЖ рекомендовалось проводить только при подозрении на их расширение.

Ответственный автор — Козлова Олеся Ивановна
Тел. 8-912-286-16-33
E-mail: olesya_poberii@mail.ru

Еще не так давно оценка ШБЖ проводилась по различным методикам: оценивались максимальный размер, диаметр на уровне задних рогов, диаметр на уровне тела боковых желудочков в аксиальной плоскости на уровне зрительных бугров при строго симметричном изображении обоих полушарий, устанавливались калиперы на внутренние границы стенок желудочка. Поэтому нередко различия между измерениями ШБЖ специалистами разных центров, а также одного центра составляли до 1,0–1,5 мм [2].

Согласно последним рекомендациям ISUOG и Российской ассоциации, для стандартизации скрининговой оценки ШБЖ необходимо использовать при установке калиперов в качестве ориентира изображение теменно-затылочной борозды [1–3]. На сегодняшний день по этой методике разработаны отечественные нормативы ШБЖ во втором триместре беременности [4]. Расширение боковых желудочков характерно для различных врожденных пороков развития центральной нервной системы, таких как агенезия мозолистого тела, спинномозговая грыжа [5]. Данный признак встречается у плодов с хромосомными аномалиями [6]. Кроме того, вентрикуломегалия может быть одним из проявлений внутриутробной инфекции у плода, например цитомегаловирусной инфекции [7].

При измерении любого параметра большое значение имеет воспроизводимость полученных результатов. Воспроизводимость результатов — это разница между численными значениями оцениваемого параметра, полученными в ходе исследования одного и того же плода одним специалистом (внутриисследовательская) и несколькими врачами (межисследовательская). Особенно важную роль воспроизводимость измерения ШБЖ имеет при получении пограничных результатов, подозрении на расширение боковых желудочков.

Цель: оценка воспроизводимости измерения ШБЖ по новой стандартизированной методике во втором триместре беременности.

Материал и методы. Для оценки воспроизводимости измерения ШБЖ плода использованы изображения головного мозга 34 плодов в 18–21 неделю беременности, полученные при использовании объемной эхографии при обследовании пациенток, у которых беременность завершилась срочными родами и рождением нормальных здоровых детей. Возраст обследованных пациенток в среднем составил 28,2 года.

Для оценки ШБЖ использовали режим мультипланарной реконструкции головного мозга плода, получая аксиальный срез с помощью объемной эхографии. Измерения проводились на уровне зрительных бугров при строго симметричном изображении обоих полушарий, в области преддверия боковых желудочков, напротив формирующейся теменно-затылочной борозды, перпендикулярно стенкам бокового желудочка. Калиперы устанавливались на границе перехода эхогенной линии медиальной и латеральной стенок в анэхогенный просвет бокового желудочка.

Изображения головного мозга плодов были получены в режиме мультипланарной реконструкции, на ультразвуковом аппарате Voluson E8 (GE) с помощью трансабдоминального датчика RAB6. Анализ объемных реконструкций осуществлялся на персональном компьютере при использовании специальной программы 4D View (GE).

Измерения ШБЖ проводились двумя опытными специалистами. Каждый специалист проводил двукратное измерение ШБЖ у всех плодов.

Для оценки воспроизводимости измерений ШБЖ использовался метод вариационной статистики с расчетом средних значений расхождений между измерениями и соответствующих им стандартных отклонений.

Результаты. Расхождение между двумя измерениями ШБЖ у одного плода у обоих специалистов варьировало от 0 до 0,2 мм и составило у первого специалиста 0,136±0,065 мм, а у второго 0,156±0,066 мм. При оценке межисследовательской воспроизводимости было установлено, что расхождения измерений варьировали от 0,1 до 0,3 мм и составили 0,191±0,062 мм.

Обсуждение. Полученные нами результаты убедительно свидетельствуют, что оценка ШБЖ плода по новой стандартизированной методике во втором триместре беременности обладает высокой воспроизводимостью. Аналогичные данные приводят зарубежные исследователи. Так, по данным Levine D. и соавт. [8], расхождения численных значений ШБЖ у плода во втором триместре беременности у разных специалистов составили в среднем 0,3 мм. По результатам, полученным Molloholli M. и соавт. [9], расхождения между измерениями ШБЖ, осуществленными как одним врачом, так и разными специалистами, не превышали 0,2 мм.

Заключение. Измерение ШБЖ обладает высокой внутриисследовательской и межисследовательской воспроизводимостью при использовании стандартизованной методики измерения на уровне их преддверия, что подтверждено нашими исследованиями. Необходимо перейти от субъективной оценки ШБЖ к объективной и осуществлять измерение ШБЖ при проведении скрининговых ультразвуковых исследований во втором триместре беременности.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Examination of the fetal central nervous system: guidelines for performing the ‘basic examination’ and the ‘fetal neurosonogram’. Ultrasound Obstet Gynecol 2007; 29: 109–116.

2. Medvedev MV. «Check our watches». II: Protocol of screening examination at 18–21 weeks of gestation. Prenatal Diagnosis 2014; 13 (1): 15–23. Russian (Медведев М.В. «Сверим наши часы». II: Протокол второго скринингового ультразвукового исследования в 18–21 неделю беременности. Пренатальная Диагностика 2014; 13 (1): 15–23.)

3. Guibaud L. Fetal cerebral ventricular measurement and ventriculomegaly: time for procedure standardization. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 34: 127–130.

4. Kozlova OI, Medvedev MV. Normal range of fetal lateral ventricle width in the second trimester of pregnancy. Journal of VolgSMU 2015; 53 (1): 38–40. Russian (Козлова О.И., Медведев М.В. Разработка нормативных показателей ширины боковых желудочков мозга у плода во втором триместре беременности. Вестник ВолгГМУ 2015; 53 (1): 38–40.

5. Jaczynska R, Mikulska B, Nimer A, et al. Fetal ventriculomegaly. Ultrasound Obstet Gynecol 2012; 40 (Suppl.1): 171–310.

6. Melchiorre K, Bhide A, Gika AD, et al. Counseling in isolated mild fetal ventriculomegaly. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 34: 212–224.

7. Albig M, Entezami M, Becker R et al. Different degrees of ventriculomegaly: frequency of chromosomal anomalies, malformations and congenital infections. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 28 (I. 4): 436.

8. Levine D, Feldman HA, Tannus JF, et al. Frequency and cause of disagreements in diagnoses for fetuses referred for ventriculomegaly. Radiology 2008; 247: 516–527.

9. Molloholli M, Wanyonyi S, Donadono V, et al. Reproducibility of fetal brain measurements using 3D ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 44 (Suppl.1): 62–180.

УДК 616.831–005.4–092 Оригинальная статья

ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА И ПСИХОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ВЕТЕРАНОВ С РАННИМИ ФОРМАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ МОЗГА

Т.М. Василенко *— ГБУЗ «Челябинский областной клинический терапевтический госпиталь для ветеранов войн», начальник госпиталя, заслуженный врач РФ;* ***Е.В. Давыдова*** *— ГБУЗ «Челябинский областной клинический терапевтический госпиталь для ветеранов войн», врач-иммунолог, доцент, кандидат медицинских наук.*

CHANGES IN CEREBRAL BLOOD FLOW AND PSYCHOMETRIC INDICATORS IN VETERANS WITH EARLY FORMS OF CHRONIC BRAIN ISCHEMIA

T.M. Vasilenko *— Head of Chelyabinsk Regional Clinical Therapeutic Hospital for War Veterans;* ***E.V. Davydova*** *— Chelyabinsk Regional Clinical Therapeutic Hospital for War Veterans, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 30.01.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Василенко Т.М., Давыдова Е.В. **Изменения мозгового кровотока и психометрических показателей у ветеранов с ранними формами хронической ишемии мозга. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 293–296.**

*Цель: и*зучение церебрального кровотока и психометрических характеристик ветеранов Афганистана с ранними формами хронической ишемии мозга. *Материал и методы.* Обследовано 74 ветерана Афганской войны в возрасте 45–55 лет: 1-я группа — 28 человек с НПНКМ; 2-я группа — 28 пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией I стадии; 3-я группа — 18 здоровых лиц. Допплерографическое исследование сосудов головного мозга проводилось на аппарате «Smart-lite». Реактивную и личностную тревожность пациентов оценивали при помощи шкалы Ч.Д. Спилбергера, уровень качества жизни — с помощью теста САН, уровень невротизации и психопатизации — по шкалам невротизации и психопатизации. *Результаты.* У ветеранов войны в Афганистане обнаружены признаки несостоятельности каротидно-каротидного и каротино-базилярного анастомозов, явления гипоперфузии с истощением резерва ауторегуляции, нарушение оттока венозной крови на уровне микроциркуляторного русла, сопровожаемого спазмом пиальных артерий. Более 40% пациентов с ранними формами хронической ишемии мозга имели высокие показатели личностной тревожности, низкие показатели самочувствия и активности, максимально выраженные при дисциркуляторной гипоксии. *Заключение.* Реадаптация к мирной жизни ветеранов Афганистана сопровождается изменением психометрических показателей и формированием ранних форм хронической ишемии мозга, связанных с недостаточным гемодинамическим обеспечением повышенной функциональной активности мозга и неэффективностью компенсаторно-приспособительных реакций.

Ключевые слова: ветераны Афганистана, хроническая ишемия мозга, гемодинамика мозга, психометрические показатели.

Vasilenko TM, Davydova EV. **Changes in cerebral blood flow and psychometric indicators in veterans with early forms of chronic brain ischemia. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 293–296.**

The goal is to study the cerebral blood flow and psychometric characteristics in veterans of Afghanistan with early forms of chronic brain ischemia. *Material and Methods.* The study included 74 veterans of the Afghan war aged from 45 to 55 years: group 1, 28 people with NPNKM; Group 2–28 patients with circulatory encephalopathy stage 1; group 3–18 healthy persons. Doppler examination of cerebral vessels was carried out on the unit «Smart-lite». Reactive and personal anxiety of patients was assessed using the scale of Spielberger, evaluation of the quality of life through the test SAN. Determining the level of neuroticism and psychoticism was conducted by the scale of neuroticism and psychoticism. *Results:* The study of cerebral blood flow in the Afghan war veterans showed signs of insolvency of carotid and carotid-basilar anastomoses, hypoperfusion phenomenon with the depletion of autoregulation, violation of the outflow of venous blood at the level of the microvasculature, accompanied by cerebral arteries spasm. More than 40% of patients with early forms of chronic brain ischemia had high personal anxiety, low levels of well-being and activity, with maximum expression of dyscirculatory hypoxia. *Conclusion.* Readaptation of veterans of Afghanistan is accompanied by the changes in psychometric performance and the formation of the earliest forms of brain chronic ischemia associated with inadequate hemodynamics providing increased functional activity of the brain and the inefficiency of compensatory-adaptive reactions.

Key words: Afghanistan veterans, chronic cerebral ischemia, brain hemodynamics, psychometric indicators.

Введение. Участие в пролонгированных боевых действиях сопряжено с формированием ряда стойких изменений как в психике комбатантов, так и в соматической сфере. Под действием экстремальных эмоционально-стрессовых раздражителей происходит нарушение саморегуляции основных физиологических систем организма, приводящее к развитию

Ответственный автор: Давыдова Евгения Валерьевна
Тел. 8-908-06-09-206
E-mail: dav-zhenya@yandex.ru

устойчивых психопатологических состояний и психосоматических заболеваний. Последствия боевого стресса прежде всего могут клинически проявляться в виде эмоциональных нарушений, высокого уровня тревожности, угнетенности, когнитивных и личностно ориентированных изменений [1]. Реадаптация к мирной жизни у ветеранов современных войн нередко сопровождается соматизацией психовегетативных расстройств, одним из проявлений которых является раннее формирование острой и хронической сосудистой патологии мозга, в основе патогенеза которой лежит недостаточное гемодинамическое обеспечение повышенной функциональной активности мозга, связанное с неэффективностью компенсаторно-приспособительных реакций [2].

Согласно классификации Е.В. Шмидта (1985) [3], ранние формы хронической ишемии мозга (ХИМ) включают начальные проявления нарушений кровоснабжения мозга (НПНКМ) и дисциркуляторную энцефалопатию I стадии (ДЭП-1).

Цель: изучение церебрального кровотока и психометрических характеристик ветеранов Афганистана с ранними формами хронической ишемии мозга.

Материал и методы. Исследование проведено на базе Челябинского областного клинического терапевтического госпиталя для ветеранов войн. Всего в исследование включены 74 ветерана Афганской войны в возрасте от 45 до 55 лет, которые были разделены на 3 группы. В 1-ю группу вошли 28 человек (48,0±2,4 года) с НПНКМ, во 2-ю группу — 28 пациентов (53,0±1,7 года) с ДЭП-1 и в 3-ю группу — 18 здоровых лиц (средний возраст 39,8±1,7 года).

Диагноз НПНКМ верифицирован по наличию у больного признаков общего сосудистого заболевания (атеросклероз, артериальная гипертензия), наличию ряда жалоб: на головную боль, головокружение, шум в голове, нарушение памяти, снижение работоспособности. Обязательным условием является сочетание двух и более перечисленных жалоб, которые должны отмечаться не реже одного раза в неделю на протяжении последних трех и более месяцев.

Прогрессирующие нарушения мозгового кровообращения в виде ДЭП I стадии сопровождаются субъективными расстройствами в виде головных болей, тяжести в голове, общей слабости, повышенной утомляемости, эмоциональной лабильности, снижения памяти и внимания, головокружения, чаще несистемного характера, неустойчивости при ходьбе, нарушений сна. Неврологические расстройства при ДЭП-1 отмечаются в виде анизорефлексии, дискоординаторных явлений, глазодвигательной недостаточности, симптомов орального автоматизма.

Допплерографическое исследование сосудов головного мозга проводилось на аппарате «Smart-lite» фирмы «Rimed» (Израиль). Оценивались качественные (аудиовизуальные) и количественные показатели перфузии мозгового кровотока: направление кровотока и звуковые характеристики волн для основных церебральных сосудов (передней (ПМА), средней (СМА), задней (ЗМА) мозговых артерий, позвоночной артерии (ПА), базилярной артерии), учет микроэмболических сигналов, оценка функциональных проб.

Реактивную и личностную тревожность пациентов оценивали при помощи шкалы Ч.Д. Спилбергера, включающей 40 пунктов. Реактивная тревожность оценивалась по ответам на вопросы 1–20, личностная тревога по ответам на 21–40 вопросы. Показатель 30 и менее свидетельствует о низком, 31–45 — умеренном, 46 и более — высоком уровне тревоги.

Оценка уровня качества жизни проводилась с помощью теста САН. Этот бланковый тест предназначен для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения. Сущность тестирования заключалась в том, что испытуемых просят соотнести свое состояние с рядом признаков по многоступенчатой шкале, состоящей из индексов (3, 2, 1, 0, 1, 2, 3) и расположенной между тридцатью парами слов противоположного значения, отражающих подвижность, скорость и темп протекания функций. Испытуемый должен выбрать и отметить цифру, наиболее точно отражающую его состояние в момент обследования. При обработке эти цифры перекодируются следующим образом: индекс 3, соответствующий неудовлетворительному самочувствию, низкой активности и плохому настроению, принимается за 1 балл; следующий за ним индекс 2 — за 2; индекс 1 — за 3 балла и так до индекса 3 с противоположной стороны шкалы, который соответственно принимается за 7 баллов. Вопросы на оценку самочувствия — 1, 2, 7, 8, 13, 14, 20, 25, 26, активности — 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28, настроения — 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Итогом анализа результатов исследования является сумма значения баллов по отдельным шкалам — «самочувствие», «активность», «настроение». Полученная по каждой шкале сумма находится в пределах от 10 до 70 и позволяет выявить функциональное состояние индивида в данный момент времени по принципу: <30 баллов — низкая оценка; 30–50 баллов — средняя оценка; >50 баллов — высокая оценка. Заполняется итоговая таблица, делается вывод о текущем уровне самочувствия, активности, настроении.

Определение уровня невротизации и психопатизации проводилось по шкалам невротизации и психопатизации, исходя их которых нормальный уровень по шкале невротизации составляет в среднем 27,3±4,7, при неврозах –33,05±6,7, при психопатии 15,2±6,9; по шкале психопатизации норма составляет 2,9±1,8, при неврозах 3,7±2,2, при психопатии –14,2±2,1, при этом отрицательные значения показателей отражают высокий уровень невротизации и психопатизации, а положительные значения соответственно низкие уровни.

Статистическая обработка результатов проведена в программе Statistica, версия 7.0. Сравнение частоты выявления субъективных симптомов заболевания и данных оценки психологических тестов проводилось согласно непараметрическому критерию Фишера.

Результаты. Изучение состояния внутримозгового кровообращения проводилось посредством транскраниальной допплерографии. У каждого пациента лоцировались 9 сосудов (СМА, ПМА, ЗМА, ПА попарно и непарная базилярная). Результаты отражены в табл. 1.

Количественная оценка мозгового кровотока у ветеранов с ранними формами ХИМ показала тенденцию к снижению скоростных показателей кровотока в сравнении с контрольной группой уже на стадии НПНКМ, более выраженное в вертебробазилярном бассейне по ПА, ЗМА и базилярной артериям ($p<0,05$). При прогрессировании хронической ишемии, на стадии ДЭП-1 отмечено ускорение скорости кровотока в правых СМА, ЗМА и ПА, в отличие от начальных проявлений нарушения кровоснабжения мозга, при которых отмечены признаки межполушар-

Таблица 1

Результаты транскраниальной допплерографии пациентов с ранними формами ХИМ

Показатели		1 группа: НПНКМ	2 группа: ДЭП-1	3 группа: контрольная	p
СМА	ЛСК, см/сек	82,70±7,64	71,52±6,26	85,40±2,33	$0{,}04_{2-3}$
	% гипоперфузии	27,8%	51,2%	14,9%	
ПМА	ЛСК, см/сек	65,74±2,84	59,69±2,61	72,58±21,01	
	% гипоперфузии	34,7%	60,2%	28,1%	$0{,}03_{1-2}$ $0{,}001_{2-3}$
ЗМА	ЛСК, см/сек	47±2,84	43,88±2,07	60,34±2,15	$0{,}01_{2-3}$
	% гипоперфузии	7,5%	12%	5,3%	$0{,}03_{1-3}0{,}002_{2-3}$
ПА	ЛСК, см/сек	37,03±5.35	35,92±3,48	48,71±2,51	$0{,}004_{2-3}$
	% гипоперфузии	61,8%	68,9%	42,5%	$0{,}01_{1-3}$ $0{,}02_{2-3}$
БА	ЛСК, см/сек	53,39±2,85	46,67±4,57	57,34±4,38	$0{,}003_{2-3}$
	% гипоперфузии	26,1%	36,2%	11,2%	$0{,}01_{1-3}$ $0{,}004_{2-3}$
Артерио-венозное равновесие		0,86±0,06	0,78±0,07	1,25±0,05	$0{,}002_{1-3}$ $0{,}03_{2-3}$
Разобщенный виллизиев круг (анатомический резерв), %		66%	72%	46%	$0{,}02_{1-3}$ $0{,}04_{2-3}$
Ауторегуляторный ответ (миогенный резерв), %		50,75±1,75	39,7±4,15	61,26±12,03	$0{,}003_{2-3}$
Микроэмболические эпизоды, %		29%	68%	2%	$0{,}04_{1-3}$ $0{,}01_{2-3}$

Примечание: ЛСК — линейная скорость кровотока.

ной асимметрии в виде активации скорости кровотока в левых СМА и левых ПА.

Уже при НПНКМ отмечено нарастание цереброваскулярного дефицита в виде повышения процента сосудов с феноменом «допплерографической гипоперфузии», максимально выраженного на стадии ДЭП-1, с вовлечением каротидного бассейна. На уровне микроциркуляторного русла вертебробазилярного бассейна установлены гипорезистивные реакции, на уровне каротидного бассейна с вазоконстрикцией мелких пиальных сосудов. Затруднение церебрального венозного оттока отмечено при НПНКМ, прогрессирующее при ДЭП-I ст. (0,78±0,07).

Механизмы ауторегуляциии мозгового кровотока включают согласованную деятельность нескольких взаимосвязанных регуляторных контуров, каждый из которых может функционировать самостоятельно.

Одним из важнейших путей компенсации является виллизиев круг, так называемый анатомический резерв кровотока. Нарушение взаимосвязанной деятельности артерий виллизиева круга установлено у 66% пациентов с НПНКМ и у 72% с ДЭП-1, что значимо выше уровня контрольной группы.

Стрессовые факторы войны существенно меняют поведение и психологический статус человека, определяя характер индивидуально-психологических особенностей личности. Нами показано, что выраженные нарушения внимания и кратковременной памяти имели место соответственно у 83 и 58% больных с ДЭП-1, аналогичные показатели в группе НПНКМ соответствовали 23 и 36% пациентов.

Оценка обследуемого контингента по шкалам невротизации и психопатизации показала у всех ветеранов с ранними формами ХИМ наличие значимого повышения уровня невротизации в сравнении с контрольной группой в виде эмоциональной возбудимости, быстрой утомляемости, нарушения сна, снижения настроения, повышенной раздражительности, наличия фобий, тревоги, неуверенности в себе, ипохондрической фиксации на неприятных соматических ощущениях. Достоверных различий с контрольной группой у больных НПНКМ и ДЭП-1 согласно шкале психопатизации не установлено, что указывает на нехарактерность данных признаков для ранних форм цереброваскулярной недостаточности.

Клинические исследования включали также анализ психометрических показателей реактивной и личностной тревожности пациентов с ранними формами ХЦВЗ, представленных в табл. 2.

Как видно из табл. 2, общий показатель личностной тревожности в трех сравниваемых группах, оцениваемый в баллах, достоверно не различался между собой. Анализ частоты выявления разных степеней личностной тревожности показал, что у пациентов с НПНКМ и ДЭП-1 достоверно реже (16,6 и 5,5% случаев) фиксируются более низкие показатели личностной тревожности, чем в контрольной группе (37,5%). Соответственно достоверно чаще у них выявляются высокие значения уровня этого показателя (p=0,03). В целом по показателям реактивной тревожности достоверных различий между пациентами с проявлениями хронической цереброваскулярной недостаточности и практически здоровыми лицами не наблюдалось. Суммарный балл оценки реактивной тревожности у них примерно одинаков и составляет 30–35 баллов.

Оценка самочувствия, активности и настроения (САН) у больных с НПНКМ и ДЭП-1 показала отсутствие достоверных различий по показателям САН между пациентами с НПНКМ и ДЭП-1. Также не выявлено существенных различий по этим показателям для пациентов с НПНКМ в сравнении с группой контроля. Более низкие показатели самочувствия и активности установлены у пациентов с ДЭП-1 в сравне-

Таблица 2

Показатели реактивной и личностной тревожности у пациентов с ранними формами НПНКМ и ДЭП-1

Показатели		1 группа: НПНКМ	2 группа: ДЭП-1	3 группа: контроль	p
Личностная тревожность в баллах		40,4 ± 1,8	44,0 ± 2,6	39,2 ± 1,4	
Частота разных уровней лично-стной тревож- ности в %:	низкий	16,6%	5,5%	37,5%	$0{,}03_{1,2–3}$
	средний	38,9%	50%	56,2%	
	высокий	44,5%	44,5%	6,3%	$0{,}03_{1,2–3}$
Реактивная тревожность в баллах		31,0 ± 1,8	34,0 ± 2,2	32,0 ± 1,6	
Оценка уровня реактивной тревожности в %:	низкий	38,8%	38,8%	37,5%	
	средний	50,0%	44,5%	50,0%	
	высокий	11,2%	16,7%	12,5%	

нии с группой контроля, что в совокупности с числом и характером жалоб отражает более низкое качество жизни у пациентов с ДЭП-1.

Обсуждение. При исследовании мозгового кровотока у ветеранов войны в Афганистане с ранними формами хронической ишемии мозга в целом установлены признаки несостоятельности каротидно-каротидного анастомоза в виде нарушения функции передней соединительной артерии, каротидно-базилярного анастомоза в виде нарушения функции задней соединительной артерии. Анатомически гемодинамическое единство определяет взаимозависимость венозного кровотока от артериального, что в условиях замедления скорости кровотока при НПНКМ способствует нарушению оттока венозной крови прежде всего на уровне микроциркуляторного русла, усиливая гипоксию мозговой ткани, формируя метаболические нарушения и последующее замедление артериального притока крови [4,5]. При ранних стадиях ХИМ показаны признаки диффузных гемодинамических расстройств, более выраженных на стадии ДЭП-1, распространяющихся на уровень микроциркуляции и играющих доминирующую роль в системе ауторегуляции церебрального кровотока.

Более 40% пациентов с НПНКМ и ДЭП-1 имеют высокие показатели личностной тревожности в сравнении с группой контроля, что свидетельствует о склонности личности к универсальным реакциям тревоги на любые раздражители и ситуации. Более низкие показатели самочувствия и активности у пациентов с ДЭП-1 по сравнению с группой контроля являются отражением ухудшения качества жизни лиц, имеющих в анамнезе перенесенный стресс войны, и находятся в полном соответствии с жалобами, предъявляемыми больными и патогномоничными для ранних форм хронической ишемии мозга.

Заключение. Реадаптация к мирной жизни ветеранов Афганистана сопровождается соматизацией психовегетативных расстройств, проявляющихся изменением психометрических показателей и формированием ранних форм хронической ишемии мозга, связанных с недостаточным гемодинамическим обеспечением повышенной функциональной активности мозга и неэффективностью компенсаторно-приспособительных реакций.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Ushakov IB, Bubeev YA. Combat stress: Psychophysiological resistance markers. In: Proc. scientific papers of the symposium dedicated to the 75th anniversary of GNIII. M.: Istoki, 2005; p. 10–12. Russian (Ушаков И.Б., Бубеев Ю.А. Боевой стресс: Психофизиологические маркеры устойчивости: сб. науч. трудов симпозиума, посвящ. 75-летию ГНИИИ. М.: Истоки, 2005; с 10–12.)

2. Odinak MM, Mikhaylenko AA, Ivanov YS, Semin GF. Vascular diseases of the brain. St.Petersburg: Hippocrates, 2003; 157 p. Russian (Одинак М.М., Михайленко А.А., Иванов Ю.С., Семин Г.Ф. Сосудистые заболевания головного мозга. С. Петербург: Гиппократ, 2003; 157 с.

3. Schmidt EV. Classification of vascular lesions of the brain and spinal cord. Neurology and Psychiatry Korsakov 1985; (9): 1281–1288. Russian (Шмидт Е.В. Классификация сосудистых поражений головного и спинного мозга. Журн. неврологии и психиатрии им. Корсакова 1985; (9): 1281–1288.)

4. Nikolenko VN, Fomkina OA, Gladilin YA. Anatomy of intracranial vertebrobasilar artery system. M.: Publishing house of the First Moscow State Medical University IM Sechenov, 2014; 108 p. Russian (Николенко В.Н., Фомкина О.А., Гладилин Ю.А. Анатомия внутричерепных артерий вертебробазилярной системы. М.: Изд-во Первого Моск. гос. мед. ун-та им. И.М. Сеченова, 2014; 108 с.)

5. Nikolenko VN, Fomkina OA. Individual variability of morphological and biomechanical characteristics of the back brain artery of adult people. Kurskii nauchno-prakticheskii vestnik «Chelovek i ego zdorov'e»2012; (2): 21–26. Russian. (Фомкина О.А., Николенко В.Н. Индивидуальная изменчивость морфологических и биомеханических характеристик задней мозговой артерии взрослых людей. Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье» 2012; (2): 21–26).

УДК 616.8–089. 7–036.12–085.842 Оригинальная статья

АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕВЫХ И СПАСТИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА

В. Г. Нинель *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, главный научный сотрудник, профессор, доктор медицинских наук;* ***А. А. Смолькин*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, младший научный сотрудник;* ***В. В. Щуковский*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, главный научный сотрудник, профессор, доктор медицинских наук;* ***Г. А. Коршунова*** *— ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, отдел инновационных проектов в нейрохирургии и вертебрологии, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук.*

THE ALGORITHM OF SURGICAL TREATMENT OF PAIN AND SPASTIC SYNDROMES IN PATIENTS AFTER SPINAL CORD INJURY

V. G. Ninel *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery and Vertebrology, Chief Research Assistant, Professor, Doctor of Medical Science;* ***A. A. Smolkin*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery and Vertebrology, Junior Research Assistant;* ***V. V. Shchukovsky*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery and Vertebrology, Chief Research Assistant, Professor, Doctor of Medical Science;* ***G. A. Korshunova —*** *Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Innovative Projects in Neurosurgery and Vertebrology, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 3.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Нинель В. Г., Смолькин А. А., Щуковский В. В., Коршунова Г. А. **Алгоритм хирургического лечения болевых и спастических синдромов у пациентов после травмы спинного мозга. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 297–302.**

Цель: разработать алгоритм хирургического лечения болевых и спастических синдромов у пациентов с последствиями травмы спинного мозга. *Материал и методы.* В основу алгоритма положено ретроспективное изучение результатов хирургического лечения 273 больных с болевыми и спастическими синдромами после травмы спинного мозга, которым последовательно выполняли нейромодуляционные методики и деструктивные оперативные вмешательства. *Результаты.* Разработанный алгоритм, апробированный у 166 пациентов с болевыми и спастическими синдромами, позволил добиться положительных результатов в 88,6% случаев при спастических и в 80,4% наблюдений при болевых и спастико-болевых синдромах. *Заключение.* Предлагаемый алгоритм позволяет систематизировать имеющиеся нейромодуляционные методы и так называемые «радикальные» деструктивные операции в лечении болевых и спастических синдромов, а тем самым улучшить результаты реабилитации пациентов с последствиями травмы спинного мозга.

Ключевые слова*:* травма спинного мозга, болевые и спастические синдромы, алгоритм хирургического лечения.

Ninel VG, Smolkin AA, Shchukovsky VV, Korshunova GA. **Algorithm of surgical treatment of pain and spastic syndromes in patients after spinal cord injury. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 297–302.**

Objective: to develop an algorithm for surgical treatment of pain and spasticity in patients with consequences of spinal cord injury. *Materials and Methods.* The basis of the algorithm initiated a retrospective study of results of surgical treatment of 273 patients with pain and spastic syndromes after spinal cord injury, which consistently met neuromodulation techniques and destructive surgery. *Results.* The developed algorithm tested in 166 patients with pain and spastic syndromes provided positive results in 88.6% of cases with spastic and in 80.4% of observations for pain and spastic-pain syndromes. *Conclusion.* The proposed algorithm allows systematizing neuromodulation methods and so-called «radical» destructive operations in the treatment of pain and spasticity, and thereby improving the results of rehabilitation of patients with consequences of spinal cord injury.

Key words: spinal cord injury, pain and spastic syndromes, the algorithm of surgical treatment.

Введение. Осложненная травма позвоночника является одной из самых тяжелых повреждений центральной нервной системы, которая в 70–80% случаев приводит к стойкой инвалидности и разного рода последствиям, препятствующим проведению реабилитационных мероприятий. Наиболее часто в 65–78% наблюдений спинномозговая травма сопровождается формированием спастических синдромов,

Ответственный автор — Нинель Вячеслав Григорьевич
Тел.: (8452) 393–065
E-mail:v.ninel@mail.ru

которые в 20–40% случаев сочетаются с различными болевыми ощущениями [1].

Анализ литературы показывает, что спастические синдромы, как правило, возникают при травме шейного и грудного отделов спинного мозга, которые клинически проявляются высоким тонусом мышц и непроизвольными движениями нижних конечностей. При травме спинного мозга могут наблюдаться различные болевые синдромы ноцицептивного и/или нейропатического характера, структура которых зависит от тяжести и уровня его повреждения. Изолированные ноцицептивные боли встречаются выше, проводниковые болевые синдромы нейропатического плана наблюдаются ниже, а корешковые и сегментарные боли локализуется на уровне травмы. Достаточно часто болевые ощущения возникают на фоне мышечной спастичности, и их в отечественной литературе называют «спастико-болевые» синдромы [2].

Купирование болевых, спастико-болевых и спастических синдромов у пациентов после позвоночно-спинномозговых повреждений представляет чрезвычайно сложную и до сих пор нерешенную проблему. Данное обстоятельство во многом обусловлено отсутствием четких представлений о патогенетических механизмах, лежащих в основе формирования указанных синдромов у спинальных больных [3].

Консервативные мероприятия, включающие широкий спектр медикаментозных препаратов, физиотерапевтических и других рефлекторных методов обезболивания, а также локального воздействия на спазмированную мышцу препаратами ботулинического токсина, в большинстве случаев не дают продолжительного и надежного положительного результата [4].

При безуспешности консервативной терапии в прошлом столетии для лечения хронической боли и спастики выполнялись открытые и перкутанные деструктивные операции на болепроводящих путях и образованиях центральной и периферической нервной системы (нейротомия, задняя селективная ризотомия, селективная коагуляция входных зон задних корешков, одно- и двухсторонняя хордотомия, задняя продольная комиссуротомия, фронтальная миелотомия и др.). Эффективность данных вмешательств при купировании хронической боли и спастических синдромов составляет от 60 до 80% [5]. Однако на данный момент из-за необратимых последствий, ухудшающих качество жизни более чем у 30% этих пациентов, указанные операции применяются в исключительных случаях.

В какой-то степени альтернативой деструктивным вмешательствам может служить локальная гипотермия спинного мозга, которая малоинвазивна и вполне соответствует принципам функциональной нейрохирургии. Непосредственные результаты локального охлаждения спинного мозга, по данным отдельных авторов, достаточно высокие и составляют 90 и более процентов, но уже в ближайшем послеоперационном периоде они могут снижаться до 50% [6].

В настоящее время для лечения болевых, спастико-болевых и спастических синдромов после позвоночно-спинномозговых повреждений у нейрохирургов появились новые нейромодуляционные технологии (электростимуляция различных нейрональных структур центральной и периферической нервной системы, интратекальное введение опиатов и баклофена), относящиеся к функциональной нейрохирургии. Они широко применяются за рубежом и позволяют достаточно эффективно (более чем в 90% случаев) контролировать эти синдромы. Однако данные методики не лишены досадных осложнений (нагноительные процессы, прекращение стимуляции или подачи лекарственных препаратов, образование псевдоменингоцеле и гранулемы на внутреннем конце катетера и др.), требующих замены стимулирующей системы, интратекального катетера и имплантированной помпы либо полного отказа от этого вида лечения [7].

Анализ литературы позволяет констатировать, что имеющиеся на сегодняшний день консервативные и хирургические методы лечения хронической боли, спастико-болевых и спастических синдромов недостаточно систематизированы, а предлагаемые лечебно-тактические схемы касаются купирования в основном хронических болевых синдромов. На 2-м Европейском конгрессе Международной Ассоциацией по изучению и лечению хронической боли был предложен подобный алгоритм лечения неврогенных болевых синдромов, обусловленных травмой периферических нервов и их сплетений, спинномозговых корешков и спинного мозга. Согласно данному алгоритму противоболевое лечение должно начинаться с электронейростимуляции, противоболевая эффективность которой, по данным отдельных авторов, у пациентов после травмы спинного мозга составляла чуть более 30% [8]. В случае ее неэффективности применяются различные деструктивные лечебные мероприятия. Данный алгоритм относительно прост, но в нем не представлена тактическая схема лечения спастико-болевых и спастических синдромов у спинальных больных.

P. J. Siddall и J. W. Middleton (2006) [9] предложили алгоритм, систематизирующий практически все известные болевые синдромы и методы их лечения. Но данный алгоритм оказался слишком громоздким, что вызывает определенные трудности при его практическом использовании.

Э. Д. Исагуляном и В. А. Шабаловым (2008) [10] предложен алгоритм лечения тяжелых нейрогенных болевых синдромов центрального и периферического генеза, в котором рассматриваются консервативные, нейростимуляционные способы (стимуляция стволов периферических нервов, нейрональных структур головного и спинного мозга) и интратекальное введение опиоидных препаратов с помощью программируемых помп. В случае отсутствия эффекта авторы рекомендуют предпринимать различные деструктивные вмешательства. Несмотря на то, что данный алгоритм заслуживает серьезного внимания, в нем не представлены сведения о лечении спастических и спастико-болевых синдромов.

Вызывает интерес система алгоритмических построений, направленная на купирование рефрактерных посттравматических спастических и болевых синдромов путем поэтапного применения консервативных (медикаментозных) средств и микрохирургических вмешательств, направленных на деструкцию входных зон задних корешков [11]. Однако в данной тактической схеме, поскольку речь идет исключительно о деструктивных методиках, целесообразнее их использовать на заключительных этапах противоболевого и антиспастического лечения.

Все изложенное послужило основанием для построения тактической схемы хирургического лечения болевых, спастико-болевых и спастических синдромов, формирующихся после перенесенной спинномозговой травмы.

Цель: разработать алгоритм хирургического лечения болевых, спастико-болевых и спастических синдромов для улучшения результатов реабилитации пациентов с последствиями травмы спинного мозга.

Материал и методы. В основу алгоритмических построений положен ретроспективный анализ историй болезни 273 пациентов с болевыми и спастическими синдромами после травмы спинного мозга, находившихся в разное время на обследовании и лечении в нейрохирургическом отделении ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России в период с 1973 по 2003 г., а также анализ источников литературы, посвященной тактике лечения болевых и спастических синдромов у людей, перенесших травму спинного мозга. Лиц мужского пола было 206 (75,4%), а женского — 67 (24,6%). 182 пациента (66,6%) поступили в нейрохирургический стационар через год и более после травмы позвоночника и спинного мозга, а 91 человек (33,4%) госпитализирован до года с момента травмы после безуспешного консервативного лечения. Самому молодому пострадавшему было 14 лет, самому старшему 62 года. Основную массу (более 80%) составили лица молодого трудоспособного возраста. У 148 (54,2%) пострадавших наблюдалась травма шейного, у 116 (42,5%) — грудного и у 9 (3,3%) — поясничного отдела позвоночного столба. Большинство пациентов (n=264) были госпитализированы по поводу спастических и спастико-болевых синдромов, а у небольшой части (n=9) предлогом поступления в стационар являлись упорные и тяжкие нейрогенные боли.

Для решения вопроса о методике хирургического лечения болевых и спастических синдромов всем пациентам (n=273) проводилось комплексное обследование, включающее изучение соматического и неврологического статуса, а также выполнение электрофизиологических и лучевых методов диагностики.

После комплексного обследования 52 (19,0%) больным в зависимости от характера, структуры и степени интенсивности боли, а также спастичности мышц были выполнены оперативные вмешательства (открытая и перкутанная хордотомия, комиссуротомия, фронтальная миелотомия, коагуляция входных зон задних корешков, перкутанная ризотомия) на различных структурах спинного мозга, 80 (29,3%) — проведена локальная гипотермия спинного мозга и 141 (51,6%) — электростимуляция спинного мозга.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли путем расчета абсолютных и относительных величин. При ретроспективном анализе лечения по историям болезни применялась описательная статистика в абсолютных цифрах с частотой встречаемости в процентах. Для оценки результатов апробации разработанного алгоритма с целью определения достоверности различий вычисляли доверительный коэффициент t-критерий Стьюдента и определяли по табличным данным величину вероятности (p). Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты. По данным клинико-неврологического обследования, из 148 (54,2%) случаев травмы шейного отдела позвоночного столба у 96 (35,2%) пациентов наблюдались спастические и спастико-болевые синдромы на фоне полного, а у 52 (19,0%) — частичного нарушения проводимости спинного мозга. При переломе грудных позвонков из 116 (42,5%) пострадавших у 54 (19,8%) указанные синдромы регистрировались при полном, а у 62 (22,7%) — частичном нарушении функции спинного мозга. Среди 9 (3,3%) пациентов с травмой поясничного отдела спинного мозга проводниковые болевые синдромы у 2 (0,6%) сформировались на фоне параплегии, а у 7 (2,7%) болевые синдромы сегментарно-корешкового характера развились в результате парапареза.

Таким образом, из 273 больных у 167 (61,2%) преимущественно имелись спастические, у 97 (35, 5%) спастико-болевые и у 9 (3,3%) хронические болевые синдромы.

Оперативные вмешательства (n=52), направленные на лечение хронических болей, путем разрушения в различных структурах спинного мозга, оказались положительными в 70,5%, а купирование спастических и спастико-болевых синдромов были успешными только в 55,2% случаев. Деструктивные вмешательства не использовались у 9 пациентов с хроническими болевыми ощущениями, обусловленные травматическим поражением сегментов поясничного отдела спинного мозга.

Локальная гипотермия спинного мозга (n=80) дала положительные результаты у 87,1% больных с мышечной спастичностью, которые у 70,2% сохранились в отдаленном периоде. Купирование спастико-болевых синдромов оказалось эффективным в 76,2% наблюдений, но в отдаленном периоде этот результат сохранился только у 34% пациентов. У 9 пострадавших с хроническими болями, обусловленными травматическим поражением сегментов спинного мозга и его корешков при травме грудно-поясничного отдела позвоночного столба (на уровне Th_{XI}-Th_{XII} и L_I–L_{II} позвонков), после локальной гипотермии ближайшие результаты в 78,1% случаев были хорошими и удовлетворительными, но в отдаленном периоде (спустя 3–4 месяца) этот результат составил всего 22,3%, при этом из 6 пациентов с частичной травмой спинного мозга у 4 наблюдалось усугубление неврологической симптоматики и расстройства функции тазовых органов.

Электростимуляция спинного мозга у 141 больного со спастическими и спастико-болевыми синдромами, возникшими на фоне тетра- и параплегии, положительные результаты отмечены лишь в 39,7% наблюдений, а эффективность нейромодуляции у пациентов с тетра- и парапарезом оказалась значительно выше и составила 60,3%.

Многолетний опыт лечения болевых, спастико-болевых и спастических синдромов у пациентов с травмой спинного мозга и данные анализа литературы легли в основу разработки алгоритма тактики хирургического лечения у этой тяжелой категории пострадавших (рисунок).

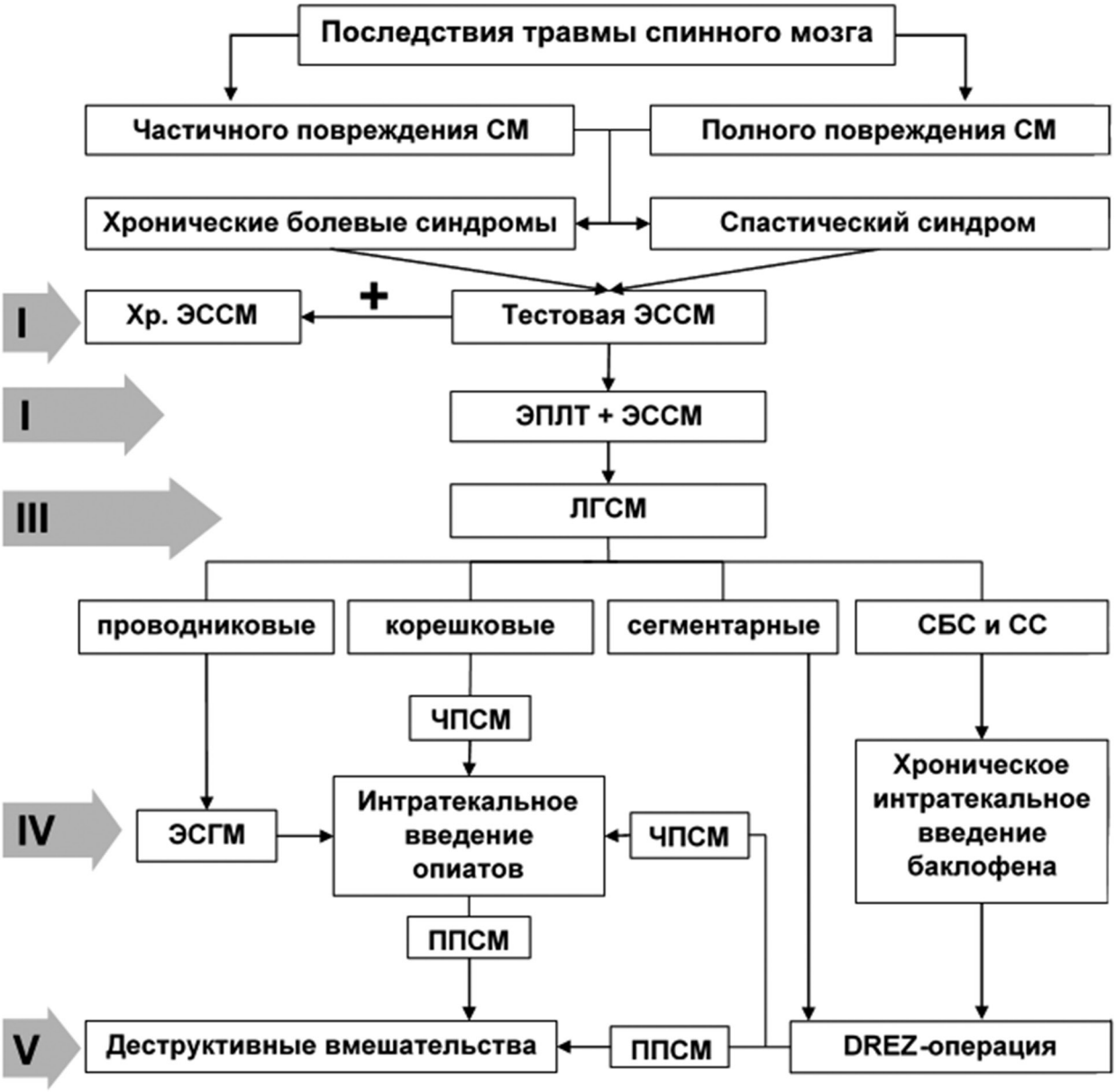
Разработанная лечебно-тактическая схема апробирована у 166 пациентов с болевыми, спастико-болевыми и спастическими синдромами после травмы позвоночника и спинного мозга, которые находились на лечении в нейрохирургическом отделении ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России в период с 2004 по 2014 г. Лиц мужского пола было 125 (75,3%), а женского 41 (24,7%). Возраст пациентов колебался от 16 до 65 лет, но основную массу составили пострадавшие молодого трудоспособного возраста. По клинико-неврологическим данным, у 99 (59,6%) пациентов наблюдалась спастическая тетра- и параплегия, а у 67 (40,4%) был выявлен спастический тетра- и парапарез. Из поступивших больных у 105 (63,3%) регистрировались преимущественно спастические, а у 61 (36,7%) спастико-болевые синдромы. Детальный анализ характера и структуры спастико-болевых синдромов показал, что у 40 (65,6%) пациентов болевые

ощущения отмечались на пике наиболее выраженного спазма мышц, а у 21 (34,45) они не зависели от степени интенсивности мышечных спазмов, поэтому их с полным основанием можно отнести к болям нейрогенного характера.

Согласно разработанному алгоритму всем пациентам осуществлено последовательное применение нейромодуляционных и деструктивных хирургических методов лечения, что позволило в 88,6% случаев при спастических, а в 80,4% наблюдений при болевых и спастико-болевых синдромах получить положительные результаты. Достоверность полученных результатов составила $p<0,05$ и $p=0,05$ соответственно.

Обсуждение. Предлагаемая нами лечебно-тактическая схема построена на принципе так называемого «нарастающего радикализма», предполагающего последовательный переход от простых щадящих методик и в случаях неудачи к более сложным, радикальным методам лечения, предложенным Л. Я. Лившицем с соавторами (1997) [12].

Основываясь на этом принципе на первом этапе во всех случаях хирургическое лечение начинали с тестовой электростимуляции спинного мозга, которая служила не только надежным критерием отбора пациентов к последующим этапам лечебных мероприятий, но и самостоятельным видом лечения. Подобной тактики придерживаются и другие нейрохирурги, положительные результаты которых совпа-



Алгоритм хирургического лечения нейрогенных болевых и спастических синдромов у пациентов с травматической болезнью спинного мозга: СМ — спинной мозг; ЧПСМ — частичное повреждение спинного мозга; ППСМ — полное повреждение спинного мозга; СС — спастический синдром; СБС — спастико-болевой синдром; ЭССМ — электростимуляция спинного мозга; ЭСГМ — электростимуляция головного мозга; ЭПЛТ — эпидуральная лекарственная терапия; ЛГСМ — локальная гипотермия спинного мозга.; DREZ-операция — разрушение зон вхождения задних корешков «Dorsum root entry zone»; деструктивные вмешательства (текст)

дали с наших данными и составляли на этом этапе более чем 50% пациентов с мышечной спастичностью и спастико-болевым синдромом, что являлось основанием предлагать им имплантацию системы для хронической электростимуляции спинного мозга [13]. В случае отказа от данного предложения их выписывали с рекомендацией прохождения курса восстановительного лечения в условиях специализированного реабилитационного учреждения.

Если тестовая нейростимуляция не дала эффекта, приступали к следующему (второму) этапу, который осуществлялся путем дозированного введения лекарственной смеси клофелина и морфина в эпидуральное пространство в сочетании сэлектростимуляцией спинного мозга импульсным электрическим током и чрескожной электростимуляцией нервно-мышечного аппарата нижних конечностей, также дополнительного перорального приема баклофена [14]. Основой для разработки этого комбинированного способа стали более новые сведения о патогенезе спастико-болевых и спастических синдромов, в формировании которых в разные периоды травмы спинного мозга участвуют как сегментарные, так и периферические механизмы. Поэтому задачей заявляемого изобретения и стало купирование спастических и спастико-болевых синдромов за счет комплексного воздействия на все патогенетические механизмы, формирующие эти синдромы.

У тех больных, где эффект отсутствовал, выполняли локальное охлаждение спинного мозга, которое, несмотря на то что в отдельных публикациях [15] сообщалось о его непродолжительном эффекте и значительном проценте рецидива, оно было включено в настоящий алгоритм, что позволило у 52% пациентов получить стойкие положительные результаты.

В остальных наблюдениях, где локальная гипотермия спинного мозга была неэффективной, приступали к 4-му этапу антиспастического и противоболевого лечения. При болях проводникового характера, относящихся по классификации к центральным болевым синдромам, мы, как и другие нейрохирурги, считали показанной выполнение электростимуляции нейрональных структур головного мозга. Если больные отказывались от этого вида нейростимуляции либо отсутствовали технические возможности, то применялось интратекальное введение опиатов с помощью внешних дозаторов и/или имплантируемых помп. Данная методика нами использовалась и для купирования корешкового болевого синдрома, в особенности у пациентов с частичными повреждениями спинного мозга.

У пациентов со спастико-болевымии спастическими синдромами в случаях неэффективности локальной гипотермии спинного мозга на 4-м этапе необходимо выполнять интратекальное введение баклофена с помощью программируемых помп, которое, как свидетельствуют данные зарубежной литературы, позволяет получить положительный результат практически у всех пациентов с данной патологией [16].

Когда положительного результата на 4-м этапе получить не удается, приступают к выполнению 5-го этапа алгоритма — деструктивным вмешательствам, которые применяются дифференцированно в зависимости от характера и структуры болевых, спастико-болевых и спастических синдромов, а также от тяжести травмы спинного мозга. При высоком мышечном тонусе и болевых ощущениях, возникающих на «пике» максимального спазма мышц у пациентов с тетра- и параплегией, более оптимальной является фронтальная миелотамия с применением операционного микроскопа и микрохирургического инструментария. Показаниями к открытой либо перкутанной хордотомии являлись упорные проводниковые болевые синдромы на фоне полного нарушения функции спинного мозга (тетра- и параплегия). При упорных болях, локализующихся на уровне повреждения спинного мозга, так называемом «сегментарном» болевом синдроме и неэффективности локальной гипотермии спинного мозга, на 5-м этапе настоящего алгоритма была показана ультразвукоая и/или радиочастотная деструкции входных зон задних корешков по методике О.Н. Древаля с соавторами (2007) [17]. При локальных болях корешкового характера на заключительном этапе нами, как и другими авторами [18], с успехом осуществлялась селективная перкутанная радиочастотная ризотомия.

Выводы:

1. Поэтапное применение нейромодуляционных методик в предлагаемом нами алгоритме хирургического лечения болевых, спастических и спастико-болевых синдромов у пациентов после травмы спинного мозга позволяет уже после трех этапов получить положительные результаты в 86,2% случаев у пациентов с чрезмерной мышечной спастичностью и в 80,4% случаев у больных с болевыми и спастико-болевыми синдромами.

2. Деструктивные оперативные вмешательства необходимо выполнять дифференцированно с учетом тяжести и уровня повреждения спинного мозга, а также характера, структуры и интенсивности болевых, спастико-болевых и спастических синдромов.

3. Предлагаемый алгоритм позволяет систематизировать существующие нейромодуляционные методики и так называемые «радикальные» деструктивные операции в лечении болевых и спастических синдромов, что позволяет реально улучшить результаты реабилитации пациентов с последствиями травмы спинного мозга.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках НИР ФГБУ «СарНИИТО» Минздрава России «Вертебрология. Разработка методов профилактики, диагностики, лечения травм и заболеваний позвоночника, спинного мозга, периферической нервной системы». Номер государственной регистрации 01201175643.

References (Литература)

1. Gumarova LSh, Bodrov RA. Modern technologies of physical rehabilitation of patients with spinal cord injury. Journal of rehabilitation medicine 2014; (2): 32–37. Russian (Гумарова Л.Ш., Бодрова Р.А. Современные технологии физической реабилитации пациентов с травмой спинного мозга. Вестник восстановительной медицины 2014; (2): 32–37.)

2. Brand PJ. Characteristics of pain in patients with spinal cord injury: PhD abstract. Moscow, 2011; 24 p. Russian (Бранд П.Я. Особенности болевого синдрома у пациентов с травмой спинного мозга: автореф. дис.… канд. мед. наук. Москва, 2011; 24 с.)

3. Hulseboscha CE, Hainsb BC, Crownc ED, Carlton SM. Mechanisms of Chronic Central Neuropathic Pain after Spinal Cord Injury. Brain Res Rev 2009 April; 60 (1): 202–213.

4. Vorobyova OV. The use of central muscle relaxants in the clinic of nervous diseases. Treatment of diseases of the nervous system 2011; 1 (6): 3–9. Russian (Воробьёва О.В. Применение центральных миорелаксантов в вклинике нервных болезней. Лечение заболеваний нервнойсистемы 2011; 6 (1): 3–9.)

5. Virozub ID, Bublik LA, Chernovsky VA. Treatment of Pain in Injury to the Spine and Spinal Cord by Functional Operations on the Spinal Cord. Journal of Neurosurgery named after

acad. N.N. Burdenko 1990; (1): 11–13. Russian (Вирозуб И.Д., Бублик Л.А., Черновский В.И. Лечение боли при позвоночно-спинномозговой травме функциональными операциями на спинном мозге. Вопросы нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко 1990; (1): 11–13.)

6. Schukovsky VV. Local spinal hypothermia at excessive spasticity and severe pain syndromes of the trunk and limbs. In: Proceedings of the Scientific and Practical Conference III. Islands “Spinal Cord.” Saratov, 2004; p. 22–24. Russian (Щуковский В.В. Локальная спинномозговая гипотермия при чрезмерной мышечной спастичности и тяжких болевых синдромах туловища и конечностей. В кн.: Материалы III научно-практической конференции общества «Спинной мозг». Саратов, 2004; с. 22–24.)

7. Seeliger A, Beresnev VP. Neuromodulation in chronic pain syndromes of different Genesis. SPb.: Publisher FGU “the Polenov research neurosurgical Institute them. Prof.A. L. Polenov Russia”, 2010; 248 p. Russian (Зеелигер А., Берснев В.П. Нейромодуляция при хронических болевых синдромов различного генеза. СПб.: Изд-во ФГУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова Росмедтехнологий», 2010; 248 с.)

8. Kolyvanov MV. Chronic electrical stimulation of the spinal cord in neurogenic pain syndromes: PhD abstract. M., 2000; 24 p. Russian (Колыванов М.В. Хроническая электростимуляция спинного мозга при неврогенных болевых синдромах: аквтореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2000. 24 с.).

9. Siddall PJ, Middleton JW. A proposed algorithm for the management of pain following spinal cord injury. Spinal Cord 2006; 44: 67–74.

10. Isagulyan ED, Shabalov VA. What to do with “labor pain? (Algorithm for the treatment of severe pain). M.: Institute of neurosurgery named after acad. N.N. Burdenko of the Russian Academy of medical Sciences, 2008. 56 p. Russian (Исагулян Э.Д., Шабалов В.А. Что делать с «трудной болью? (Алгоритм лечения тяжелой боли). М.: НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН, 2008. 56 с.)

11. Black IA. Clinic and surgical treatment of spasticity and pain after spinal cord injury: PhD abstract. M., 2008; 21 c. Russian (Черных И.А. Клиника и хирургическое лечение спастического и болевого синдромов после позвоночно-спинномозговой травмы: автореф. дис. ….канд. мед наук. М., 2008; 21 с.)

12. Livshits LJ, Bochkarev PN, Ninel VG, et al. Increasing radicalism as the principle of treatment of post-traumatic neurogenic pain syndromes of the trunk and limbs. In: Actual problems of modern neuroscience. Saratov, 1997; 20 c. Russian (Лившиц Л.Я., Бочкарев П.Н., Нинель В.Г. и др. Нарастающий радикализм как принцип лечения посттравматических нейрогенных болевых синдромов туловища и конечностей. В кН.: Актуальные вопросы современной неврологии. Саратов, 1997; 20 с.)

13. Filatov VS, Ivanov VS, Fatyhova EF. Using chronic epidural stimulation of the lumbar enlargement of the spinal cord in the rehabilitation of children with spastic syndromes. In: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference by rehabilitation in neurosurgery. Kazan, 2012; p. 276–278. Russian (Филатов В.С. Иванов В.С., Фатыхова Э.Ф. Использование хронической эпидуральной стимуляции поясничного утолщения спинного мозга в реабилитации детей со спастическими синдромами. В кн.: Материалы Международной научно-практической конференции по нейрореабилитации в нейрохирургии. Казань, 2012; с. 276–278.)

14. Korshunova GA, Smolkin AA, Ninel VG. Method of treating spastic and spastic pain syndromes in patients with vertebral-spinal trauma impact and spinal diseases: RU patent 2481868, publ. 20.05.2013. Bull. No. 14. Russian (Коршунова Г.А., Смолькин А.А., Нинель В.Г. Способ лечения спастических и спастико-болевых синдромов у пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы и заболеваниями спинного мозга: патент № 2481868 (Рос. Федерация). № 2011149601/14; заявл. 05.12.2011; опубл. 20.05.2013. Бюл. № 14.)

15. Livshits A. Spinal cord surgery. M.: Medicine, 1990; 352 p. Russian (Лившиц А.В. Хирургия спинного мозга. М.: Медицина, 1990; 352 с.)

16. Zeeliger A, Bersnev VP. Intrathecal application of baclofen in spastic and chronic pain syndromes. J Neurological Bulletin of themed after Academician VM. Bekhterov 2008; (4): 121–124. Russian (Зеелигер А., Берснев В.П. Интратекальное применение баклофена при спастических и хронических болевых синдромах. Неврологический вестник им. Академика В.М. Бехтерева 2008; (4): 121–124.)

17. Dreval’ ON, Chernyh IA, Baskov AV, et al. Clinical features and surgical treatment of patients with spastic and pain after spinal cord injury. Journal of Neurosurgery named after acad. N.N. Burdenko 2007; (3): 10–15. Russian (Древаль О.Н., Черных И.А., Басков А.В. и др. Особенности клиники и хирургического лечения больных со спастическим и болевым синдромами после позвоночно-спинномозговой травмы. Вопросы нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко 2007; (3): 10–15.)

18. Shabalov VA., Tomsk AA, Dekopon AV, Salova E.M. Posterior selective rhizotomy in the treatment of severe spastic syndrome in children with cerebral palsy. Journal of Neurosurgery named after N.N. Burdenko 2010; (2): 14–18. Russian (Шабалов В.А., Томский А.А., Декопов А.В., Салова Е.М. Задняя селективная ризотомия в лечении тяжелого спастического синдрома при детском церебральном параличе. Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко 2010; (2): 14–18).

УДК 616.71–007.157–053.31–07 (045) Клинический случай

АХОНДРОГЕНЕЗ ВТОРОГО ТИПА (СИНДРОМ ЛАНГЕРА — САЛДИНО) У НОВОРОЖДЕННОГО: ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Ю. В. Черненков *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, проректор по науке, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, профессор, доктор медицинских наук;* ***В. Н. Нечаев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, кандидат медицинских наук;* ***Ю. В. Стасова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***В. А. Терещенко*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии.*

ACHONDROGENESIS II TYPE (LANGER — SALDINO SYNDROME) AT A NEWBORN: CLINICAL CASE

Yu. V. Chernenkov *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V. N. Nechaev*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***Yu. V. Stasova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***V. A. Tereshenko*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate.*

Дата поступления — 3.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Черненков Ю. В., Нечаев В. Н., Стасова Ю. В, Терещенко В. А. **Ахондрогенез второго типа (синдром Лангера — Салдино) у новорожденного: описание клинического случая. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 303–305.**

Описывается клинический опыт ведения пациента с генетическим синдромом Лангера — Салдино в отделении реанимации и интенсивной терапии новорожденных Перинатального центра Саратовской области. Описанная патология является редким аутосомно-доминантным заболеванием, проявляющимся множественными пороками развития и представляет собой большой интерес с практической точки зрения. Данный синдром относится к летальным заболеваниям, при котором плод погибает на ранних сроках внутриутробного развития или в ближайшем неонатальном периоде от дыхательной недостаточности.

Ключевые слова: новорожденный, ахондрогенез II типа, синдром Лангера — Салдино, ген COL2A1.

Chernenkov YuV, Nechaev VN, Stasova YuV, Tereshenko VA. **Achondrogenesis type II (Langer — Saldino syndrome) at a newborn: Clinical case. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 303–305.**

The aim of the article is to present clinical experience of conducting the patient with a genetic syndrome of Langer — Saldino in branch of resuscitation and intensive therapy of newborns of Perinatal Center of Saratov. It is necessary to notice that the described pathology is a rare autosomal dominant disease shown by plural developmental anomalies and determines great attention from the practical point of view. The given syndrome concerns mortality diseases leading to lethal outcomes on early terms of prenatal development, or in the nearest neonatal period from respiratory insufficiency.

Key words: newborns, Achondrogenesis II type, Langer — Saldino syndrome, gene COL2A1.

Ахондрогенезом называют группу наиболее тяжелых хрящевых дисплазий человека, приводящих к летальному исходу до рождения или в неонатальном периоде. Эти заболевания характеризуются нарушением эмбрионального развития костно-хрящевой системы и сопровождаются системным поражением скелета [1].

Ахондрогенез II типа обусловлен мутациями в гене COL2A1, расположенном в длинном плече хромосомы 12 (12q13.11-q13.2) и содержащем 54 экзона. Ген кодирует коллаген II типа класса альфа-1 (COL2A1). Этот белок является одним из основных компонентов межклеточного вещества соединительной ткани (сухожилий, костной и хрящевой ткани). Повреждения в гене COL2A1 приводят к экспрессии дефектного коллагена и нарушению структуры соответствующих тканей [2]. Тип наследования — аутосомно-доминантный. Частота встречаемости заболевания при рождении составляет от 0,09 до 0,23 на 10000 родов. Синонимы данного заболевания: ахондрогенез Лангера — Салдино, гипохондрогенез. Первым эту болезнь описали Леонард Лангер и Рональд Салдино [3].

Ответственный автор — Нечаев Владимир Николаевич
Тел.: 89053296726
E-mail: v.nechaev64@yandex.ru

Частые клинические симптомы: короткие конечности, туловище и шея, ребра; нижняя микрогнатия, расщелина неба, гипоплазия легких, макроцефалия, дефект межпредсердной перегородки, открытый атриовентрикулярный канал. Рентгенологически выявляется недостаточная кальцификация поясничных позвонков и полное отсутствие кальцификации сакральной и лонной костей, нормальная оссификация черепа, сильное укорочение ребер и длинных трубчатых костей, метафазы которых имеют размытые контуры [4].

Дифференциальная диагностика проводится с ахондрогенезом I типа (синдром Паренти — Фраккаро) [5]. Большинство детей с синдромом Лангера — Салдино погибают внутриутробно либо в первые часы жизни от дыхательной недостаточности вследствие гипоплазии легких. Лишь один из известных детей дожил до трех месяцев [6].

Под нашим наблюдением находился доношенный новорожденный мальчик Л. Из анамнеза было известно, что ребенок от первой беременности, протекавшей на фоне многоводия, хронической внутриутробной гипоксии плода, дистресс-синдрома, конфликта с пуповиной, угрозы прерывания беременности в 19 недель, в 22 недели, в 25 недель, эрозии шейки матки у матери, врожденного порока развития плода — гипохондродисплазии конечностей (выявлен по УЗИ плода в 23 недели, г. Москва, ФГБУ «НЦАГиП им. В. И. Кулакова»). Преждевременный разрыв околоплодной мембраны с безводным периодом — 10 ч 37 мин, околоплодные воды светлые. Роды первые, срочные, в головном предлежании, путем операции «кесарево сечение». Родился доношенный мальчик с весом 2790 г, длиной тела 40 см, окружностью головы 36 см, груди — 29 см, с оценкой по шкале Апгар 5, 6, 6 баллов. Состояние при рождении тяжелое за счет дыхательной недостаточности 3-й степени, обусловленной врожденной патологией.

Из родильного отделения ребенок поступил в ОРИТН с диагнозом: «Множественные пороки развития: хондродисплазия. Расщелина твердого и мягкого неба. Гипоплазия легких? Дыхательная недостаточность 3-й степени».

С рождения проводилась респираторная терапия: ИВЛ в течение 18 дней, затем проводилась дотация увлажненного кислорода с помощью «кислородной палатки» в течение 10 дней, в последующем — ИВЛ в режиме SIMV, HFV — 5 дней.

При поступлении обращали на себя внимание множественные аномалии развития: большие размеры головы (на 7 см больше окружности груди), выступающий лоб, плоское лицо, микрогения, расщелина мягкого и твердого неба, короткая шея, гипоплазия грудной клетки, укорочение конечностей.

Рентгенологически имело место укорочение трубчатых костей и ребер, метафизы дистальных отделов плечевых костей расширены, а бедренных и большеберцовых костей не определялись. Пяточные и таранные кости не визуализировались. Ядра окостенения позвонков поясничного и крестцового отдела, лобковых костей отсутствовали (выраженные нарушения остеогенеза). При рентгенографии органов грудной клетки выявлены признаки гипоплазии легких, врожденной пневмонии и тимомегалии.

По данным общего анализа крови: лейкоцитоз до 22×10^9/л со сдвигом лейкограммы влево.

При аускультации легких выслушивались влажные мелкопузырчатые хрипы в базальных отделах легких с двух сторон. При санации ТБД отмечалось большое количество серозно-слизистого отделяемого. Была назначена антибактериальная терапия, муколитические препараты, инфузионная терапия.

В связи с выявлением множественных пороков развития ребенок консультирован генетиком. На основании анамнеза матери, фенотипических данных, рентгенологического обследования новорожденного был заподозрен синдром Лангера — Салдино (метафизарная хондродисплазия).

В связи с наличием расщелины мягкого и твердого неба, диспропорцией строения тела малыш был осмотрен детским хирургом, диагноз подтвержден. Рекомендовано энтеральное зондовое кормление.

По данным нейросонографии, при рождении и в динамике выявлена дилатация боковых, III и IV желудочков, а в последующем угроза субкортикальной лейкомаляции. Через месяц после рождения на НСГ: умеренная дилатация боковых желудочков, IV желудочка, субкортикальная лейкомаляция.

Новорожденный был осмотрен неврологом при рождении и в динамике, сделано заключение: «Перинатальное гипоксическо-ишемическое поражение ЦНС. Церебральная ишемия 2-й степени, острый период».

Через месяц после рождения выявлены субкортикальная лейкомаляция, гидроцефальный синдром. В комплексное лечение была подключена ноотропная терапия.

Проведена консультация офтальмологом, у мальчика выявлена частичная атрофия дисков зрительных нервов обоих глаз. По результатам ДЭХО-КГ и консультации кардиолога обнаружено функционирующее овальное окно до 0,5 см. Открытый артериальный проток 0,25 см.

По данным антропометрии в месячном и двухмесячном возрасте отмечено резкое отставание роста ребенка, конечностей, грудной клетки.

За последние сутки пребывания в ОРИТН состояние ребенка ухудшилось до агонального за счет декомпенсированной дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, с последующей остановкой сердечной деятельности. Реанимационные мероприятия были проведены в полном объеме, без эффекта. В возрасте 2 месяцев 28 дней 10 часов 3 минут констатирована биологическая смерть ребенка (младенческая смертность). Труп ребенка был направлен на патологоанатомическое вскрытие с диагнозом:

Основное заболевание: множественные пороки развития (Синдром Лангера — Салдино).

Осложнение основного заболевания: острая дыхательная недостаточность 3-й степени. Острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Сопутствующее заболевание: субкортикальная лейкомаляция. Гидроцефальный синдром. Фунционирующее овальное окно 0,5 см. Открытый артериальный проток 0,25 см. Частичная атрофия дисков зрительных нервов обоих глаз.

Фоновое заболевание: тимомегалия 3–4 степени.

Отмечено совпадение клинического и патологоанатомического диагнозов.

Следует отметить, что синдром Лангера — Салдино — редкое аутосомно-доминантное заболевание, проявляющееся множественными пороками развития и представляет большой интерес с практической точки зрения. Данный синдром относится к летальным заболеваниям, при котором плод погибает на ранних сроках внутриутробного развития или в ближайшем неонатальном периоде от дыхательной недостаточности. Необходимо помнить и знать о таком

наследственном заболевании, при котором пренатальная ультразвуковая и молекулярно-генетическая диагностика на ранних сроках беременности затруднена. При проведении современной ультразвуковой диагностики аппаратами экспертного класса летальные генетические и хромосомные аномалии должны диагностироваться с рекомендациями к прерыванию беременности.

Родителям ребенка были даны рекомендации о проведении молекулярно-генетического исследования на выявление дефектного гена при дальнейшем планировании беременности.

References (Литература)

1. Kozlova SI, Demikova NS, Semanova E, Blinnikova OE. Hereditary syndromes and medico-genetic consultation. Moscow: Practice, 1996; 40 p. Russian (Козлова С. И., Демикова Н. С., Блинникова О. Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. М.: Практика, 1996; 40 с.)

2. Kenneth L Jones. Hereditary syndromes according to David Smith. M.: Practice, 2011; 391 p. Russian (Кеннет Л. Джонс. Наследственные синдромы по Дэвиду Смиту. М.: Практика, 2011; 391 с.)

3. Aylamazyan EK, Baranova VS. Prenatal diagnosis of hereditary and congenital diseases. M: Medical press inform, 2007; 207 p. Russian (Айламазян Э. К., Баранова В. С. Пренатальная диагностика наследственных и врожденных болезней. М.: Медпресс-информ, 2007; 207 с.).

4. Romero R, Peele J, Dzhenti F. Prenatal diagnosis of congenital malformations of a fruit. M.: Medicine, 1994; 58 p. Russian (Ромеро Р., Пилу Дж., Дженти Ф. Пренатальная диагностика врожденных пороков развития плода. М.: Медицина, 1994; 58 с.)

5. Chen H, Lin CT, Yang SS. Achondrogenesis: A review with special consideration of achondrogenesis type II (Langer-Saldino). Am J Med Genet 1981; 10: 379–394.

6. Bochkov NP. Hereditary diseases: National management. M: GEOTAR-media, 2012; 312 p. Russian (Бочков Н. П. Наследственные болезни: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012; 312 с.)

УДК 618.25–06:615.03:616–053.32–092.11] –07 (045) Оригинальная статья

ЗДОРОВЬЕ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ ПРИ МНОГОПЛОДНОЙ ИНДУЦИРОВАННОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Ю. В. Черненков *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, проректор по науке, заведующий кафедрой госпитальной педиатрии и неонатологии, профессор, доктор медицинских наук;* ***В. Н. Нечаев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии, кандидат медицинских наук;* ***Ю. В. Стасова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии;* ***В. А. Терещенко*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры госпитальной педиатрии и неонатологии.*

PREMATURE INFANTS' HEALTH AT MULTIPLE INDUCED PREGNANCY

Yu. V. Chernenkov *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Professor, Doctor of Medical Science;* ***V. N. Nechaev*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***Yu. V. Stasova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate;* ***V. A. Tereshenko*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Hospital Pediatrics and Neonatology, Post-graduate.*

Дата поступления — 3.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Черненков Ю. В., Нечаев В. Н., Стасова Ю. В, Терещенко В. А. **Здоровье недоношенных детей при многоплодной индуцированной беременности. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 305–309.**

Цель: определить факторы риска, неблагоприятно влияющие на внутриутробное развитие плода, преждевременные роды при использовании методов вспомогательной репродуктивной технологии (ВРТ); оценить здоровье недоношенных детей от многоплодной индуцированной беременности по данным Перинатального центра Саратовской области за последние 3 года. *Материал и методы.* Под наблюдением находилось 139 беременных женщин с применением ВРТ. Родилось 202 ребенка (51 двойня и 5 троен), из них проанализировано 83 недоношенных ребенка, рожденных от многоплодной индуцированной беременности. *Результаты.* Недоношенные дети, рожденные методом ВРТ, распределились следующим образом: 22–28 недель — 19 детей; 29–32 недель — 23; 33–36 недели — 41. Асфиксия при рождении отмечалась у всех недоношенных. Дыхательная недостаточность при рождении выявлена в 87,3% случаев. Выявлены наиболее частые патологии недоношенных: неврологические нарушения и бронхо-легочная патология встречалась у всех детей, аномалии развития — 33,8%, ретинопатия недоношенных — 26,5%. Причинами летальности стали: крайняя незрелость, церебральная лейкомаляция, ВЖК 3-й степени. *Заключение.* Выявлены факторы риска, неблагоприятно влияющие на плод, преждевременные роды при применении методов ВРТ: возрастные первородящие, фармакологическое воздействие, отсутствие физиологических условий внутриутробного развития; многоплодная беременность. Выявлен высокий процент рождения детей с ЭНМТ и ОНМТ. У них чаще развивался РДСН с дальнейшим формированием БЛД, ретинопатии недоношенных, поражение ЦНС.

Ключевые слова: новорожденные, недоношенные дети, вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), преждевременные роды, многоплодная индуцированная беременность.

Chernenkov YuV, Nechaev VN, Stasova YuV, Tereshenko VA. **Premature infants' health at multiple induced pregnancy. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 305–309.**

Objective: to define the risk factors adversely influencing prenatal development at premature birth at use of methods of assisted reproductive technology (ART); to estimate premature' infants health from multiple induced pregnancy according to Perinatal Center of Saratov for last 3 years. *Material and Methods*. Under supervision there were 139 pregnant women with application ART. 202 children (51 twins were born and 5 triplet babies), from them 83 premature infants born from multiple induced pregnancy have been analyzed. *Results.* The newborns examined by method ART, were distributed as follows: 22–28 weeks — 19 children; 29–32 weeks — 23; 33–36 weeks — 41. Asphyxia at birth was

marked at all premature infants. Respiratory insufficiency at birth is revealed in 87,3% of cases. The most frequent pathologies in premature infants are revealed: neurologic infringements and bronchopulmonary pathology occured at all children, developmental anomaly — 33, 8%, retinopathies in premature infants — 26,5%. The mortality causes include: extreme immaturity, cerebral leukomalacia, IVN 3 degrees. *Conclusion.* The risk factors, premature birth at application of methods ART are revealed: aged primiparas, pharmacological influence, absence of physiological conditions of prenatal development; multifetation. The high percent of birth of children with ELBW and ULBW is revealed. RDCN with further BPD development, retinopathies in premature infants and CNS defeat is more often occured.

Key words: newborns, premature babies, assisted reproductive technologies (ART), fertilization in vitro (IVF), premature birth, multiple induced pregnancy.

Введение. Преждевременные роды до настоящего времени остаются одной из ведущих причин высокой заболеваемости, инвалидности и смертности среди новорожденных детей [1, 2]. В Российской Федерации (РФ) ежегодно рождается около 7–8,5% недоношенных детей от всех новорожденных, родившихся живыми [2]. На долю недоношенных детей приходится 65–75% ранней неонатальной смертности, а мертворождаемость при преждевременных родах в 10–12 раз выше, чем при доношенной беременности [3].

Одной из причин преждевременных родов и рождения маловесных детей являются вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) [4]. Разработка и внедрение в клиническую практику метода экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) явились важным достижением в преодолении бесплодия [5]. По данным Всемирной организации здравоохранения, за последние 30 лет частота бесплодного брака в популяции имеет тенденцию к увеличению [6]. В РФ отмечается повышение частоты бесплодных браков до 8–19% от общего населения репродуктивного возраста [7]. За всю историю применения методов ВРТ появилось более 6,5 млн детей [8]. В Саратовской области проведено более 4 тыс. ЭКО и родилось около 1500 «детей из пробирки».

Цель: определить факторы риска, неблагоприятно влияющие на развивающийся эмбрион и плод в процессе внутриутробного развития, а также на возникновение преждевременных родов при применении методов ВРТ; провести анализ показателей здоровья недоношенных детей от многоплодной индуцированной беременности по данным Перинатального центра Саратовской области (ПЦ СО) за последние 3 года.

Материал и методы. Материалом исследования послужила медицинская документация: диспансерные карты и истории родов 139 беременных женщин, находящихся под наблюдением в Перинатальном центре Саратовской области, которым применялись методы ВРТ; истории развития 83 новорожденных недоношенных детей, рожденных с помощью ВРТ; результаты анкетирования матерей.

Нами определялись факторы риска, которые неблагоприятно влияют на развивающийся эмбрион и плод в процессе внутриутробного развития, а также на возникновение преждевременных родов при использовании методов ВРТ; проводился анализ показателей здоровья недоношенных детей от многоплодной индуцированной беременности. Группой сравнения явились недоношенные дети от многоплодной беременности, проведенной естественным путем. Критериями оценки состояния недоношенных детей явились: срок гестации, показатели массы тела, степень асфиксии при рождении, оценка ОДН и респираторной терапии.

Ответственный автор — Нечаев Владимир Николаевич
Тел.: 89053296726
E-mail: v.nechaev64@yandex.ru

Результаты. Поводом для проведения ВРТ стало: женское бесплодие в 91,3% случаев, из них первичное 49,6%, вторичное 43,7%; мужское бесплодие в 8,7% и смешанное бесплодие 4,7%. Длительность бесплодного периода у большинства женщин достигала от 6–10 лет и более. Существующие методики ЭКО предполагают необходимость стимуляции активации яичников для получения большого количества яйцеклеток, в связи с чем эти женщины вне и во время беременности получают мощную и продолжительную гормональную терапию. Медикаментозная терапия во время беременности назначалась почти 60% женщин. Следовательно, еще в период внутриутробного развития плод подвергается мощному фармакологическому воздействию.

Женщинам производили забор яйцеклеток в зависимости от вида подсаживания эмбриона. Таким образом, были подсажены: «свежие эмбрионы» в 80,6% случаев, «замороженные эмбрионы» — в 20,4%. В исследовании учитывались виды проведения вспомогательных репродуктивных технологий: методом ЭКО было оплодотворено 82% женщин; ICSi — 16,5%, искусственная инсеминация была произведена в 1,5% случаев. ЭКО с подсаживанием двух и более эмбрионов чаще становится причиной невынашивания беременности (41%).

Большая часть женщин к моменту наступления беременности имели возраст старше 30 лет. По возрасту беременные женщины распределились следующим образом: 30–35 лет (67,1%), 36–40 лет (28,1%), после 40 лет — 4,8%, из чего следует, что основную группу женщин с ВРТ составили возрастные первородящие — 95,7%. Было отмечено, что репродуктивный возраст матерей, дающий наименьший риск преждевременных родов, составил 25–32 года. Поздний репродуктивный возраст приносит дополнительные причины для недонашивания беременности на фоне возрастных особенностей эндокринной функции и сосудистого обеспечения гестационного процесса. С увеличением возраста матери заметно повышается вероятность хронических заболеваний, которые, как известно, увеличивают риск рождения недоношенного ребенка с различной патологией.

Из наиболее важных причин неблагоприятного течения индуцированной беременности и преждевременных родов следует отметить как генитальные, так и экстрагенитальные факторы. Среди причин невынашивания беременности одно из первых мест занимают инфекционные заболевания — 69,7%. Из них инфекция половых путей (хронические аднекситы, хронические сальпингоофориты, кольпиты, эндометриты и др.) у 36,3% женщин; инфекционные заболевания в виде ОРВИ во время беременности, гестационного пиелонефрита, сифилиса в анамнезе, хронического гепатита, носительства ЦМВ — встречались в 33,4%. Частота экстрагенитальной патологии распределилась следующим образом: ожирение у 16,7%.; анемия беременных — 23%; сердечно-сосудистая патология у 27,2% (ВСД — 23,4%, пролапс митрального клапана — 3,8%).

Неблагоприятным прогностическим признаком для возникновения преждевременных родов после ВРТ стало наличие в анамнезе отягощенного акушерско-гинекологического анамнеза: нескольких абортов в возрасте от 18–25 лет (19,6%), самопроизвольных выкидышей (5,3%), внематочных беременностей (21,2%), замерших беременностей в 8,2% случаев и других патологических состояний, свидетельствующих о несостоятельности репродуктивной системы женщины.

У большинства женщин беременность на всем протяжении протекала патологически, и для ее сохранения приходилось неоднократно проводить стационарное лечение, т.к. угроза прерывания беременности достигала более 80% (в первой половине беременности у 64,6% и во второй половине у 35,4%).

Хроническая внутриутробная гипоксия плода (ХВГП), обусловленная фетоплацентарной недостаточностью (ФПН), встречалась в 78,7%. Токсикоз, вследствие нарушения маточно-плацентарного кровообращения с изменением метаболических функций функции плаценты, возник у 32% беременных женщин, гестозы отмечались в 51,3% случаев, причем у 45% при сроке гестации 25–35 недель.

Большинство женщин родоразрешились методом «кесарево сечения» — 83,4%. Родилось 202 ребенка (51 двойня и 5 троен), из них 83 недоношенных ребенка, рожденных от многоплодной индуцированной беременности.

По сроку гестации и массе тела недоношенные дети, рожденные методом ВРТ, распределились следующим образом: 22–28 недель — 19 детей; 29–32 недель — 23 ребенка; 33–36 недель — 41 ребенок (табл. 1).

Асфиксия при рождении отмечалась у всех недоношенных. Из них асфиксия тяжелой степени (менее 3 баллов по шкале Апгар) — 30%, средней тяжести (4–6 баллов) — 55%, легкой степени (7–8 баллов) — 15%. Дыхательная недостаточность при рождении возникла в 87,3% случаев: 1-й степени 19%, 2-й степени 51,5%, 3-й степени 29,5%. Отделения, в которые поступили недоношенные дети при рождении: отделение патологии новорожденных и недоношенных детей, реанимации и интенсивной терапии новорожденных. Респираторная терапия при рождении потребовалась 75 детям (87,3%) из 83 родившихся недоношенными от многоплодной индуцированной беременности. При поступлении из них на искусственной вентиляции легких находилось 24 ребенка, на назальном CPAP — 42 ребенка, дотацию увлажненного кислорода получало 17 детей.

Частота патологических состояний у недоношенных детей, рожденных от многоплодной индуцированной беременности, представлена в табл. 2.

Таблица 1

Распределение недоношенных детей по массе тела при рождении

Масса тела при рождении	Количество детей	
	Абсолютное число	Относительное (%)
ЭНМТ	12	14,4
ОНМТ	16	19,3
НМТ	46	55,5
2500 г и более	9	10,8
ЗВУР	25	30

Таблица 2

Частота встречаемости недоношенных детей с патологическими состояниями, рожденных от многоплодной индуцированной беременности

Вид патологии	Количество детей	
	Абсолютное число	Относительное (%)
Неврологические нарушения	83	100
Внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК):	52	62,6
1 степени	15	23,9
2 степени	25	39,9
3 степени	12	19,1
Церебральная ишемия	83	100
1 степени	5	6
2 степени	66	79,5
3 степени	12	14,5
Перивентрикулярная лейкомаляция	10	12
Энцефалопатия	3	3,6
Гидроцефальный синдром	6	7,23

Окончание табл. 2

Вид патологии	Количество детей	
	Абсолютное число	Относительное (%)
Офтальмологическая патология	83	100
Ангиопатия сосудов сетчатки	31	37,3
Незавершенный васкулогенез	30	36,2
Ретинопатия недоношенного	22	26,5
Аномалии развития	53	63,8
Сердца	40	48,1
Дефект межжелудочковой перегородки	5	6,0
Малая аномалия развития сердца: ложная хорда	4	4,8
Открытый артериальный проток	13	15,6
Открытое овальное окно	18	21,7
Желудочно-кишечного тракта	1	1,2
Кишечная непроходимость	1	1,2
Почек (пиелоэктазии)	12	14,5
Бронхолегочная патология	83	100
Врожденные пневмонии	10	12
Неонатальные пневмонии	4	4,8
Синдром дыхательных расстройств новорожденного	62	74,6
Бронхолегочная дисплазия	7	8,6
Патология желудочно-кишечного тракта	25	30,1
Некротический энтероколит	4	4,8
Энтеральная недостаточность	21	25,3
Тимомегалия	5	6

Таблица 3

Причины и частота летальности недоношенных детей при индуцированной беременности

Период наступления и причина летального исхода		Количество детей	
		Абсолютное число	Относиетльное (%)
Период наступления летального исхода	Ранний неонатальный	7	8,4
	Поздний неонатальный	6	7,2
Причины летальности	Крайняя незрелость	13	15,6
	ВЖК 3 степени	6	7,2
	Перивентрикулярная лейкомаляция	7	8,4

Летальность и ее причины у недоношенных детей, рожденных методом ВРТ, отражены в табл. 3.

У умерших новорожденных отмечались отдельные состояния, такие как: геморрагический синдром (легочное кровотечение, желудочное кровотечение); тромбоцитопеническая пурпура, осложнившаяся тотальным кровоизлиянием в надпочечники; полиорганная недостаточность, которая включала в себя острую дыхательную и острую сердечно-сосудистую недостаточность; у одного ребенка развилась острая надпочечниковая недостаточность, и в трех случаях острая почечная недостаточность.

У недоношенных детей, рожденных от матерей с подсадкой «замороженных эмбрионов», реже встречалась частота общей заболеваемости и неврологических нарушений, но выше частота аномалий развития и множественных стигм дисэмбриогенеза. При экстракорпоральном оплодотворении с подсадкой «свежих эмбрионов» отмечено меньшее количество развившихся плодов, выше частота преждевременных родов и более низкая выживаемость.

Обсуждение. Выявленые факторы риска, неблагоприятно влияющие на развивающийся эмбрион и плод в процессе внутриутробного развития, а также на возникновение преждевременных родов при применении методов ВРТ, согласуются с данными других авторов [3, 7]: возрастные первородящие старше 30 лет, которые в анамнезе имели аборты, самопроизвольные выкидыши, внематочные и замершие беременности, патологию репродуктивной системы; инфекционные заболевания, осложняющие течение беременности; мощное фармакологическое воздей-

ствие гормональной и медикаментозной терапии во время внутриутробного развития эмбриона и плода; отсутствие физиологических условий внутриутробного развития (УПБ, ХВГП); многоплодная беременность;

У недоношенных детей от многоплодной индуцированной беременности отмечался высокий процент рождения новорожденных с ЭНМТ, ОНМТ, НМТ (в сравнении с многоплодной беременностью естественным путем). У них чаще развивается респираторный дистресс-синдром с дальнейшим формированием бронхолегочной дисплазии; поражение ЦНС (перинатальная энцефалопатия, внутрижелудочковые кровоизлияния, перивентрикулярная лейкомаляция, гидроцефалия); ретинопатия недоношенных; тяжелая анемия, требующая заместительной терапии.

Заключение. Крайняя незрелость являлась главной составляющей репродуктивных потерь, обуславливая не только высокую неонатальную заболеваемость и инвалидность, но и смертность. Показатели здоровья детей, рожденных после применения методов ВРТ, указывают на необходимость улучшения прегравидарной подготовки, пренатальной диагностики, совершенствования мероприятий по ведению данных женщин и их новорожденных. Качественный преимплантационный скрининг играет важную роль в снижении различных хромосомных и врожденных аномалий развития плода. Необходимо тщательно оценивать показания и противопоказания к данной процедуре, подсаживать не более 1–2 полноценных яйцеклеток.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Volodin NN, ed. Neonatology (the national management). M.: GEOTAR-media, 2007; 847 p. Russian (Неонатология (национальное руководство). Под ред. Н. Н. Володина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007; 847 с.).

2. Sidelnikova VM. Preterm of pregnancy: a modern view on a problem. Russian messenger of the obstetrician-gynecologist 2007; (2): 62–64. Russian (Сидельникова В. М. Невына шивание беременности: современный взгляд на проблему. Российский вестник акушера-гинеколога 2007; (2): 62–64).

3. Demyanova TG, Grigoryants LY? et al. Supervision of the stages of premature children. M.: Medpraktika, 2006; 36–80. Russian (Демьянова Т. Г., Григорьянц Л. Я. и др. Наблюдение за глубоконедоношенными детьми. М.: Медпрактика, 2006; 36–80).

4. Doornbos ME, Mass SM, McDonnell J, Vermeiden JP, Hennekam RC. Infertility, assisted Reproduction technologies and imprinting disturbances: a Dutch study. Hum Reprod 2007; 22 (9): 2476–2480.

5. Elder K, Dale B. In vitro fertilization. Cambridge University Press, 2000; 96–289 p.

6. Peter TK, Chan MD, Marc Goldstein MD, Zev Rosenwaks MD. Reproductive Medicine Secrets. Hanley & Belfus, INC, 2004; 269–352 p.

7. Kulakov VI, Barashnev VI, eds. High-risk newborn infants. M.: GEOTAR-media, 2006; 376–399. Russian (Новорожденные высокого риска. Под ред. В. И. Кулакова, Ю. И. Барашнева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006; 376–399.).

8. Volodin NN, et al., eds. The basic help to the newborn: the international experience. M.: GEOTAR-media, 2008; 203 p. Russian (Базовая помощь новорожденному: международный опыт. Под ред. Н. Н. Володина и др. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008; 203 с.).

УДК 612.766 Обзор

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОМЕХАНИКИ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ И КОРРЕКЦИИ ПАТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР)

Н. А. Ромакина *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук;* ***А. С. Федонников*** *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, заместитель директора по науке, кандидат медицинских наук;* ***С. И. Киреев*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***Н. Х. Бахтеева*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры травматологии и ортопедии, доктор медицинских наук;* ***И. А. Норкин*** *— ФГБУ «Саратовский НИИ травматологии и ортопедии» Минздрава России, директор, ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук.*

APPLICATION OF TECHNIQUES OF BIOMECHANICS IN THE STATUS EVALUATION AND PATHOLOGY CORRECTION OF LOCOMOTOR SYSTEM (REVIEW)

N. A. Romakina *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science;* ***A. S. Fedonnikov*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Candidate of Medical Science;* ***S. I. Kireev*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science;* ***N. Kh. Bakhteeva*** *— Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science;* ***I. A. Norkin*** *— Director of Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления 27.08.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Ромакина Н. А., Федонников А. С., Киреев С. И., Бахтеева Н. Х., Норкин И. А. **Использование методов биомеханики в оценке состояния и коррекции патологии опорно-двигательной системы (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 310–316.**

Рассматриваются вопросы развития и современного состояния биомеханики как научного и практического направления в медицине в контексте научно-технического прогресса, особое внимание уделено достижениям российских научных школ. Показана необходимость широкого использования инструментальной биомеханической диагностики двигательной патологии для объективного обоснования тактики восстановительного лечения и контроля его медицинской эффективности, в частности, для лиц с последствиями оперативных вмешательств — остеосинтеза, спондилосинтеза, тотального эндопротезирования суставов. Неинвазивный характер исследования, возможность его многократного повторения и относительно невысокая стоимость делают актуальным использование методов клинического анализа движений в реабилитации для профильных пациентов разных возрастных групп.

Ключевые слова: медицинская биомеханика, стабилометрия, восстановительное лечение.

Romakina NA, Fedonnikov AS, Kireev SI, Bakhteeva NKh, Norkin IA**. Application of techniques of biomechanics in the status evaluation and pathology correction of locomotor system (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 310–316.**

The article deals with the problem of development and the modern state of biomechanics as a scientific and practical direction in medicine under the context of technological advance herein a specific attention is paid to the achievements of the Russian schools. It is shown a necessity of wide usage of instrumental biomechanical diagnostics of locomotive disorders for intrinsic substantiation of rehabilitation treatment tactics and monitoring of its medical efficiency particularly for persons with remote effects of surgical interventions such as osteosynthesis, spondylosynthesis, total joint replacements. Non-invasive technique, possibility of its multiple application and rather low cost make actual using of locomotion clinical analysis techniques for rehabilitation treatment of concerned patients of different age groups.

Key words: medical biomechanics, stabilometric assessment, rehabilitation treatment.

В современной отечественной медицине достаточно молодым направлением является клинический анализ двигательной сферы — патологии походки и основной стойки с использованием методов биомеханики. Не вызывает сомнений значимость оценки функционального состояния опорно-двигательной системы у пациентов травматолого-ортопедического и неврологического профиля, но между тем в на-

Ответственный автор — Ромакина Наталья Александровна
Тел.: 8-927-621-17-98
E-mail: ab2009sar@list.ru

стоящее время методы инструментального анализа походки и движения еще не получили повсеместного распространения и внедрения в широкую клиническую практику отечественных лечебных учреждений и реабилитационных центров. Чаще оценка функции врачом проводится только «на глаз» и имеет большую долю субъективизма [1, 2]. Согласно данным исследователей в сфере клинического анализа движений, выполняемого с помощью специализированной аппаратуры, получаемая информация может быть полезна на всех этапах лечебного процесса данной категории пациентов — от диагностики заболевания с выявлением ведущего патологического звена до оценки правильности проводимого лечения, исследования ближайших и отдаленных результатов лечения, выполнения экспертной оценки [2–6]. Таким образом, представляет интерес прикладной аспект анализа локомоций человека в травматологии и ортопедии.

Исторические аспекты. Врачи и ученые уже с древних времен осознавали необходимость понимания основ движения человека с позиций механики для улучшения качества лечения пострадавших с повреждениями опорно-двигательной системы. Так, еще Гиппократом (460–370 гг. до нашей эры), Аристотелем (384–322 гг. до нашей эры) и Галеном (131–201 гг. нашей эры) осмыслялись строение и функционирование мышц, костно-суставной системы, особенности походки и движений человека [6, 7]. Основные закономерности движения, определение центра тяжести и баланса, используемые и в настоящее время в стандартных двигательных тестах, были описаны с позиций механики гениальным ученым, естествоиспытателем, художником эпохи Возрождения Леонардо да Винчи. Схемы строения и функционирования сухожильно-мышечного аппарата, изложенные Леонардо и представленные в его анатомических рисунках, и по сей день находят применение в некоторых программах для компьютерного моделирования движений человека [6–8].

Новые принципы построения научного знания, получившие развитие в эпоху Нового времени, оказали существенное влияние на развитие биомеханики. Первая книга по механике живых существ издана в Риме в 1679 г., ее автором был профессор математики Джованни Борелли, подробно изложивший основы статики человеческого тела, условия равновесия многозвеньевой системы. Им дано определение общего центра тяжести человеческого тела, приведен ряд экспериментальных данных [7]. Выдающийся математик и механик Даниэль Бернулли предложил модель мышцы, состоящей из отдельных мышечных волокон. Принцип Бернулли используется в биомеханике в настоящее время. Основоположник классической механики Исаак Ньютон также обращался к проблеме движения живых существ [6–8].

Становление биомеханики как науки тесно связано с научно-техническим прогрессом. Во время промышленной революции в Европе в XVIII–XIX вв. значительно возросла роль науки в развитии производства, революционные научные открытия воплощались в новые технологические процессы. С изобретением фотографии и кино стал возможным процесс запечатления неподвижных изображений и движущихся объектов. Впервые произвести регистрацию кинематики движений и ходьбы человека с использованием фото- и кинотехники удалось Э.-Ж. Марею (1885,1895), проводившему исследования в сфере рационализации строевой подготовки военных. Немецкие ученые-экспериментаторы В. Брауне и О. Фишер, также применяя фототехнику, заложили основы регистрации и анализа кинематики походки с помощью инструментальных методов [7, 9]. С развитием инженерной мысли и появлением новых технических решений был изобретен прибор, позволяющий регистрировать силы реакций опоры, — динамометрическая платформа, снабженная силоизмерительными датчиками. Американский ученый Г. Эльфтман впервые провел исследования реакций опоры на динамометрической платформе и выработал методику исследования распределения давления под стопой в основной стойке (1934, 1938) [9]. Также стал развиваться такой метод, как стабилометрия (от лат. «stabilis» — твердо стоящий на ногах). Суть стабилометрического исследования заключается в регистрации колебаний тела (общего центра масс) исследуемого на плоскость платформы, имеющей тензодатчики, преобразовании сигнала и передачи данных в обрабатывающий блок [6, 8]. Первые стабилоплатформы были «кустарного» производства, регистрацию сигнала производили с помощью самописца, вычерчивающего чернильным пером графики колебаний на бумаге. В дальнейшем совершенствовались конструкции платформ, а также методы математического анализа получаемых данных. Внедрение стабилометрических платформ в серийное промышленное производство способствовало более широкому распространению метода стабилометрии среди исследователей, которые стали активно производить инструментальные измерения постуральных колебаний, с последующей статистической обработкой полученных цифровых значений, выявлять статистически значимые явления в регуляции ортостатической позы. Группой американских ученых: В.Т. Инманом (1905-1980), Г. Эберхартом (1906-1993), Дж. Саундерсом (1903-1991) проведены фундаментальные исследования походки в норме и после протезирования нижних конечностей, изучена фазовая электрическая активность мышц при движениях. Их совместные научные труды стали классическими в истории биомеханики [6, 9]. За рубежом большую значимость в клинической практике ортопедов имеют исследования нормальной и патологической походки, выполненные М.П. Мюррей [10], Ж. Перри [11], работы Д. Сюзерленда [12], изучавшего динамику биомеханических показателей в различном возрасте.

Следующий этап в развитии дисциплины связан с изобретением электронно-вычислительных машин и развитием компьютерных технологий, что способствовало появлению новых возможностей обработки получаемой информации. В конце 70-х годов прошлого века с развитием методик компьютерной стабилометрии сформировалось новое научное направление — постурология, занимающаяся сложными механизмами поддержания вертикальной позы и равновесия. Термин «постурология» имеет происхождение от французского слова «posture» — поза. В мире существует несколько школ постурологии (французская, американская, японская), возникло несколько обществ и ассоциаций ученых-постурологов. Координирующей организацией является Международное общество исследования положения тела и походки («International Society for Posture and Gait Reseach»), созданное в 1969 г. Постурология имеет тесную взаимосвязь с неврологией, ортопедией, оториноларингологией, офтальмологией и даже стоматологией. В сфере интересов постурологов на-

ходятся пациенты с жалобами на головокружения, трудности при стоянии, неустойчивость при ходьбе, частые падения, проблемы ориентирования во внешнем пространстве, имеющие различное происхождение. Португальским исследователем М. да Кунья введено такое понятие, как «синдром постуального дефицита», которое в настоящее время трактуется как «сочетание дисфункции тонической активности и недостатка контроля постуральных колебаний, приводящее к нарушению устойчивости» [4]. С использованием стабилометрических платформ производится диагностика постуральных нарушений, разработаны и методы лечения с помощью индивидуально подбираемых ортопедических стелек, призм, платформ постуральной реабилитации и проч. [4, 13].

Состояние проблемы в отечественной медицине. В целом области приложения и внедрения в клиническую практику больше развиты за рубежом, чем в отечественной медицине, хотя роль отечественных ученых-физиологов в становлении биомеханики весьма значительна. В нейрофизиологии, учении о высшей нервной деятельности, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин показали рефлекторную природу двигательной активности и установили роль механизма нервной регуляции при взаимодействии организма и окружающей среды [7, 9]. Огромный вклад в биомеханику внес Н.А. Берштейн (1896-1966), установивший важный принцип управления движениями, разработавший собственную методику исследования кинематики движений [14]. Большую значимость в изучении физиологии движения имеют работы В.С. Гурфинкеля, под руководством которого произведены исследования баланса человека в основной стойке и опубликован научный труд «Регуляция позы человека» [15]. Выдающийся отечественный ученый-биомеханик, нейрофизиолог А.С. Витензон выполнил уникальные исследования в сфере биомеханики нормальной походки и патологии локомоции при различных заболеваниях опорно-двигательного аппарата, нервной системы [3]. А.С. Витензоном и группой ученых разработан метод искусственной коррекции, использующий электрическую стимуляцию мышц синхронно с естественной мышечной активностью в процессе движения и имеющий большие перспективы использования в реабилитации пациентов неврологического и травматолого-ортопедического профиля [3, 16, 17].

Обширные исследования, проведенные Д.В. Скворцовым, обобщили информацию о методах регистрации временных, кинематических и динамических параметров походки и основной стойки в норме и при патологии [18]. Была доказана необходимость проведения инструментальной биомеханической диагностики двигательной патологии, что позволяет объективно обосновать выбранную тактику восстановительного лечения и проводить контроль его эффективности. При этом данные были получены с использованием оборудования отечественного производства, выпускаемого научно-медицинской фирмой «МБН» (г. Москва). Уточнены функциональные нарушения, выявляемые методами биомеханики при таких заболеваниях и состояниях, как поясничная люмбоишиалгия, резидуальный период инсульта, рассеянный склероз, расстройства эмоциональной сферы и проч. Установлен феномен изменения ведущей сенсорной модальности, касающийся ролей зрительной и проприоцептивной систем в постуральной устойчивости человека. Подтверждены закономерности колебаний проекции центра давления при стабилометрическом исследовании, уточнено их клиническое значение. Большое внимание уделено методу функциональной электромиографии, являющейся важной составляющей комплексного биомеханического обследования. Также Д.В. Скворцовым развито направление использования биомеханических методов непосредственно в лечебном процессе: произведена модификация метода искусственной коррекции движений и метода биологической обратной связи (БОС), основанного на корректировке проекции общего центра масс тела в вертикальной стойке в процессе специальных тренингов. Разработаны оригинальный программно-аппаратный комплекс на основе БОС и комплекс для искусственной коррекции движений с возможностью целенаправленного восстановительного лечения пациентов с тяжелой сочетанной патологией (периферические и центральные парезы, патология равновесия различного генеза, рассеянный склероз и др.). Предложены промышленные образцы оборудования для исследования биомеханических параметров и проведения лечебных мероприятий, разработана общая модель внедрения биомеханических технологий [6, 18].

Подробно изучены биомеханические и электрофизиологические методики исследования опорно-двигательного аппарата А.А. Жиляевым (2003), освещена их значимость в практической медицине и в научных исследованиях [19]. Проведен большой объем исследований, на основании которого был выделен ряд значимых биомеханических параметров ходьбы, характеризующих функциональное состояние при патологии тазобедренного, коленного, голеностопного суставов, в частности при диспластическом, идиопатическом коксартрозе, при асептическом некрозе головки бедра. Изучена вариабельность форм динамограмм реакций опоры. В качестве высокоинформативного параметра для оценки функционального состояния нижних конечностей автор предлагает определять такой показатель, как вариабельность суммарной нагрузки (интеграл вертикальной составляющей реакции опоры). Данный показатель позволяет выявлять патологию на ранних стадиях, признаки нестабильности в суставах нижних конечностей, преимущественное поражение конечности при двустороннем процессе, возможность компенсаторных реакций. Предложена биомеханическая классификация форм нестабильности коленного сустава. Также разработаны программы для автоматизированной обработки параметров, получаемых при биомеханической оценке ходьбы и реакций опоры, при электрофизиологическом исследовании работы мышечного аппарата. Автором создан ряд электронных устройств, в том числе портативный миограф, позволяющий регистрировать сокращения мышц в процессе двигательного акта, предложен новый алгоритм обработки получаемого сигнала. Также сконструирован электростимулятор, имеющий ряд особенностей, позволяющий подбирать индивидуальную программу миостимуляции для пациента, с учетом тяжести поражения опорно-двигательной системы. Изготовлено устройство для тремерометрии, позволяющее определять спектральный состав мышечного тремора. На основании полученного комплекса клинических, биомеханических, электрофизиологических данных сформулирована концепция повышения вариабельности биомеханических данных при патологической ходьбе. Согласно представленной концепции, регуляция координации дви-

жений при патологии суставов нижних конечностей страдает при изменении характера афферентной информации, получаемой от проприорецепторов суставов. По мере утраты рецепторных зон суставных поверхностей при поражении суставов возрастает роль центральной нервной системы в регуляции локомоций. Несомненно, данные положения представляют научно-практический интерес и требуют дальнейшего изучения и развития.

Д.А. Киселев и соавт. (2011) предложили авторскую методику диагностики и консервативного лечения пациентов с нарушением опороспособности нижних конечностей, в частности при эквинусной установке стоп, разной длине конечностей с использованием стабилометрического комплекса ST-150 со специализированным программным оснащением [20]. Исследователями выявлено, что в ряде случаев при традиционном лечении подбор ортопедической обуви и выполнение коррекции укорочения конечности, произведенные без анализа объективных данных о характере постурологических нарушений, оказываются неэффективными, а в ряде случаев оказывают негативное воздействие в процессе реабилитации. Согласно разработкам авторов, подбор специальных ортопедических компенсаторов производится строго индивидуально в процессе этапных стабилометрических обследований. Критерием правильного подбора компенсаторов является нормализация значений стабилометрических параметров, например приближение положения общего центра давления пациента в сагиттальной и фронтальной плоскости к расчетной физиологической норме, уменьшение площади статокинезиограммы, что свидетельствует о большей постуральной устойчивости, уменьшении энергозатрат на поддержание позы. В последующем с помощью специальных программ проводятся тренинги, основанные на методе биологической обратной связи. Разработанные методики были с успехом применены у пациентов с неврологической и ортопедической патологией: с последствиями детского церебрального паралича, врожденными и приобретенными деформациями нижних конечностей, сколиозом, нарушением осанки, последствиями травм, дегенеративными заболеваниями суставов.

А.П. Ефимов развил методику исследования биомеханических показателей походки у больных с заболеваниями и последствиями травм нижних конечностей путем внедрения метода акселерографии (исследование ускорений). Изучались спектральные характеристики вибрационных сигналов, сопровождающих локомоторные акты и получаемых с помощью специальных датчиков — пьезоакселерометров. Датчики укрепляют на участке тела с поверхностным залеганием кости, подключают к регистратору. Во время ходьбы производится регистрация электрических сигналов, графически отображаемых в виде престограммы, состоящей из отдельных пиков, соотносящихся с передним и задним толчками ног. Для более точного изучения толчковой функции нижней конечности производилась регистрация резкости — физической величины, представляющей собой скорость изменения ускорения (м/с^3). С точки зрения А.П. Ефимова (2012), необходима адаптация информации, получаемой при биомеханическом исследовании, выделение информативных параметров, имеющих значимость для практикующих врачей, инструкторов ЛФК, спортивных тренеров и проч. По мнению А.П. Ефимова, наиболее информативными параметрами являются: угловая скорость для суставов (град/с), ускорение угловое и линейное — для мышц (м/с^2), резкость — для костей (м/с^3). Произведены исследования биомеханических показателей походки при плоскостопии, деформирующих артрозах, последствиях переломов нижних конечностей, изучена амортизационная роль сводов стоп, позвоночника, мышц ног, влияние патологии нижних конечностей и позвоночника на биомеханику головы и головного мозга [21].

Сотрудниками института травматологии и ортопедии Научного центра реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН (г. Иркутск) обобщен более чем 35-летний опыт работы лаборатории биомеханики. Разработаны оригинальные методики биомеханических исследований с помощью специальных стендов, моделирующих естественный рельеф, лестничные переходы и наклонные поверхности, предложены специальные устройства для подографии, которые нивелируют или создают укорочение конечности, что позволило улучшить качество диагностики восприятия пациента к нагрузке и оценить его компенсаторные возможности. М.Б. Негреева и соавт. (2006) проанализировали данные биомеханических исследований больных с заболеваниями, травмами опорно-двигательной системы и их последствиями: последствия несросшихся и неправильно сросшихся переломов нижних конечностей и таза, патологии связочного аппарата коленного сустава, дегенеративно-дистрофических заболеванияй тазобедренных суставов и пояснично-крестцового отдела позвоночника [21]. Выявлен ряд закономерностей восстановления опороспособности конечности после тотального эндопротезирования тазобедренных суставов, в том числе после одновременной двусторонней тотальной артропластики. Определено, что скорость и степень восстановления во многом зависят от дооперационного биомеханического статуса, обоснован выбор средств дополнительной опоры. Однако исследователи отмечают, что вопросы диагностики взаимной заинтересованности патологии тазобедренных суставов и позвоночника, а также восстановление двигательной активности пациентов после эндопротезирования крупных суставов остаются не достаточно разработанными.

Ю.А. Безрогодков и соавт. (2011) показали значимость биомеханических методов исследования в объективной оценке результатов тотального эндопротезирования коленных суставов по стандартной методике и с использованием систем компьютерной навигации, повышающих точность имплантации компонентов эндопротеза. Выявлено достоверно лучшее восстановление общего центра давления и центров давления конечностей, улучшение показателей походки, нормализации длительности опорного периода и коэффициента ритмичности после оперативных вмешательств с использованием компьютерной навигации [23].

На базе Российского научного центра «Восстановительная травматология и ортопедия» им. академика Г.А. Илизарова (г. Курган) активно поводятся биомеханические исследования по ряду направлений. Оценка локомоций производится с помощью программно-аппаратного комплекса «Диаслед-Скан». Разработан специальный динамометрический стенд для исследования силы мышц конечностей, активно используемый в научно-практической работе [25–27]. Н.В. Сазоновой и соавт. (2007) изучены показатели подографии и динамометрии у пациентов с начальными проявлениями остеоартроза крупных

суставов нижних конечностей. Выявлено, что при коксартрозе превалируют изменения временных характеристик ходьбы, а при гонартрозе — снижение опорных (толчковых показателей). При динамометрических тестах зарегистрировано достоверное снижение силы мышц разгибателей, прежде всего мышц-разгибателей голени [24, 26].

О.Д. Давыдов и соавт. (2011) сообщают о проведенном многокритериальном биомеханическом исследовании функциональных исходов у пациентов с застарелыми тяжелыми переломами костей таза, пролеченных консервативными методами и оперативным путем [28]. Изучены временные и пространственные характеристики ходьбы, опорные реакции стоп. Произведены гониография, осциллография угловых отклонений таза и плечевого пояса в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Анализ объективных данных позволил выявить лучшие результаты лечения у пациентов, прооперированных с использованием аппаратов для чрескостного остеосинтеза, в сроки 6–12 месяцев после операции. Отмечено приближение к норме коэффициента асимметрии статической нагрузки, восстановление коэффициента ритмичности ходьбы, скорости передвижения, нарастание величины заднего толчка. При консервативном лечении выявлены объективные признаки улучшения функционального состояния опорно-двигательного аппарата.

Заключение. Несмотря на растущий научный интерес и практическую потребность в использовании методов клинической биомеханики, по мнению ряда исследователей [18–20, 22], в настоящее время в отечественной медицине существует дефицит средств объективного контроля и управления двигательной сферой у пациентов травматолого-ортопедического, неврологического профиля, что обусловлено рядом факторов. К их числу относятся оснащение учреждений здравоохранения оборудованием для клинического анализа движений; нехватка квалифицированных кадров, владеющих методиками компьютерной стабилометрии; недостаточное обеспечение специализированной учебно-методической литературой; низкая информированность практикующих врачей о возможностях метода. Что касается подготовки специалистов на до- и последипломном этапах, можно констатировать, что вопросам изучения биомеханики уделено несколько академических часов в учебных программах.

В последние десятилетия, с внедрением компьютерных технологий, в мировой клинической практике произошел колоссальный прогресс в изучении патологии походки и основной стойки, однако в нормативных параметрах, полученных различными учеными, имеется большой разброс данных. Существующие технические требования к стабилометрическим платформам и обработке стабилометрического сигнала наиболее подробно разработаны применительно к платформам зарубежного производства (как, например, «Нормы-85» Французской ассоциации постурологии) [29, 30]. Зарубежные серийно выпускаемые стабилоанализаторы малодоступны для российских организаций науки и здравоохранения в связи с высокой стоимостью, в 3–10 раз превышающей стоимость приборов отечественного производства. Среди отечественных компаний наиболее известны три разработчика и производителя оборудования для стабилометрии: «Стабилан-01», серийно выпускаемый в ЗАО «ОКБ РИТМ» (г. Таганрог), постурограф «Стабилотест СТ-01», разработанный и производимый ВНИИМП ВИТА (г. Москва), стабилометрический комплекс «МБН-Биомеханика», выпускаемый ООО «НМФ МБН» (г. Москва). Массовому внедрению в практику здравоохранения указанного оборудования препятствуют как недостаточно развитая система обучения специалистов по работе с ним, так и несогласованность в стандартах выполнения и интерпретации результатов исследования.

Таким образом, область применения рассматриваемого в статье клинического анализа движений очень широка. Метод может быть использован в научно-клинической деятельности и экспертной оценке функциональных нарушений у пациентов с поражением опорно-двигательной и нервной систем, вестибулярными нарушениями; для определения тактики лечения и контроля эффективности консервативных и оперативных лечебных мероприятий, протезирования конечностей. С использованием тренингов, основанных на биологической обратной связи, метод может быть применен в комплексе реабилитационных мероприятий у пациентов с нарушениями поддержания ортостатической позы, для тренировок статокинетической устойчивости у спортсменов, военных, артистов цирка и балета [31–33]. Принимая во внимание тот факт, что в последние годы в России отмечается значительный вклад патологии опорно-двигательной системы в показатели инвалидности, значимой проблемой является реабилитация инвалидов, в частности лиц с заболеваниями и последствиями травм костно-мышечной системы, особенно после оперативных вмешательств — остеосинтеза, спондилосинтеза, тотального эндопротезирования суставов [34–36, 38]. Эмпирический подбор средств реабилитации у контингента с высоким выходом на инвалидность не всегда эффективен, приводит к увеличению расходов на лечение и увеличивает процент выхода на инвалидность [39, 40].

Указанные обстоятельства актуализируют использование методов клинического анализа движений в системе восстановительного лечения данной категории пациентов, особенно с учетом того, что биомеханическое исследование не требует значительных финансовых затрат, не является инвазивным и может выполняться неограниченное число раз пациентам различных возрастных категорий [41, 42].

References (Литература)

1. Negreeva MB, Shenderov VA, Komogortsev IE, et al. Biomechanical studies in diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with lower extremities, pelvic girdle and backbone: results and perspective. Byulleten' VSNTs SO RAMN 2006; 4 (5): 201–206. Russian (Негреева М.Б., Шендеров В.А., Комогорцев И.Е. и др. Биомеханические исследования в диагностике, лечении и реабилитации больных с патологией нижних конечностей, тазового пояса и позвоночника: итоги и перспективы. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН 2006; 4 (5): 201–206.)

2. Methods of the evaluation of rehabilitation effectiveness of prosthetic repair of lower extremities: GOST R 53871–2010. Moscow: Standartinform, 2012; 11p. Russian (Методы оценки реабилитационной эффективности протезирования нижних конечностей: ГОСТ Р 53871–2010. М.: Стандартинформ 2012; 11с.)

3. Vitenzon AS, Petrushanskaya KA, Skvortsov DV. Guideline for applying method of artificial walking correction and rhythmic motions by means of program muscles stimulation. M.: MBN, 2005; 312 p. Russian (Витензон А.С., Петрушанская К.А., Скворцов Д.В. Руководство по применению метода искусственной коррекции ходьбы и ритмических движений посредством программируемой электростимуляции мышц. М.: МБН, 2005; 312 с.)

4. Gazhe PM, Veber B. Posturology: Regulation and human body imbalance: per. s frantsuzskogo pod red. V.I. Usacheva. SPb: Izdatel'skiy dom SPbMAPO, 2008. 316 p, ill. Russian (Гаже П.М., Вебер Б. Постурология: Регуляция и нарушения равновесия тела человека: пер. с франц. под ред. В.И. Усачева. СПб: Издат. дом СПбМАПО 2008; 316 с., ил.)

5. Oleynikov EV. Characteristics of orthopedic and functional rehabilitation of children with developmental dysplasia of the hip under transosseous osteosynthesis applying: PhD diss.. Kurgan, 2014; 178 p. Russian (Олейников Е.В. Особенности ортопедической и функциональной реабилитации детей с диспластическим коксартрозом в условиях применения чрескостного остеосинтеза: дис. … канд. мед. наук. Курган, 2014; 178 с.)

6. Skvortsov DV. Locomotion disorders diagnostics using instrumental methods: walking analysis, stabilometrics. Moscow: T.M. Andreeva, 2007; 640 p. Russian (Скворцов Д.В. Диагностика двигательной патологии инструментальными методами: анализ походки, стабилометрия. М.: Т.М. Андреева 2007; 640 с., ил.)

7. Popov GI. Biomechanics. Moscow: Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2013; 256 p. Russian (Попов Г.И. Биомеханика. М.: Изд. центр «Академия», 2013; 256 с.)

8. Kruchinin PA. Mechanical models in stabilometrics. Russian Journal of Biomechanics 2014; 18 (2): 184–193. Russian (Кручинин П.А. Механические модели в стабилометрии. Российский журнал биомеханики 2014; 18 (2): 184–193).

9. Samsonova AV. Lecture 2: History of biomechanics. Russian (Самсонова А.В. Лекция 2: История биомеханики). http://allasamsonova.ru/?page_id=1145 (25 July 2015)

10. Murray MP, Drout AB, Korry PC. Warking patterns of normal men. J Bone Joint Surg 1964; 46A (2): 335–360.

11. Perry J. Gait analysis. Normal and pathological function. SLACK Inc.,1992; 524 p.

12. Sutherland DH, Olshen R, Cooper L., et al. The development of mature gait. J Bone Joint Surg 1980; 62A (4): 336–353

13. Duarte Marcos, Freitas S. Revision o posturography based on force plate for balance evaluation. Rev Bras Fisioter 2010; 14 (3):183–92.

14. Bershteyn NA. Physiology of locomotion and activity. Moscow: Nauka, 1990; 495 p. Russian (Берштейн Н.А. Физиология движений и активность. М.: Наука, 1990; 495 с.

15. Gurfinkel' VS, Kots YaM, Shik ML. Postural regulation of human beings. Moscow: Nauka, 1965; 265p. Russian (Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. Регуляция позы человека. М.: Наука, 1965; 265 с.

16. Vitenzon AS, Petrushanskaya KA, Spivak BG, et al. Characteristics of biomechanical structure of walking at different ages healthy children. Russian Journal of Biomechanics 2013; 17 (1): 78–93. Russian (Витензон А.С., Петрушанская К.А., Спивак Б.Г. и др. Особенности биомеханической структуры ходьбы у здоровых детей разного возраста. Российский журнал биомеханики 2013; 17 (1): 78–93.)

17. Petrushanskaya KA, Vitenzon AS, Gritsenko GP. Correlation of dynamic and electrophysiological parameters for patients of encephalic origin hemiparesis. Russian Journal of Biomechanics 2014; 18 (3): 311–325. Russian (Петрушанская К.А., Витензон А.С., Гриценко Г.П. Соотношение динамических и электрофизиологических параметров у больных с гемипарезом церебрального генеза. Российский журнал биомеханики 2014; 18 (3): 311–325.)

18. Skvortsov DV. Biomechanical methods in rehabilitation of walking and body balance disorders: DSc abstract. Moscow, 2008; 41 p. Russian (Скворцов Д.В. Биомеханические методы в реабилитации патологии походки и баланса тела: автореф. дис. … д-ра мед. наук. Москва, 2008; 41 с.)

19. Zhilyaev AA. Biomechanical and electrophysiological criteria of the evaluation of locomotor system of lower extremities: DSc abstract. Moscow, 2003; 31 p. Russian (Жиляев А.А. Биомеханические и электрофизиологические критерии оценки опорно-двигательного аппарата нижних конечностей: автореф. дис. … д-ра тех. наук. Москва, 2003; 31 с.)

20. Kiselev DA, Grokhovskiy SS, Kubryak OV. Non-surgical treatment of lower extremities support function disorders in orthopedics and neurology with using of specialized stabilometrics device ST-150. Moscow: Maska, 2011; 68 p. Russian (Киселев Д.А., Гроховский С. С., Кубряк О.В. Консервативное лечение нарушений опорной функции нижних конечностей в ортопедии и неврологии с использованием специализированного стабилометрического комплекса ST-150. М.: Маска, 2011; 68 с.)

21. Efimov AP. Informative value of walking biomechanical parameters for evaluation of lower extremities disorders. Russian Journal of Biomechanics 2012; 16 (1): 80–88. Russian (Ефимов А.П. Информативность биомеханических параметров походки для оценки патологии нижних конечностей. Российский журнал биомеханики 2012; 16 (1): 80–88.)

22. Negreeva MB, Shenderov VA, Komogortsev IE, et al. Biomechanical studies in diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with lower extremities, pelvic girdle and backbone: results and perspective. Byulleten' VSNTs SO RAMN 2006; 4 (5): 201–206. Russian (Негреева М.Б., Шендеров В.А., Комогорцев И.Е. и др. Биомеханические исследования в диагностике, лечении и реабилитации больных с патологией нижних конечностей, тазового пояса и позвоночника: итоги и перспективы. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН 2006; 4 (5): 201–206.)

23. Bezgorodkov YuA, Kornilov NN, Petukhov AI, et al. Biomechanical indicators of standing and walking after total knee replacement with computer navigation. Traumatology and orthopedics of Russia 2011; 4 (62): 11–17. Russian (Безгородков Ю.А., Корнилов Н.Н., Петухов А.И. и др. Биомеханические показатели стояния и походки больных после тотального эндопротезирования коленного сустава с использованием компьютерной навигации. Травматология и ортопедия России 2011; 4 (62): 11–17.)

24. Dolganova TI, Sazonova NV, Men'shikova IA, et al. Diagnostic importance of podography for patients with osteoarthrosis of the hip. Sovremennye naukoemkie tekhnologii 2009; (4): 7–13. Russian (Долганова Т.И., Сазонова Н.В., Меньшикова И.А. и др. Диагностическая значимость подографии у больных коксартрозом. Современные наукоемкие технологии 2009; (4): 7–13.)

25. Shevtsov VI, Dolganova TI, Karaseva TYu, Karasev EA. Suppport foot reactions indicators for patients with knee arthrosis after osteotomy and arthroscopy. Russian Journal of Biomechanics 2009; 13 (3): 83–88. Russian (Шевцов В.И., Долганова Т.И., Карасева Т.Ю., Карасев Е.А. Показатели опорной реакции стоп у больных с гонартрозом после корригирующей остеотомии в сочетании с артроскопией. Российский журнал биомеханики 2009; 13 (3): 83–88.)

26. Buravtsov PP, Shchurov VA, Dolganova TI. Status of locomotor system before and after surgical treatment of patients with dysplastic dislocation of knee cap. Geniy ortopedii 2014; (2): 13–16. Russian (Буравцов П.П., Щуров В.А., Долганова Т.И. Состояние опорно-двигательной системы до и после оперативного лечения больных с диспластическим вывихом надколенника. Гений ортопедии 2014; (2): 13–16.)

27. Shchurov VA, Novikov KI, Muradisinov SO. Influence of lower extremities which are different in height to the biomechanical parameters of body. Russian Journal of Biomechanics 2011; 15 (4): 102–107. Russian (Щуров В.А., Новиков К.И., Мурадисинов С. О. Влияние разновысокости нижних конечностей на биомеханические параметры ходьбы. Российский журнал биомеханики 2011; 15 (4):102–107.)

28. Davydov OD, Shlykov IL, Kuznetsova NL. Biomechanical evaluation of outcomes of patients with pelvis injuries treatment. Russian Journal of Biomechanics 2011; 15 (2): 84–90. Russian (Давыдов О.Д., Шлыков И.Л., Кузнецова Н.Л. Биомеханическая оценка исходов лечения пациентов с травмой таза. Российский журнал биомеханики 2011; 15 (2): 84–90.)

29. Normes 85. France, Paris, 1985.

30. Schubert P, Kirchner M, Schmidtbleicher D, Christian T. Haas About the structure of posturography: Sampling duration, parametization, focus of attention (part I) J Biomedical Science and Engineering 2012; (5): 496–507.

31. L'vov SE, Kuz'min AM, Kirpichev IV. Stabilometric evalution of patient treatment outcomes for the patients with neck of femur fractures. Traumatology and orthopedics of Russia 2007; 1 (43): 16–20. Russian (Львов С. Е., Кузьмин А.М., Ки рпичев И.В. Стабилографическая оценка исходов лечения больных после лечения переломов шейки бедренной кости. Травматология и ортопедия России 2007; 1 (43): 16–20.)

32. Matveev RP, Bragina SV. Orthopedic indicators dynamics at knee arthrosis after total replacement and rehabilitation. Geniy ortopedii 2014; (1): 9–12. Russian (Матвеев Р.П.,Брагин а С. В. Динамика ортопедических показателей при гонартрозе после тотального эндопротезирования и реабилитационного лечения. Гений ортопедии 2014; (1): 9–12.)

33. Methods of the evaluation of rehabilitation effectiveness of prosthetic repair of lower extremities: GOST R 53871–2010. Moscow: Standartinform, 2012; 11 p. Russian (Методы оценки реабилитационной эффективности протезирования нижних конечностей: ГОСТ Р 53871–2010. М.: Стандартинформ 2012; 11 с.)

34. Gusev AV, Savchenko VV, Akimova TN, et al. Interrelation between the rate of primary disablement of persons with locomotor system injuries consequences and medical care quality. Mediko-sotsial'naya ekspertiza i reabilitatsiya 2005; (3): 45–47. Russian (Гусев А.В., Савченко В.В., Акимова Т.Н. и др. Взаимосвязь уровня первичной инвалидности лиц с последствиями травм опорно-двигательного аппарата и качества оказания медицинской помощи. Медико-социальная экспертиза и реабилитация 2005; (3): 45–47.)

35. Ivanov AN, Fedonnikov AS, Norkin IA, et al. The correction of microcirculatory disorders in strategies of management of osteoarthritis and osteohondropathies. Medical Journal of the Russian Federation 2015; 21 (1): 18–23. Russian (Иванов А.Н., Федонников А.С., Норкин И.А. и др. Коррекция микроциркуляторных нарушений в стратегиях менеджмента остеоартрита и остеохондропатий. Российский медицинский журнал. 2015; 21 (1): 18–23.)

36. Kovalenko AN, Shubnyakov II, Tikhilov RM, et al. Do new and more expensive implants better result of hip replacement? Traumatology and orthopedics of Russia 2015; (1): 5–20. Russian (Коваленко А.Н., Шубняков И.И., Тихилов Р.М. и др. Обеспечивают ли новые и более дорогие импланты лучший результат эндопротезирования тазобедренного сустава? Травматология и ортопедия России 2015; (1): 5–20.)

37. Udartsev EYu. Syndrome and pathogenetic approach to medical rehabilitation of patients after total hip and knee replacement. Traumatology and orthopedics of Russia 2011; (2): 30–36. Russian (Ударцев Е.Ю. Синдромно-патогенетический подход к медицинской реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. Травматология и ортопедия России 2011; (2): 30–36.)

38. National Clinical Guideline Centre. Osteoarthritis. Care and management in adults. London (UK): National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2014 Feb. 556 p. (Clinical-guideline; no. 177).

39. Nasonova EL, ed. Clinical guidelines: Rheumatology. Pod red. Moscow: GEOTAR-media; 2005; 288 p. Russian (Клинические рекомендации: Ревматология. Под ред. Е.Л. Насонова. М.: ГЭОТАР-медиа, 2005; 288 с.)

40. Samorodskaya IV. Treatment of patients with osteoarthrosis against new NICE recommendations. Medical Journal of the Russian Federation: Rheumatology 2014; 31. Russian (Самородская И.В. Ведение пациентов с остеоартритом в соответствии с новыми рекомендациями NICE. Русский медицинский журнал Ревматология 2014; 31.)

41. Chegurov OK, Kolesnikov SV, Kolesnikova ES, et al. Functional status evaluation for patients with different aetiopatogenetic variations of the hip arthrosis at III stage 2013; (4): 13–16. Russian (Чегуров О.К., Колесников С. В., Колесникова Э.С. и др. Оценка функционального статуса у больных с различными этиопатогенетическими вариантами коксартроза III стадии. Гений ортопедии 2013; (4): 13–16.)

42. Sazonova NV, Shchurov VA, Dolganova TI. Diagnostic criteria of podography and dynamometry for patients with osteoarthrosis. Byulleten' VSNTs SO RAMN 2007; (6): 119–122. Russian (Сазонова Н.В., Щуров В.А., Долганова Т.И. Диагностические критерии подографии и динамометрии у пациентов с остеоартрозами. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН 2007; (6): 119–122.)

УДК 616.65–006.6–031.84-07-08 (048.8) Обзор

ДИАГНОСТИКА И КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ ПРОСТАТЫ (ОБЗОР)

В.М. Попков *— ректор ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заслуженный врач России, заведующий кафедрой урологии, доктор медицинских наук;* ***Т.Д. Ким*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры урологии;* ***А.Н. Понукалин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры урологии, кандидат медицинских наук*

DIAGNOSIS AND COMBINED TREATMENT OF PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED PROSTATE CANCER (REVIEW)

V.M. Popkov — *Rector of Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Urology, Doctor of Medical Science;* ***T.D. Kim —*** *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Urology, Post-graduate;* ***A.N. Ponukalin*** *–Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Urology, Professor Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 7.04.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Попков В.М., Ким Т.Д., Понукалин А.Н. **Диагностика и комбинированное лечение больных с местно-распространенным раком простаты (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 317–322.**

Рак простаты (РП) является одной из наиболее актуальных проблем современной онкоурологии. Представлен обзор методов лечения местно-распространенного РП, дается их сравнительная характеристика, показаны преимущества самостоятельных методов и их комбинации, приведены результаты многоцентровых исследований.

Ключевые слова: рак простаты, диагностика, гормональная терапия, лучевая терапия, максимальная андрогенная блокада

Popkov VM, Kim TD, Ponukalin AN. **Diagnosis and combined treatment of patients with locally advanced prostate cancer (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 317–322.**

Prostate cancer is one of the most urgent problems of modern oncology. The article provides an overview of the methods of treatment of locally advanced prostate cancer, comparative characteristics, the advantages of both independent and combined methods. The results of multicenter studies have been stated.

Key words: prostate cancer, diagnosis, hormone therapy, radiation therapy, maximum androgen blockade.

Рак простаты (РП) является одним из социально значимых заболеваний как в онкоурологии, так и в онкологии в целом. Многочисленные конгрессы, посвященные диагностике и лечению РП, свидетельствуют об актуальности во всей совокупности проблем лечения этого заболевания [1–4]. Улучшение условий жизни и, как следствие этого, увеличение ее продолжительности ведут к старению населения. Это, в свою очередь, приводит к резкому увеличению заболеваемости злокачественными новообразованиями. РП не является исключением, каждый год в мире диагностируется около полумилиона случаев РП [5]. Ежегодный прирост заболеваемости РП достигает 8,7% за год, что позволяет предположить к 2030 г. удвоение числа регистрируемых случаев [6].

В 2012 г. в Российской Федерации зарегистрировано 29082 новых случая РП [7]. В структуре онкологической заболеваемости у представителей сильного пола, жителей нашей страны, данная локализация составляет 9,7% и занимает четвертое место после рака легкого, желудка и кожи [1, 4, 8]. При этом при первичном обращении у 50–80% пациентов заболевание диагностируется на стадии клинического проявления, когда речь уже идет о местно-распространенном РП [9, 10]. Местно-распространенный РП — это рак, при котором опухоль выходит за пределы органа, имеется как одно-, так и двусторонняя экстракапсулярная экстензия, инвазия в один или оба семенных пузырька. На данной стадии может отмечаться поражение лимфатических узлов, инвазия в окружающие органы отсутствует.

В настоящее время РП в стадии Т3 является пограничной стадией заболевания, при которой применяются различные методы лечения, эффективность которых широко обсуждается в литературе.

Диагностика местно-распространенного РП — это целый комплекс обследований, включающий в себя пальцевое ректальное исследование простаты, определение концентрации простатспецифического антигена (ПСА) в крови, трансректальное ультразву-

Ответственный автор — Ким Татьяна Давидовна
Тел. +79053885548
E-mail: allison55@mail.ru

ковое исследование (ТРУЗИ) простаты с последующим выполнением биопсии органа. При доказанном диагнозе РП используется компьютерная или магнитно-резонансная томография для уточнения местной распространенности опухоли, а также для выявления поражения лимфатических узлов.

Что касается простатспецифического антигена, следует иметь в виду, что он является исключительно простатспецифическим, но отнюдь не раково-специфическим маркером. Очевидно, что уровень ПСА увеличивается при увеличении распространенности процесса. Во многих проведенных исследованиях было показано, что уровни ПСА>15 нг/мл и >40 нг/мл являются достоверным признаком наличия или отсутствия опухолевой пенетрации капсулы простаты, инвазии семенных пузырьков, наличия метастазов в регионарных ЛУ. В группе больных, где уровень ПСА находится в диапазоне от 2,5 до 20 нг/мл, определение местного распространения наиболее значимо, так как им может быть выполнена радикальная простатэктомия [11].

ТРУЗИ, как один из доступных методов диагностики, позволяет четко визуализировать опухолевое образование лишь в 60% случаев в группе пациентов с гистологически подтвержденным РП, что обусловлено изоэхогенной структурой опухолевых узлов, отсутствием четких границ выявленных изменений. Публикуемые результаты ТРУЗИ указывают на экстракапсулярный рост с точностью 58–86%, чувствительностью 50–90% и специфичностью 46–91%. Диагностика прорастания семенных пузырьков имеет точность 78%, специфичность 78% и чувствительность 22–60% [12].

Трансректальное УЗИ не может быть рекомендовано как единственный метод определения распространенности опухоли.

Более чувствительный метод диагностики экстрапростатической инвазии опухоли — это магнитно-резонансная томография (МРТ). Применение динамической МР простатовезикулографией с контрастным усилением и эндоректальной магнитной катушкой повышает точность стадирования до 76% [13]. Несмотря на всесторонние современные исследования, ошибки в стадировании РП достигают 30–50%, о чем свидетельствуют результаты радикальной простатэктомии [10].

Лечение местно-распространенного РП. Выбор тактики лечения базируется на оценке распространенности опухоли, величине индекса Глисона, исходном уровне ПСА, возрасте пациента, наличии сопутствующих заболеваний, факторов прогноза. Пациенты с местно-распространенным РП представляют наибольшую сложность.

Публикации, касающиеся отсроченного лечения (выжидательной тактики) местно-распространенного РП единичные. Достаточно часто после отсроченного лечения у пациентов с местно-распространенным РП отмечается прогрессирование заболевания, в связи с чем им необходимо начать проведение гормональной терапии. Согласно результатам опубликованных нерандомизированных исследований, ГТ можно отложить до момента появления клинических проявлений метастазов, поскольку в группе пациентов, которым проводилась ранняя орхидэктомия, не наблюдалось повышения выживаемости по сравнению с группой отсроченного лечения [14].

Традиционное хирургическое лечение (радикальная простатэктомия (РПЭ)) не рекомендуется проводить при клинической стадии Т3, т.к. повышается риск положительного хирургического края и лимфатического метастазирования и/или отдаленного рецидива. Недиагностированная экстракапсулярная опухолевая экстензия может привести к нерадикальному удалению опухоли и увеличивает риск развития рецидива. Необходимость выполнения данной операции в стадии Т3 является предметом дискуссии. Это связано с тем, что существенно снижается радикализм операции, велик риск локального рецидива заболевания и у 20–30% пациентов при гистологическом исследовании выявляются метастазы в регионарные лимфатические узлы. Поэтому 56–78% пациентов, изначально подвергшихся РПЭ, впоследствии необходима адъювантная или паллиативная лучевая терапия (ЛТ) или ГТ [15, 16]. Актуальной остается проблема отбора пациентов с Т3 для операции, а само проведение РПЭ требует достаточно большого хирургического опыта. У пациентов с РП стадии рТ2 и у пациентов РП стадии рТ3 с отрицательным хирургическим краем отмечается одинаково высокая выживаемость без биохимического и клинического прогрессирования. Безрецидивная выживаемость у пациентов с положительным краем резекции составляет от 42 до 64% в течение пяти лет, в отличие от пациентов с негативными хирургическими краями, где пятилетняя выживаемость составляет 80% [17].

РП в стадии Т3 является пограничной стадией заболевания, при которой еще возможно получение положительных результатов, а рекомендации по лечению на данном этапе развития науки подвергаются обобщению [18].

Реальной альтернативой хирургическому лечению считается лучевая терапия или же ее сочетание с гормональной терапией. Среди всех гормонально зависимых опухолей РП является наиболее восприимчивым к гормональным воздействиям. Самыми первыми зависимость клеток опухоли ПЖ от уровня тестостерона в сыворотке крови пациентов РП продемонстрировали Huggins с соавторами еще в 1941 г. В своих работах они доказали, что рост и развитие нормальных и злокачественных клеток простаты находится в зависимости от уровня тестостерона сыворотки, а также обратили внимание на значимость хирургической кастрации и эстрогенной терапии при прогрессировании распространенного РП [19]. Поэтому гормональная терапия продолжает оставаться одним из основных видов лечения и занимает определенную нишу. После основополагающих исследований гормональная терапия (ГТ) стала ключевым методом лечения больных распространенным РП (М1), а также больных с распространением процесса на регионарные лимфатические узлы (N+). Несмотря на то, что гормональная терапия (ГТ) эффективно ликвидирует признаки заболевания у больных метастатическим РП, все еще нет точных сведений о влиянии ГТ на продолжительность жизни. Отдаленные результаты андрогенной депривации показывают, что лечение определенно уменьшает агрессивность течения РП, а в отдельных случаях ведет к продолжительной ремиссии [20].

Проведение гормональной терапии наталкивается на неоднородность РП, так как в отдельных опухолях содержатся разные популяции с различными морфологическими и функциональными характеристиками. Практическое значение имеет выявление случайных подпопуляций клеток с классическими свойствами аденокарциномы, смешанных с клетками, которые проявляют нейроэндокринную дифференциацию, свойства клеток низкодифференцированного рака и даже клеток, которые действительно

представляют переход от простатической интраэпителиальной неоплазии к дифференцированному раку. Сложно представить одинаковую эффективность гормональной терапии в отношении всей гаммы гетерогенных раковых клеток. Особенно это касается запущенных случаев заболевания, сопровождающегося метастазами [21].

Механизмы молекулярно-биологических изменений при проведении андрогенной депривации в опухолевой клетке до сих пор остаются неизвестными. Опираясь на достижения молекулярной биологии, удалось установить, что основной эффект происходит при участии андрогенных рецепторов. Можно предполагать наличие мультифокального происхождения, генетическую нестабильность, клональную селекцию, но главное заключается в постепенной мутации андрогенных рецепторов [22, 23].

При распространённых формах заболевания пациентам выполняются разные варианты медикаментозной гормональной терапии. Орхидэктомия считается эффективным способом понижения в крови основного биологического активного андрогена — тестостерона, хотя не оказывает действия на продукцию адренальных андрогенов. Во многих странах орхидэктомия считается методом выбора при лечении местно-распространенного РП, поскольку позволяет избежать нерегулярного приема препаратов. Лечение эффективно в 60–80% наблюдений [20, 24, 25]. «Золотым стандартом» при проведении антиандрогенной терапии считается хирургическая кастрация [12, 26]. Яички являются основным источником андрогенов, и их удаление вызывает гипогонадное состояние, так как происходит значительное снижение уровня тестостерона. Однако остается кастрационный уровень тестостерона. Стандартным кастрационным уровнем считается уровень <20 нг/дл. Билатеральная орхиэктомия — это способ достигнуть кастрационного уровня тестостерона, снижение происходит в течение 12 часов [19, 20, 26].

Ключевым недостатком метода является отрицательный психологический эффект. Кроме того, необратимость хирургической кастрации считается преградой для проведения интермиттирующей терапии. Наибольшая же опасность кастрации — это изменение биологических свойств опухоли, когда в среднем в течение 24 месяцев она становится гормонорезистентной и начинается прогрессирование заболевания. Сокращение опухоли возможно достичь на 50–70% при проведении гормональной терапии [12, 19]. Отсутствие значительного понижения (>50%) концентрации ПСА на протяжении трех месяцев после начала лечения указывает на низкую эффективность проводимой терапии [27]. При всем этом, в случае если в ходе лечения концентрация ПСА начинает возрастать, то это, помимо прочего, указывает на прогрессирование опухоли и развитие резистентности к проводимому лечению [28, 29].

Обратимая медикаментозная кастрация достигается аналогами лютеинизирующего гормона (ЛГ) рилизинг-фактора (рилизинг-гормона) — ЛГРГ, который конкурентно связывается с рецепторами естественного ЛГРГ, синтезирующегося в гипоталамусе и стимулирующего секрецию в кровь ЛГ, который в свою очередь стимулирует синтез тестостерона в клетках Лейдига. Уровень тестостерона до кастрационного снижается в течение 2–4 недель. Клинический ответ отмечается в 80% случаев [30].

Несмотря на то, что собственно кастрация приводит к понижению показателя тестостерона на 90%, андрогены, синтезируемые надпочечниками, продолжают метаболизироваться в дигидротестостерон (ДГТ) в ткани ПЖ, стимулируя рост и пролиферацию клеток. Влияние андрогенов надпочечников может блокироваться использованием антиандрогенов после хирургической или же медикаментозной кастрации, что называют максимальной андрогенной блокадой (МАБ). Нестероидные антиандрогены не обладают ни гормональной, ни антиандрогенной активностью по отношению к другим органам и тканям, что является главным их преимуществом.

Ю. Г. Аляев считает, что условием эффективности лечения методом МАБ является интенсивное наблюдение, постоянное обследование, своевременная коррекция лекарственных веществ [31]. Проведение гормональной терапии в режиме МАБ позволяет социально адаптировать тяжелый контингент больных с местно-распространенной формой РП и осложненным течением в виде острой задержки мочеиспускания (ОЗМ). Кроме того, ГТ в режиме МАБ целесообразно применять в качестве неоадъювантной терапии перед ТУР ПЖ при местно-распространенном РП у пациентов с разной степенью инфравезикальной обструкции и наличием цистостомы. Использование неоадъювантной гормональной терапии у больных с РП в стадии Т3 приводит к снижению размеров опухоли, что соответствует переходу клинической стадии Т3 в Т2 у 47% пацинтов, однако не увеличивает общую выживаемость [32]. Кроме того, значение МАБ во много раз возрастает в режиме неоаъювантной и адъювантной терапии при планировании лучевого лечения. Это целесообразно у больных до, во время и после облучения с возможным появлением метастазов и/или в качестве циторедуктивной терапии у больных с Т3 для повышения вероятности полной регрессии опухоли.

В настоящее время лучевая терапия (ЛТ) — один из ведущих методов консервативного лечения больных РП и используется уже длительное время. ЛТ применяется с излечивающей целью у больных с ранними стадиями наряду с РПЭ и как неотьемлемая часть комбинированного лечения — при местно-распространенных формах рака. При опухолевом процессе, ограниченном только органом без поражения лимфатических узлов, при наличии индекса Глисона не более 4, в зону облучения обычно включают простату, семенные пузырьки, шейку мочевого пузыря, а также парапростатическую клетчатку. При распространенном процессе, низкой степени дифференцировки опухоли обязательному облучению подвергают и лимфатические узлы. Наиболее приемлемая программа облучения для снижения дозы на нормальные ткани — это оптимизация, основанная на индивидуальной топометрии с точным установлением сиптопии органов. Для достижения данной цели используют рентгеновские симуляторы и ряд специальных приспособлений для четкой визуализации мочевого пузыря и прямой кишки, а также компьютерную рентгеновскую и ультразвуковую томографию [10].

В связи с гормональной чувствительностью РП наружное облучение используют в сочетании с антиандрогенной терапией с целью снижения риска отдаленного метастазирования путем воздействия на потенциально существующие микрометастазы, снижения риска неполного уничтожения метастазов и/или развития местного рецидива как источника вто-

ричного метастазирования с помощью вызванного облучением апоптоза [33].

Выбор оптимального объема облучения до настоящего времени остается предметом дискуссии. Локорегионарное облучение обеспечивает лучшие, по сравнению с локальной ЛТ только на простату, результаты лечения. Пятилетняя выживаемость после ДЛТ простаты и тазовых лимфатических узлов составила 72% по сравнению с 40% в группе локального облучения простаты [34]. Поражение тазовых ЛУ — неблагоприятный прогностический признак, при наличии которого необходимо проводить системную терапию, потому что ДЛТ в режиме монотерапии недостаточно. Не следует проводить профилактическое облучение тазовых ЛУ, так как рандомизированные исследования (RTOG 6607, Стенфордское исследование и исследование GETUG-01) не подтвердили преимущества у пациентов высокой группы риска, получавших профилактическое облучение тазовых ЛУ (46–50 Гр) [35]. В лечении местно-распространенных стадий РП лучевая терапия играет доминирующую роль.

По рекомендациям Европейской Ассоциации Урологов (EAU) и Европейского Общества Медицинской Онкологии (ESMO), ЛТ считается методом выбора у пациентов T1-3NoMo. Следует отметить, что несомненным преимуществом лучевой терапии при характерной для РП неоднородности морфологического состава опухоли является ее воздействие как на андрогензависимые, так и на андрогенчувствительные и андрогенрезистентные клетки. Лучевая терапия воздействует на все клоны опухолевых клеток [20].

Несколько рандомизированных исследований III фазы, проведенных научными обществами, такими как Онкологическая группа лучевой терапии (Radiation Therapy Oncology Group — RTOG) и Европейская организация по исследованию и лечению рака (European Organization for Research and Treatmentfor Cancer — EORTC), изучили эффективность комбинированного использования ДЛТ и гормональной терапии [36,37].

Исследование RTOG 8610 проводило лечение 471 пациентов в стадии T2-4NoMo. Антиандрогенная терапия проводилась за 2 мес до начала ДЛТ и продолжалась во время облучения, а в контрольной группе — в случае выявления рецидива. Доза облучения области малого таза составляла 45 Гр, области ПЖ -20–25 Гр. Анализ результатов лечения показал, что при комбинированном лечении (ГТ+ЛТ) 10-летняя опухолевоспецифическая выживаемость составила 43%, в группе только ЛТ 34% (p=0,12). Применение ГТ показало снижение показателя общей выживаемости (ОВ) до 23% против 36%, улучшение безрецидивной выживаемости (11% против 3%, p<0,0001) и уменьшение показателя биохимического рецидива (65% против 80%, p<0.0001). По данным исследования, ГТ существенно не увеличивало риск развития сердечно-сосудистых заболеваний [38].

В рандомизированном исследовании RTOG (протокол 94–13) сравнивали режимы неоадъювантной (2 месяца до и 2 месяца во время облучения) и адъювантной (4 месяца после облучения) гормональной терапии в комбинации с двумя режимами лучевой терапии (только на простату или на всю полость таза). В исследование включено 1323 больных РП, из которых у 67% диагностированы местно-распространенные опухоли. Период наблюдения составил 59 месяцев: 5-летняя безрецидивная выживаемость (61%) была отмечена в группе пациентов, которым проводили неоадъювантную гормонотерапию вместе с облучением полости таза [39, 40].

Наличие вероятного локального рецидива и возможность дальнейшей диссеминации заболевания либо последующее развитие уже имеющихся ко времени установления диагноза микрометастазов обьясняет неудовлетворительные результаты ЛТ местно-распространенного РП. На частоту местных рецидивов при лучевой терапии оказывают действие индекс Глисона, уровень ПСА до начала лечения, а также величина первичной опухоли. Радиотерапевтическая онкологическая группа (RTOG) провела проспективное клиническое исследование, в котором суммированы результаты самостоятельной ЛТ 1557 больных в стадии T1-3N1Mo. 10-летняя специфическая выживаемость больных с показателем Глисона 2–5, 6–7, 8–10 составила 87, 75 и 44%.

По достоверным сведениям G.K. Zagars и соавторов [41], риск рецидива или метастазов на протяжении шести лет у больных с T3N0-xMo при СОД 68–70 Гр и ПСА <10 нг/мл есть у 24% пациентов, а при уровне ПСА >10 нг/мл данный риск возрастает до 50%, несмотря на то что СОД составляет не ниже 70 Гр.

Данные литературы свидетельствуют о всевозможных подходах сочетанного применения ДЛТ и гормонального лечения. В большинстве случаев показано, что сочетанное гормонолучевое лечение гарантирует более высокие результаты, чем только лучевая терапия.

При анализе комбинации гормонотерапии и ДЛТ необходимо различать несколько потенциальных методов взаимодействия между этими двумя методиками. При использовании антиандрогенной терапии перед курсом ЛТ может предполагаться индукция циторедуктивного эффекта. Связанное с этим сокращение обьема и массы опухоли приводит к увеличению вероятности реализации противоопухолевого результата ЛТ. При использовании гормональной терапии одновременно с облучением андрогенная супрессия оказывает потенцирующий эффект через индукцию апоптоза. После курса ЛТ гормональная терапия является исключительно адъювантным лечением [10].

Заключение. Проведенный анализ научной литературы показал, что в настоящее время нет единого мнения о тактике лечения местно-распространенного РП. Вопрос о радикальной простатэктомии остается спорным из-за повышенного риска положительного хирургического края, лимфатического метастазирования и отдаленного метастазирования.

Перспектива улучшения результатов консервативного лечения больных местно-распространенным РП лежит в комбинированном использовании лучевого и гормонального лечения. Однако предметом дискуссии являются длительность гормональной терапии, режимы, последовательность гормональной и лучевой терапии, критерии эффективности.

Остается нерешенным ряд вопросов: какова скорость изменения простатспецифического антигена на фоне комбинированного лечения; что влияет на выбор дозы лучевой нагрузки; как изменяется обьем простаты под действием гормональной терапии; как влияет число Глисона на скорость уменьшения обьемов опухоли, что требует дальнейшего исследования выбранной проблемы.

References (Литература)

1. Aksel' EM. Statistics malignancies in Russia and the CIS in 2008. Vestnik RONC im NN Blohina RAMN 2010; 21 (2),

Application 1:160. Russian (Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2008 г. Вестник РОНЦ им Н.Н. Блохина РАМН 2010; 21 (2), приложение 1: 160.)

2. Epidemiology of prostate cancer. In: Matveev BP, ed. Clinical oncourology. A Guide for Physicians. Moscow: Medicine, 2003: 435–440 p. Russian (Эпидемиология рака предстательной железы. В кн: Клиническая онкоурология // под ред. Б.П. Матвеева: руководство для врачей. Москва: Медицина, 2003; 435–440 с.)

3. Aksel' EM. Prostate Cancer. Moscow: Medicina, 2002; 1120 p. Russian (Аксель Е.М. Рак предстательной железы. Москва, 2002; 1120 с.)

4. Ahmedin J, Freddie B, Melissa MC, et al. Global Cancer Statistics. CA: Cancer Journal for Clinicians 2011; 61: 69–90.

5. Veliev EI. Hormone therapy for prostate cancer. Practical oncology 2008; 9 (2): 98–103 Russian (Велиев Е.И. Гормональная терапия рака предстательной железы. Практическаяонкология 2008; 9 (2): 98–103)

6. Boyle P, Maisonneuve P, Napalkov P. Incidence of prostate cancer will double by the year 2030: arguments. Europ J Urol 1996; 29: 3–9.

7. Apolihin OI, Sivkov AV, Moskaleva NG, Solnceva TV. Analysis of urological morbidity and mortality in the Russian Federation for the ten-year period 2002–2012 years according to official statistics. Experimental and clinical urology 2014; (2): 4–12. Russian (Аполихин О.И., Сивков А.В., Москалева Н.Г., Солнцева Т.В. Анализ урологической заболеваемости и смертности в РФ за десятилетний период 2002–2012 гг. по данным официальной статистики. Экспериментальная и клиническая урология 2014; (2): 4–12.)

8. Zubkov AJu, Ataev RZ. Algorithm for the diagnosis, monitoring and treatment of prostate cancer. In: Topical issues of Urology: Materials jubilee scientific and practical conference devoted to the 100th anniversary of his clinic. A.B. Vishnevsky. Kazan, 2000; p. 113–114. Russian (Зубков А.Ю., Атаев Р.З. Алгоритм диагностики, мониторинга и лечения рака простаты. В кн: актуальные вопросы урологии: матер. юбил. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию клиники им. А.В. Вишневского. Казань, 2000; с. 113–114.

9. Veliev EI. Hormone therapy for locally advanced and metastatic prostate cancer: current approaches. Practical oncology 2001; 2 (6): 38–41. Russian (Велиев Е.И. Гормонотерапия местно-распространенного и диссеминированного рака предстательной железы: современные подходы. Практическая онкология 2001; 2 (6): 38–41)

10. Oncourology: national leadership. M: GJeOTAR-Media, 2012; 688 p. Russian (Онкоурология: национальное руководство / под ред. акад. РАМН В.И. Чиссова, проф. Б.Я. Алексеева, проф. И.Г. Русакова. М: ГЭОТАР-Медиа, 2012; 688 с.)

11. Matveev BP, ed. Diagnosis of prostate cancer. In: Clinical oncourology. monograph for physicians. Moscow: Medicine, 2011: 561–565 p. Russian (Диагностика рака предстательной железы. В кн.: Клиническая онкоурология // под ред. Б.П. Матвеева. М.: Медицина, 2011; с. 561–565.)

12. Pereverzev AC, Kogan MI. Cancer Prostate. Har'kov, 2004; 231 p. Russian (Переверзев А.С., Коган М.И. Рак простаты. Харьков, 2004; 231 с.).

13. Schnall MD, et al. Prostate cancer:localstading with endorectal surface coil MR imaging. Radiology 1991; 178: 797–802.

14. Yamada AH, et al. Results of radical prostatectomy and adjuvant therapy in the management of locally advanced,clinical stage TC, prostate cancer. J Clin Oncol 1994; Aug 17 (4): 277–85.

15. Hsu CY, et al. Outcome of surgery for clinical unilateral T3a prostste cancer: a single-institution experience. Eur Urol 2007; 51 (1): 121–8.

16. Ward JF, et al. Radical prostatectomy for clinically advanced (cT3) prostate cancer since the advent of prostate-specific antigen testing: 15-year outcome. B J U Int 2005; 95 (6): 751–756.

17. Epstein JI, CarMichael M, Walsh PS. Adenocarcinoma of the prostate invading the seminal vesicle: definition and relation of tumor volume, grade and margins of resection to prognosis. J Urol 1993; 149: 1040–1046.

18. Loran OB, Tomkevich BA. Treatment for prostate cancer in stage T3NxMo. Urology 2004; (6): 5–67. Russian (Лоран О.Б., Томкевич Б.А. Лечение рака предстательной железы в стадии T3NxMo. Урология 2004; (5): 65–67)

19. Huggins C, Hodges C. Studies on prostate cancer: The effect of castration. Cancer Res 1941; 1: 293–297.

20. Prostate cancer. In: Matveeva BP, ed. Clinical oncourology. Moscow: Verdal, 2003; p. 433–606. Russian (Рак предстательной железы. В кн: Клиническая онкоурология. под ред. Б.П. Матвеева. М.: Вердана, 2003; с. 433–606).

21. Transrectal color Doppler ultrasonography in patients with prostate cancer before and after orchiectomy. Proceedings of the Board of DOC 1999; 39–40. Russian (Трансректальная цветная допплерография у больных раком предстательной железы до и после орхиэктомии. Материалы Правления РОУ 1999; 39–40)

22. Letkovskaja TA, Cherstvyj ED, Zaharova VA, Puchinskaja MV. Neuroendocrine differentiation in prostate cancer: biological and prognostic value. Medical Journal 2007; 22 (4): 10–12. Russian (Летковская Т.А., Черствый Е.Д., Захарова В.А., Пучинская М.В. Нейроэндокринная дифференцировка в карциномах простаты: биологическое и прогностическое значение. Медицинский журнал 2007; 22 (4): 10–12)

23. Glybochko PV, Popkov VM. Neuroendocrine aspects of carcinogenesis in the prostate gland. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2010; 6 (1): 164–170. Russian (Глыбочко П.В., Попков В.М. Нейроэндокринные аспекты онкогенеза в предстательной железе. Саратовский научно-медицинский журнал 2010; 6 (1): 164–170).

24. Kushlinskij NE, Solov'ev JuN, Trapeznikova MF. Prostate Cancer. M., 2002; 432 p. Russian (Кушлинский Н. Е, Соловьев Ю.Н., Трапезникова М.Ф. Рак предстательной железы. Москва: Изд-во РАМН, 2002; 432 с.)

25. Matveev BP. Role casodex 50 mg and 150 mg in the treatment of advanced prostate cancer: Manual for physicians. M, 2001. Russian. (Матвеев Б.П. Роль касодекса 50 мг и 150 мг в терапии поздних стадий рака предстательной железы: пособие для врачей. М., 2001)

26. Karjakin OB. Combined treatment of locally advanced prostate cancer and non-proliferation. In: 3 Materials of the Scientific Conference with the participation of the CIS countries "Actual problems of treatment of diseases oncourological". Moscow, 1999; p. 52–54. Russian (Карякин О.Б. Комбинированное лечение местно-распространенного и распространенного рака предстательной железы. В кн.: Материалы 3-й Всероссийской научной конференции с участием стран СНГ «Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний». Москва, 1999; с. 52–54)

27. Arai Y, Yoshika T, Voshida O. Prognostic significance of prostate specific antigen in endocrine treatment for prostatic cancer. J Urol 1990; 44: 1415–1419.

28. Matveeva BP, ed. Clinical oncourology. Moscow: Verdal, 2003; 717 p. Russian (Клиническая онкоурология / под ред. Б.П. Матвеева. М.: Вердана, 2003; 717 с.)

29. Loran OB, Pushkar' DJu, Frank GF. Prostate specific antigen and morphological characteristics of prostate cancer: A Guide for Physicians. Moscow, 1999; 143 p. Russian (Лоран О.Б., Пушкарь Д.Ю., Франк Г.Ф. Простатспецифический антиген и морфологическая характеристика рака предстательной железы: Руководство для врачей. Москва: МЕД-пресс, 1999; 143 с.)

30. Matveev BP, Komarova LE, Buharkin BV. Resultsof a 5-year screening prostate cancer. Urology 2003; (1): 6–9. Russian (Матвеев Б.П., Комарова Л.Е., Бухаркин Б.В. Итоги 5-летнего скрининга рака предстательной железы. Урология 2003; (1): 6–9.

31. Aljaev JuG, Aslamazov JeG, Demidko JuL. Hormone therapy for inoperable prostate cancer (the results of their 3- and 5-year observations). In: Materials V-th Russian conference "Actual problems of treatment of cancer", Obninsk, 2003; p. 16. Russian (Аляев Ю.Г., Асламазов Э.Г., Демидко Ю.Л. Гормональная терапия неоперабельного рака простаты (результаты собственных 3- и 5-летних наблюдений). В кн. Материалы V-й Российской конференции «Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний». Обнинск, 2003; с. 16)

32. Narayan P, Lowe BA, Carrol P. Neoadjuyant hormonal therapy and radical prostatectomy for clinical stage C carcinoma of the prostate. Br J Urol 1994; (73): 548–554.

33. Huggins C, Hodges CV. Studies on prostate cancer I: The effects of castration, of estrogen and of androgen injection

on serum phosphatases in metastatic carcinoma of the prostate. J Urol 2002; 168 (1): 9–12.

34. Karjakin OB. Standards in the treatment of various stages of prostate cancer. Practical oncology 2001; 2 (6) 24–27 Russian (Карякин О. Б. Стандарты в лечении различных стадий рака предстательной железы. Практическая онкология 2001; 2 (6): 24–27).

35. Liebel SA, Fuks Z, Zelefsky MJ, et al. The effects of local and regional treatments on the metastatic outcome in prostatic carcinoma with pelvic lymph node involvement. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1994; 28 (1): 7–16.

36. Horwitz EM, Hanks GE, et al. Ten-year follow-up of radiation therapy oncology group protocol 92–02: a phase III of the duration of elective androgen deprivation in locally advanced prostate cancer. J Clin Oncol 2008; 26 (15): 2497–2504.

37. D Amico AV, Loffredo M, Renshaw AA, et al. Six-month androgen suppression plus radiation therapy compared with radiation therapy alone for men with prostate cancer and a rapidly increasing pre-treatment prostate-specific antigen level. J Clin Oncol 2006; 24: 4190–4195.

38. Roach M, Bae K, Speight J, et al. Short-term neoadjuvant androgen deprivation therapy and external-beam radiotherapy for locally advanced prostate cancer: long term results of RTOG 8610. J Clin Oncol 2008; 26 (4): 585–591.

39. Pilepich MV, Winter K, Roach M, et al. Phase III radiation therapy oncology group (RTOG) trial 86–10 of androgen deprivation before and during radiotherapy in locally advanced carcinoma of the prostate. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2001; 50: 1243–1252.

40. Roach M, Lawton C, et al. Phase III trial campering whole-pelvic versus prostate-only radiotherapy and neoadjuvant combined androgen suppression: RTOG 9413. J Clinic Oncol 2003; 21 (10): 1904–1911.

41. Zagars GK, Pollack A, Smith LG. Conventional external-beam radiation therapy alone or with androgen ablation for clinical stage III T3No-xMo adenocarcinoma of the prostate. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1999; 44 (4): 809–819.

УДК 616.33/.342–005.1–071 Оригинальная статья

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОПЕРАЦИОННО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ ЯЗВЕННЫХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

С. Н. Потахин *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общей хирургии, доцент, кандидат медицинских наук;* ***Ю.Г. Шапкин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой общей хирургии, профессор, доктор медицинских наук;* ***М.А. Власова*** *–ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общей хирургии, клинический интерн;* ***В.А. Никитин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра общей хирургии, клинический интерн.*

COMPARATIVE ANALYSIS OF ASSESSMENT METHODS FOR OPERATIONAL AND ANESTHETIC RISKS IN ULCERATIVE GASTRODUODENAL BLEEDING

S. N. Potakhin *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of General Surgery, Assistant Professor, Candidate of Medical Science;* ***Y.G. Shapkin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of General Surgery, Professor, Doctor of Medical Science;* ***M.A. Vlasova*** *–Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of General Surgery;* ***V.A. Nikitin*** *–Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of General Surgery.*

Дата поступления — 1.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Потахин С. Н., Шапкин Ю.Г., Власова М.А., Никитин В.А. **Сравнительный анализ методов оценки операционно-анестезиологического риска при язвенных гастродуоденальных кровотечениях. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 323–327.**

Цель: сравнительный анализ методов оценки операционно-анестезиологического риска при язвенных гастродуоденальных кровотечениях (ГДК). *Материал и методы.* В исследовании проведен ретроспективный анализ степени операционно-анестезиологического риска и результатов лечения 71 пациента с язвенным ГДК. Для оценки операционно-анестезиологического риска использовали деревья классификации, шкалу T.A. Rockall и Систему прогноза рецидива кровотечения (СПРК), предложенную Н.В. Лебедевым и соавт. в 2009 г., также позволяющую оценивать вероятность летального исхода. Для сравнения эффективности методов использовали показатели: чувствительность, специфичность и прогностичность положительного результата. *Результаты.* С помощью перечисленных методов сравнивали результат оценки риска неотложной операции с исходом операции. Сопоставление результатов прогноза по чувствительности позволяет сделать вывод, что шкалы T.A. Rockall и СПРК в два раза хуже распознают пациентов с неблагоприятным исходом операции в сравнении с разработанным методом деревьев классификации. *Заключение*. Метод деревьев классификации можно считать наиболее точным среди простых методов оценки операционно-анестезиологического риска при язвенных гастродуоденальных кровотечениях.

Ключевые слова: язвенные гастродуоденальные кровотечения, оценка операционно-анестизиологического риска, сравнительный анализ.

Potakhin SN, Shapkin YG, Vlasova MA, Nikitin VA. **Comparative analysis of assessment methods for operational and anesthetic risks in ulcerative gastroduodenal bleeding. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 323–327.**

Aim of the investigation: to conduct a comparative analysis of methods of evaluation of surgical and anesthetic risks in ulcerative gastroduodenal bleeding. *Materials and methods.* A retrospective analysis of the extent of the surgical and anesthetic risks and results of treatment of 71 patients with peptic ulcer bleeding has been conducted in the study. To evaluate the surgical and anesthetic risks classification trees are used, scale T.A. Rockall and prognosis System of rebleeding (SPRK), proposed by N.V. Lebedev et al. in 2009, enabling to evaluate the probability of a fatal outcome. To compare the efficacy of the methods the following indicators are used: sensitivity, specificity and prediction of positive result. *Results.* The study compared the results of the risk assessment emergency operation by using these methods with the outcome of the operation. The comparison of the prognosis results in sensitivity leads to the conclusion that the scales T.A. Rockall and SPRK are worse than the developed method of classification trees in recognizing patients with poor outcome of surgery. *Conclusion.* The method of classification trees can be considered as the most accurate method of evaluation of surgical and anesthetic risks in ulcerative gastroduodenal bleeding.

Key words: ulcerative gastroduodenal bleeding, assessment methods for operational and anesthetic risks, comparative analysis.

Введение. В современной лечебной тактике при язвенных гастродуоденальных кровотечениях (ГДК) важная роль отводится прогнозированию течения заболевания и оценке тяжести состояния [1]. Известно более ста способов оценки рисков язвенных ГДК [2]. Большая часть из них предназначена для прогнозирования рецидива кровотечения, однако есть методы, позволяющие дать комплексную оценку рисков.

Ответственный автор — Потахин Сергей Николаевич
Тел. +79272207451
E-mail: potakhin_sn@rambler.ru

Например, шкалы T.A. Rockall и O. Blatchford позволяют оценивать суммарный риск неблагоприятного течения заболевания, включающий в себя вероятности рецидива геморрагии, летального исхода, операции, необходимости интенсивной терапии и переливания крови. Эти методы используются главным образом за рубежом на этапе первого контакта с больным [3].

Однако унифицированные шкалы не обладают достаточной точностью оценки конкретных рисков, что ограничивает их использование. В равной степени вероятности возобновления геморрагии и оценки тяжести кровопотери недостаточно для принятия решения на всех этапах лечения больных ГДК. Например, перед экстренной операцией для уточнения характера и длительности предоперационной подготовки, а также объема операции необходимо учитывать возраст больного, тяжесть соматической патологии, характер источника кровотечения (острая язва или хроническая), локализацию язвы, продолжается или нет кровотечение, первичное оно или рецидивное. Поэтому представляется целесообразным уточнить критерии принятия решения для отдельных ситуаций и сравнить точность известных методов оценки рисков.

Нами разработан метод оценки операционно-анестезиологического риска с помощью деревьев классификации [4]. Метод позволяет прогнозировать неблагоприятный исход экстренных операций и основан на самых простых и доступных признаках. В отличие от известных систем прогноза и оценки тяжести состояния метод не требует сложных расчетов.

Цель: провести сравнительный анализ методов оценки операционно-анестезиологического риска при язвенных гастродуоденальных кровотечениях.

Материал и методы. В исследовании проведен ретроспективный анализ степени операционно-анестезиологического риска и результатов лечения 71 больного язвенным ГДК. Пациенты проходили лечение в экстренном хирургическом отделении ГУЗ ГКБ № 6 г. Саратова с 2000 по 2009 г. и ранее не были включены в обучающую выборку при разработке деревьев классификации для прогнозирования исходов лечения. Сведения о больных получены из электронной базы данных на основе программы FoxPro 2.0., используемой в клинике до 2009 г.

Все больные оперированы в экстренном порядке. Экстренные операции при продолжающемся кровотечении выполнены 50 пациентам. Из них у 43 человек имело место рецидивное кровотечение. Экстренные операции при остановившемся кровотечении, но высоком риске рецидива геморрагии выполнены 14 больным. После эндоскопической остановки рецидивного кровотечения оперированы 7 больных. Летальный исход зарегистрирован у 5 из 71 пациента (7%). Послеоперационные осложнения развились в 18 случаях (25%). Именно эти пациенты и составили группу высокого операционно-анестезиологического риска.

Для оценки операционно-анестезиологического риска использовали деревья классификации, шкалу T.A. Rockall и Систему прогноза рецидива кровотечения (СПРК), предложенную Н.В. Лебедевым и соавт. в 2009 г., также позволяющую оценивать вероятность летального исхода [4–6].

Методы оценки рисков были отобраны исходя из доступности используемых в них признаков. Например, для использования шкал O. Blatchford требуется знать уровень мочевины крови. В шкалах APACHE и SAPS наряду с биохимическими анализами учитываются электролиты и газы крови. В электронной базе данных эти сведения, к сожалению, отсутствовали.

Сравнение способов оценки операционно-анестезиологического риска выполняли по показателям чувствительности и специфичности [7, 8]. Под чувствительностью понимали долю пациентов с высоким риском по результатам оценки тем или иным методом среди всех больных с неблагоприятным исходом операции. Соответственно специфичность представляет собой долю больных с низким операционно-анестезиологическим риском по результатам оценки этими методами среди всех пациентов с благоприятным исходом операции. Кроме того, рассчитывали прогностичность положительного результата, представляющую собой долю (вероятность) неблагоприятных исходов операции среди всех пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском. Описанные показатели являются относительными величинами и выражаются в процентах. Несмотря на небольшое количество наблюдений, мы сохранили эту размерность для наибольшей наглядности полученных данных.

Результаты. Деревья классификации относятся к методам разведочного анализа программы Statistica, они позволяют выявить значимые признаки для разделения больных на группы и определить их приоритетность. В то же время само дерево решений может являться прогностическим алгоритмом, построенным по логико-алгебраическому принципу. Деревья классификации содержат комбинации признаков, характерные для высокого или низкого риска операции. Степень риска обозначена в терминальных узлах деревьев. Для прогнозирования исхода операции достаточно сопоставить данные о больном с решающими правилами в узлах деревьев классификации. При оценке признаков для количественных переменных имеет значение выраженность признака (больше или меньше определенного значения), для качественных переменных — наличие или отсутствие признака. Структура деревьев классификации представлена нами в предыдущей статье [4].

Для оценки операционно-анестезиологического риска использованы три дерева, предназначенные прежде всего для прогнозирования летального исхода после операции. Однако мы оценили возможность прогнозирования с их помощью и послеоперационных осложнений.

Мы сравнили показатели эффективности прогнозирования неблагоприятных исходов операции для каждого дерева решений по отдельности и при совместном использовании всех трех деревьев. В последнем случае сравнили эффективность оценки рисков при разных критериях положительного прогноза: по одному из трех деревьев классификации, по двум или трем деревьям и по трем деревьям классификации.

Чувствительность всех деревьев классификации при прогнозировании летального исхода составила 80%. Каждое из них правильно распознавало только четыре из пяти случаев летального исхода. Благоприятный исход операции из 66 человек был правильно распознан у 46 пациентов по первому дереву, а по второму и третьему соответственно у 54 и 48 человек. Специфичность составила 70, 82 и 73%. При прогнозировании послеоперационных осложнений с помощью этих деревьев чувствительность была значительно ниже. Из 18 человек с послеоперационными осложнениями с помощью первого дерева правильно верифицированы лишь 9 человек (50%),

с помощью второго и третьего деревьев классификации — соответственно 8 и 11 человек (44 и 61%).

Показатели эффективности совместного использования всех трех деревьев классификации представлены в табл. 1. Из приведенных в таблице данных видно, что чувствительность и специфичность являются связанными показателями. Максимальная чувствительность метода отмечается, когда для констатации высокого риска достаточно прогноза неблагоприятного исхода операции хотя бы по одному из деревьев классификации. При этом правильно распознаются все 5 пациентов с летальным исходом и 14 из 18 пациентов (78%) с послеоперационными осложнениями. Специфичность в этом случае минимальная — 56% (37 из 66) при распознавании выживших больных и 62% (33 из 53) при прогнозировании благоприятного течения послеоперационного периода. Если критерием положительного прогноза считаем высокий риск по двум или трем деревьям, то чувствительность теста снижается, а специфичность возрастает. В этом случае правильно распознаются четыре из пяти умерших пациентов и 8 из 18 человек (44%) с осложнениями в послеоперационном периоде. Вместе с тем специфичность составляет соответственно 80% (53 из 66) и 83% (44 из 53). Если высокий операционно-анестезиологического риск верифицировать только при положительном прогнозе по всем трем деревьям классификации, то чувствительность снижается до минимума. Правильно были распознаны лишь три из пяти умерших пациентов и 6 из 18 больных (33%) с осложнениями после операции. Специфичность теста достигает соответственно 88% (58 из 66) и 91% (48 из 53).

Прогностичность при увеличении числа деревьев с положительным результатом теста возрастала с 15 до 27% при прогнозировании летального исхода и с 41 до 55% при прогнозировании послеоперационных осложнений. Высокая степень операционно-анестезиологического риска хотя бы по одному из деревьев классификации имелась у 34 человек, по двум или трем деревьям классификации — у 17 человек и только по трем деревьям классификации — у 11 человек.

Показатели эффективности прогнозирования послеоперационных осложнений и летального исхода для шкал T.A. Rockall и Системы прогнозирования рецидива кровотечения (Лебедев Н.В. и соавт.) представлены в табл. 2. Критериями высокого риска для шкалы T.A. Rockall считали 6 баллов и выше, для СПРК — 17 баллов. По нашим клиническим наблюдениям, вероятность летального исхода при высоком риске превышает 17 и 32,4% соответственно.

Чувствительность и специфичность шкалы T.A. Rockall и СПРК практически не отличались. Оба

Таблица 1

Показатели эффективности прогнозирования летального исхода и послеоперационных осложнений при совместном использовании деревьев классификации, %

Показатели эффективности при разных критериях положительного прогноза	Совместное использование деревьев	
	прогноз летального исхода	прогноз послеоперационных осложнений
Чувствительность при положительном прогнозе:		
по одному из трех деревьев	100	78
по двум или трем деревьям	80	44
по трем деревьям	60	33
Специфичность при положительном прогнозе:		
по одному из трех деревьев	56	62
по двум или трем деревьям	80	83
по трем деревьям	88	91
Прогностичность положительного результата при положительном прогнозе:		
по одному из трех деревьев	15	41
по двум или трем деревьям	24	47
по трем деревьям	27	55

Таблица 2

Показатели эффективности прогнозирования послеоперационных осложнений и летального исхода для шкал T.A. Rockall и СПРК (Лебедев Н.В. и соавт.), %

Показатели	Шкала Rockall		СПРК	
	прогноз осложнений	прогноз летального исхода	прогноз осложнений	прогноз летального исхода
Чувствительность	33	40	28	40
Специфичность	87	80	93	88
Прогностичность положительного результата	55	18	63	25

метода правильно распознали только двух из пяти умерших пациентов. Из 18 пациентов с осложнениями в послеоперационном периоде правильно были распознаны 6 человек (33%) по шкале T.A. Rockall и 5 человек (28%) с помощью СПРК. Что касается специфичности, то метод T.A. Rockall правильно верифицировал 53 из 66 (80%) выживших пациентов и 46 из 53 больных (87%) без осложнений в послеоперационном периоде. Для СПРК этот показатель составил 88% (58 из 66) при оценке выживших больных и 93% (49 из 53) при оценке неосложненного течения послеоперационного периода.

Высокий риск констатирован у 11 человек по шкале T.A. Rockall и у 8 человек — методом СПРК. Однако прогностичность положительного результата при распознавании летального исхода составила по шкале T.A. Rockall 18% (2 из 11), а по шкале СПРК — 25% (2 из 8). При распознавании осложненного течения положительная прогностичность составила соответственно 55 и 63%.

Обсуждение. Выбранные методы оценки риска неблагоприятного исхода операции разработаны в разных условиях для решения разных задач. Шкала T.A. Rockall предназначена для комплексной оценки всей совокупности рисков при язвенных и неязвенных кровотечениях. Система прогноза рецидива кровотечения Н.В. Лебедева и соавторов предназначена для стратификации рисков рецидива кровотечения и летального исхода только при язвенных геморрагиях. Метод деревьев классификации разработан исключительно для прогнозирования неблагоприятного исхода экстренных операций. Следовательно, методы отличаются по набору используемых признаков. Тем не менее, поскольку основная летальность наблюдается среди оперированных больных и пациентов с рецидивом кровотечения, направленность «отбора» больных в группу риска одинакова для всех методов.

Все методы учитывают возраст, показатели гемодинамики и эндоскопическую характеристику источника кровотечения. В шкале T.A. Rockall детализированы сопутствующая патология и причина кровотечения. В деревьях классификации учитываются наличие сопутствующей патологии, сочетание сопутствующих диагнозов и показатели объема кровопотери. В СПРК дополнительно учитываются метод эндоскопического воздействия (если останавливали кровотечение) и группа препаратов для антисекреторной терапии. Однако эти признаки имеют значение только для прогнозирования рецидива кровотечения, так же как и эндоскопическая картина в язве (по J.A. H. Forest или Г.П. Гидириму), за исключением обстоятельства: продолжается кровотечение или нет. Последнее вынесено в деревьях классификации в отдельный признак. Таким образом, в деревьях классификации учитываются больше факторов, действительно влияющих на исход операции [4].

При сравнении эффективности методов достаточно сопоставления операционных показателей: чувствительности и специфичности. Критерии достоверности обычно не используются [7, 8]. Сопоставление результатов прогноза по чувствительности позволяет сделать вывод, что шкалы T.A. Rockall и СПРК в два раза хуже распознают пациентов с неблагоприятным исходом операции в сравнении с методом деревьев классификации. Это верно как при прогнозировании летального исхода, так и при прогнозировании послеоперационных осложнений.

При использовании деревьев классификации по отдельности наблюдается меньшая специфичность метода в сравнении с СПРК и шкалой T.A. Rockall. Однако это отличие не превышает 10% и практически исчезает при совместном использовании всех трех деревьев классификации (см. табл. 1). Таким образом, совместное использование деревьев классификации повышает точность прогноза неблагоприятного исхода и соответственно надежность самого метода. В свою очередь, одинаковая специфичность методов подчеркивает значимость их отличий по чувствительности [7, 8].

Что касается прогностичности положительного результата, то с учетом отличий по чувствительности сравнение методов по этому показателю не корректно. Но этот показатель позволяет оценить, как увеличивается вероятность неблагоприятного исхода в группе риска по сравнению с послеоперационной летальностью в целом. В исследуемой группе летальность составила 7%. В группе риска, выявленной при положительном прогнозе неблагоприятного исхода хотя бы по одному из трех деревьев решений, умерло 5 из 34 человек (15%). При более строгом отборе пациентов в группу риска (только при положительном прогнозе по двум или трем деревьям решений) доля умерших пациентов увеличивалась до 24% (4 из 17). Дальнейшее смещение критериев отбора пациентов в группу риска приводит к снижению чувствительности метода.

Преимущества разработанного метода оценки операционно-анестезиологического риска на основе деревьев классификации, в значительной степени обусловлено использованием более значимых признаков для прогнозирования исхода операции. Метод анализа, лежащий в основе решающего правила диагностического теста, имеет меньшее значение. Главное, по нашему мнению, чтобы при его разработке были учтены факторы, определяющие тот или иной риск.

Заключение. Таким образом, метод деревьев классификации можно считать наиболее точным среди простых методов прогнозирования неблагоприятного исхода экстренной операции при язвенных гастродуоденальных кровотечениях. При оценке операционно-анестезиологического риска целесообразно использовать все три дерева классификации. Критерием для констатации высокого риска следует считать положительный прогноз неблагоприятного исхода по двум или трем деревьям классификации.

Конфликт интересов отсутствует.

Referens (Литература)

1. Potahin SN, Shapkin YG, Klimashevich VY, Belikov AV, Zevyakina VA. Current status of the problem of the treatment of peptic ulcer bleedings (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (1): 132–139. Russian (Потахин С. Н., Шапкин Ю.Г., Климашевич В.Ю., Беликов А.В., Зевякина В.А. Современное состояние проблемы лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (1): 132–139).

2. Sokolova PY, Klimov AE, Lebedev NV, et al. Comparative evaluation of relapse prediction systems in gastroduodenal ulcer bleeding. A country doctor 2012; 4 (15): 65–66. Russian (Соколова П.Ю., Климов А.Е., Лебедев Н.В. и др. Сравнительная оценка систем прогноза рецидива при язвенных гастродуоденальных кровотечениях. Земский врач 2012; 4 (15): 65–66).

3. Potakhin SN, Shapkin YuG, Chalyk YuV, Zevyakina VA. Evaluation of severity and prognosis of the disease course in ulcerative gastroduodenal bleeding (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (2): 301–

307. Russian (Потахин С. Н., Шапкин Ю.Г., Чалык Ю.В., Зевякина В.А. Оценка тяжести состояния и прогнозирование течения заболевания при язвенных гастродуоденальных кровотечениях (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (2): 301–307).

4. Potakhin SN, Shapkin YuG. Evaluation of the operative and anesthetic risk for patients with ulcerative gastroduodenal bleedings. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014; 10 (4): 663–669. Russian (Потахин С. Н., Шапкин Ю.Г. Оценка операционно-анестезиологического риска у больных язвенными гастродуоденальными кровотечениями. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 663–669).

5. Rockall TA, Logan RFA, Devlin HB, et al. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. Gut 1996; 38: 316–321.

6. Lebedev NV, Klimov AE, Barkhudarova TV. Prognosis for relapse of gastroduodenal ulcer bleeding. Khirurgiya: Zhurnal imeni N.I. Pirogova (Surgery) 2009; 2: 32–34. Russian (Лебедев Н.В., Климов А.Е., Бархударова Т.В. Прогноз рецидива кровотечения из гастродуоденальных язв. Хирургия: Журнал им. Н.И. Пирогова 2009; 2: 32–34).

7. Vlasov V.V. Reliable information about the effectiveness of any diagnostic test? Therapia. Ukrainian Medical Vestnik 2006; 9 (07). Russian (Власов В.В. Надежны ли сведения об эффективности диагностического теста? Therapia. Украинский медицинский вестник 2006; 9 (07)).

8. Vlasov V.V. Reliable information about the effectiveness of any diagnostic test? Therapia: Ukrainian Medical Vestnik 2006; 10 (08). Russian (Власов В.В. Надежны ли сведения об эффективности диагностического теста? Therapia: Украинский медицинский вестник 2006; 10 (08)).

УДК 615.099 Оригинальная статья.

ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЫ, КРАСНОГО КОСТНОГО МОЗГА И ОПУХОЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС С ПЕРЕВИТОЙ САРКОМОЙ-45 ПРИ ВВЕДЕНИИ ЭКСТРАКТОВ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО, БЕССМЕРТНИКА ПЕСЧАНОГО, КУКУРУЗЫ АНТАЦИАНОВОЙ

Н. А. Наволокин *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры патологической анатомии;* ***Д. А. Мудрак*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, студент 4 курса;* ***С. А. Тычина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, студент 4 курса;* ***Н. В. Корчаков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, студент 4 курса.*

CHANGES OF LEUKOCYTE RATES, BONE MARROW AND TUMORS IN LABORATORY RATS WITH TRANSPLANTED SARCOMA-45 IN INTRODUCTION OF EXTRACTS OF GRATIOLA OFFICINALIS, HELICHRYSUM ARENARIUM AND ZEA MAYS

Navolokin N. A. *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Pathological Anatomy, Post-graduate;* ***Mudrak D. A.*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Student;* ***Tychina S. A.*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Student;* ***Korchakov N. V.*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Student.*

Дата поступления — 28.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Наволокин Н. А., Мудрак Д. А., Тычина С. А., Корчаков Н. В. **Изменения лейкоцитарной формулы, красного костного мозга и опухоли лабораторных крыс с перевитой саркомой-45 при введении экстрактов аврана лекарственного, бессмертника песчаного, кукурузы антациановой. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 328–332.**

Цель: изучить влияние флавоноидсодержащих экстрактов аврана лекарственного, бессмертника песчаного и кукурузы обыкновенной на костный мозг и периферическую кровь при внутримышечном и пероральном введениях в эксперименте на лабораторных крысах с перевитой саркомой-45. *Материал и методы*. В эксперименте использовано 48 самцов белых беспородных крыс линии Wistar, которым через 72 часа после перевивки опухоли перорально и внутримышечно в течение двух недель ежедневно вводили экстракты (аврана, бессмертника и кукурузы). При этом ежедневно оценивали динамику роста опухоли. После окончания эксперимента у животных забирали кровь, костный мозг (изготавливали мазки) и опухоль для гистологического исследования. В дальнейшем подсчитывали клетки и рассчитывали лейкоцитарную формулу и миелограмму, проводили описание гистологических препаратов опухоли. *Результаты.* Все три изученных экстракта замедляют темпы роста перевиваемой саркомы и вызывают в ней выраженные морфологические изменения, а также не оказывают токсического эффекта на периферическую кровь. Экстракты аврана лекарственного и кукурузы антациаоновой благоприятно влияют и нормализуют процентное соотношение клеток красного костного мозга у животных с перевитой саркомой, а экстракт бессмертника не оказывает влияния на миелограмму. *Заключение.* Флавоноидсодержащие экстракты положительное влияют на периферическую кровь и костный мозг и обладают противоопухолевой активностью.

Ключевые слова: флавоноиды, авран, бессмертник, кукуруза, костный мозг, кровь.

Navolokin NA, Mudrak DA, Tychina SA, Korchakov NV. **Changes of leukocyte rates, bone marrow and tumors in laboratory rats with transplanted sarcoma-45 in introduction of extracts of Gratīola officinālis, Helichrysum arenarium and Zea mays. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 328–332.**

Objective. The aim of this study was to investigate the effect of flavonoid-containing extracts of medicinal Hauran (Gratīola officinālis), immortelle (Helichrəsum arenбrium) and maize anthocyanin (Zea mays) in the bone marrow and peripheral blood after intramuscular and oral administration in experiments on laboratory rats with transplanted sarcoma-45. *Materials and methods.* Male albino rats of the Wistar (48 rats) were used in the experiment. Extracts (Abraham, helichrysum and maize) was administered daily orally and intramuscularly after 72 hours after tumor inoculation (sarcoma-45) for two weeks. Dynamics of tumor growth was assessed daily. After the experiment the animals were taken out and blood, bone marrow (prepared smears) and the tumor for histological examination were taken. Then the cells were counted and leukogram count and myelogram were counted, description of histological section tumor was carried out. *Results.* Three flavonoid containing extracts have antitumor activity (slow growth of transplantable sarcomas and cause marked morphological changes), and do not have a toxic effect on peripheral blood. Gratiola officinalis extract and Zea mays provide positive affect and normalize percentage of cells in the bone marrow of animals with transplantated sarcoma. Helichrysum extract doesn`t influences on myelogramms. *Conclusion.* Flavonoid extracts have a positive influence on the peripheral blood and bone marrow and have antitumor activity.

Key words: flavonoids, Gratīola officinālis, bone marrow, blood, Helichrəsum arenбrium, Zea mays.

Введение. Онкологические заболевания занимают одно из ведущих мест в структуре смертности населения во всем мире. Долгое время считалось, что биофлавоноиды, обладающие широким спектром фармакологической активности, не слишком перспективны в плане противоопухолевой активности. Открытие в 2011 г. способности растительного флавоноида Вагонина к активации апоптоза в опухолевых клетках [1] сделало актуальным не только поиск других биофлавоноидов, обладающих противоопухолевой активностью, но и выяснение механизмов такой активности.

Ранее нами был разработан способ получения флавоноидсодержащих экстрактов из трех растений: аврана лекарственного, бессмертника песчаного и диплоидной антоциановой формы кукурузы обыкновенной, позволяющий получать нетоксичные или слаботоксичные извлечения даже из ядовитых растений, к которым как раз и относился авран лекарственный [2]. Были также получены сведения, что данные экстракты обладают антиканцерогенным, антиоксидантным, противоопухолевым, иммуномодулирующим [3–6] и антимикробным действиями, в том числе и противотуберкулезным [7–9]. Однако детального анализа токсичности исследуемых флавоноидсодержащих растительных экстрактов, а именно анализа их влияния на лейкоцитарную формулу крови и костный мозг, до сих пор не проводилось.

Цель: изучить влияние флавоноидсодержащих экстрактов аврана лекарственного (*Gratīola officinālis*), бессмертника песчаного (*Helichrysum arenarium*) и диплоидной антоциановой формы кукурузы обыкновенной *(Zea mays)* на костный мозг и периферическую кровь при внутримышечном и пероральном введениях в эксперименте на лабораторных крысах с перевитой саркомой-45.

Материал и методы. В работе использовали экстракты, полученные запатентованным нами способом двойной спиртовой экстракции с последующим осаждением неполярных веществ (алкалоидов и гликозидов и др.) хлороформом из следующего сырья: листьев и цветков аврана лекарственного, цветков бессмертника песчаного и листьев обертки антоциановой формы кукурузы обыкновенной [10]. Растительное сырье было собрано на территории Саратовской области: на островах Волгоградского водохранилища в районе с. Чардым; пойме р. Медведица Лысогорского района. Сырье кукурузы антоциановой, выращенной на экспериментальном участке в окрестностях г. Петровска, было предоставлено нам сотрудниками кафедры генетики и дарвинизма СГУ им. Н. Г. Чернышевского.

Стандартизацию флавоноидсодержащих экстрактов проводили по кверцетину и рутину. Среднее значение кверцетина в экстракте аврана, определенное по градуировочному графику с использованием стандартного образца кверцетина (Sigma, 98%), не должно было быть ниже 0,66%; количество кверцетина в сухом остатке экстрактивных веществ (на 350 мг экстрактивных веществ), установленное методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), не должно было быть ниже 350 мкг.

В экстракте бессмертника среднее значение кверцетина в смеси, установленное методом ВЭЖХ, не должно было быть ниже 0,3 мкг/мл, а количество кверцетина в сухом остатке (на 350 мг экстрактивных веществ) — не ниже 150 мкг; найдено количество флавоноидов в пересчете на рутин, определенное методом молекулярной абсорбционной спектроскопии, — не ниже 29,40 мкг/мл; массовое процентное содержание флавоноидов в экстракте — не ниже 21,0%.

Среднее значение полученных определений кверцетина в смеси экстракта кукурузы, установленное нами методом ВЭЖХ, не должно было быть ниже 0,7 мкг/мл; количество кверцетина в сухом остатке (на 260 мг экстрактивных веществ) — не ниже 350 мкг; найдено количество флавоноидов в пересчете на рутин, определенное методом молекулярной абсорбционной спектроскопии, — не ниже 16,46 мкг/мл; массовое процентное содержание флавоноидов в экстракте — не ниже 15,8%.

В эксперименте, проводимом в соответствии с руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ [11], использовано 48 самцов белых беспородных крыс линии Wistar массой 152±12 г в возрасте трех месяцев (по 6 животных в группе). Саркома-45 перевивалась подкожно в область между лопатками в виде 25%-ной взвеси культуры клеток в растворе Хенкса.

В качестве контроля были сформированы две группы: группа контроля №1 –«здоровые» животные без воздействия и без опухоли; группа контроля №2 — животные с перевитой саркомой-45 без воздействия. Двойной контроль в данном эксперименте был необходим для исключения развивающихся изменений под влиянием перевитой опухоли.

Оставшиеся животные были разделены на шесть опытных групп: первые две группы получали экстракт бессмертника: группа №3 внутримышечно в дозе 1г/кг; №4 перорально в дозе 1 г/кг. Следующие две группы получали экстракт кукурузы: группа №5 нутримышечно в дозе 0,32 г/кг; № 6 перорально в дозе 0,32 г/кг. Следующие две группы получали экстракт аврана: №7 внутримышечно в дозе 0,11 г/кг; № 8 перорально в дозе 0,11 г/кг. Рабочая концентрация растворов экстрактов составляла 100 мг/мл.

Дизайн эксперимента. Животных вводили в эксперимент через 72 часа после перевивки опухоли (саркомы-45) и вводили перорально и внутримышечно экстракты ежедневно в течение двух недель. Внутримышечное введение осуществлялось стерильными инсулиновыми шприцами поочередно в мышцы правых и левых задних лап животных. Пероральное введение осуществляли при помощи желудочных зондов. Перед введением экстракта ежедневно рассчитывали дозу водного раствора каждого экстракта для каждого животного, исходя из определения его массы. Таким образом, достигали постоянство концентрации действующего агента на килограмм массы животного.

По истечении двух недель животных выводили из эксперимента путем декапитации. Определяли объем опухоли и производили забор периферической крови и костного мозга из бедренной кости и опухоли, которая взвешивалась. Окраску мазков крови и костного мозга осуществляли стандартными методами. Проводили количественную и качественную оценки мазков крови. В мазках крови производили подсчет не менее 100 клеток, а затем вычисляли процентное соотношение клеток и определяли лейкоцитарную формулу. Мазки костного мозга фиксировали в течение пяти минут раствором фиксатора — красителя эозина метиленового синего по Май-Грюнвальду, затем окрашивали 20 минут красителем по Романовскому. Подсчет проводили под большим увеличением

Ответственный автор — Наволокин Никита Александрович
Тел. + 8452669750
E-mail: navolokin1@rambler.ru

(х1000), на не менее чем 500 клетках и рассчитывали их процентное соотношение (миелограмму) [12].

Для обработки полученных данных использовалось статистическое программное обеспечение SPSS v.20.0 с вычислением средней и ее стандартной ошибки, проведением дисперсионного анализа на нормальность распределения. Распределение признаков в группах являлось нормальным, поэтому значимость различий при параметрическом распределении определяли при помощи t-критерия Стьюдента для независимых выборок, достоверными отличия считали при p<0,05.

Результаты. При гистологическом исследовании опухоли после введения экстрактов отмечали развитие обширных зон некроза до 90% гистологического среза, а также атрофические и дистрофические изменения клеток. Таким образом, введение экстрактов приводило как к уменьшению размеров опухоли, так и к развитию в ней некротических и дистрофических процессов.

Введение экстракта бессмертника как внутримышечно, так и перорально приводит к уменьшению опухоли на 70 и 64,6% соответственно (табл. 1), и не приводит к изменению лейкоцитарной формулы крови в группе экспериментальных животных по сравнению с контрольной группой крыс, имеющих перевитую саркому. Однако изменения в опытных группах отличаются от показателей в контрольной группе здоровых животных №1.

В костном мозге животных опытных групп при введении экстракта бессмертника процентное соотношение недифференцированных бластов, нейтрофильных миелоцитов, пронормобластов также сходно с изменениями миелограммы в группе контроля №2 (животных с опухолью) по сравнению с нормой. Следовательно, можно полагать, что все изменения, как в периферической крови, так и в костном мозге, развиваются под воздействием самой опухоли и ее вторичных изменений (некроза и дистрофии).

Следует отметить, что пероральное введение бессмертника нормализует количество нейтрофильных миелоцитов в миелограмме, а внутримышечное введение понижает их долю в миелограмме по сравнению с обеими контрольными группами. Кроме этого, при пероральном введении экстракта бессмертника увеличивается доля эозинофилов и уменьшается количество сегментоядерных нейтрофилов по сравнению с контрольной группой животных №2 с опухолью, т.е. приводит к нормализации данного показателя (табл. 2 и 3).

Под действием экстракта кукурузы независимо от метода введения происходит уменьшение объема опухоли на 61% (табл. 1). В костном мозге животных опытных групп по сравнению с контрольной группой №2 отмечается увеличение доли недифференцированных бластных клеток, а также миелобластов и нейтрофильных миелоцитов. Данные показатели приближаются к норме и статистически

Таблица 1

Объем опухоли у животных с перевиваемой саркомой-45 на конец эксперимента (14-й день)

Группа	Контроль (группа сравнения)	Бессм. в/м	Бессм. Peros	Кук. в/м	Кук. Peros	Авран в/м	Авран Peros
Объем опухоли ($см^3$)	25,58± 3,72	7,66± 1,37 **	9,05± 2,96 *	9,96± 1,56 *	10,0± 0,6 **	9,41± 1,7 **	10,89± 1,47 *

Примечание: степень достоверности отличий, при * — p<0,05; ** — p<0,001.

Таблица 2

Показатели лейкоцитарной формулы периферической крови крыс при введении флавоноидсодержащих экстрактов, %

Группа	Палочки	Сегменты	Эозинофилы	Базофилы	Моноциты	Лимфоциты
Контроль №1	1,5±0,5	58,00±1,0	2,0±0,5	0,0±0,0	9,5±0,5	29,0±1,0
Контроль №2	8,33±0,33 А-**	11,33±0,33 А-**	2,0±0,57	1,33±0,33	8,0±1,54	69,0±2,64 А-**
Бессм. в/м	7,67±0,33 А-**	12,67±2,18 А-**	1,67±0,33	0,67±0,33	6,33±0,88	71,0±1,73 А-**
Бессм. рег	7,0±1,15 А-**	12,0±1,54 А-**	1,67±0,33	0,67±0,33	8,33±0,88	70,3±1,2 А-**
Кукуруза в/м	13,3±1,77 А-** Б-*	17,0±2,51 А-**	1,33±0,33	0,67±0,33	8,0±1,0	59,0±5,17 А-**
Кукуруза пер/	10,5±0,5 А-* Б-*	13,5±2,5 А-**	1,0±0,5	1,0±0,5	4,0±1,0	70,0±4,0 А-**
Авран в/м	9,66±1,2 А-*	14,67±1,67 А-**	1,67±0,33	1,0±0,33	8,67±0,67	64,33±3,17 А-**
Авран пер.	9,33±0,66 А-**	15,67±0,88 А-** Б-*	1,33±0,33	0,33±0,33	5,67±0,89	67,67±2,72 А-**

Примечание: р — значимость отличий определяли между контрольными группами, контрольными животными №1 и экспериментальными группами (А), группой контроля №2 и экспериментальными группами (Б); * — достоверные отличия при p<0,05; ** — достоверные отличия при p<0,01.

Таблица 3

Процентное соотношение клеточного состава костного мозга, %

Клетки	Группа контроля №1	Группа контроля №2	Бессм. в/м	Бессм. Peros	Кук. в/м	Кук. Peros	Авран в/м	Авран Peros
Недифференцированные бласты	1,25 ±0,25	0,62± 0,125 А-**	0,5±0,0 Б-*	0,75± 0,25 Б-*	1,5±0,0 С-**	1,33±0,17 С-*	1,25 ±0,25	1,0±0,0
Мелобласты	1,25 ±0,25	0,62± 0,12 А-**	0,83± 0,33	1,0± 0,0	1,17± 0,17 С-*	1,17± 0,17 С-*	1,0± 0,0	0,75± 0,25
Нейтрофильные промиелоциты	1,75 ±0,25	1,25± 0,25 А-*	0,67± 0,17 Б-*	1,5± 0,5	1,5± 0,29	1,5± 0,29	1,5± 0,0	2,0± 0,0 Б-*
Нейтрофильные миелоциты	1,25 ±0,25	0,5± 0,0 А-**	0,67± 0,44 Б-*	0,25± 0,25 Б-*	1,0± 0,29	1,17± 0,17 С-*	1,0± 0,5	0,25± 0,25 А-*
Нейтрофильные метамиелоциты	1,75 ±1,25	2,12± 0,53	2± 0,87	1,25± 0,75	2,33± 0,73	2,0± 0,58	2,0± 1,0	1,75± 0,25
Нейтрофильные палочкоядерные лейкоциты	6,75 ±1,25	6,12± 0,83	10± 1,53	9,25± 1,25	7±0,5	6,17± 0,67	6,75± 1,25	7,0± 1,0
Нейтрофильные сегментоядерные лейкоциты	41,75 ±1,25	44,87 ±1,65 А-*	37,33± 5,78	35,00 ±3,0 Б-** В-*	39,5± 3,62	42,33± 2,59	36,75± 6,25	40,5± 4,5
Эозинофилы	3,00 ±0,0	5,87± 1,45 А-*	6,83± 3,61	12,75± 1,75 Б-* С-*	7,17± 2,52 Б-*	5,33± 1,36 Б-*	7,5± 0,5 С-*	4,5± 1,5
Базофилы	0,25 ±0,25	0,75± 0,32	0,33± 0,17	0,25± 0,25	0,67± 0,44	1± 0,76	0	0,75± 0,25
Эритробласты	2,00 ±0,0	1,62± 0,31	1,5±0,5	1,75± 0,75	1,83± 0,44	2,0± 0,0	1,25± 0,75	2± 0,1
Пронормобласты	3,25 ±0,75	2,12± 0,24 А-**	2,33± 0,73 Б-*	2,0± 0,5 С-*	3,5± 0,76	4,0± 1,0	3,0± 1,0	4,0± 1,0
Нормобласты базофильные	4,75 ±0,75	5,87± 1,01	4,5± 1,15	5,75± 0,25	4,33± 1,36	3,67± 1,09	7,5± 0,5	4,75± 1,75
Нормобласты полихроматофильные	11,25 ±2,25	9,5± 1,41	10,17± 1,92	9± 2,0	11,17± 0,73	14,± 1,04 Б-*	16,0 ±0,1 Б-* С-*	12,5± 0,5
Нормобласты оксифильные	5,75 ±1,25	6,0± 0,89	8,17± 1,86	7,5± 1,5	7,5± 1,15	6,67± 0,6	7,25± 2,25	4,5± 1,0
Лимфоциты	13,75 ±1,75	12,0± 0,82	13,0± 1,0	11,75± 0,75 Б-*	9,17± 0,17 Б-* С-*	8,5± 0,5 Б-* С-*	8,75 ±1,75 Б-** С-*	6,25± 1,25 Б-** С-*
Моноциты	0	0	0	0	0	0	0	0
Плазматические клетки	0,25 ±0,25	0 А-*	0	0,25± 0,25	0,67± 0,44	0	0,25± 0,25	0,5± 0,5
Лейко-эритробластическое отношение	2,85 ±0,08	3,08± 0,35	3,16± 0,44	3± 0,77	2,76± 0,27	2,3± 0,05	2,06± 0,07 С-*	2,94± 0,71

Примечание: А — значимость отличий между контрольными группами, Б — также между контрольной группой №1 и экспериментальными группами; С — значимость отличий между группой контроля №2 и экспериментальными группами; * — достоверные отличия p<0,05; ** — достоверные отличия p<0,01;

достоверно не различаются с показателями контрольной группы здоровых животных (табл. 3). Следовательно, экстракт кукурузы сам по себе не приводит к изменению данных показателей и нормализует изменения, вызванные опухолевым ростом. Процентное уменьшение количества лимфоцитов в составе клеток костного мозга может свидетельствовать об ускоренном или повышенном переходе лимфоцитов на второй этап созревания в периферические органы иммуногенеза. Кроме этого, мы наблюдали увеличение лимфоцитов в периферической крови по сравнению с контролем, что может являться следствием опухолевого процесса и активации специфической иммунной системы [13].

При внутримышечном введении экстракта аврана лекарственного уменьшение объема опухоли происходит на 63% — при внутримышечном и на 57,4% при пероральном введении (табл. 1). В костном мозге отмечается увеличение полихроматофильных нормобластов, являющихся предшественниками эри-

троцитов, как по отношению к группе сравнения, так и по отношению к контролю, что может служить показателем стимулирующего эффекта на эритроцитарный росток. Уменьшение количества лимфоцитов в костном мозге также может свидетельствовать об ускоренном созревании лимфоцитов и переходе их на второй этап созревания в периферические органы иммуногенеза [13]. Увеличение в периферической крови сегментоядерных нейтрофилов, по-видимому, служит следствием выраженного некроза опухоли под действием экстракта и развитием интоксикации (табл. 2 и 3).

Обсуждение. Введение каждого из трех исследованных нами растительных экстрактов, содержащих флавоноиды, уменьшает объем перевитой опухоли от 61 до 70 % в зависимости от метода их введения, а также вызывает развитие дистрофических и некротических изменений в опухолевой ткани.

У животных перевиваемая опухоль (саркомы-45) вызывает изменения процентного соотношения ряда клеток в лейкоформуле и миелограмме.

Пероральное и внутримышечное введение животным экстрактов кукурузы антоциановой и аврана лекарственного благоприятно влияет на миелоцитарный росток (недифференцированных бластных клеток, миелобластов и нейтрофильных миелоцитов) с приведением показателей к норме, а также приводит к увеличению лимфоцитов как в лейкоформуле крови, так и в миелограмме, что, с нашей точки зрения, служит важным звеном в активации иммунной системы и реализации противоопухолевого эффекта экстрактов.

Экстракт бессмертника приводит к нормализации процентного соотношения сегментоядерных нейтрофилов, но по большинству показателей не изменяет количественного соотношения клеток по сравнению с контрольной группой животных с опухолью.

Заключение. Таким образом, все три изученных флавоноидсодержащих экстракта обладают выраженной противоопухолевой активностью (замедляют темпы роста перевиваемой саркомы и вызывают в ней выраженные морфологические изменения), а также не оказывают токсического эффекта на периферическую кровь. Экстракты аврана лекарственного и курукурузы антациаоновой благоприятно влияют и нормализуют процентное соотношение клеток красного костного мозга у животных с перевитой саркомой, а экстракт бессмертника не оказывает влияния на миелограмму.

Благодарности. Авторы выражают благодарность научным руководителям: заведующей кафедрой патологической анатомии д.м.н., проф. Г.Н. Масляковой; профессору кафедры общей биологии, фармакогнозии и ботаники Н.В. Полуконовой; руководителю ЦКП НИИ клинической и фундаментальной уронефрологии к.б.н. А.Б. Бучарской за помощь в обсуждении результатов и написании статьи.

References (Литература)

1. Polier G1, Ding J, Konkimalla BV, et al. Wogonin and related natural flavones are inhibitors of CDK9 that induce apoptosis in cancer cells by transcriptional suppression of Mcl-1. Cell Death Dis. 2011 Jul 21; 2:182.

2. Polukonova AV, Durnova NA, Kurchatov MN, et al. The chemical analysis and a method of producing a new From Biological active composition of Gratiola Officinalis L. Chemistry of plant raw material 2013; (4): 165–173. Russian (Полуконова А.В., Дурнова Н.А., Курчатова М.Н. и др. Химический анализ и способ получения новой билогически активной композиции из травы аврана лекарственного (Gratiola Officinalis L.). Химия растительного сырья 2013; (4): 165–173)

3. Baitman TP, Navolokin NA. Effect of extract of Hauran drug on laboratory animals inoculated with sarcoma S-45. Bulletin of Medical Internet conferences 2013; 3 (2):374. Russian (Байтман Т.П., Наволокин Н.А. Влияние экстракта аврана лекарственного на лабораторных животных с перевитой саркомой S-45. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2013; 3 (2); 374)

4. Navolokin NA, Polukonova AV, Bibikova OA, et al. Cytomorphological changes pig embryo kidney cells in culture (spev-2) under the action of a medicinal extract of Gratiola officinalis l. Fundamental Research 2014; 10 (7): 1369–1374. Russian (Наволокин Н.А., Полуконова А.В., Бибикова О.А. и др. Цитоморфологические изменения клеток почки эмбриона свиньи в культуре (spev-2) при воздействии экстракта аврана лекарственного (Gratiola officinalis l.). Фундаментальные исследования 2014; 10 (7): 1369–1374)

5. Navolokin NA, Polukonova NV, Maslyakova GN, et al. The morphology of internal organs and tumors in laboratory rats with transplanted liver cancer Pc-1 when administered orally flavonoid containing extracts of Gratiola Officinalis L. and Zea-Mays L. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2013; 9 (2): 213–220. Russian (Наволокин Н.А., Полуконова Н.В., Маслякова Г.Н. и др. Морфология внутренних органов и опухоли лабораторных крыс с перевитым раком печени PC-1 при пероральном введении флавоноидсодержащих экстрактов аврана лекарственного (Gratiola Officinalis L.) и кукурузы антоциановой (Zea Mays L.). Саратовский научно-медицинский журнал 2013; 9 (2): 213–220)

6. Polukonova AV, Navolokin NA, Bibikova OA. The cytotoxic activity in vitro extract of Gratiola officinalis L cell culture embryonic kidney pigs infected Oncoviruses. Bulletin of Medical Internet conferences 2013; 3 (2):375. Russian (Полуконова А.В., Наволокин Н.А., Бибикова О.А. Цитотоксическая активность in vitro экстракта аврана на культуре клеток почек эмбрионов свиньи, зараженных онковирусом. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2013; 3 (2):375)

7. Polukonova AV, Navolokin NA, Raikova SV, et al. Antl-inflammatory, antipyretic and antimicrobial activity of flavonoid-containing extract of Gratiola officinalis L. Experimental and Clinical Pharmacology 2015; 78 (1): 34–38. Russian (Полуконова А.В., Наволокин Н.А., Райкова С. В. и др. Противовоспалительная, жаропонижающая и антимикробная активность флавоноидсодержащего экстракта аврана лекарственного (Gratiola officinalis L.). Экспериментальная и клиническая фармакология 2015; 78 (1): 34–38)

8. Skvortsova VV, Navolokin NA, Polukonova NV, et al. Antituberculous in vitro activity of Helichrasum arenyrium extract. Experimental and Clinical Pharmacology 2015; 78 (2): 30–33. Russian (Скворцова В.В., Наволокин Н.А., Полуконова Н.В. и др. Противотуберкулезная активность экстракта бессмертника песчаного (Helichrasum arenyrium) in vitro. Экспериментальная и клиническая фармакология 2015; 78 (2): 30–33).

9. Navolokin NA, Skvortsov VV, Polukonova NV, et al. Antituberculous in vitro activity of Gratiola officinalis extract. Experimental and Clinical Pharmacology 2015; 78 (4): 10–13. Russian (Наволокин Н.А., Скворцова В.В., Полуконова Н.В. и др. Противотуберкулезная активность экстракта аврана лекарственного (Gratiola officinalis) in vitro. Экспериментальная и клиническая фармакология 2015; 78 (4): 10–13)

10. Navolokin NA, Polukonova NV, Maslyakova GN, et al. Effect of extracts of Gratiola officinalis and Zea mays on the tumor and the morphology of the internal organs of rats with transplanted liver cancer. Russian Open Medical Journal 2012; 2 (1): 02–03.

11. Khabriev RW. Manual on experimental (preclinical) study of new pharmacological substances. Moscow: Medicine, 2005; 832 p. Russian (Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. М.: Медицина, 2005; 832 с.)

12. Gladilin GP, Simonova MI. Hemogram and myelogram: A teaching guide. Department of Clinical Laboratory Diagnostics FPK PPS, 2004; 37 p. Russian (Гладилин Г.П., Симонова М.И. Гемограмма и миелограмма: учеб.-метод. Рук-во. Кафедра клинической лабораторной диагностики ФПК ППС, 2004; 37 с.).

13. Belousov YB, Moiseyev VS, Lepahin VK. Clinical pharmacology and pharmacotherapy: Guidelines for doctors Moscow: GEOTOR Media, 2010; 532 p. Russian (Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С., Лепахин В.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия: рук-во для врачей. М.: ГЭОТОР-Медиа, 2010; 532 с.)

УДК 614.2:616.831–005.8–036.8-07-08-039.57 (045) Оригинальная статья

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ИНФАРКТОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РАННИЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

А. А. Пархоменко *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, аспирант кафедры организации здравоохранения, общественного здоровья и медицинского права;* ***М. В. Еругина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой организации здравоохранения, общественного здоровья и медицинского права, доктор медицинских наук;* ***О. В. Колоколов*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой неврологии ФПК ППС им. К. Н. Третьякова, доктор медицинских наук.*

EXPERT QUALITY EVALUATION OF OUT-PATIENT MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH CEREBRAL INFARCTION IN THE EARLY RECOVERY PERIOD

A. A. Parkhomenko *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Health Care Organization, Public Health and Medical Law, Post-graduate;* ***M. V. Erugina*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Health Care Organization, Public Health and Medical Law, Doctor of Medical Science;* ***O. V. Kolokolov*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Head of Department of Neurology of Raising Skills Faculty, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 25.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Пархоменко А. А., Еругина М. В., Колоколов О. В. **Экспертная оценка качества амбулаторно-поликлинической медицинской помощи больным с инфарктом головного мозга в ранний восстановительный период. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 333–337.**

Цель: разработка мероприятий по совершенствованию реабилитации в амбулаторных условиях больных с инфарктом головного мозга в ранний восстановительный период. *Материал и методы.* Для получения материала использован метод экспертных оценок (изучено мнение 29 экспертов), для статистической обработки данных — дисперсионный анализ, критерий Колгомогорова — Смирнова, коэффициент конкордации Кендалла, медиана Кемени. *Результаты*. По мнению экспертов, в процессе реабилитации больных с инфарктом головного мозга необходимо повышение роли поликлиник и качества амбулаторной медицинской помощи. В наибольшей степени качество медицинской помощи снижают неудовлетворительное материально-техническое обеспечение и дефицит медицинского персонала первичного звена здравоохранения, что обусловливает невозможность проведения полноценных реабилитационных мероприятий, снижает уровень диспансеризации больных и восстановления функций после перенесенного инфаркта головного мозга. *Заключение*. Повышение эффективности амбулаторно-поликлинической медицинской помощи в ранний восстановительный период инфаркта головного мозга возможно путем комплексного воздействия на все компоненты качества: структурный (повышение обеспеченности кадрами и оборудованием), процессуальный (увеличение времени приема и числа консультаций больных) и результативный (внедрение критериев эффективности лечения при инфаркте головного мозга).

Ключевые слова: экспертная оценка, амбулаторно-поликлиническая медицинская помощь, инфаркт головного мозга.

Parkhomenko AA, Erugina MV, Kolokolov OV. **Expert quality evaluation of out-patient medical care for patients with cerebral infarction in the early recovery period. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 333–337.**

The purpose of the research is to work out the measures of an improvement of the out-patient rehabilitation of patients with cerebral infarction in the early recovery period. *Materials and Methods*. Method of the expert evaluation was used for collecting data (29 questionnaires); analysis of variance, Kolmogorov-Smirnov test, Kendall coefficient of concordance, Kemeni median were applied for processing data. *Results*. According to the expert opinion it is necessary to increase the role of polyclinics in a process of the rehabilitation of patients with cerebral infarction and to improve the quality of out-patient medical care in cases of this disease. Experts consider that insufficient technical provision and lack of personnel in the system of primary health care foremost lower quality of medical care. Absence of an equipment and staff shortage lead to imperfection of the rehabilitation process and poor results of recovery after cerebral infarction. *Conclusion*. The improvement of out-patient medical care in the early recovery period of cerebral infarction is possible through the integral impact on all components of the quality: structure (upgrade of equipment and staff provision), process (increase of length and frequency of patients' visits) and result (adoption of efficiency criteria of cerebral infarction treatment).

Key words: expert evaluation, out-patient medical care, cerebral infarction.

Введение. Принятие эффективных управленческих решений невозможно без участия специалистов, непосредственно осуществляющих конкретный вид деятельности. Применение метода экспертных оценок позволило обобщить мнение неврологов о качестве амбулаторно-поликлинической помощи (АПМП) больным с инфарктом головного мозга (ИГМ) в ранний восстановительный период. Выбор нозологической единицы обусловлен медико-социальной значимостью данной патологии (высоким уровнем инвалидности и смертности), выбор периода заболевания — клинико-патогенетическими особенностями, определяющими наиболее высокий уровень реабилитационного потенциала (по сравнению с поздним восстановительным периодом и периодом остаточных явлений).

Цель: разработка мероприятий по совершенствованию реабилитации в амбулаторных условиях больных с инфарктом головного мозга в ранний восстановительный период.

Материал и методы. Для отбора экспертов были использованы объективные критерии [1, 2], характеризующие компетентность: стаж работы по специальности «неврология» не менее 10 лет, а также дополнительно наличие ученой степени, высшей квалификационной категории, опыта работы на руководящих должностях.

Необходимое число экспертов выбрано на основании анализа различных подходов к расчету критического числа ($N=t^2/Ɛ$ [2], $N=t^2 0{,}50{,}5/\Delta^2$ [3], $N=0{,}5\ (3/d+5)$ [4], где t — показатель достоверности (1,96), Ɛ,

Ответственный автор — Пархоменко Анна Александровна
Тел. +79063125659
E-mail: amantes-amentes_@mail.ru

Δ, d — предельная допустимая ошибка). В зависимости от используемого способа расчета минимальное необходимое число экспертов изменяется в пределах 4–32. Для учета максимального количества мнений число экспертов, принявших участие в данном исследовании, было приближено к верхнему критическому значению.

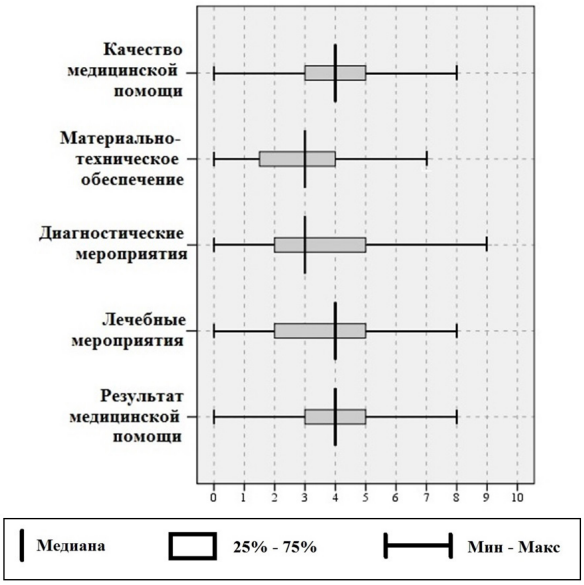
В качестве экспертов выступили 29 врачей-неврологов: 24 женщины и 5 мужчин (средний возраст 48,0 лет; ampl=35-65). Все эксперты имели сертификат и стаж работы по специальности «неврология» не менее 10 лет. Средний стаж составил 20,8 года. Ученую степень имели 3 эксперта, руководящие должности занимали 8 экспертов. Высшая квалификационная категория имелась у 16 специалистов, участвовавших в исследовании.

В анкету для экспертов были включены два блока вопросов. Первый (паспортная часть) блок состоял из вопросов, определяющих уровень компетентности экспертов. Второй блок вопросов освещал мнение экспертов о качестве АПМП при ИГМ, их предложения по совершенствованию МП данной категории пациентов.

С учетом особенностей метода экспертных оценок (ограниченное число и высокая квалификация участников) статистическая обработка мнений проводилась с использованием специальных методик [5, 6]. Для характеристики согласованности мнений использовался коэффициент конкордации Кендалла W (аналог коэффициента корреляции более чем для двух рядов данных). Мнение экспертов считалось несогласованным при W<0,3, средняя степень согласованности определялась при 0,3<W<0,6, высокая степень согласованности — при W>0,6 [7]. Оценка статистической значимости коэффициента конкордации проводилась с использованием χ^2-критерия. Коэффициент считался статистически значимым при p<0,05 и χ^2-расчетном >χ^2-табличного (при соответствующем числе степеней свободы) [4]. Для характеристики общего (консенсусного) мнения экспертов использовалась медиана Кемени (нейтральное (срединное) распределение оценок в баллах (рангах), симметричное к распределению оценок иных экспертов) [8]. Для определения статистической значимости различий средних величин проводился дисперсионный анализ, поскольку распределение оценок для всех параметров являлось нормальным (p>0,7 по результатам применения критерия Колмогорова — Смирнова для проверки гипотезы о нормальности распределения).

Результаты. Экспертам предлагалось оценить в баллах от 0 до 10 роль амбулаторно-поликлинических организаций в процессе оказания медицинской помощи (МП) пациентам с ИГМ в восстановительный период, где 0 — минимальная роль, 10 — максимальная. Ранговые оценки свидетельствуют о необходимости повышения роли поликлиник в реабилитации больных после перенесенного ИГМ, по мнению экспертов. 21 эксперт из 29 оценил должную роль поликлиник выше, чем их роль в восстановлении пациентов с ИГМ в настоящее время. Ни один эксперт не заявил о необходимости уменьшения роли амбулаторно-поликлинических медицинских организаций (МО). Мнение экспертов по данному вопросу имело высокую степень согласованности: коэффициент конкордации Кендалла превысил 0,6 (W=0,76; p<0,001). Медиана Кемени, результирующая в баллах (рангах) экспертные оценки, составила 6 и 9 соответственно для должной роли поликлиник и их роли в реабилитации после ИГМ в настоящее время.

Для определения способов повышения роли амбулаторно-поликлинических МО экспертами была проведена интегральная оценка качества АПМП при ИГМ, а также оценка параметров, характеризующих структурный (материально-техническое обеспечение), процессуальный (лечебные и диагностические мероприятия) и результативный компоненты качества медицинской помощи (КМП). 75% экспертов оценивают качество АПМП в целом и ее отдельных компонентов на менее 5 баллов из 10 максимально возможных, соответствующих наилучшей оценке (рисунок).



Оценка экспертами качества амбулаторно-поликлинической медицинской помощи больным с инфарктом головного мозга и ее компонентов (в баллах)

Различия в оценках качества АПМП и ее отдельных компонентов по результатам дисперсионного анализа статистически не значимы (p=0,246). Средняя оценка качества АПМП экспертами составила 4,0 балла, что по предложенной шкале соответствует уровню ниже среднего.

В форме открытых вопросов экспертам было предложено высказать мнение о наиболее важных проблемах оказания АПМП больным с ИГМ в восстановительный период заболевания, а также предложения по ее улучшению, в том числе минимальный необходимый набор специалистов и технических средств для реабилитации после перенесенного ИГМ в амбулаторных условиях.

Лидирующие позиции среди проблем оказания АПМП, по мнению экспертов, занимают организационные дефекты, а именно недостаточная укомплектованность кадрами (мнение 17 экспертов) и оборудованием (мнение 10 экспертов), что приводит к невозможности проведения полноценных реабилитационных мероприятий и обследования (по 8 экспертов указали данные проблемы), а также низкому уровню диспансеризации после перенесенного ИГМ (6 экспертов). Чаще эксперты указывают на дефицит врачей (15 экспертов), в отсутствие которых нехватка среднего медицинского и иного персонала (инструкторов лечебной физкультуры, логопедов) представ-

ляется экспертам менее актуальной (2 эксперта). Низкий уровень диспансеризации связан, по мнению экспертов, с высокой нагрузкой неврологов поликлиник и недостаточным временем, отводимым как на прием каждого пациента, так и для данной категории больных в целом (отсутствие специальных диспансерных дней).

Экспертам был задан вопрос о должной минимальной частоте наблюдения неврологом в поликлинике больных с ИГМ в восстановительный период. Ответы имели широкий размах от 1 до 24 раз в течение 6 месяцев. Среднее необходимое число консультаций в течение полугода, по мнению экспертов, составило 5,7. Этот показатель приближается к рекомендуемой частоте (6,0) диспансерных осмотров, предусмотренной действующими нормативно-правовыми актами, и превышает, по нашим данным [9], фактическую частоту (4,1).

В качестве проблем оказания АПМП при ИГМ эксперты указали также группу факторов, связанных с самими пациентами, в частности низкую приверженность лечению (4 эксперта) и особенности заболевания (5 экспертов). Вследствие перенесенного ИГМ у больного может формироваться выраженное ограничение функциональных возможностей, что затрудняет получение МП в условиях поликлиники и создает необходимость проведения реабилитационных мероприятий на дому. Низкая приверженность пациентов с ИГМ обусловлена, по мнению экспертов, их недостаточной информированностью об особенностях заболевания и сложным материальным положением. Отдельные эксперты указали как проблему оказания АПМП при ИГМ в восстановительный период отсутствие информационных брошюр для больных и недостаточную коррекцию факторов риска повторных ИГМ, нарушение преемственности и своевременности в процессе реабилитации.

Ответам на вопрос «Укажите минимальный набор специалистов, необходимых для оказания медицинской помощи в поликлинике больным с инфарктом головного мозга в восстановительный период» были присвоены ранги (таблица) в зависимости от частоты их встречаемости (числа экспертов, указавших данного специалиста).

Эксперты единодушны во мнении о ведущей роли невролога в оказании МП при данном заболевании (указан в списке необходимых специалистов всеми экспертами, 1-е ранговое место). Второе ранговое место эксперты отдали не только участковому терапевту, являющемуся ключевой фигурой в системе первичной медико-санитарной помощи, но и специалистам, осуществляющим коррекцию эмоционального состояния больных (психологу, психотерапевту). Третье и четвертое места в рейтинге, составленном экспертами, заняли специалисты, непосредственно оказывающие услуги по реабилитации с активным участием больных (лечебная физкультура, медико-логопедические процедуры), а также кардиологи, участвующие в лечении фоновых заболеваний.

Четыре основные позиции в списке минимального набора технических средств, необходимых, по мнению экспертов, для оказания МП больным с инфарктом головного мозга в восстановительный период в поликлинике, заняли средства реабилитации (на их необходимость указал 21 эксперт), оборудование для инструментальной и лабораторной диагностики (15 и 7 экспертов соответственно), вспомогательные приспособления для пациентов (пандусы, кресла-каталки — 3 эксперта).

Эксперты считают, что в наибольшей степени необходимы такие средства реабилитации, как зал и оборудование для лечебной физкультуры (перечислены в списке 19 экспертов), а также физиотерапевтическое оборудование (13 экспертов). Реже эксперты упоминали в списке необходимых средств массажный кабинет с кушеткой (5 экспертов), кабинет психологической поддержки (4 эксперта), логопедический кабинет с соответствующими приспособлениями (2 эксперта).

Диагностическое оборудование, с точки зрения экспертов, должно обеспечивать возможность исследования сосудов шеи и головного мозга (ультразвуковая допплерография — 11 экспертов), сердечного ритма (электрокардиография / холтеровское мониторирование — 8 экспертов), динамический контроль состояния мозговой ткани (компьютерная / магнитно-резонансная томография — 8 экспертов). С меньшей частотой (1-2) эксперты указывали на необходимость наличия в поликлинике аппаратуры для эхокардиографии, электроэнцефалографии, периметра для уточнения выпадения полей зрения. Лабораторная служба, по мнению экспертов, должна предоставлять

Мнение экспертов о необходимости привлечения специалистов для оказания медицинской помощи в условиях поликлиники больным с инфарктом головного мозга

Ранг (место)	Число экспертов, указавших данных специалистов	Наименование специалиста
1	29	Невролог
2	20	Терапевт, психолог / психотерапевт
3	17	Врач / инструктор лечебной физкультуры
4	16	Кардиолог, логопед
5	13	Физиотерапевт
6	9	Офтальмолог
7	6	Реабилитолог / врач по медицинской реабилитации
8	4	Эндокринолог
9	3	Массажист
10	2	Эрготерапевт, врач функциональной диагностики, оториноларинголог, уролог
11	1	Психиатр, хирург, сосудистый хирург, отоневролог, иглорефлексотерапевт, социальный работник

возможность контроля показателей свертываемости крови (коагулограмма, международное нормализованное отношение, активированное частичное тромбопластиновое время, количество тромбоцитов), что является весьма актуальным с учетом патогенетических механизмов развития ИГМ и профилактики повторных нарушений мозгового кровообращения.

Улучшение материально-технического обеспечения занимает первое место среди предложений (14 экспертов). Для повышения качества АПМП при ИГМ важным представляется, по мнению экспертов, решение кадрового опроса: повышение укомплектованности поликлиник как врачебным, так и средним медицинским персоналом (второе место по частоте среди предложений — 13 экспертов). Обеспечение амбулаторно-поликлинических МО кадрами и оборудованием возможно, по мнению экспертов, за счет увеличения финансирования первичного звена здравоохранения.

Открытая форма вопроса о предложениях по улучшению амбулаторной МП позволила определить, что эксперты (8 специалистов) отдают предпочтение расширению реабилитации в условиях существующих поликлиник (в частности, за счет такого подразделения, как дневной стационар), нежели передаче этих функции иным амбулаторным медицинским организациям (кабинетам, реабилитационным центрам), которые необходимо создать (3 эксперта). Для повышения качества АПМП при ИГМ эксперты указали на необходимость увеличения времени на прием больных с ИГМ, обеспечения согласованности тактики специалистов поликлиник (неврологов и участковых терапевтов, в частности, при профилактике повторных ИГМ), а также преемственности между стационарным и амбулаторным этапами реабилитации после перенесенного ИГМ. Отдельными экспертами высказаны предложения по созданию школ для больных с инсультом и их родственников, утверждению порядка оказания МП данной группе пациентов.

В баллах от 0 до 10 (0 — минимум, 10 — максимум) экспертам предлагалось оценить роль механизмов обеспечения качества АПМП, таких как оценка КМП с использованием специфических для ИГМ критериев и рациональная организация процесса оказания АПМП при данном заболевании. Большинство специалистов признали значение организационных технологий в обеспечении КМП (16 экспертов оценили их роль максимально — в 10 баллов). В отношении критериев эффективности МП при ИГМ эксперты были менее единодушны, но наиболее частая оценка также была 10 баллов (максимальный балл присвоили 10 экспертов). Степень согласованности мнений экспертов о механизмах обеспечения КМП была средней (коэффициент конкордации Кендалла в пределах 0,3–0,6; W=0,32; p=0,003). Результирующая оценка (медиана Кемени) составляет 7 (для критериев эффективности) и 10 (для организационных технологий). На вопрос «Считаете ли Вы необходимой разработку более четких критериев оценки качества медицинской помощи больным с инфарктом головного мозга в восстановительный период» утвердительно ответил 21 эксперт, отрицательно — 5. Затруднились с ответом (выбрали вариант «не знаю») 3 эксперта.

О важности организационных технологий в обеспечении качества АПМП при ИГМ свидетельствуют также ранговые оценки экспертами критериев выбора методов диагностики и лечения для данной группы пациентов. Мнение экспертов имело среднюю степень согласованности (коэффициент конкордации Кендалла W=0,32; p<0,001). Результирующее распределение рангов (медиана Кемени) показало, что в первую очередь при определении реабилитационных мероприятий для больных с ИГМ эксперты руководствуются порядками и стандартами оказания МП. В меньшей степени специалисты ориентируются (в последовательности убывания значимости) на сведения, полученные на курсах повышения квалификации (ранг 2), клинические рекомендации (ранг 3), возможности МО (ранг 4) и сложившуюся практику в МО (ранг 5).

Обсуждение. По данным ранее опубликованных исследований [10], эксперты считают невозможным оказание качественной медицинской помощи больным с инсультом в острый период в амбулаторных условиях. В восстановительный период, напротив, по мнению экспертов, роль амбулаторно-поликлинических медицинских организаций должна быть более значительной. Согласованное мнение экспертов о необходимости повышения роли поликлиник в процессе реабилитации больных с ИГМ в совокупности с низкой текущей оценкой качества АПМП свидетельствует о необходимости принятия управленческих решений в отношении системы оказания МП пациентам с ИГМ в раннем восстановительном периоде.

В процессе совершенствования системы оказания амбулаторной помощи данной категории пациентов следует учитывать ее специфику — необходимость в ряде случаев проведения реабилитационных мероприятий на дому, что в настоящее время представляется затруднительным в условиях низкой обеспеченности кадрами и оборудования и отсутствия четкой нормативно-правовой базы, регламентирующей процесс реабилитации на дому.

С учетом низких оценок всех компонентов качества АПМП при ИГМ управленческие решения должны быть комплексными. Дефекты структурного компонента КМП создают, по мнению экспертов, наибольшие сложности при оказании МП и влекут за собой дефекты процессуального компонента. Эксперты указали, что дефицит кадров и отсутствие оборудования приводят к неполноценности процесса реабилитации: невозможности применения немедикаментозных методов и стационарзамещающих технологий, нехватке времени для приема больных и, как следствие, недостаточному уровню диспансеризации. Всё это, в свою очередь, оказывает влияние на результат оказания медицинской помощи, который сейчас не имеет четких критериев оценки (за исключением случаев летального исхода).

Повысить качество АПМП при ИГМ может наличие в поликлинике минимального набора специалистов и средств, которые были предложены экспертами и в совокупности обеспечили бы физическую и психологическую реабилитацию после перенесенного ИГМ. Эксперты согласны, что оценку эффективности реабилитационных мероприятий целесообразно проводить на основании критериев, специально разработанных для данной нозологической единицы. Наряду с мерами воздействия на структурный компонент КМП, использование критериев эффективности совместно с рациональными организационными технологиями процесса оказания АПМП имеет, по мнению экспертов, большое значение в повышении качества амбулаторной помощи больным с ИГМ в ранний восстановительный период.

Заключение. Таким образом, по мнению экспертов, необходимо повышение роли поликлиник в процессе реабилитации больных с инфарктом головного мозга и качества амбулаторной медицинской помощи при данном заболевании. Эксперты считают, что в наибольшей степени снижают качество медицинской помощи неудовлетворительное материально-техническое обеспечение и дефицит медицинского персонала первичного звена здравоохранения. Повышение качества амбулаторно-поликлинической медицинской помощи в ранний восстановительный период инфаркта головного мозга, по мнению экспертов, возможно путем комплексного воздействия на все компоненты качества: структурный (повышение обеспеченности кадрами и оборудованием), процессуальный (увеличение времени приема и числа консультаций больных) и результативный (внедрение критериев эффективности лечения при инфаркте головного мозга).

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Maslennikov VE. Peculiarities of experts short listing. Sociology 2010; (2): 82–93. Russian (Масленников В. Е. Особенности отбора экспертов. Социология 2010; (2): 82–93.)
2. Eytingon VN, Kravets MA, Pankratova NP. Methods of organization of expert evaluation and processing of expert evaluation in management. Voronezh: VGU, 2004; 44 p. Russian (Эйтингон В. Н., Кравец М. А., Панкратова Н. П. Методы организации экспертизы и обработки экспертных оценок в менеджменте. Воронеж: ВГУ, 2004; 44 с.)
3. Shmoylova RA, Minashkin VG, Sadovnikova NA, et al. Theory of statistics. Moscow: Finance and statistics, 2008; 656 p. Russian (Шмойлова Р. А., Минашкин В. Г., Садовникова Н. А. и др. Теория статистики. М.: Финансы и статистика, 2008; 656 с.)
4. Mishin VM. Management of quality. Moscow: Yuniti-Dana, 2012; 464 p. Russian (Мишин В. М. Управление качеством. М.: Юнити-Дана, 2012; 464 с.)
5. D'yachenko VG, Solokhina LV, D'yachenko SV. Management of quality of health care. Khabarovsk: Izdatel'stvo GBOU VPO Dal'nevostochnyy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet, 2012; 655 p. Russian (Дьяченко В. Г., Солохина Л. В., Дьяченко С. В. Управление качеством медицинской помощи. Хабаровск: Издательство ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет», 2012; 655 с.)
6. Yadov VA. Strategy of social research: Description, explanation, understanding of social reality. Moscow: Omega-L, 2007; 567 p. Russian (Ядов В. А. Стратегия социологического исследования: описание, объяснение, понимание социальной реальности. М.: Омега-Л, 2007; 567 с.)
7. Khodakova OV. Application of method of expert evaluation for organizational and legal analysis of realization of citizens rights in sphere of health care. Zabaykal'skiy vestnik 2013: (1): 152–155. Russian (Ходакова О. В. Применение метода экспертных оценок при проведении организационно-правового анализа реализации прав граждан в области здравоохранения. Забайкальский вестник 2013: (1): 152–155.)
8. Orlov AI. Organizational and economical modeling. Part 2: Expert evaluation. Moscow: Tipografiya MGTU im. Baumana, 2011; 486 p. Russian (Орлов А. И. Организационно-экономическое моделирование. Ч. 2: Экспертные оценки. М.: Типография МГТУ им. Баумана, 2011; 486 с.)
9. Erugina MV, Kolokolov OV, Lukina EV, et al. Assessment of medical care quality for patients with strokes in outpatient-and-polyclinics institutions. Vrach-aspirant 2013; 58 (3): 87–93. Russian (Еругина М. В., Колоколов О. В., Лукина Е. В. и др. Оценка качества оказания медицинской помощи больным с инсультом в амбулаторно-поликлинических организациях. Врач-аспирант 2013; 58 (3): 87–93.)
10. Parkhomenko AA, Erugina MV, Kolokolov OV, et al. Organizational problems of outpatient-and-polyclinic medical care for patients with stroke. Nevrologicheskiy vestnik: Zhurnal im. V. M. Bekhtereva 2014; XLVI (2): 48–51. Russian (Пархоменко А. А., Еругина М. В., Колоколов О. В. и др. Проблемы организации амбулаторно-поликлинической медицинской помощи пациентам с инсультом. Неврологический вестник: Журнал им. В. М. Бехтерева 2014; XLVI (2): 48–51.)

УДК 617.7–007.681–021.3–085.015.4:617.713–07 (045) Оригинальная статья

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАВОПРОСТА С КОНСЕРВАНТОМ ПОЛИКВАДОМ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ

Ю. В. Петрова *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра глазных болезней, врач-интерн;* ***Е. В. Веселова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра глазных болезней, ассистент, кандидат медицинских наук.*

ANALYSIS OF EFFICACY OF TRAVOPROST WITH A PRESERVATIVE POLYQUAD IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA

Y. V. Petrova *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Eye Diseases;* ***E. V. Veselova*** *— Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Eye Diseases, Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 30.06.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Петрова Ю. В., Веселова Е. В. **Анализ эффективности применения травопроста с консервантом поликвадом в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 337–341.**

Цель: оценить эффективность и переносимость применения травопроста и тимолола в лечении пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), а также влияние консерванта на состояние роговицы. Материал и методы. Под наблюдением находились 30 пациентов с диагнозом ПОУГ. Пациенты группы 1 (24 глаза) получали 0,004 %-ный раствор травопроста, пациенты группы 2 (16 глаз) — 0,5 %-ный раствор тимолола малеата. Пациенты из группы 1 получали травопрост с консервантом поликвадом в том же режиме инстилляции. Через 3 месяца после смены препарата пациентам проводили исследование роговицы методом лазерной сканирующей конфокальной томографии. *Результаты.* У пациентов группы 1 внутриглазное давление (ВГД) снизилось с 33±3 мм рт.ст. до 18±2 мм рт.ст., в группе 2 — с 32±2 мм рт.ст. до 21±1,5 мм рт.ст. После трех месяцев применения травопроста с поликвадом общее количество клеток эпителия роговицы увеличилось

до 6231±415 кл/мм^2, признаки отека не выявлялись в 18 из 24 глаз, в 6 случаях отек эпителия роговицы уменьшился, уменьшилось количество «ярких» кератоцитов, клетки эндотелия хорошо визуализировались, имели гексагональную форму. *Заключение.* Применение травопроста у больных ПОУГ позволяет получить выраженный гипотензивный эффект по сравнению с тимололом. Применение травопроста с поликвадом улучшает состояния эпителия и передних слоев стромы роговицы больных глаукомой, способствует уменьшению жалоб пациентов на ощущение инородного тела за веками, зрительный дискомфорт и покраснение глаз.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, бензалкония хлорид, поликвад, гистоморфологические изменения ткани роговицы.

***Petrova YV, Veselova EV*. Analysis of efficacy of travoprost with a preservative polyquad in the treatment of patients with primary open-angle glaucoma. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 337–341.**

The purpose was to evaluate the efficacy and tolerability of travoprost and timolol use in the treatment of patients with initial stage of primary open angle glaucoma (POAG), as well as a preservative effect on the state of the cornea. *Material and Methods*. We observed 30 patients with a diagnosis of POAG first revealed. Group 1 patients (24 eyes) afforded 0.004% solution travoprost, patients in Group 2 (16 eyes) — 0.5% solution of timolol maleate. Patients in Group 1 who received travoprost with BAK were administered travoprost with preservative polyquad in the same mode instillation. After 3 months after changing medication patients underwent examination of the cornea by laser scanning confocal imaging. *Results.* Intraocular pressure (IOP) in patients in Group 1 dropped from 33±3 mm Hg. Article 18±2 mm Hg. Art. In group 2, IOP decreased from 32±2 mm Hg. to 21±1,5 mm Hg. Art. After 3 months of treatment with travoprost polyquad total number of epithelial cells of the cornea increased to 6231±415 cells / mm^2, signs of edema were not detected in 18 of 24 eyes in 6 cases, swelling of the corneal epithelium decreased, decreased number of "bright" keratocytes, endothelial cells well visualized and of hexagonal shape. *Conclusion.* Application of travoprost in patients with POAG provides a marked hypotensive effect compared with timolol. Application of travoprost with polyquad improves the state of the front layers of the epithelium and the corneal stroma of patients with glaucoma, reduced patients complaints to sensation of a foreign body and eye discomfort and redness.

Key words: primary open-angle glaucoma, benzalkonium chloride, polyquad, histomorphological changes in the corneal tissue.

Введение. В настоящее время в России зарегистрировано более 1 млн слепых и слабовидящих больных, и количество пациентов с глаукомой продолжает увеличиваться. Несмотря на то, что существуют методы ранней диагностики, терапевтического и хирургического лечения глаукомы, количество пациентов, потерявших зрение, с каждым годом становится все больше. К сожалению, первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) характеризуется бессимптомным течением, поздней обращаемостью больных и неуклонным прогрессированием даже при достигнутом целевом уровне внутриглазного давления (ВГД), что и обуславливает высокую инвалидизацию больных.

Согласно рекомендациям Российского глаукомного общества, врачу следует придерживаться следующей тактики по снижению ВГД в зависимости от стадии заболевания: при начальной стадии глаукомы достаточно снизить ВГД на 20% от исходного, при развитой стадии глаукомы ВГД должно быть снижено на 30%, а при далеко зашедшей стадии — на 40% от исходных цифр [1].

Кроме того, по рекомендациям Российского глаукомного общества, лечение впервые выявленной глаукомы следует начинать с монотерапии препаратами первого выбора, к которым относятся аналоги простагландинов F2-α и β-блокатры. Аналоги простагландинов позволяют снизить ВГД на 25–33% при режиме инстилляции препарата один раз в сутки [2]. Препараты группы β-адреноблокаторов снижают ВГД на 20–25% при режиме применения 2 раза в сутки.

При недостаточной эффективности монотерапии, то есть при недостижении целевого уровня внутриглазного давления, показаны смена препарата или добавление второго препарата. Как правило, уже через 5 лет после установления диагноза ПОУГ больные получают лечение двумя и более препаратами.

Длительное применение препаратов, содержащих консерванты, может приводить к возникновению побочных явлений [3, 4]. Пациенты начинают предъявлять жалобы на дискомфорт, чувство жжения или песка в глазах, покраснение глаз, ощущение инородного тела под веками. В некоторых случаях побочные эффекты могут быть настолько выражены, что приводят к самостоятельной отмене пациентом препарата и, следовательно, к более быстрому прогрессированию заболевания [3, 4]. Бензалкония хлорид (БХ) является наиболее используемым консервантом в офтальмологии, обладает цитотоксичностью и может вызывать гибель клеток в зависимости от дозы. Длительное воздействие БХ на роговицу может привести к потере бокаловидных клеток, нестабильности слезной пленки и последующему развитию синдрома сухого глаза. Любое изменение морфологии роговицы приводит к нарушению её оптических свойств и тем самым к снижению остроты зрения. Конфокальная микроскопия является одним из наиболее широко распространённых методов неинвазивного контроля состояния роговицы, исследования ее структурных особенностей, а также мониторинга диффузии лекарственных препаратов и гиперосмотических агентов в биоткань [3–5].

В настоящее время применение препаратов, не содержащих БХ, позволяет избежать связанных с ним побочных эффектов. Заменой бензалкония хлорида является поликвад (поликватерний-1, PQ-1). Как и БХ, он относится к группе детергентных консервантов, но его полимерная гидрофобная макромолекула позволяет избежать характерных цитотоксических свойств. Обладая широким спектром антибактериальной активности, поликвад не оказывает заметного влияния на цитокинетическую и митотическую активность эпителиальных клеток. Механизм действия заключается в его связывании с бактериальными клетками, в то время как эпителиальные клетки поверхности глаза отталкивают молекулы консерванта. Используемая концентрация в препаратах составляет 0,001%, что существенно ниже, чем у БХ (0,004–0,025%).

Цель: оценить эффективность и переносимость применения травопроста и тимолола в лечении пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы, а также влияние консерванта на состояние роговицы.

Ответственный автор — Веселова Екатерина Викторовна
Тел. 89271201498
E-mail: sirphoto@yandex.ru

Материал и методы. Данное исследование проводилось на базе Клиники глазных болезней ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Минздрава России в 2014 г. Под наблюдением находились 30 пациентов (40 глаз), из них 18 (60%) — женщины, 12 (40%) — мужчины, в возрасте от 45 до 70 лет с диагнозом «впервые выявленная первичная открытоугольная начальная глауком»а и отсутствием компенсации ВГД. Из них с I стадией глаукомы 20 пациентов (66%) и со II стадией глаукомы 10 больных (34%).

Все пациенты были выделены в две группы в зависимости от получаемого лечения: пациенты группы 1 (24 глаза) получали травопрост (0,005% раствор, режим инстилляции — 1 раз в сутки), пациенты группы 2 (16 глаз) получали тимолол (0,5% раствор, режим инстилляции — 2 раза в сутки). У больных была впервые диагностирована глаукома и подбор препарата проводился на основании данных о стадии процесса и с учетом ожидаемой степени гипотензивного эффекта.

Для определения стадии глаукомы и степени компенсации процесса пациентам проводили стандартные офтальмологические исследования, периметрию, регистрацию зрительных вызванных потенциалов, пахиметрию роговицы и ретинотомографию диска зрительного нерва. ВГД измерялось по Маклакову грузом массой 10 граммов дважды в сутки: в семь часов утра и в семь часов вечера в течение периода госпитализации, через 1 неделю, а затем ежемесячно в течение трех месяцев.

Если в течение одного месяца после назначения терапии у больных не достигался целевой уровень ВГД, больным назначалась фиксированная комбинация травопроста и тимолола и их исключали из исследования.

Первоначально пациенты группы 1 получали травопрост с БХ, срок использования данной формы больными ПОУГ составил от 3 до 10 месяцев. В связи с появлением на рынке лекарственных препаратов травопроста с консервантом поликвадом, пациентам был назначен травопрост с консервантом PQ-1 в том же режиме инстилляции. Через 3 месяца после смены препарата пациентам проводили исследование роговицы методом лазерной сканирующей конфокальной томографии. Использовали Heidelberg Retina Tomograph (HRT-II) с роговичным модулем Rostok Cornea Module (RCM) (Heidelberg Engineering GmbH, Германия), позволяющий получать послойное изображение роговицы, лимба и конъюнктивы, а также производить подсчет клеток эпителия и внутрироговичную пахиметрию. Применялся мануальный режим обследования, подсчет клеток для каждого клеточного слоя осуществлялся полуавтоматически. В результате послойного конфокального лазерного сканирования мы получали серию сканов роговицы с возможностью наблюдения каждого отдельного слоя. Оценивали морфологию и плотность эпителиальных и эндотелиальных клеток, а также морфологию стромы роговицы.

Для статистической обработки данных использовался пакет программ Statistika 7.0.

Результаты. У пациентов, получавших лечение, наблюдали следующую динамику внутриглазного давления. У пациентов группы 1, которым был назначен травопрост, ВГД до лечения составляло 31±3 мм рт.ст. На фоне гипотензивной терапии внутриглазное давление снизилось до целевого уровня и составило 18±2 мм рт.ст.

В группе пациентов, которым была назначена монотерапия β-адреноблокаторами (группа 2), ВГД снизилось с 32±2 мм рт.ст. до 21±1,5 мм рт.ст. У части пациентов группы 2 (4 глаза) целевой уровень ВГД в течение месяца достигнут не был. Назначение фиксированной комбинации травопроста и тимолола позволило снизить ВГД до целевого уровня в течение последующего месяца.

При назначении препаратов учитывалось наличие побочных явлений, поскольку эти факторы могли повлиять на комплаенс больных и, следовательно, на результаты лечения. На фоне лечения травопростом с БХ наблюдалась гиперемия конъюнктивы (11 глаз), зуд (6 глаз), периодически возникающее ощущение инородного тела за веками (14 глаз) и зрительный дискомфорт (3 глаза), однако интенсивность побочных явлений не была достаточной для отмены препарата. После трех месяцев инстилляций травопроста с поликвадом количество жалоб уменьшилось, сохранялась легкая гиперемия конъюнктивы (6 глаз), зуд (2 глаза) и периодически возникающее ощущение инородного тела за веками (7 глаз).

По данным конфокальной лазерной томографии у пациентов, получавших травопрост с БХ, плотность эпителиальных клеток до начала исследования составляла 4723±310 кл/мм^2. Эпителий под действием бензалкония хлорида подвергся частичной десквамации, выявлены отек, патологическая рефлективность и измененная форма клеток. На томограммах (рис. 1, 2, 3) видно, что клетки эпителия до изменения терапии имели неправильную форму, были увеличены в размерах, границы между ними размыты. После трех месяцев применения травопроста с PQ-1 общее количество клеток эпителия роговицы увеличилось и составило 6231±415 кл/мм^2, признаки отека не выявлялись в 18 из 24 глаз, в шести случаях отек эпителия роговицы уменьшился.

Обсуждение. Структурных изменений стромы роговицы у больных, получавших травопрост с БХ, не было выявлено, однако отмечалось наличие большого количества активированных кератоцитов с яркими ядрами и визуализируемыми цитоплазматическими отростками в поверхностных слоях. Перевод на терапию травопростом с PQ-1 способствовал уменьшению количества «ярких» кератоцитов, клетки эндотелия роговиц больных ПОУГ в основном сохраняли свою форму и размер, однако в 17 из 24 глаз визуализация их была несколько затруднена из-за отека эпителия роговицы. После применения травопроста с PQ-1 клетки эндотелия хорошо визуализировались, имели гексагональную форму.

На рис. 1–3 представлены данные конфокальной микроскопии роговицы больных, которые получали травопрост с БХ в течение различных временных промежутков (3 месяца, 6 месяцев и 10 месяцев). Наиболее выраженные гистоморфологические изменения ткани роговицы наблюдались у пациентов, получавших травопрост с БХ более десяти месяцев. Восстановление структуры роговицы после перевода на травопрост с PQ-1 в основном достигалось у лиц, получавших травопрост с БХ менее трех месяцев.

Заключение. Применение травопроста у больных ПОУГ позволяет получить выраженный гипотензивный эффект по сравнению с тимололом.

Гистоморфологические изменения ткани роговицы, происходящие на фоне медикаментозной терапии травопростом, можно объяснить неблагоприятным воздействием консерванта (бензалкония хлорида), входящего в состав лекарственной формы. При замене консерванта на менее токсичный полик-

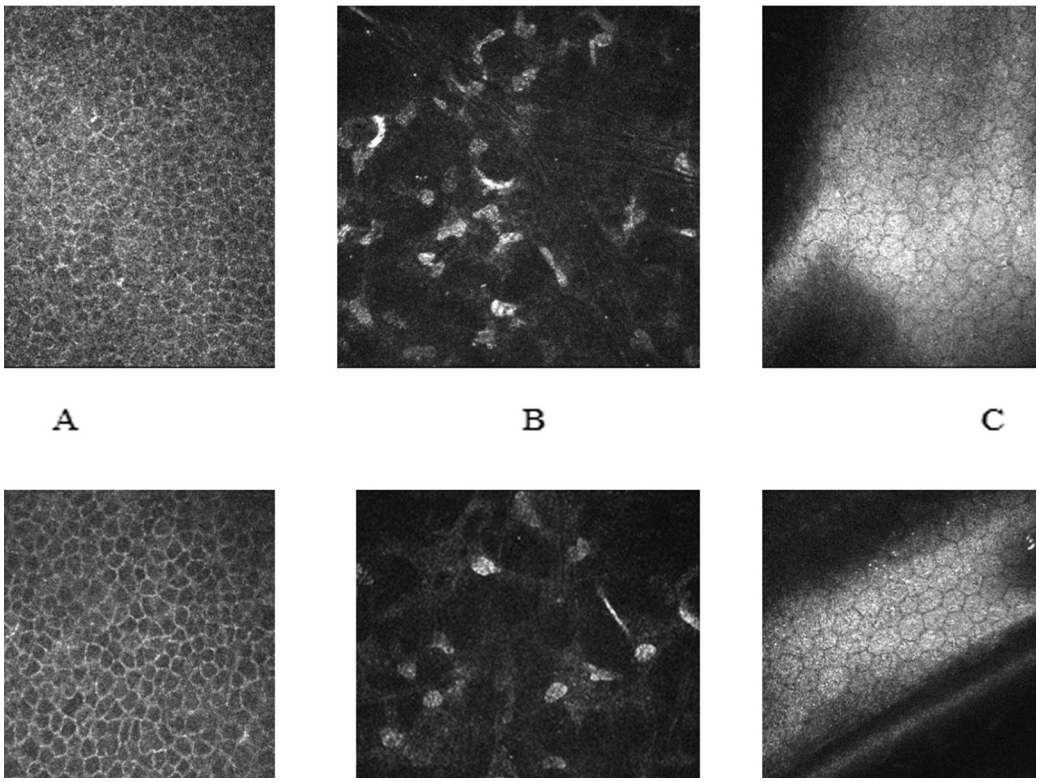


Рис. 1. Конфокальная микроскопия роговицы: А — эпителий (глубина 20 мкм), В — передняя строма (глубина 92 мкм) и С — эндотелий (глубина 598 мкм) на фоне использования траватана с БХ в течение 10 месяцев; A_1 — эпителий (глубина 20 мкм), B_1 — передняя строма (глубина 94 мкм) и C_1 — эндотелий (глубина 587 мкм) через 3 месяца после перевода на траватан с PQ-1 (больной П. 62 лет)

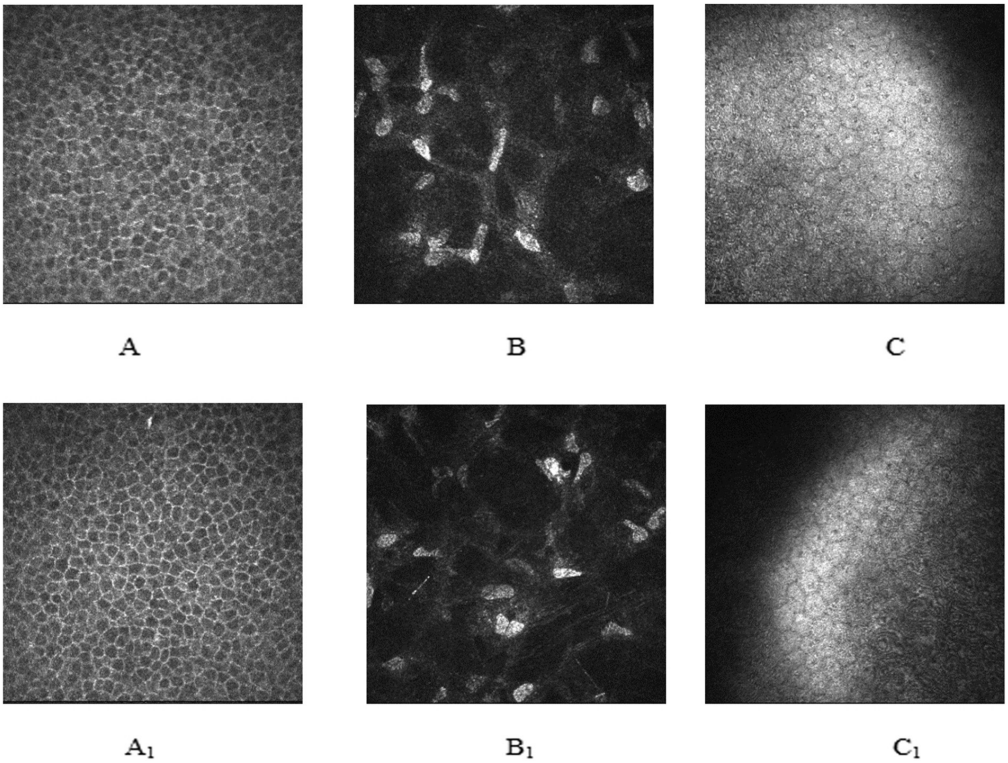


Рис. 2. Конфокальная микроскопия роговицы: А — эпителий (глубина 24 мкм), В — передняя строма (глубина 90 мкм) и С — эндотелий (глубина 586 мкм) на фоне использования траватана с БХ в течение 6 месяцев; A_1 — эпителий (глубина 22 мкм), B_1 — передняя строма (глубина 94 мкм) и C_1 — эндотелий (глубина 583 мкм) через 3 месяца после перевода на траватан с PQ-1 (больная Ш. 67 лет)

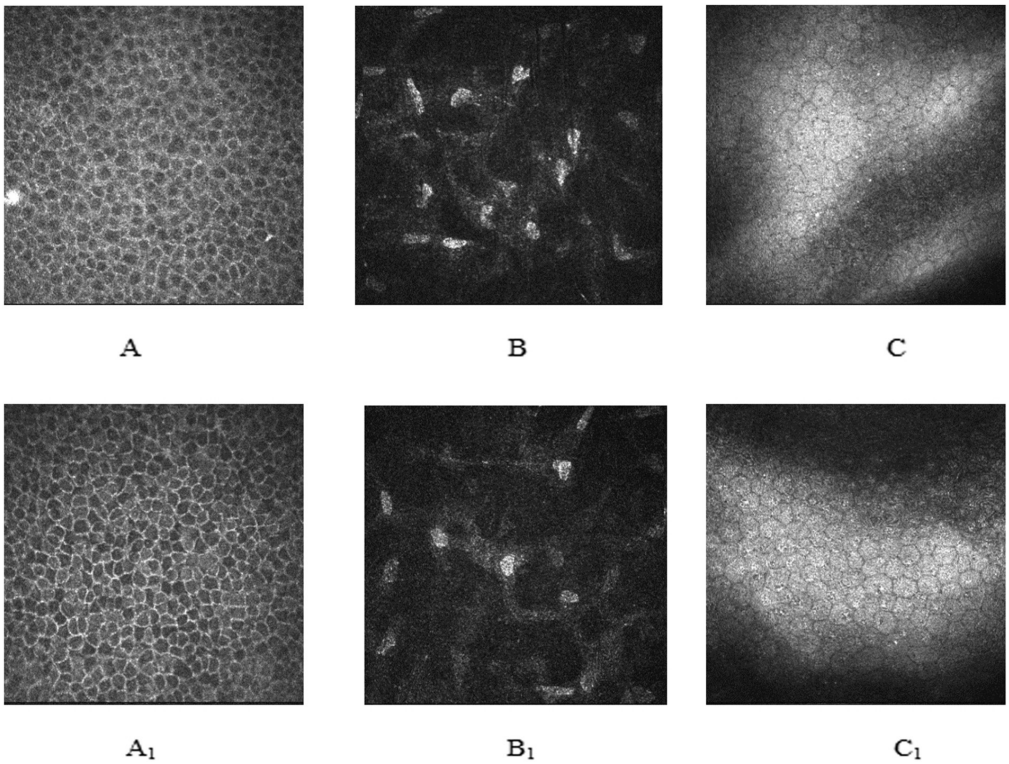


Рис. 3. Конфокальная микроскопия роговицы: А — эпителий (глубина 22 мкм), В — передняя строма (глубина 96 мкм) и С — эндотелий (глубина 577 мкм) на фоне использования траватана с БХ в течение 3 месяцев; A_1 — эпителий (глубина 23 мкм), B_1 — передняя строма (глубина 94 мкм) и C_1 — эндотелий (глубина 573 мкм) на фоне использования и через 3 месяца после перевода на траватан с PQ-1 (больной С. 58 лет)

вад зафиксировано улучшение состояния эпителия и передних слоев стромы роговицы больных ПОУГ.

1. Применение травопроста с консервантом поликвадом способствует уменьшению жалоб пациентов на ощущение инородного тела за веками, зрительный дискомфорт и покраснение глаз.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Egorova EA, Astakhov YS, Shuko AG, eds. National leadership of glaucoma for practitioners. M.: Geoetar Media, 2011; p. 9–12. Russian (Национальное руководство по глаукоме для практических врачей, под ред. Е.А. Егорова, Ю. С, Астахова, А.Г. Щуко. М.: Гэоэтар-Медиа, 2011; с. 9–12)

2. Egorov EA. Rational pharmacotherapy in ophthalmology. M.: Litera. 2004; 953 p. Russian (Егоров Е.А. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии. М.: Литера, 2004; 953 с.)

3. Petrov SY, Safonov DM. Preservatives in ophthalmic preparations from benzalkonium chloride to polyquaternium. Clinical Ophthalmology 2014; 2: 97–108. Russian (Петров С. Ю., Сафонова Д.М. Консерванты в офтальмологических препаратах: от бензалкония хлорида к поликватернию. Клиническая офтальмология 2014; 2: 97–108.)

4. Ammar DA, Noecker RJ, Kahook MY. Effects of benzalkonium chloride-preserved, polyquad-preserved, and sofZia-preserved topical glaucoma medications on human ocular epithelial cells. Adv Ther 2010; 27: 837–845.

5. Avetisov SE, Yegorova GB, Fedorov AA, Bobrovskikh NV. Confocal microscopy of the cornea. Post 1: Features of normal morphological pattern. Bulletin of ophthalmology 2008; 3: 3–5. Russian (Аветисов С. Э., Егорова Г.Б., Федоров А.А., Бобровских Н.В. Конфокальная микроскопия роговицы. Сообщение 1: Особенности нормальной морфологической картины. Вестник офтальмологии 2008; 3: 3–5.)

УДК 616.361–089 Оригинальная статья

ОПЕРАЦИЯ КЛЕРМОНА КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ПОСТХОЛЕЦИСТЭКТОМИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Л.В. Студеникин *— ГБОУ ВПО «Южно-Уральский ГМУ» Минздрава России, клинический ординатор кафедры факультетской хирургии; врач-хирург НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО «РЖД»;* ***И.Я. Бондаревский*** *— ГБОУ ВПО «Южно-Уральский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры факультетской хирургии, доктор медицинских наук.*

CLERMONT OPERATION AS A PREVENTIVE METHOD OF POST-CHOLECYSTECTOMY COMPLICATIONS

I.Ya. Bondarevsky *— South Ural State Medical University, Department of Faculty Surgery, Professor, Doctor of Medical Science;* ***L.V. Studenikin*** *— South Ural State Medical University, Department of Faculty Surgery, Chelyabinsk Road Clinical Hospital.*

Дата поступления — 28.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Студеникин Л.В., Бондаревский И.Я. **Операция Клермона как метод профилактики постхолецистэктомических осложнений. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 341–345.**

Целья: Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с желчнокаменной болезнью. *Материал и методы*. В исследовании принял участие 41 больной. Группу исследования составили 12 пациентов с повышенным уровнем суммарных желчных кислот и выявленной рентгенологически дискинезией двенадцатиперстной кишки в стадии субкомпенсации. У этих больных эндоскопическая холецистэктомия была дополнена симультантной операцией Клермона. Остальным пацентам проведена стандартная видеолапароскопическая холецистэктомия. В послеоперационном периоде осуществлены контрольные обследования и оценка качества жизни с помощью опросника GSRS. *Результаты.* Видеолапароскопическая холецистэктомия, дополненная симультантной операцией Клермона, выполнена в 29,3% (n=12) случаев у пациентов с субкомпенсированной стадией дискинезии по классификации Я.Д. Витебского. Качество жизни в этой группе было значительно выше, чем в группах сравнения. Уровень желчных кислот в группе исследования был значительно меньшим. *Заключение.* Симультантная операция Клермона в случае субкомпенсированной дискинезии двенадцатиперстной кишки — оправданный метод профилактики постхолецистэктомического синдрома.

Ключевые слова: постхолецистэктомический синдром, дискинезия двенадцатиперстной кишки, операция Клермона.

Studenikin LV, Bondarevsky IYa. **Clermont operation as a preventive method of post-cholecystectomy complications. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 341–345.**

Objective: to contribute to better surgical intervention outcomes in patients with cholelithiasis. *Material and Methods*. 41 patients were investigated prior to elective cholecystectomy. The group of the study has formed the patients with raised level of the total bile acids and verified X-rays duodenal dyskinesia in subcompensation. These patients underwent laparoscopic cholecystectomy supplemented with mobilization of duodenojejunal junction without dissection of Treitz ligament (Clermont operation). Other patients underwent standard laparoscopic cholecystectomy. Life quality evaluation was performed 30 days after the surgical intervention using the unified GSRS questionnaire followed by statistical treatment. *Results.* Laparoscopic cholecystectomy performed simultaneously with Clermont procedure is executed in 29,3% cases (12 patients) with duodenal dyskinesia according to the classification of Ya.D. Vitebsky. Life quality in group of the study was well above, than in groups of the comparison. The bile acids in group of the study were far less, than in comparison groups. *Conclusion*. Laparoscopic cholecystectomy performed simultaneously with Clermont operation is considered to be minimally invasive and rather effective in prevention of post-cholecystectomy complications.

Key words: post-cholecystectomy syndrome, duodenal dyskinesia, Clermont operation.

Введение. Прогрессивное развитие медицины в настоящее время неразрывно связано с внедрением в практику малоинвазивных методов хирургического лечения и базируется на идее обеспечения высокого качества оказания помощи. Критерии этого показателя обширны, но одним из ключевых рисков является частота осложнений в процессе лечения [1]. Холецистэктомия — вторая по распространенности в мире операция после аппендэктомии. В настоящее время от 57 до 70% и выше холецистэктомий в России выполняются эндоскопическим способом [2, 3]. Результаты хирургического лечения холецистолитиаза, как наиболее частого проявления желчнокаменной болезни, нельзя считать абсолютно удовлетворительными, т.к. частота развития постхолецистэктомического синдрома достигает 40% и более [4, 5]. К основным причинам развития постхолецистэктомического синдрома большинство авторов относят патологию общего желчного протока, большого дуоденального сосочка, двенадцатиперстной кишки печени, поджелудочной железы, а также заболевания других органов и систем [6–9].

Выраженные нарушения моторно-эвакуаторной функции двенадцатиперстной кишки наблюдаются примерно у 80% больных хроническим калькулезным холециститом [6]. По мнению И.В. Суздальцева и соавт., хронические нарушения дуоденальной проходимости, не выявленные до плановой холецистэктомии, являются причиной постхолецистэктомического синдрома примерно в 8% случаев, что обусловлено тесной функциональной и анатомической связями между двенадцатиперстной кишкой и гепатобилиарной системой [8]. Общеизвестно, что нарушение моторики двенадцатиперстной кишки, вне зависимости от причины, способствует повышению внутридуоденального давления, увеличению размеров кишки. Одновременно замедляется опорожнение желудка, отток желчи и панкреатического сока. Данные изменения влекут за собой не только развитие дуоденогастрального рефлюкса, но и рефлюкс инфицированного кишечного содержимого в желчные пути и Вирсунгов проток, что является причиной развития патологических процессов в этих органах. Инфицированная желчь в совокупности условий является одним из решающих факторов в развитии желчнокаменной болезни [2]. Учитывая распространенность холецистэктомии в мире, можно с уверенностью указать на актуальность данных сведений для научного исследования. Наличие у пациентов, готовящихся к плановой холецистэктомии, признаков различных патологических состояний двенадцатиперстной кишки, в первую очередь ее дискинезия, обусловливает необходимость рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта перед операцией.

Методы дооперационной диагностики хронических нарушений дуоденальной проходимости можно разделить на эндоскопические, рентгенологические, метод регистрации биопотенциалов и лабораторный метод. К первой группе относятся поэтажная баллонная манометрия, фиброэзофагогастродуоденоскопия. Рентгенологические методы**:** обзорная дуоденография с зондом, контрастное рентгенологическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки, дуоденография без искусственной гипотонии и релаксационная дуоденография, гастродуоденосцинтиграфия. Помимо перечисленных выше, в последнее время в клинической практике используется непрямой метод периферической компьютерной электрогастроэнтеромиографии, основанный на регистрации сигналов в низкочастотной области, адекватно отражающих моторную активность желудочно-кишечного тракта [13]. Перечисленные методы связаны с использованием специальной медицинской аппаратуры, большая часть которой имеется

Ответственный автор — Студеникин Лев Викторович
Тел. +79080457238
E- mail: Chirurgus_vagus@mail.ru

только в крупнейших специализированных лечебных учреждениях. Их проведение чаще всего доставляет дискомфорт пациенту и поэтому используется ограниченно. Лабораторные методы диагностики дискинезии двенадцатиперстной кишки включают в себя исследование желудочного содержимого, определение уровня желчных кислот в сыворотке крови.

Консервативное лечение нарушений дуоденальной проходимости зачастую имеет недолгосрочный эффект. Оперативные способы коррекции в виде операций Грегори — Смирнова, Робинсона, Витебского, Стронга связаны с лапаротомией, масштабным хирургическим вмешательством, а потому мало используются из-за распространения видеоэндоскопической хирургии. Тем не менее, в проведенных ранее крупномасштабных исследованиях было отмечено, что после холецистэктомии, дополненной оперативной коррекцией хронических нарушений дуоденальной проходимости, улучшение качества жизни и нормализация давления в двенадцатиперстной кишке наблюдаются у 67,1% больных [6].

Цель: улучшить результаты хирургического лечения пациентов с желчнокаменной болезнью.

Материал и методы. В исследовании принимал участие 41 человек, госпитализированных для плановой лапароскопической холецистэктомии. Критерием отбора стал повышенный уровень суммарных желчных кислот (желчные кислоты суммарно: норма 2–10 мкмоль/литр), определенный на амбулаторном этапе предоперационного обследования. Серологическое исследование проводилось с помощью стандартных реактивов на аппарате Sapphire- 400 производства TOKYO BOEKI (Япония).

В момент госпитализации всем пациентам проведена рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки с использованием 250,0 мл контрастной смеси «БарВИПС» согласно общепринятым современным правилам [10]. Трактовка результатов рентгеноскопии проводилась согласно классификации Я.Д. Витебского с соавторами [11]. Исходя из результатов исследования планировалась дальнейшая лечебная тактика. При выявленной дискинезии двенадцатиперстной кишки в стадии субкомпенсации, эндоскопическая холецистэктомия дополнена симультантной операцией Клермона (мобилизация дуоденоеюнального перехода) [12], с помощью стандартного набора эндохирургических инструментов, используемых при холецистэктомиях. Пациентам, у которых отсутствовали моторные нарушения двенадцатиперстной кишки или же была выявлена дискинезия двенадцатиперстной кишки в стадии компенсации, проведено стандартное оперативное лечение в объеме видеолапароскопической холецистэктомии. За время исследования не было выявлено ни одного пациента с декомпенсированной дискинезией двенадцатиперстной кишки или с сопутствующим диагнозом «острый или хронический панкреатит» до оперативного лечения. Исходя из объемов хирургического лечения и результатов дооперационного обследования все пациенты были разбиты на 3 группы: группа исследования — 12 человек; группа сравнения № 1–8 человек (пациенты с выявленной дискинезией двенадцатиперстной кишки); группа сравнения № 2–21 человек (не имеющие патологии двенадцатиперстной кишки). Все группы сформированы без значимых отличий по полу, возрасту, сопутствующей соматической патологии.

В послеоперационном периоде через месяц после оперативного лечения проведена оценка качества жизни с помощью русскоязычной версии опросника GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale), рекомендованного Межнациональным центром изучения качества жизни (МЦИКЖ). На этих же сроках проведено определение уровня желчных кислот, рентгенологическое исследование состояния моторно-эвакуаторной функции желудка и двенадцатиперстной кишки. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы StatSoft Statistica v.6.0, с использованием критерия Манна — Уитни.

Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом участвующего клинического центра кафедры факультетской хирургии ЮУГМУ Минздрава России, НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Челябинск ОАО РЖД». До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Результаты. Среди пациентов, страдающих желчнокаменной болезнью и имеющих повышенный уровень желчных кислот, рентгенологические признаки дискинезии двенадцатиперстной кишки в разной степени выраженности выявлены в 48,8% случаев. В 51,2% случаев патологии желудка и двенадцатиперстной кишки выявлено не было. При сборе анамнеза количество пациентов с клиническими проявлениями дуоденальной дискинезии соответствовало числу с выявленной рентгенологически патологией. Клинические проявления включали в себя тяжесть в эпигастрии после приема пищи (65% опрошенных), отрыжку воздухом или пищей (100%); изжогу и горечь во рту (30%). Видеолапароскопическая холецистэктомия, дополненная симультантной операцией Клермона, выполнена в 29,3% (n=12) случаев у пациентов с субкомпенсированной стадией дискинезии по классификации Я.Д. Витебского.

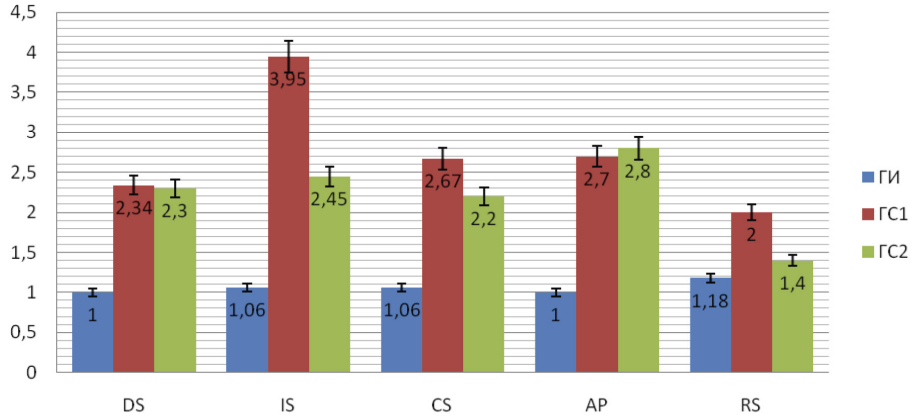
Опросник GSRS имеет следующие оценочные шкалы: DS — диарейный синдром; IS — диспепсический синдром; CS — констипационный синдром; AP — синдрома абдоминальной боли; RS — рефлюксный синдром. Каждый из вопросов имеет 7 вариантов ответа, количество начисляемых за ответ баллов пропорционально возрастанию номера варианта. Норма для всех оценочных шкал 1–2 балла, что соответствует удовлетворительному качеству жизни. Максимально высокий балл — 7, что соответствует крайне неудовлетворительному качеству жизни. Для статистической обработки методом случайной выборки были взяты результаты опроса пяти человек из каждой клинической группы. Результаты оценки качества жизни пациентов в послеоперационном периоде представлены в таблице и на рисунке.

Обсуждение. Анализируя полученные статистические данные, можно удостовериться, что в группе исследования во всех оценочных шкалах средний показатель был ниже 2 баллов, что соответствовало удовлетворительному результату лечения. В свою очередь, в обеих группах сравнения показатели в каждой из оценочных шкал были выше 2 баллов и свидетельствовали о неудовлетворительных результатах лечения и низком качестве жизни пациентов. Наибольшее различие выявлено между группой исследования и группой сравнения № 1 при оценке показателя IS (диспепсический синдром). Среди групп сравнения группа сравнения № 2 имела более приближенные к нормам показатели, нежели группа сравнения № 1. Данные различия, вероятно, спрово-

Средние результаты опроса по шкалам GSRS

Показатель	Группа исследования	Группа сравнения 1 (p<0,05)	Группа сравнения 2 (p<0,05)
DS	1	2,34	2,3
IS	1,06	3,95	2,45
CS	1,06	2,67	2,2
AP	1	2,7	2,8
RS	1,18	2	1,4

Примечание: p — вероятность ошибки при отклонении нулевой гипотезы; показывает значимость различий с пациентами из группы исследования.



Сравнительная оценка качества жизни прооперированных пациентов (формат представления данных — M±m)

цированы имеющейся в группе сравнения № 1 дискинезией двенадцатиперстной кишки компенсированной стадии.

Уровень желчных кислот, определенный через месяц после оперативного лечения, был значительно ниже дооперационных показателей, что также доказывает преимущества предлагаемой методики по сравнению с традиционной эндоскопической холецистэктомией. Желчные кислоты в группе исследования были значительно меньше, чем в группах сравнения.

Заключение. Дискинезия двенадцатиперстной кишки встречается у 48,8% обследованных пациентов, страдающих желчнокаменной болезнью. Симультантная операция Клермона в случае субкомпенсированной дискинезии двенадцитиперстной кишки является оправданным методом профилактики постхолецистэктомического синдрома у пациентов, оперированных по поводу холецистолитиаза. Качество жизни пациентов после комплексного хирургического лечения желчнокаменной болезни и дискинезии двенадцатиперстной кишки значительно выше, чем у пациентов после эндоскопической холецистэктомии в стандартном объеме. Имеющиеся на данный момент результаты позволяют продолжать научное исследование.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. Kubishkin VA. Save surgery and clinical recommendations. Surgery: Journal of NI Pirogov 2014; 5; 4–6. Russian (Кубышкин В.А. Безопасная хирургия и клинические рекомендации. Хирургия: Журнал им. Н.И. Пирогова 2014; 5: 4–6.)

2. Vinnik JuS, Miller SV, Serova EV, et al. Cholelithiasis and post-cholecystectomy syndrome. Krasnojarsk: Verso, 2010; 234 p. Russian (Винник Ю.С., Миллер С. В., Серова Е.В. и др. Желчнокаменная болезнь и постхолецистэктомический синдром. Красноярск: Версо, 2010. 234 с.)

3. Aliev JuG, Chinnikov MA, Panteleeva IC, et al. Results of surgical treatment cholelitiasis from laparotomic and minimal accesses. Surgery: Journal of NI Pirogov 2014; 7: 21–25. Russian (Алиев Ю.Г., Чиников М.А., Пантелеева И.С. и др. Результаты хирургического лечения желчнокаменной болезни из лапаротомного и миниинвазивных доступов. Хирургия: Журнал им. Н.И. Пирогова 2014; 7: 21–25.)

4. Nechaj AI. Post-cholecystectomy syndrome. Annals of surgical Hepatology 2006; (1): 28–33. Russian (Нечай А.И. П остхолецистэктомический синдром. Анналы хирургической гепатологии 2006; (1): 28–33.)

5. Skvorcova Tje, et al. Cholelithiasis: Current approaches to diagnosis, treatment and prevention: manual for the physicians. M.: Forte-print, 2013; 32 p. Russian (Скворцова Т.Э. и др. Желчнокаменная болезнь: Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике: пособие для врачей. М.: Форте-принт, 2013. 32 с.)

6. Vitebskij JaD. Pathology of bile ducts from the point of view of valvular gastroenterology. Kurgan: Zaural'e, 1993; 129 p. Russian (Витебский Я.Д. Патология желчных путей в свете клапанной гастроэнтерологии. Курган: Зауралье, 1993. 129 с.)

7. Ilchenko AA. Deseases of gall bladder and bile ducts: Manual for the physicians. 2-nd print. M.: MIA, 2011. 880 p. Russian (Ильченко А.А. Болезни желчного пузыря и желчных путей: рук-во для врачей. 2-е изд. М.: МИА, 2011. 880 с.)

8. Suzdalcev IV, Zolotuhin TF, Arhipov OI, et al. Post-cholecystectomy syndrome: reasons, factors of the risk, modern methods of the diagnostics and treatments: manual. M.: ANMI, 2003. 118 p. Russian (Суздальцев И.В., Золотухин Т.Ф., Архипов О.И. и др. Постхолецистэктомический синдром: причины, факторы риска, современные методы диагностики и лечения: учеб. пособие. М.: АНМИ, 2003. 118 с.)

9. Galperin AI, Dederer JuM. Non-standard situations at operations on the liver and on the bile ducts. M.: Medicine, 1987. 336 p. Russian (Гальперин Э.И., Дедерер Ю.М. Нестандартные ситуации при операциях на печени и желчных путях. М.: Медицина, 1987. 336 с.)

10. Trufanov GE, ed. Radiologic diagnostics: manual. M.: GJeOTAR-Media, 2013; 496 p. Russian (Лучевая диагностика:

учебник / под ред. Г.Е. Труфанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 496 с.)

11. Vitebskij JaD, Kuvyrzin VV. Radiologic diagnostics of chronic duodenal obstruction: Methodological recommendations. Kurgan: Sovetskoe zaural'e, 1985; 24 p. Russian (Витебский Я.Д., Кувырзин В.В. Рентгенологическая диагностика хронических нарушений дуоденальной проходимости: методические рекомендации. Курган: Советское зауралье, 1985. 24 с.)

12. Matjashin IM, Gluzman AM. Reference book of surgical interventions. Kiev: Zdorov'e, 1979; 312 p. Russian (Матяшин И.М., Глузман А.М. Справочник хирургических операций. Киев: Здоровье, 1979. 312 с.)

13. Stupin VA, Smirnova GO, Baglaenko MV, et al. Peripheral electrogastrogram in the diagnosis of motor-evacuation function of the gastrointestinal tract. Lechaschiy vrach 2005; 2: 60–62. Russian (Ступин В.А., Смирнова Г.О., Баглаенко М.В. и др. Периферическая электрогастроэнтерография в диагностике нарушений моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта. Лечащий врач 2005; 2: 60–62.)

УДК 616.65–006.66:51–76 Оригинальная статья.

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ДООПЕРАЦИОННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ КЛИНИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ РАКА ПРОСТАТЫ

Т.В. Шатылко *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра урологии, аспирант;* ***В.М. Попков*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра урологии, заведующий кафедрой, доктор медицинских наук;* ***Р.Н. Фомкин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра урологии, доцент, кандидат медицинских наук.*

INTEGRATIVE APPROACH TO PRE-OPERATIVE DETERMINATION OF CLINICALLY SIGNIFICANT PROSTATE CANCER

T.V. Shatylko *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Urology, Assistant;* ***V.M. Popkov*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Urology, Doctor of Medical Science;* ***R.N. Fomkin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Urology, Assistant Professor, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления — 25.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Шатылко Т.В., Попков В.М., Фомкин Р.Н. **Интегральный подход к дооперационному определению клинической значимости рака простаты. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 345–348.**

Цель: совершенствование ранней диагностики рака простаты (РПЖ) с помощью создания инструмента, способного прогнозировать его клиническую значимость на амбулаторном этапе. *Материал и методы.* На основе информации из историй болезни 398 пациентов, которым в период 2012–2014 гг. выполнялась трансректальная биопсия простаты (ТРБ) в онкологическом отделении КБ СГМУ, построена искусственная нейронная сеть (ИНС), набор выходных данных которой позволял прогнозировать соответствие РПЖ критериям Эпштейна и принадлежность его к определённой группе онкологического риска по Д'Амико. Внутренняя валидация производилась на основании данных 80 пациентов. Определены чувствительность, специфичность, положительная и отрицательная предиктивная ценность ИНС. *Результаты.* Точность прогнозирования наличия РПЖ в биоптате при валидации составила 93,75%; точность соответствия РПЖ критериям активного наблюдения составила 90%. Точность прогнозирования стадии Т (Т1с, Т2а, Т2b, Т2с) составила 57,1%. Соответствие прогнозируемой и реальной группы риска по Д'Амико наблюдалось в 70% случаев; для группы низкого онкологического риска точность составила 81.2%. *Заключение.* ИНС могут быть способны стратифицировать РПЖ по группе риска и клинической значимости ещё до биопсии.

Ключевые слова: рак простаты, клинический значимый, стратификация риска, критерии Эпштейна, искусственные нейронные сети.

Shatylko TV, Popkov VM, Fomkin RN. **Integrative approach to pre-operative determination of clinically significant prostate cancer. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 345–348.**

Aim: improvement of early diagnostics of prostate cancer by developing a technique, which makes possible to predict its clinical significance in outpatient setting before initiation of invasive procedures. *Material and Methods.* Clinical data of 398 patients who underwent transrectal prostate biopsy in 2012–2014 in SSMU S. R. Mirotvortsev Clinical Hospital, was used to build an artificial neural network, while its output allowed to determine whether the tumour corresponds to Epstein criteria and which D'Amico risk group it belongs to. Internal validation was performed on 80 patients, who underwent prostate biopsy in September 2014 — December 2014. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of artificial neural network were calculated. *Results.* Accuracy of predicting adenocarcinoma presence in biopsy specimen was 93,75%; accuracy of predicting whether the cancer meets active surveillance criteria was 90%. Accuracy of predicting T stage (T1c, T2a, T2b, T2c) was 57,1%. Prediction of D'Amico risk group was accurate in 70% of cases; for low-risk cancer accuracy was 81,2%. *Conclusion.* Artificial neural networks may be responsible for prostate cancer risk stratification and determination of its clinical significance prior to biopsy.

Key words: prostate cancer, clinically significant, risk stratification, Epstein criteria, artificial neural networks.

Введение. Золотым стандартом для лечения локализованного рака простаты является радикальная простатэктомия. К сожалению, у 40–50% пациентов с изначально диагностированным клинически локализованным раком простаты при морфологическом исследовании препарата констатируется экстрапростатическое распространение опухоли, что требует назначения адъювантной терапии. Точное стадирование процесса является фактором крайне важным для определения метода лечения рака простаты.

Тем не менее ранняя диагностика рака простаты, как таковая, является в значительной степени ре-

Ответственный автор — Шатылко Тарас Валерьевич
Тел. +79276204925
E-mail: shatylko@sar-urology.ru

шённым вопросом, хотя это утверждение и является спорным. По крайней мере, проблема раннего выявления рака простаты стоит не настолько остро, как проблема выявления других онкологических заболеваний. Клиницисты обязаны этим существованию эффективного биохимического маркёра — простатспецифического антигена (PSA), внедрение которого в практику произвело революцию в онкологической урологии. PSA-базированный скрининг имеет свои недостатки и неясные аспекты (например, феномен «серой зоны»), но отрицать его роль в снижении смертности от рака простаты, отмечающемся за последние десятилетия, нельзя.

Заметной проблемой является гипердиагностика и избыточное лечение («гиперлечение») рака простаты. В современную онкоурологию введены термины «клинически значимый рак простаты» и «клинически незначимый рак простаты», хотя общепризнанного определения этих понятий ещё не существует. Согласно классическому онкологическому правилу, пациентам со злокачественными опухолями на ранних стадиях, которые ещё являются потенциально излечимыми, показано применение агрессивных радикальных методов лечения. PSA-скрининг сделал возможным выявление большого количества случаев рака простаты на столь ранних этапах, что ранее они были практически невыявляемыми. Однако было замечено, что радикальное лечение в этой группе пациентов зачастую не приводит к увеличению продолжительности и качества их жизни, что привело к мысли о том, что иногда следует поступать вопреки вышеупомянутой онкологической парадигме [1].

Считается, что пациенты с клинически незначимым раком простаты являются кандидатами для применения выжидательной тактики — так называемого протокола «активного наблюдения». Одним из вариантов подхода к отбору пациентов для активного наблюдения являются критерии Эпштейна, существующие в различных модификациях:

— сумма баллов Глисона не более 3+3;

— 2 или меньше биопсийных столбиков с аденокарциномой;

— отсутствие столбиков, более 50 % материала в которых занимает рак [2].

Перечисленные признаки можно условно считать критериями клинически незначимого рака простаты. Для этой же роли предлагались такие параметры, как уровень PSA до 10 нг/мл, стадия T1-T2a, возраст пациента, PSA-плотность, показатели PSA-кинетики и т.д. Если во время активного наблюдения рак переходит в категорию «клинического значимого рака», приступают непосредственно к его активному лечению [3].

Таким образом, в настоящее время на смену проблеме ранней диагностики рака простаты пришла проблема «своевременной диагностики» этого заболевания, что, на наш взгляд, не является тождественным понятием. Учитывая то, что протокол активного наблюдения сам по себе является психологически неприемлемым для множества пациентов (а иногда и для лечащих врачей), эта проблема должна решаться на этапе отбора пациентов для выполнения биопсии простаты [4].

Очевидно, что одного лишь уровня PSA и вторичных от него параметров (PSA-кинетика и PSA-плотность) мало для всесторонней оценки потенциально имеющегося злокачественного новообразования простаты. Биохимические параметры должны быть дополнены простейшим физикальным исследованием и инструментальными данными (ультразвуковое исследование простаты, а в идеале — магнитно-резонансная томография малого таза) [1]. Вопрос заключается в том, с помощью какого инструмента можно эффективно синтезировать эти разнородные данные.

В последнее время некоторые исследователи сообщают об эффективности интегральной оценки уровня PSA, клинической стадии и суммы баллов Глисона в биоптате для прогнозирования исхода заболевания. Одним из самых популярных способов комбинированной оценки биохимических, гистологических и других параметров являются предиктивные номограммы, полученные с помощью метода линейной регрессии. Хотя номограмма может быть валидна в популяции пациентов, на данных которых она была разработана, польза от экстраполяции номограмм на другие популяции может быть ограниченной [5].

Становится острой необходимость в разработке нового предиктивного метода для нашей популяции. В данном исследовании нами использовались искусственные нейронные сети в качестве нового диагностического инструмента для прогнозирования не только наличия рака простаты у пациента, но и для предварительной оценки его агрессивности.

Материал и методы. В качестве основного инструмента для прогнозирования агрессивности рака простаты в нашем исследовании служила искусственная нейронная сеть, смоделированная в формате трёхслойного персептрона в программной среде JustNN v.4.0.

Входными переменными для искусственной нейронной сети являлись:

— возраст пациента;

— уровень PSA крови и его свободной фракции;

— объём простаты и PSA-плотность;

— параметры PSA-кинетики (скорость прироста и время удвоения PSA);

— изменения при пальцевом ректальном исследовании;

— наличие характерных для рака изменений при трансректальной ультрасонографии и магнитно-резонансной томографии.

В качестве выходных данных искусственная нейронная сеть прогнозировала наличие или отсутствие рака; при прогнозируемом раке она представляла следующие переменные, характеризующие опухоль:

— первичное и вторичное числа Глисона;

— количество поражённых долей;

— количество биопсийных столбиков, поражённых аденокарциномой.

В итоге на основании предсуществующих и прогнозируемых данных определялось соответствие или несоответствие опухоли критериям Эпштейна, стадия первичной опухоли (T2a, T2b или T2c) и группа онкологического риска по Д'Амико (2003).

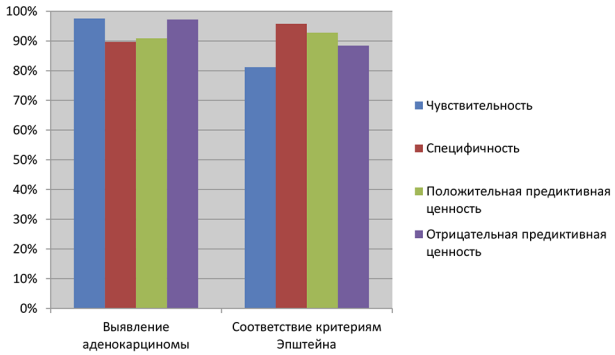
Для обучения искусственных нейронных сетей использовалась информация из историй болезни 398 пациентов, которым в период 2012–2014 гг. выполнялась трансректальная биопсия простаты в онкологическом отделении КБ им. С. Р. Миротворцева СГМУ. Обучение производилось на протяжении не менее 2000000 циклов.

Валидация искусственных нейронных сетей производилась на основании данных 80 пациентов, которым производилась трансректальная биопсия в сентябре — декабре 2014 г. Биопсия выполнялась одним исследователем на аппарате B-K Medical Pro

Focus с использованием проводниковой анестезии. По результатам валидации были подсчитаны чувствительность, специфичность, положительная и отрицательная предиктивная ценность для прогнозирования гистологической картины биоптата и, при выявлении аденокарциномы, соответствия опухоли критериям для активного наблюдения. Оценивалось соответствие прогнозируемой и реальной стадии Т и группы риска по Д'Амико.

Результаты. Точность прогнозирования наличия аденокарциномы в биоптате при валидации составила 93,75%; при этом чувствительность и специфичность составили 97,56 и 89,7% соответственно; положительная и отрицательная предиктивная ценность составили 90,9 и 97,2% соответственно.

Вычислялись также предиктивные характеристики искусственной нейронной сети в отношении того, насколько точно прогнозируется факт соответствия или несоответствия злокачественной опухоли простаты критериям активного наблюдения Эпштейна. При этом анализе точность составила 90%, чувствительность — 81,2%, специфичность — 95,8%, положительная предиктивная ценность — 93%, отрицательная предиктивная ценность — 88,4% (рисунок).



Предиктивные характеристики искусственной нейронной сети

В силу специфики классификации TNM для рака простаты при сравнении прогнозируемой и реальной стадии в расчёт брались стадии T2a-T2c, так как именно для их различения необходима оценка гистологических находок при биопсии (обширность поражения ткани простаты). Для того чтобы различить стадии T1 и T2, достаточно стандартного набора инструментальных и физикальных исследований, поэтому попытки прогноза здесь заведомо нецелесообразны. Однако невозможно достоверно дифференцировать подстадии T2a, T2bи T2c, отличающиеся по степени онкологического риска, до биопсии. Поэтому нами проведена попытка прогнозирования стадии, общая точность которого составила 57,1%; точность прогнозирования стадии T2a составила 80%, T2b — 40%, T3c — 33,3% (табл. 1).

На основании уже известной концентрации PSAв сыворотке крови, предполагаемой суммы баллов Глисона и стадии первичной опухоли удалось прогнозировать принадлежность опухоли к той или иной группе онкологического риска по Д'Амико. Точность прогноза составила 70%; для низкого риска — 81,2%, для промежуточного — 53,8%, для высокого риска — 72,7%.

Обсуждение. Сегодня, когда скрининг на рак простаты окружён спорами и противоречиями, а активное наблюдение стало реалистичным вариантом ведения пациентов, следует разрабатывать инструменты, которые не просто помогают выявлять контингент, у которого велика вероятность наличия аденокарциномы, но и могут прогнозировать её клиническую значимость. При консультировании пациентов такая предиктивная модель может подсказать, стоит ли вообще выполнять биопсию простаты и будет ли пациент подходить для активного наблюдения в случае выявления рака. Искусственные нейронные сети применяются в диагностике рака простаты с 1994 г. (Snow et al.) и с тех пор продолжают оказывать влияние на разработку предиктивных моделей [6]. Традиционные компьютерные программы работают на основе строгих алгоритмов и процедур. Программы на основе искусственных нейронных сетей функционируют нелинейно, самостоятельно разрабатывая алгоритм для поиска взаимосвязей в заданном наборе данных. Процесс обучения на массиве информации отличает работу искусственной нейронной сети от регрессионного анализа, в основе которого лежит получение математической формулы. Вопрос о том, какой метод превосходит остальные при прогнозиро-

Таблица 1

Точность прогноза для стадии первичной опухоли

Стадия	Количество пациентов	Совпадение с прогнозом	Точность прогноза
T2a	10	8	80%
T2b	5	2	40%
T2c	6	2	33.3%
T2 (всего)	21	-	57,1%

Таблица 2

Точность прогноза для группы онкологического риска по Д'Амико

Онкологический риск	Количество пациентов	Совпадение с прогнозом	Точность прогноза
Низкий риск	16	13	81,2%
Промежуточный риск	13	7	53,8%
Высокий риск	11	8	72,7%
Общая точность	40	28	70%

вании результатов биопсии, остаётся предметом дискуссий [7].

Результаты исследований, касающихся использования искусственных нейронных сетей при скрининге на рак простаты, остаются неоднозначными. Некоторые из них демонстрируют хорошие результаты, а в некоторых демонстрируется их недостаточная эффективность, иногда в сравнении с регрессионными математическими методами.

Неудовлетворительные результаты могут объясняться тем, что при прогнозировании результата биопсии взаимосвязь между предикторными и результативными переменными является относительно простой, тогда как искусственные нейронные сети наиболее эффективны при выявлении сложных нелинейных взаимодействий. Увеличение количества предикторов повышает сложность модели и может привести к большей результативности искусственных нейронных сетей, что подтверждает их успех в наших собственных исследованиях, где количество входящих переменных было достаточно велико (возраст пациента, уровень PSA крови и его свободной фракции, объём простаты, PSA-плотность, параметры PSA-кинетики, данные пальцевого ректального исследования, анамнестические сведения и т.д.) [8, 9].

В настоящем исследовании представлены попытки не просто прогнозировать результат биопсии простаты, но и охарактеризовать клиническую значимость потенциально обнаруживаемого при ней рака. Такая формулировка задачи делает предиктивную модель ещё более сложной, а потому наиболее целесообразно здесь применение искусственной нейронной сети. Количество подобных исследований невелико, но их результаты не говорят о высокой эффективности этого метода для данных целей [7].

Высокая предиктивная ценность искусственных нейронных сетей, продемонстрированная нами, может объясняться относительной гомогенностью выборки пациентов, вошедших в группы обучения и валидации [10,11]. Анализ крови на PSA у них выполнялся в одной лаборатории с использованием одних и тех же тест-систем, ультразвуковое исследование проводилось на одном и том же аппарате, биопсия выполнялась одним оператором и т.д. Теоретически это может негативно повлиять на результаты внешней валидации предиктивной модели, которая должна стать следующим этапом настоящего исследования.

Заключение. Искусственные нейронные сети являются потенциально мощным методом интегральной оценки добиопсийных биохимических и инструментальных данных при подозрении на рак простаты, заслуживающим дальнейшего изучения и последующего внедрения в практику. Как минимум, этот метод позволяет прогнозировать наличие рака простаты в биоптате. Согласно результатам нашего исследования, искусственные нейронные сети могут быть полезны и для решения актуальной на сегодняшний день проблемы гипердиагностики рака простаты: они могут быть способны стратифицировать рак по группе риска и клинической значимости ещё до биопсии, что позволит обоснованно отказаться от её выполнения у некоторых категорий пациентов.

Конфликт интересов не заявляется.

Благодарности. Авторы выражают благодарность Санкт-Петербургскому общественному фонду содействия развитию здравоохранения «Лига М8» за техническую и материальную поддержку.

References (Литература)

1. Murphy DG, Ahlering T, Catalona WJ, et al. The Melbourne Consensus Statement on the early detection of prostate cancer. BJU Int 2014 Feb; 113 (2): 186–8.

2. Iremashvili V, Pelaez L, Manoharan M, et al. Pathologic prostate cancer characteristics in patients eligible for active surveillance: a head-to-head comparison of contemporary protocols. Eur Urol 2012 Sep; 62 (3): 462–8.

3. Kryvenko ON, Carter HB, Trock BJ. Biopsy criteria for determining appropriateness for active surveillance in the modern era. Urology 2014 Apr; 83 (4): 869–74.

4. Nguyen CT, Kattan MW. Formalized prediction of clinically significant prostate cancer: is it possible? Asian J Androl 2012 May; 14 (3): 349–54.

5. Ecke TH, Hallmann S, Koch S, et al. External validation of an artificial neural network and two nomograms for prostate cancer detection. ISRN Urol 2012; 2012: 643181.

6. Snow PB, Smith DS, Catalona WJ. Artificial neural networks in the diagnosis and prognosis of prostate cancer: a pilot study. J Urol 152: 1923–26.

7. Lawrentschuk N, Lockwood G, Davies P, et al.Predicting prostate biopsy outcome: artificial neural networks and polychotomous regression are equivalent models. Int Urol Nephrol 2011 Mar; 43 (1): 23–30.

8. Popkov VM, Shatylko TV, Fomkin RN. Prognosis of prostate gland morphology study using artificial neural network. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2014. 10 (2): 328–32. Russian (Попков В. М, Шатылко Т. В., Фомкин Р. Н. Прогнозирование результата патогистологического исследования простаты с помощью искусственной нейронной сети. Саратовский научно-медицинский журнал 2014. 10 (2): 328–32.)

9. Shatylko TV, Sedov DS. PSA gray zone: statistical mathematical analysis using artificial neural networks. Bulletin of Medical Internet conferences 2014; 4 (4): 417. Russian (Шатылко Т. В., Седов Д. С. Серая зона PSA: статистико-математический анализ с применением метода искусственных нейронных сетей. Бюллетень медицинских интернет-конференций 2014; 4 (4): 417.)

10. Popkov VM, Shatylko TV, Korolev AYu, et al. Optimization of PSA-screening using artificial intellect. Bashkortostan Medical Journal 2015; 10 (3): 232–5. Russian (Попков ВМ, Шатылко ТВ, Королёв АЮ. и др. Оптимизация PSA-скрининга с помощью искусственного интеллекта. Медицинский вестник Башкортостана 2015; 10 (3): 232–5.)

11. Popkov VM, Fomkin RN, Blumberg BI. Possibilities of prognosis of prostate cancer relapse after HIFU ablation by mathematical modeling. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2013; 9 (2): 314–320 (Попков В. М., Фомкин Р. Н., Блюмберг Б. И. Возможности прогнозирования рецидива рака простаты после HIFU-аблации с помощью математического моделирования. Саратовский научно-медицинский журнал 2013; 9 (2): 314–320.)

УДК 616–002.5–021.414–005.336.5: [61:378.6] –057.875 (045) Оригинальная статья

СТАТУС ФТИЗИАТРИИ КАК СПЕЦИАЛИЗАЦИИ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

П.Н. Аленин *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра философии, гуманитарных наук и психологии, аспирант;* ***Е.А. Андриянова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой философии, гуманитарных наук и психологии, профессор, доктор социологических наук;* ***Н.А. Клоктунова*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, начальник управления обеспечения качества образовательной деятельности;* ***А.А. Живайкина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра философии, гуманитарных наук и психологии, ассистент, кандидат философских наук.*

PHTHISIOLOGY STATUS AS A SPECIALIZATION IN THE REPRESENTATION OF MEDICAL STUDENTS

P. N. Alenin *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Sciences, Philosophy and Psychology, Post-graduate;* ***E.A. Andriyanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Human Sciences, Philosophy and Psychology, Professor, Doctor of Social Sciences;* ***N.A. Kloktunova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Educational Quality Management;* ***A.A. Zhivaykina*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Sciences, Philosophy and Psychology, Assistant, Candidate of Philosophical Sciences.*

Дата поступления — 16.01.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Аленин П.Н., Андриянова Е.А., Клоктунова Н.А., Живайкина А.А. **Статус фтизиатрии как специализации в представлениях студентов-медиков. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 349–353.**

Цель: определить статус фтизиатрии как вектора профессиональной специализации на основе анкетирования студентов-медиков. *Материал и методы.* Проведено анкетирование студентов 5 курса СГМУ им. В.И. Разумовского. *Результаты.* Выявлен статус фтизиатрии в представлениях студентов в контексте его влияния на выбор индивидуальной профессиональной траектории. *Заключение*. В результате проведенного исследования установлен низкий профессиональный статус фтизиатрии, что актуализирует поиск решений проблемы формирования статусной привлекательности фтизиатрии как специализации.

Ключевые слова: фтизиатрия, специализация, статус фтизиатрии.

Alenin PN, Andriyanova EA, Kloktunova NA, Zhivaykina AA. **Phithisiology status as a specialization in the representation of medical students. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 349–353.**

The aim of the research is to determine the status of TB as a vector of professional specialization, based on the survey of medical students. *Material and methods.* The survey of the 5th year students of Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky. *Results.* The status of TB in the views of students in the context of its impact on the selection of individual career has been identified. *Conclusion.* The study has found out the low professional TB status. The survey results help update the search for solutions to the problem of forming the prevalence of TB status as a specialization.

Key words: phthisiology, specialization, TB status.

Введение. Согласно обнародованному в апреле 2014 г. документу «Об итогах работы Министерства здравоохранения Российской Федерации в 2013 году и задачах на 2014 год» [1] Приволжский федеральный округ относится к округам, наименее обеспеченным высококвалифицированными медицинскими кадрами (39,1 на 10 тыс. населения. Для сравнения: в Северо-Западном федеральном округе данный показатель оставляет 46,6 на 10 тыс. населения). К числу наиболее дефицитных специальностей в подавляющем большинстве регионов относится «фтизиатрия». При этом туберкулез по-прежнему остается серьезной угрозой демографии России, являясь наиболее опасным инфекционным заболеванием: 70% всех случаев смерти от инфекционных и паразитарных болезней приходится именно на туберкулез [2]. Проблема высокой заболеваемости туберкулезом в России носит не только медико-социальный, но и экономический характер: как показывают статистические данные, максимальные показатели заболеваемости отмечены в возрастном диапазоне от 25 до 44 лет, то есть в экономически наиболее активном возрасте [3].

Смертность от туберкулеза в 2013 г. составила 11,1 на 100 тыс. населения. Несмотря на то что этот

Ответственный автор — Аленин Павел Николаевич
Тел. 89272238779
E-mail: palenin@mail.ru

показатель снизился по сравнению с предыдущим периодом (12,5 на 100 тыс. населения в 2012 г.) и планируемыми значением (13,5 на 100 тыс. населения), данный показатель в России значительно выше, чем в странах ЕС и Америки. По данным ВОЗ, смертность от туберкулеза в 2012 г. в Германии составила 0,35 на 100 тыс. человек населения, в Польше 1,8 на 100 тыс. населения, в США 0,14 на 100 тыс. населения [4]. Показатель смертности от туберкулеза в России находится на том же уровне, что и в таких странах, как Уганда (13,0 на 100 тыс. населения), Объединенная Республика Танзания (13,0 на 100 тыс. населения), Руанда (10,0 на 100 тыс. населения) [4].

В условиях необходимости повышения эффективности борьбы с туберкулезом в России снижение численности врачей-фтизиатров выглядит угрожающим. По данным Росстата, количество фтизиатров за последние 30 лет имеет устойчивую тенденцию к снижению [2]. Еще в 1995 г. общая численность специалистов данного профиля составляла 10,1 тыс. человек. В 2012 г. в России осталось уже 8,8 тыс. врачей-фтизиатров. В пересчете на показатель «количество врачей на 10 тыс. населения» относительно фтизиатрии мы располагаем значением 0,6. Этот же показатель по другим медицинским профилям имеет значения на порядок выше: офтальмологов 1,2 на 10 тыс. населения, акушеров-гинекологов 5,7 на 10 тыс. населения, терапевтов 11,7 на 10 тыс. населения. Меньше, чем фтизиатров, в России только врачей по лечебной физкультуре и спортивной медицине: 4,1 тыс. человек, или 0,3 на 10 тыс. населения [2].

Эффективность противотуберкулезной службы напрямую связана с ее кадровым обеспечением и повышением компетентности. Не может не вызывать опасение неуклонное снижение кадрового потенциала фтизиатрии. С 2000 по 2008 г. численность работников противотуберкулезной службы системы Минздрава РФ снизилась на 8,3%, в том числе врачей на 14,2% [3]. По другим оценкам, с 2005 по 2012 г. количество врачей-фтизиатров сократилось на 1290 человек [5].

Помимо естественного оттока кадров с 2006 г. наблюдается переход специалистов из фтизиатрии в смежные области профессиональной деятельности (терапия, пульмонология) [6]. Сама по себе миграционная мобильность кадров отражает социально-экономическую ситуацию в сфере здравоохранения и может корректироваться посредством изменений условий труда, таких, как размер заработной платы, уровень материально-технической оснащенности учреждений здравоохранения и т.д.

Кадровая ситуация во фтизиатрии в 2010 г. выглядела следующим образом: средний возраст врачей-фтизиатров равен 49,8 года. Молодые специалисты (до 35 лет) составляли всего 11,1% от общего числа врачей-фтизиатров, а специалисты старше 70 лет — 14,9%. Доля врачей-фтизиатров в возрасте старше 50 лет превышала 50% [6]. Указанные цифры говорят о значительном «постарении» кадров врачей, причина которого в снижении привлекательности профессии на рынке труда. При этом в России на 31 декабря 2010 г. зарегистрировано 247200 больных туберкулезом взрослых и 6355 детей. 41,1% из них являются бактериовыделителями, а значит, нуждаются в лечении в условиях круглосуточного туберкулезного стационара [7].

Начальный этап профессионализации, связанный с выбором будущей профессии, определяется ценностными установками, сформированными у абитуриентов под влиянием социокультурной среды. Исследование В.Е. Семенова ценностных ориентаций старшеклассников выявило пять ведущих ценностей, расположенных в порядке убывания значимости: семья, дружба, здоровье, интересная работа, деньги [8]. Предпочтение определенного вида профессиональной деятельности зависит от понимания, насколько данная деятельность соотноситься с указанными ценностями. Респонденты того же социологического исследования в вопросе о значимости видов профессиональной деятельности выделяют профессию врача, которую связывают с ориентацией на ценность здоровья близких и своего собственного [8]. Именно по отношению к медицине большое значение приобретает такой мотив профессиональной деятельности, как «возможность использования профессиональных умений вне работы» [9]. Внимание к врачебной профессии также связано с представлением об интересной работе, желанием помогать людям, уважением к мнению родителей и стремлением к материальному благополучию.

Мотивация выбора профессии становится определяющим фактором при определении специализации в медицине. Эта закономерность была отмечена также по результатам эмпирического исследования, проводимого в СГМУ в 2012 г. [9]. Среди мотивов, детерминирующих выбор медицинской профессии, выделены следующие: возможность помогать людям, соответствие будущей специальности способностям индивида, доход, возможность формировать удобный график работы. В целом отмечено преобладание внутренних индивидуальных и социальных мотивов (личный интерес, признание социальной значимости). Это говорит о социономической специфике медицинской профессии. Но внешние мотивы, такие, как статус и престижность профессии, ее экономическая привлекательность, не могут не оказывать серьезного влияния в современном обществе. Роль этих факторов возрастает на этапе непосредственного обращения к профессиональной деятельности, что в итоге является причиной рассогласованности потребностей медицинских учреждений и профессиональных предпочтений выпускников и приводит к кадровому дефициту в определенных медицинских специализациях. Исследование показало, что наиболее «популярными» специализациями в медицине на данной момент общественного развития являются акушерство и гинекология, дерматовенерология, кардиология, педиатрия, терапия, хирургия, эндокринология. Гораздо менее популярными у студентов считаются такие специальности, как анестезиология и реаниматология, неврология, неонатология, офтальмология, патологическая анатомия, рентгенология, травматология и ортопедия, урология, функциональная диагностика. Только 1–3 респондента указали на онкологию, психиатрию, оториноларингологию, судебно-медицинскую экспертизу, нефрологию как на свою будущую специальность. Ни один из опрошенных студентов Саратовского медицинского университета не указал специализации «инфекционные болезни» и «фтизиатрия» [9].

Между тем молодые специалисты-фтизиатры гарантированно не остались бы без работы как в Саратове, так и в других регионах России. Противотуберкулезная служба Саратовского региона включает в себя 8 диспансеров, 1 больницу и 2 санатория. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Саратовской области положительно отличается от средней по стране. В 2011 г. территориальный показатель

заболеваемости составил 65,3 тыс. на 100 тыс. населения при 77,4 тыс. на 100 тыс. населения в целом по России. По сравнению с предыдущим годом показатель заболеваемости в Саратовской области снизился на 5,3%, а смертности от туберкулеза на 6,7% [10]. Такая положительная динамика есть прежде всего результат осуществления государственных программ по борьбе с туберкулезом.

Очевидно, что борьба с туберкулезом в России должна иметь системный, комплексный характер и включать не только программы по профилактике и охране здоровья населения и меры повышения качества медицинской помощи, но и решение проблемы обеспеченности отрасли медицинскими кадрами. На наш взгляд, одно из направлений работы над указанной проблемой — мониторинг профессиональной привлекательности медицинских специальностей у студентов медицинских вузов и повышение престижности профессии фтизиатра в общественном и профессиональном мнении.

Материал и методы. Методологическая база исследования соответствует проблемному полю социологии медицины. Для получения основных результатов эмпирического исследования (N=420) использованы данные анкетного опроса «Риски профессионализации фтизиатрии». Достоверность результатов и выводов обеспечивается валидностью и надежностью диагностического инструментария, репрезентативностью выборки, использованием методов математической статистики при обработке эмпирических данных. Статистический анализ полученных результатов исследования осуществлялся с использованием прикладных программ Microsoft Excel и пакета программ SPSS Statistics 11.0 for Windows.

Результаты. Анализ ближайших перспектив кадрового обеспечения фтизиатрии должен основываться на изучении профессионального мнения врачей и мнения студентов медицинских вузов о фтизиатрии как сфере профессиональных интересов. С этой целью в 2013 г. проведено анкетирование студентов 5-го и 6-го курсов лечебного факультета Саратовского государственного медицинского университета имени В.И. Разумовского. В опросе приняли участие 420 респондентов. Большинство респондентов выбрали профессию врача, потому что испытывали к ней интерес (41,9%). Для 25,7% респондентов медицинская профессия была мечтой с детства; 15,2% респондентов реализовали свои профессиональный выбор под влиянием мнения родителей. Только 9,5% опрошенных связывают выбор профессии врача с ее престижностью. Незначительное число респондентов (3,3%) считают медицинскую профессию своим призванием. Полученные данные репрезентируют представления, характерные для современного общества, определяемого как «общество знания», согласно которым любое знание может быть передано и усвоено. Таким образом, число тех, кто интересуется медициной, гораздо больше, чем тех, кто считает ее призванием. Эгоцентрические ориентации личностных установок, распространенных в современной молодежной среде, отражаются в преобладающем числе респондентов, кто выбрал профессию врача, потому что мечтал о ней с детства, над числом респондентов, кто подчинился мнению родителей. И наконец, представления о сложности и большой ответственности профессии врача снижают ее престижность, отсюда только десятая часть студентов медицинского вуза совершили свой профессиональный выбор, руководствуясь престижностью медицинской профессии.

Туберкулез как заболевание представлен в университетском курсе «Фтизиопульмонология». Результаты проведенного социологического исследования показали, что 93,3% респондентов впервые узнали о туберкулезе как об инфекционном опасном заболевании до изучения предмета «Фтизиопульмонология», 61% респондентов задумывались об опасности данного заболевания, но не хотели принять участие в борьбе с ним, 18,1% имели поверхностное представление, 0,5% болели туберкулезом, у 0,5% болели близкие или знакомые. Только 12,9% респондентов хотели бы принять участие в борьбе с данным заболеванием.

Курс «Фтизиопульмонология» нацелен на формирование знаний, умений и навыков в распознавании основных симптомов легочного туберкулеза, его диагностики, современных стандартов лечения. В процессе изучения курса студенты получают исчерпывающее представление о роли социальных и экономических факторов возникновении и распространении туберкулезной инфекции, источниках и путях ее распространения, факторах увеличения риска инфицирования, в том числе риска внутрибольничного заражения. Подробно изучаются клинические симптомы и диагностические методы обследования взрослых и детей, организационные формы и комплексы лечебных мероприятий. Все это знание должно создать представление о роли врача в системе борьбы с туберкулезом и его профилактики. Но только у 15,7% респондентов в результате изучения дисциплины изменилось отношение к данному заболеванию и появилось «желание принять участие в борьбе с ним». Большинство же студентов (59%), несмотря на то что изменили свое отношение к заболеванию, борьбу с ним как жизненную программу не выбрали. У 21% респондентов отношение к заболеванию не изменилось. Указанные цифры свидетельствуют о закрепившемся в медицинской студенческой (молодежной) среде представлении о низком статусе фтизиатрии как специализации.

Учитывая сложившееся представление о туберкулезе как о заболевании, с которым большинство студентов-медиков не хотели бы сталкиваться вовсе, ожидаемыми являются результаты анализа ответов на следующий вопрос анкеты «Я бы стал фтизиатром при условии…»: 45,7% респондентов выбрали ответ «не стали бы фтизиатром ни при каких условиях», 23,8% респондентов — при условии самой высокой оплаты труда в данной отрасли по сравнению с другими отраслями медицины, 14,8% — при условии полного отсутствия риска заражения данным заболеванием, 3,8% — при условии предоставления жилья рядом с работой и 2,8% — при условии гибкого графика работы. Таким образом, среди совокупности факторов, определяющих выбор специализации по фтизиатрии, определяющим, по мнению студентов, является материальный фактор. Такое отношение к перспективе фтизиатрии как области профессиональной деятельности у студентов-медиков складывается под влиянием представления об особенностях данной специализации, сложивших в общественном мнении. Именно поэтому 51% респондентов считают, что родители крайне отрицательно отнеслись бы к их выбору профессии фтизиатра.

Отрицательное отношение к фтизиатрии как области профессиональной деятельности формируется в первую очередь из-за закрепившегося в

общественном сознании мнения о социальном неблагополучии больных туберкулезом. Так, 19,7% респондентов считают, что туберкулезом чаще болеют люди без определенного места жительства; больных туберкулезом ассоциируют с плохими жилищными условиями (18% респондентов) и низким материальным достатком (14,4%). Студенты-медики связывают заболевание туберкулезом со злоупотреблением алкоголем (15,9% респондентов) и курением (10% респондентов). Только пятая часть опрошенных студентов (19,1%) придерживается мнения, что заразиться туберкулезом может каждый человек, вне зависимости от его социального и экономического положения. Именно в силу такого представления о контингенте больных формируется мнение об эмоциональной нагрузке и коммуникативных барьерах, с которыми придется столкнуться врачу-фтизиатру в его профессиональной деятельности, об альтруистической направленности этой деятельности. Стереотипизация представлений о туберкулезе, в частности о больных туберкулезом, связана с недостаточным освещением данного заболевания в СМИ. Сами респонденты, активные пользователи СМИ, указывают на это обстоятельство (74,8% студентов). Еще 14,3% считают, что в СМИ в настоящее время вообще не освещается проблема туберкулеза.

Значимым обстоятельством, формирующим негативное отношения к фтизиатрии у большинства потенциальных специалистов медицинской отрасли, является представление о высоком риске заражения от пациентов. Вопрос анкеты о контингенте больных туберкулезом уже выявил такое опасение: 2,8% респондентов считают, что чаще всего туберкулезом болеют именно фтизиатры. На вопрос о том, относится ли профессиональная деятельность врача-фтизиатра к деятельности с высокой степенью риска, 91,9% респондентов ответили утвердительно. Уже не просто признание риска, но страх перед заражением выявляется при анализе ответов на вопрос «Как Вы считаете, часто ли врачи фтизиатры болеют туберкулезом?»: 15,2% опрошенных студентов считают, что каждый фтизиатр хотя бы раз переболел туберкулезом; 14,8% полагают, что «не часто»; «думают, что не болеют» только 3,3% респондентов. Большая часть студентов, принявших участие в опросе (58,6%), разделяют мнение, что возможность заражения туберкулезом зависит от того, насколько врач соблюдает меры предосторожности. При таком отношении возможная профессиональная деятельность в сфере фтизиатрии связана не только с большим риском заражения, но и с высокой степенью эмоционального напряжения. Об этом же свидетельствует тот факт, что больные туберкулезом вызывают у студентов-медиков в равной степени страх (19% ответов) и сострадание (18,6% ответов).

Профессиональная привлекательность определенной трудовой деятельности складывается из многих факторов и закрепляется в общественном мнении в качестве статуса профессии. К таким факторам следует отнести общественную значимость профессии, уровень материального довольствия и социального обеспечения, увлекательность, эмоциональную напряженность, сложность, опасность профессии. Согласно мнению большинства респондентов, статус профессии врача-фтизиатра складывается из следующих составляющих: «риск заразиться туберкулезом» и «заразить своих родственников», «тяжелая психоэмоциональная нагрузка». Меньшую поддержку в общественном мнении имеют такие характеристики профессии фтизиатра, как «востребованность профессии в современном обществе», «альтруистическая направленность» и «чрезмерная ответственность». Впрочем, эти же респонденты указывают на важную профессиональную роль и присваивают профессии врача-фтизиатра высокую и самую высокую степень потребности в ней в современном обществе (3-ю степень востребованности — 25,2% респондентов, 4-ю степень — 29,5%, 5-ю степень (максимальную) — 39,5%). Но и такое понимание профессиональной роли врача-фтизиатра опосредовано опасением заражения туберкулезом.

В представлениях студентов-медиков, принявших участие в опросе, профессию фтизиатра выбирают при условии «интереса именно к этой профессии» (27,7% опрошенных) и «желания самому участвовать в борьбе с туберкулезом» (20,5%). 11,5% опрошенных считают, что врачами-фтизиатрами становятся, если лично сталкиваются с заболеванием. Анализ трех самых распространенных в оценках респондентов мотивов выбора профессии фтизиатра указывает на преобладание личностных, субъективных факторов. «Полезность данной профессии» и «сострадание к данной категории больных» как мотивы выбора профессии в отношении фтизиатрии не являются в данной случае ведущими, их указали 10,7% и 10,5% опрошенных соответственно. Недооценка данных факторов, на наш взгляд, следует из недостаточной освещенности проблемы заболеваемости туберкулезом в средствах массовой информации и стереотипном представлении о больных туберкулезом как об асоциальных элементах. Именно поэтому «благодарность пациентов» как мотив профессионального выбора отмечают только 0,8% опрошенных студентов. Низкий статус фтизиатрии как специализации проявляется в незначительном проценте студентов, отметивших в качестве мотива выбора профессии такие, как «стабильность» (5%) «возможность профессионального роста» (1,8%). Таким образом, выбор фтизиатрии как области профессиональной деятельности в оценках студентов-медиков детерминирован индивидуальным интересом к ней.

Обсуждение. Дефицит кадров конкретной медицинской специализации при условии общей востребованности медицинской профессии свидетельствует о негативном имидже данной специализации. Фтизиатрия относится исключительно к бюджетному сектору медицины. Фтизиатрия в представлениях студентов-медиков оценивается как профессиональная деятельность, связанная с высокой степенью риска для собственного здоровья и с коммуникацией с социально неблагополучным контингентом. Судя по данной позиции, выбор фтизиатрии как области профессиональных интересов целиком зависит от персональных предпочтений.

Как показали результаты социологического опроса, если выбор медицинской профессии обусловлен личным интересом, то решение проблемы дефицита кадрового потенциала фтизиатрии возможно при грамотной информационной политике среди студенчества медицинских вузов, тем более что 46,7% респондентов меняют мнение о предпочтительной специализации по достижении 5–6-го курсов обучения. Но приток молодых специалистов в профессию не остановит их оттока без совершенствования экономических и материально-технических условий работы.

Заключение. На сегодняшний день фтизиатрия в России испытывает дефицит кадров. Его причиной

является отсутствие воспроизводства специалистов. Низкая личная заинтересованность студентов-медиков во фтизиатрии как сфере профессиональных интересов объясняется стереотипным представлением о высокой степени профессионального риска, недостаточной материально-технической оснащенности данной профессиональной сферы и материальной составляющей. Статус фтизиатрии как специализации можно определить как низкий. Без повышения профессионального статуса фтизиатрии и формирования положительного имиджа профессии фтизиатра у студентов образовательный потенциал вуза не решит функциональных запросов здравоохранения.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Литература)

1. About total of the work ministry public healths to Russian Federation in 2013 and problem on 2014. Moscow, April 2014. http://www.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/020/221/original

2. http://www.gks.ru

3. Information on the development and implementation of the strategy to counter tuberculosis in Russia. http://www.gbcimpact.ru/assets/files/TB%20in%20Russia_2009.pdf

4. Information with official site of the Worldwide organization of the public health. http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/

5. Nechaeva OB, Biragova OK. Epidemiological situation of tuberculosis in the Russian Federation. Socialnye aspekty zdorovja naselenija 2013; (5). Russian (Нечаева О.Б., Бирагова О.К. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения 2013; (5). http://vestnik.mednet.ru)

6. Skachkova VI, Mazharov VN, Lopakov KV, Akishkin VG, Nazarov VI. Staffing of TB control activities in the Russian Federation. Social aspects of health naseleniya 2010; 1 (13). Russian (Скачкова В.И., Мажаров В.Н., Лопаков К.В., Акишкин В.Г., Назаров В.И. Кадровое обеспечение противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации Социальные аспекты здоровья населения 2010; 1 (13). http://vestnik.mednet.ru/content/blogcategory/20/53/lang,ru/)

7. Nechaeva OB, Son IM, Ejsmont NW. Prospects and opportunities for development of TB services of the Russian Federation. Socialnye aspekty zdorovja naselenija 2012; (1). Russian (Нечаева О.Б., Сон И.М., Эйсмонт Н.В. Перспективы и возможности развития противотуберкулезной службы Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения 2012; (1). http://vestnik.mednet.ru

8. Semenov VE. Values and parenting issues of today's youth. Sociological Studies 2007; (4): 37–43. Russian (Семенов В.Е. Ценностные ориентиры и проблемы воспитания современной молодежи. Социологические исследования 2007; (4): 37–43).

9. Kloktunova NA. Social factors of professionalization strategies medical students: PhD diss. Saratov, 2013; 139 p. Russian (Клоктунова Н.А. Социальные факторы формирования стратегий профессионализации студентов медицинского вуза: дис. … канд. социол. наук. Саратов, 2013; 139 с.)

10. Morosova TI. The present and future of TB services in Saratov region. http://phtisiatry.ru/content/nastoyashchee-i-budushchee-protivotuberkuleznoi-sluzhby

11. The burden of tuberculosis in Russia. http://demoscope.ru/weekly/2011/0491/demoscope491.pdf

УДК 611.01:929

ПОДГОТОВКА ВРАЧЕЙ КАФЕДРОЙ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ САРАТОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДО НАЧАЛА И В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

О.Ю. Алешкина *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой анатомии человека, доктор медицинских наук;* ***Ю.А. Гладилин*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры анатомии человека, доктор медицинских наук;* ***О.А. Фомкина*** *— ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.*

TRAINING OF DOCTORS AT THE DEPARTMENT OF NORMAL ANATOMY OF THE SARATOV UNIVERSITY DURING WORLD WAR I

O.Yu. Aleshkina *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of Department of Human Anatomy, Doctor of Medical Science;* ***Yu.A. Gladilin*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Assistant Professor, Doctor of Medical Science;* ***O.A. Fomkina*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Science.*

Дата поступления: 1.07.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Алешкина О.Ю., Гладилин Ю.А., Фомкина О.А. **Подготовка врачей кафедрой нормальной анатомии Саратовского университета до начала и в период Первой мировой войны. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11(3): 354–359.**

В статье изложены сведения об организации кафедры нормальной анатомии человека при Саратовском университете и ее работе в период с 1909 по 1916 год.

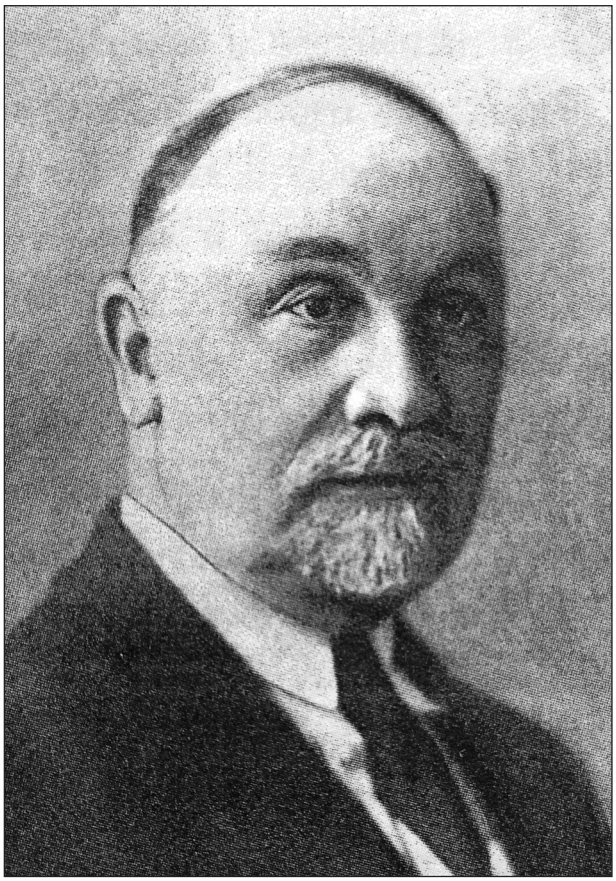
Aleshkina OYu, Gladilin YuA, Fomkina OA. **Training of doctors at the department of normal anatomy of the Saratov university during World War I. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11(3): 354–359.**

The article presents the data concerning the organization of department of Normal Human Anatomy at the Saratov University and its work during the period from 1909 to 1916.

Началом истории кафедры анатомии человека СГМУ можно считать 1 июля 1909 г., когда в числе первых семи профессоров Саратовского университета был назначен заведующим кафедрой нормальной анатомии первый прозектор и приват-доцент Новороссийского университета Николай Григорьевич Стадницкий, ученик знаменитого анатома Августа Раубера и профессора Н.А. Батуева. Летом того же года Н.Г. Стадницкий назначен экстраординарным профессором, а 20 июня 1910 г. стал ординарным профессором той же кафедры [1]. Первые шаги организации кафедры были самыми трудными и требовали наибольшего проявления энергии, так как приходилось создавать все с нуля. Краткость подготовительного этапа перед началом учебных занятий (23 сентября 1909 г.) требовала быстроты действий и учета самого главного и необходимого. Кафедре выделили две небольшие комнаты в земском анатомическом театре (ныне там размещается администрация 2-й городской больницы) и зал для вскрытий в прозекторской Александровской губернской земской больницы (ныне приемное отделение 2-й городской клинической больницы), которые требовали капитального ремонта и дооборудования. Правлением университета в короткий срок проводится ремонт помещений, меняется электропроводка, устанавливаются дополнительные водные стоки. Кафедрой заказываются 12 деревянных секционных столов, скамьи, табуреты, оборудуются небольшая мацерационная комната и подвал для хранения трупов. В мацерационной комнате устанавливаются куб и большая плита с котлом, отдельная печь для отопления помещения. Для мацерации костей были приспособлены две чугунные эмалированные ванны. В подвальное помещение для хранения трупов оборудован отдельный вход. Дальнейшее обустройство кафедры состояло в приобретении мебели, книг и всех необходимых лабораторных принадлежностей для преподавания и проведения анатомических работ [2].

Подготовлены первая анатомическая аудитория и кабинет заведующего кафедрой, который одновременно являлся местом для хранения анатомических препаратов и материальной комнатой. Секционный

Ответственный автор — Алешкина Ольга Юрьевна
Тел.: (8452) 669791
E-mail: aleshkina_ou@mail.ru



Профессор Николай Григорьевич Стадницкий

зал прозектория Александровской губернской земской больницы, рассчитанный только на дневную работу, являлся местом не только для практических занятий студентов по анатомии, но и для патологоанатомических и судебно-медицинских вскрытий, а также местом для занятий фельдшерско-акушерской школы. Наряду с организационной работой, заведующий кафедрой занимался подбором преподавательского персонала для ведения педагогической деятельности. Первым сотрудником, приглашенным на должность помощника прозектора, был Николай Евграфович Осокин, впоследствии профессор и директор клиники нервных болезней Саратовского университета. Однако работа Н. Е. Осокина на кафедре продолжалась только один год, так как летом 1910 г. по заданию университета он отправлен за границу для освоения анатомо-физиологических вопросов, а осенью того же года переведен на кафедру физиологии к профессору И. А. Чуевскому. Несколько позже на должность препаратора был принят П. А. Ананьев, но его деятельность касалась только подготовки лекционно-демонстрационного материала. В этом же учебном году приглашается на должность прозектора доктор Ярослав Францевич Павличек — скульптор, живописец и молодой анатом. Рекомендуя его на кафедру, Н. Г. Стадницкий докладывал Совету университета, что прозектор кафедры анатомии кроме высшего образования должен иметь еще и практическую подготовку, а именно уметь мацерировать кости, вязать скелеты, готовить наглядные пособия для основного и учебного музея кафедры [3–11]. Впоследствии Я. Ф. Павличек обогатил кафедру анатомическими препаратами, рисунками, скульптурами, тем самым положив начало развитию музея кафедры. Почти одновременно с Я. Ф. Павличеком на место помощника прозектора приглашается доктор Валериан Генрихович Рамляу, принимавший активное участие в изготовлении анатомических музейных препаратов. В конце 1913 г. в качестве сверхштатного помощника прозектора был приглашен доктор Н. А. Гайский [2].

Несмотря на короткий подготовительный срок, 23 сентября 1909 г. кафедра была готова к началу учебного года: штаты укомплектованы, изготовлен необходимый демонстрационный анатомический материал [12, 13]. К началу занятий на кафедре было мацерировано 6 трупов и изготовлено 6 скелетов. К обучению на вновь созданной кафедре приступили 92 студента и 15 вольнослушателей. Преподавание описательной анатомии, вплоть до революции состояло в чтении систематического лекционного курса и ведении практических занятий. Лекции читались профессором Н. Г. Стадницким по 6 часов в неделю. В течение осеннего семестра лекционный курс охватывал изложение нормальной анатомии костно-суставной системы (остеология, артрология и синдесмология), а практические занятия включали изучение костей, суставов и связок на готовых анатомических препаратах. В весеннем полугодии для студентов 1 курса читались лекции по миологии, общей анатомии внутренностей, частной анатомии сердца и дыхательных органов (по 6 часов в неделю). На практических занятиях, на готовых анатомических препаратах и путем самостоятельного препарирования, студенты изучали мышцы всего тела, полость лицевого черепа с мышцами языка, мягкого неба и глотки, топографию внутренних органов, серозные оболочки полостей тела, частную анатомию сердца [2]. Практические занятия со студентами велись ежедневно, за исключением субботы, с 5 до 8 часов вечера. В весеннем семестре первокурсникам для препарирования было выдано 20 препаратов верхней и 18 — нижней конечностей, а также 7 набальзамированных невскрытых трупов, в осеннем семестре — 21 препарат верхней и 20 препаратов нижней конечностей.

Однако ведение практических занятий осложнялось тем, что в препаровочном зале кафедры в часы занятий студентов производились вскрытия трупов для нужд земства и города другими службами (патологоанатомическая и судебно-медицинская). В связи с этим заведующий кафедрой нормальной анатомии профессор Н. Г. Стадницкий, пишет следующее представление: «Имею честь довести до сведения Вашего Превосходительства, что в препаровочном зале анатомического института при Александровской Губернской Земской больнице городовые врачи г. Саратова производят судебно-медицинские вскрытия городских трупов. Причем такие вскрытия производятся в дни и часы обязательных практических занятий со студентами, без всякого предупреждения и согласия с моей стороны, с совершенно посторонней разных сословий публикой (в шапках и с шумом), когда студенты одновременно изучают как расчлененные, так и нерасчлененные трупы. Само собой разумеется, что подобные судебно-медицинские вскрытия весьма нарушают нормальный ход практических занятий. Как на один из таких примеров нарушения практических занятий, укажу на 6-ое сего апреля (вторник): г. городовой врач д-р Сапожников производил судебно-медицинское вскрытие трупа г. Юренкова от 5 до 7 часов вечера в присутствии посторонней публики, числом около 20 человек (в шапках), когда происходили одновременно и обязательные практические

Здание бывшей Александровской больницы

занятия со студентами. Принимая во внимание, что упомянутые нарушения практических занятий крайне нежелательны и не могут быть допустимы на будущее время, — а равно и то обстоятельство, что вышеназванные вскрытия, как сказано выше, производятся в присутствии посторонней публики, без всякого уважения к трупам, выданным студентам с целью изучения, которая может распространять в городе всевозможные слухи по поводу производимых анатомических работ и тем самым возбуждать толпу, имею честь покорнейше просить Ваше Превосходительство войти с надлежащим ходатайством о совершенном прекращении на будущее время судебно-медицинских вскрытий в препаровочном зале вышеупомянутого института…» [3–11].

В 1910 г. продолжается благоустройство кафедры, на баланс которой поступает 137 единиц мебели, 25 экземпляров книг и 2 модели.

В связи с увеличившимся в этом году количеством студентов и вольнослушателей, остро встал вопрос с обеспечением учебного процесса трупным материалом. Н. Г. Стадницкий писал: «Принимая во внимание, что с осеннего семестра этого года число студентов ИМПЕРАТОРСКОГО НИКОЛАЕВСКОГО Университета удвоится и таким образом встретится большая необходимость в значительном количестве трупного материала, крайне необходимого как при ведении практических занятий в препаровочном зале со студентами, так равно и для заготовления многочисленных, разнообразных анатомических препаратов на лекции, а также для основного и учебного музеев, без чего невозможно вести правильное преподавание нормальной анатомии на медицинском факультете, — имею честь покорнейше просить Совет ходатайствовать перед Министерством Народного Просвещения о том, что все трупы безродных, умирающих во всех больницах г. Саратова (городская, земская и тюремная), а равно и в родильных приютах, были бы передаваемы кабинету нормальной анатомии медицинского факультета ИМПЕРАТОРСКОГО НИКОЛАЕВСКОГО Университета. Министерство Народного Просвещения при этом присовокупляет, что Саратовскому губернатору предложено оказывать содействие в деле снабжения кафедры нормальной анатомии трупным материалом» [3–11].

В ответ на данное обращение из местных больниц города поступило 103 трупа (из Александровской земской больницы — 69, городской больницы — 33, психиатрической — 1). Женских трупов было 29 (2 после вскрытия), мужских 74 (11 после вскрытия). В связи с печатным обращением заведующего кафедрой в газеты с просьбой присылать музею нормальной анатомии редкие анатомические препараты, имеющие учебный и научный интерес, саратовскими врачами переданы в дар кафедре несколько крайне редких экземпляров человеческих уродств.

Александровская губернская земская больница постоянно доставляла кабинету нормальной анатомии трупный материал, поэтому чтение лекций сопровождалось демонстрированием большого количества разнообразных анатомических препаратов, в приготовлении которых большую помощь кафедре оказал препаратор П. А. Антоньев (вскоре, к большому сожалению кафедры, перешедший в число студентов), допущенный к исполнению обязанности препаратора г. попечителем Казанского учебного округа.

Для студентов 2 курса в осеннем семестре лекционный курс включал частную анатомию внутренностей, сосудистую и нервную системы (по 4 часа в

неделю). На практических занятиях изучение частной анатомии органов пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем, а также сосудов и нервов частей тела, за исключением сосудов и нервов конечностей, осуществлялось на готовых препаратах и путем самостоятельного препарирования. В IV семестре читалась центральная нервная система и органы чувств (по 4 часа в неделю), а на практических занятиях студенты препарировали сосуды и нервы конечностей и изучали органы чувств на готовых препаратах. По окончании семестра по всему пройденному курсу студенты сдавали профессору зачет в виде подробного собеседования. Большинство студентов сдавали его весьма успешно [2].

В этом же году профессором Н.Г. Стадницким было организовано научное студенческое общество «Анатом». Активно работала секция препарирования. Студенты проводили самостоятельные исследования, помогали преподавателям в изготовлении музейных препаратов, среди которых необходимо отметить студентов первого приема в университет — Копелянского и Зверева, впоследствии ставших ассистентами одной из терапевтической клиник [2]. Всего за этот год на кафедре мацерировано и изготовлено 25 полных скелетов и большое количество изолированных костей.

Учебный музей кафедры в 1910 г. пополнился препаратами мозга, мочевых, мужских и женских половых органов, изготовленных профессором Н.Г. Стадницким и прозектором Я.Ф. Павличеком, последний приготовил уникальные анатомические препараты и разнообразные художественные анатомические картины, написанные масляными красками на линолеуме, сохранившиеся до наших дней. В дар музею кафедры в этом же году поступили два гипсовых препарата мозга, две восковые модели таза с прилегающими органами, изготовленные профессором Московского университета Д.Н. Зерновым; в фонд будущей кафедральной библиотеки поступили его ученые труды [11, 14].

Теснота помещений и ежегодное увеличение приема студентов на медицинский факультет заставляет в 1910 г. заведующего кафедрой Н.Г. Стадницкого ходатайствовать об ускорении начала постройки университетских корпусов на Московской площади: «Невозможно обойти молчанием крайнюю тесноту временного помещения кафедры нормальной анатомии. Кафедра с открытием 2-го курса и с удвоившимся числом студентов поставлена в крайне тяжелые условия. Помещение кафедры и все стены последнего уже использованы; новых анатомических препаратов, в которых необходимость все увеличивается, негде хранить. Таким образом, если и в 1911 году постройка анатомического института не будет начата, несмотря на все старания Университета и Строительной комиссии, а равно и заведующего кафедрой, то последняя окажется в ближайшем будущем в критическом состоянии» [3–11].

13 ноября того же года в актовом зале университета Н.Г. Стадницкий следом за выступлением ректора В.И. Разумовского произнес речь на тему «Пирогов как анатом» в честь столетия великого ученого. Занятия со студентами в этот день были отменены.

Несмотря на все трудности, которые испытывала кафедра, вновь поступившие на 1 курс в 1911 г. студенты и вольнослушатели в осеннем полугодии в прежнем режиме изучали опорно-двигательный аппарат сначала по заранее изготовленным препаратам, а затем путем препарирования мышцы, связки и суставы конечностей. Причем каждые три студента, как и в прошлом году, получали набальзамированную верхнюю или нижнюю конечность, другую же изучали готовую, обмениваясь последней с товарищами. Для препарирования мышц шеи и туловища, пахового и бедренного каналов, органов грудной и брюшной полостей каждой студенческой группе, состоящей из 12 человек, выдавали один невскрытый набальзамированный труп, тогда как для изучения мышц головы, за неимением подходящего трупного материала, студенты использовали препараты, заранее изготовленные профессором и его помощниками [2].

Студенты 2 курса в осеннем полугодии препарировали сосуды и нервы шеи, туловища и органов грудной и брюшной полостей. Каждой группе (12 человек) с этой целью также выдавался один набальзамированный труп. По окончании студентами 1 и 2 курсов обязательных анатомических занятий и изучения ими препаратов, профессором производился подробный опрос (зачет) в виде проверки знаний не только теоретически, но и практически. Значительное большинство студентов сдавали зачеты, как и в предыдущем 1910 г., весьма удовлетворительно.

Для подготовки студентов вплоть до 1928 г. рекомендовался «Курс лекций по анатомии и изучению препарированием на трупе» профессора Н.А. Батуева первоначально в одесском (1907 г.), а затем и в саратовском издании, под редакцией профессора Н.Г. Стадницкого (1920 г.) [2]. Также для изучения студентами был рекомендован многотомный учебник по анатомии профессора А. Раубера (1841-1917), выдержавший 20 изданий, и атлас по анатомии В. Шпальтегольца (1861-1940), переведенный на русский язык профессором Н.А. Батуевым.

Одновременно с учебной работой на кафедре проводились научные исследования. В 1911 г. профессором Н.Г. Стадницким изданы три научные статьи: «К первичной эктопии почек», «Два случая неправильного положения слепой кишки, важных в практическом отношении» и «Поражение костей черепа при сифилисе». Прозектор Я.Ф. Павличек, препарируя, обнаружил на телах четырех трупов необычные татуировки, в связи с этим им была подготовлена статья «Татуирование у русских моряков». Научная работа ведется не только сотрудниками, но и студентами, обучающимися на кафедре. Так, 8 декабря 1912 г. профессор Н.Г. Стадницкий докладывает на заседании Совета о присуждении студенту Бардину золотой медали за научную работу «Эластическая ткань в легких» [3–11].

В 1911 г. материально-техническая обеспеченность кафедры, по сравнению с 1910 г., значительно увеличилась за счет получения большого количества оборудования (158 единиц аппаратов, инструментов, моделей), мебели (210 единиц), научной и учебной литературы (66 экземпляров). Для учебного процесса и научных целей поступило 149 трупов.

Первоначально намеченный на 1912 г. переход кафедры в собственное здание не осуществился. Ощущалась крайняя теснота в помещениях из-за уже имеющегося и вновь поступающего оборудовании (аппараты, инструменты, модели), увеличившегося до 246 единиц, мебели — до 364 единиц и трупного материала (229 трупов). Свои научные труды в дар кафедре присылает из Одессы профессор Н.А. Батуев.

В 1913 г. вновь откладывается переезд кафедры в новое помещение, однако ее пополнение оборудованием на 11 единиц и мебелью на 129 единиц про-

должается. Регулярно поступает трупный материал (190 трупов).

Осень 1914 г., когда Россия вступила в Первую мировую войну, ознаменовалась для кафедры важным событием — переходом в собственное специально построенное помещение на Московской площади, где кафедра расположена и по сей день. В новом здании кафедра заняла все три этажа правого крыла. Переход совершается быстро, еще в то время, когда северная часть корпуса отделывалась, заканчивалось оштукатуривание стен и настилка полов в аудитории и в помещении музея. Одновременно с освоением помещений, для кафедры изготовлено все мебельное оборудование как специального, так и общего характера, поражающее своей художественной работой и добротностью выполнения (исключая музейные витрины, пополнение которыми происходило в 1928 и 1931 гг.). Закладывается основа для создания кафедральной библиотеки выпиской русских общеврачебных журналов и некоторых анатомических классиков, и, наконец, из-за границы был получен заказ от одной из парижских фирм муляжей уха, глаза, разветвление лицевого и тройничного нерва [2]. В этот год инвентарный каталог кафедры пополнился еще 221 единицей оборудования из числа аппаратов, инструментов и моделей. Продолжает регулярно поступать трупный материал (168 трупов). Студенты под руководством преподавателей препарировали много и с интересом, как на практических занятиях, так и в вечернее время. Наряду со студентами 1–2 курсов, к работе с трупным материалом допускались студенты выпускного курса. За первые шесть лет существования кафедры изготовлены 225 скелетов, множество отдельных препаратов конечностей, частей тела, внутренних органов, музейные препараты (в настоящее время анатомический музей насчитывает более 2500 экспонатов) [11, 15, 16, 17].

Период империалистической и гражданской войн был самым тяжелым временем в жизни кафедры. Постепенно нарастающая хозяйственная разруха страны, расстройство транспорта, падение денежной валюты не могли не отразиться на жизни молодого университета.

С началом войны в Саратовском университете, как и в других университетах России, встает вопрос о сокращении времени преподавания медицинских наук. Министерством образования предложено вместо 5-летнего образования (10-семестрового) сделать его 4-летним (8-семестровым), но Совет университета это решение не поддержал [3–11].

Начиная с 1914 г. обучение в университете осложнилось в связи с уходом многих преподавателей в действующую армию. На Совете университета профессор Н. Г. Стадницкий докладывал о критическом положении преподавания на кафедре, т.к. один из его помощников прозектор Я. Ф. Павличек уволился по собственному желанию (последнее место работы — преподаватель Боголюбского рисовального училища г. Саратова) [18], а другой помощник В. Г. Рамляу находится в действующей армии. В связи с этим все преподавание, включая вечерние практические занятия, перешло почти на два года к заведующему кафедрой. Большая административная занятость профессора Н. Г. Стадницкого (деканат, ректорство) свели всю работу на кафедре только к повседневной педагогической деятельности, а резкое уменьшение кредитов приостановило полностью и возможность дальнейшего ее оборудования [18]. Так, в 1914 г. кафедра пополняется только оборудованием (220 единиц), а мебель и книги не поступают вовсе.

В военные годы по сравнению с довоенным периодом для кафедры приобретаются в единичном количестве оборудование (1915 г. — 28 единиц, 1916 г. — 5 единиц) и мебель (1915 г. — 24 единицы, 1916 г. — 21 единица), а фонд кафедральной библиотеки не пополняется новой научной литературой, оставаясь на уровне 1912 г. (116 экземпляров).

Вследствие большой загруженности кафедры (на 1 курсе количество студентов превысило 450 человек), недостаточного количества преподавателей, а также уменьшения поступления трупного материала (111 трупов) изменилось его распределение. На занятиях для препарирования трупный материал выдавался в расчете на большее количество студентов: 1 конечность на 5 человек, вместо трех; 1 набальзамированный труп на 20 человек, вместо 12-ти [11].

В августе 1915 г. на заседании Совета декан факультета профессор Н. Г. Стадницкий поднимает вопрос о том, что необходимо немедленно возбудить ходатайство о возвращении всех призванных на воинскую службу младших преподавателей, т.к. при некоторых кафедрах, в том числе и на нормальной анатомии, осталось только по одному помощнику. В таких условиях крайне трудно вести преподавание. Однако в тот же год Совет университета вменяет в обязанность профессору Н. Г. Стадницкому, который, помимо анатома, был и успешным хирургом, проводить в весеннем полугодии 1915–1916 гг. занятия по топографической анатомии со студентами 3 курса по 5 часов в неделю (3 часа теоретических и 2 практических) с целью обучения их методике перевязки сосудов [19].

Таким образом, подводя итог развитию кафедры нормальной анатомии Саратовского университета с момента ее основания в 1909 г. до 1916 г., следует отметить колоссальный труд, проделанный заведующим кафедрой профессором Н. Г. Стадницким, его бессменными помощниками Я. Ф. Павличеком и В. Г. Рамляу, другими сотрудниками и студентами. В трудное для страны время, пору эпидемий и масштабных военных действий, опираясь большей частью только на энтузиазм и любовь к своему делу, они создали кафедру, которая до настоящего времени остается одной из самых красивых кафедр и является визитной карточкой Саратовского государственного медицинского университета имени В. И. Разумовского.

References (Литература)

1. Semenov VN. Nikolay Grigoryevich Stadnitsky. In: Rectors of the Saratov university: factors of life and activity. Saratov, 1999; p. 33–44. Russian (Семенов В. Н. Николай Григорьевич Стадницкий. В кн.: Ректоры Саратовского университета: факты жизни и деятельности. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1999; с. 33–44).

2. Maslovsky VV. Department of Human Anatomy in 25 years: manuscript. Library of department of human anatomy Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, 1934; 7. Russian (Масловский В. В. Кафедра нормальной анатомии за 25 лет: рукопись. Библиотека кафедры анатомии человека СГМУ, 1934; 7 с.).

3. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1910; 1 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1910; 1 (1-4)).

4. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1911; 2 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1911; 2 (1-4)).

5. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1912; 3 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1912; 3 (1-4)).

6. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1913; 4 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1913; 4 (1-4)).

7. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1914; 5 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1914; 5 (1-4)).
8. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1915; 6 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1915; 6 (1-4)).
9. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1916; 7 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1916; 7 (1-4)).
10. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1917; 8 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1917; 8 (1-4)).
11. Izvestiya Saratovskogo universiteta 1918; 9 (1-4). Russian (Известия Саратовского университета 1918; 9 (1-4)).
12. Bik VI. Department of normal anatomy of the Saratov medical institute. Works of the Saratov state medical institute 1960; 31 (2): 9–25. Russian (Бик В.И. Кафедра нормальной анатомии Саратовского медицинского института. Труды Саратовского государственного медицинского института 1960; 31 (2): 9–25).
13. Bik VI, Kuznecova IA. Educational museum of department of normal anatomy of the Saratov medical institute. Saratov, 1957; 38 p. Russian (Бик В.И., Кузнецова И.А. Учебный музей кафедры нормальной анатомии Саратовского медицинского института. Саратов,1957; 38 с.).
14. Sapin MR, Klochkova SV, Nikityuk DB. The Department of human anatomy of the First Moscow state medical University. I.M. Sechenov 250 years (1764-2014). Morphology 2014; 146 (5): 88–91. Russian (Сапин М.Р., Клочкова С. В., Никитюк Д.Б. Кафедра анатомии человека Первого Московского медицинского университета им. И.М. Сеченова 250 лет (1764–2014 гг.). Морфология 2014; 146 (5): 88–91).
15. Speransky VS, Burdey GD, Yudin KA. Muzey and library of department of human anatomy of the Saratov medical institute. Archive of anatomy, histology and embryology 1980; 78 (6): 19–22. Russian (Сперанский В.С., Бурдей Г.Д., Юдин К.А. Музей и библиотека кафедры анатомии человека Саратовского медицинского института. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии 1980; 78 (6): 19–22).
16. Speransky VS, Anisimov NI, Burdey GD, Gladilin YuA, Labunsky YuV. To anatomy of a full return arrangement of interiors. In: Mezhvuzovskii nauchno-tematicheskii sbornik «Makro- i mikromorfologiya». Saratov, 1983; p. 76–81. Russian (Сп еранский В. С, Анисимов Н.И., Бурдей Г.Д., Гладилин Ю.А., Лабунский Ю.В. К анатомии полного обратного расположения внутренностей. В кн.: Межвузовский научно-тематический сборник «Макро- и микроморфология». Саратов: Изд-во Саратов. мед. ин-та. Саратов, 1983; с. 76–81).
17. Nikolenko VN, Speransky VS. Milestones of history of department of human anatomy of the Saratov medical university (1909-1999). In: Mezhvuzovskii nauchno-tematicheskii sbornik «Makro- i mikromorfologiya». Saratov, 1999; p. 12–33. Russian (Николенко В.Н., Сперанский В.С. Вехи истории кафедры анатомии человека Саратовского медицинского университета (1909-1999). В кн.: Межвузовский сборник научных работ. «Макро- и микроморфология». Саратов: Изд-во СГМУ, 1999; с. 12–33).
18. Bogolyubsky drawing school. In: The memorable book of the Saratov province for 1914. Saratov, 2015; p. 106. Russian (Боголюбское рисовальное училище. В кн.: Памятная книжка Саратовской губернии на 1914 г. Саратов, 2015; с. 106).
19. Solomonov VA. Professor of normal anatomy N.G. Stadnitsky. In: Pioneers of university science: Collective portrait of professors and students of the Saratov university. Saratov, 2000; p. 39–47 (Соломонов В.А. Профессор нормальной анатомии Н.Г. Стадницкий. В кн.: Первопроходцы университетской науки: Коллективный портрет профессоров и студентов Саратовского университета. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000; с. 39–47).

УДК 616–053.2:929 Мамыкина:378.4 (470.44) СГМУ (045)

ПРОФЕССОР ЛЮБОВЬ ГРИГОРЬЕВНА МАМЫКИНА — УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ И ОРГАНИЗАТОР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

А.И. Завьялов — *ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсами правоведения и истории медицины, доктор медицинских наук.*

PROFESSOR LUBOV GRIGORYEVNA MAMYKINA AS A SCIENTIST, A PEDAGOGUE AND AN ORGANIZER OF PUBLIC HEALTH SERVICE (TO THE 100-TH ANNIVERSARY)

A.I. Zavyalov *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Health Service Organization, Public Health and Health Care with the Courses of Law and History of Medicine, Professor, Doctor of Medical Science.*

Дата поступления — 15.05.2015 г. Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

Завьялов А.И. **Профессор Любовь Григорьевна Мамыкина — ученый, педагог и организатор здравоохранения (к 100-летию со дня рождения). Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 359–361.**

В статье представлены биографические сведения о профессоре Л.Г. Мамыкиной, отражающие её научно-практический вклад в развитие педиатрии, организацию здравоохранения и подготовку научно-педагогических кадров в Саратовском медицинском институте.

Ключевые слова: профессор Л.Г. Мамыкина, педиатрия, биография.

Zavyalov AI. **Professor Lubov Grigorievna Mamykina as a scientist, a pedagogue and an organizer of public health service (to the100-th anniversary of his birth). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 359–361.**

The article presents biographical data of Professor L.G. Mamykina reflecting her scientific and practical contribution to the development of pediatrics, public health service and training of scientific staff at the Saratov Medical Institute.

Key words: Professor L.G. Mamykina, pediatrics, biography.

Исполнилось 100 лет со дня рождения Любови Григорьевны Мамыкиной, одного из видных педиатров Саратова, внесшей существенный вклад в развитие отечественной медицинской науки и практики во второй половине XX столетия.

Л.Г. Мамыкина родилась 28 августа 1915 г. в г. Уральске Западно-Казахстанской области в семье рабочего. После окончания неполной средней школы в 1931 г. поступила в медицинский техникум г. Ураль-

Ответственный автор — Завьялов Аркадий Иванович
Тел. (8452) 223813
E-mail: ark.zavyalow@yandex.ru

Профессор Любовь Григорьевна Мамыкина

ска, который успешно окончила в 1934 г. и в этом же году поступила на педиатрический факультет Саратовского медицинского института. В студенческие годы проявила склонность к научно-исследовательской работе и после получения диплома врача-педиатра в 1939 г. была зачислена в аспирантуру при кафедре детских болезней, возглавляемую известным педиатром проф. В. А. Суратом, где получила хорошую клиническую подготовку [1–3].

Научно-исследовательская работа аспиранта Л. Г. Мамыкиной в июне 1941 г. была прервана в связи с началом Великой Отечественной войны. Уже в 1942 г. Любовь Григорьевна призывается в ряды Красной Армии и назначается на должность врача-ординатора, а затем заместителя начальника эвакогоспиталя № 3632 по лечебной работе. За большой вклад по организации и лечению раненых и больных в эвакогоспиталях г. Саратова в годы Великой Отечественной войны она была награждена медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» [4].

После демобилизации из армии в 1947 г. она возвращается в Саратов и работает в клинике детских болезней, занимая последовательно должности ассистента кафедры детских болезней лечебного факультета, доцента (1960), и в течение ряда лет одновременно являлась главным врачом Саратовской областной детской клинической больницы. В этот период Л. Г. Мамыкина под руководством заведующих кафедрами госпитальной педиатрии проф. М. С. Вороновой-Шабановой и микробиологии проф. С. И. Шеришориной продолжает активно заниматься научно-исследовательской работой. Полученные результаты исследований легли в основу ее диссертации. На заседании Ученого совета Саратовского медицинского института 18 мая 1954 г. она защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «Антибактериальная терапия токсических пневмоний у детей раннего возраста (клинико-лабораторные наблюдения)» [5, 6].

В 1960 г. Любовь Григорьевна Ученым советом медицинского института избирается деканом лечебного факультета и в этом же году назначается проректором по учебной работе. В этой должности она проработала 27 лет.

С сентября 1962 до января 1987 г. Л. Г. Мамыкина возглавила кафедру детских болезней лечебного факультета, а затем до марта 1988 г. работала в должности профессора-консультанта [1, 7].

Несмотря огромную загруженность работой на кафедре и в институте, она в течение нескольких лет активно занималась научной работой по изучению этиологических факторов и их влияния на клинику пневмонии, вариантов течения пневмонического процесса и эффективность антибактериального лечения с применением препаратов нитрофуранового ряда. Данной проблеме посвящено более 50 ее научных трудов. Полученные результаты исследований позволили Л. М. Мамыкиной обобщить их в виде докторской диссертации на тему: «Клинико-диагностическая характеристика острых и хронических пневмоний у детей при различных методах лечения (клинико-лабораторное исследование)», которую она успешно защитила 10 декабря 1971 г.

Разработанная Л. Г. Мамыкиной рациональная схема лечения пневмоний у детей с включением в комплекс терапии нитрофурановых препаратов позволила уменьшить летальность от данной патологии в 3 раза — от 3–3,5 до 1,1–1,2% [3].

Под ее руководством в 1960–1970-е годы сотрудниками кафедры изучались микрофлора при пневмониях и ее чувствительность к антибиотикам, общая реактивность ребенка при пневмонии, динамика неспецифического иммунитета, состояние фагоцитарного и моноцитарного показателей, состав белков и активность некоторых ферментов крови, углеводный метаболизм, динамика катехоламинов в течении пневмонии, характер аллергизации организма, состояние сердечно-сосудистой системы и свертываемость крови в различные фазы пневмонии, другие стороны этого распространенного заболевания у детей.

В период заведования кафедрой проф. Л. Г. Мамыкиной ее сотрудниками и аспирантами было выполнено 11 кандидатских диссертаций. Выполненные диссертационные исследования сотрудниками кафедры детских болезней имели важное значение для практического здравоохранения. В них изучены вопросы сердечно-сосудистой системы при ревматизме и лейкозах. Четыре диссертации посвящены изучению неспецифической реактивности, состояния гипофизарно-надпочечниковой системы, особенностям нарушения гомеостаза, показателям свертывающей системы крови, кислотно-основному равновесию и его коррекции при пневмонии у детей. Наряду с этим изучались функциональное состояние надпочечников при сахарном диабете у детей, некоторые вопросы патогенеза колиинфекций и состояния здоровья детей, матери которых длительное время работали в химической промышленности.

Так, ассистенты кафедры детских болезней лечебного факультета защитили кандидатские диссертации О. М. Колтакова: «Обмен макроэргических и других фосфорных соединений при ревматизме у детей и его клиническое значение» (1965), Н. Е. Чочиа

«Некоторые вопросы патогенеза кишечных инфекций колиинфекций у детей раннего возраста» (1966), а аспирант С. Ф. Ардентова «К вопросу о функциональном состоянии коры надпочечников при сахарном диабете у детей (клинико-экспериментальное исследование)» (1967).

В последующие годы сотрудниками кафедры были успешно защищены диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: А. Н. Кожевниковой «Некоторые показатели функционального состояния периферических сосудов и сосудов почек при различных вариантах течения ревматизма у детей» (1970), Т. А. Милохиной «Изучение деятельности сердца в динамике лейкемического процесса у детей» (1970), Г. А. Ивановой «Функциональное состояние гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы при пневмонии у детей» (1971), Н. Н. Оськиной «Изменения некоторых показателей реактивности при острых пневмониях у детей раннего возраста» (1973), В. Ф. Коляденко «Некоторые особенности нарушений гемостаза при пневмониях у детей» (1974), В. А. Цыгановой «Состояние показателей системы свертывания крови и фибринолиза при пневмонии у детей раннего возраста и пути их коррекции» (1980), Т. С. Настеко «Клиническая оценка состояния здоровья детей раннего возраста у работниц производства нитрона» (1985) [7, 8].

Много сил и внимания проф. Л. Г. Мамыкина как проректор по учебной работе уделяла организации учебного процесса в институте. Высокий уровень учебно-методической работы в вузе дал основание для Министерства здравоохранения РСФСР провести на его базе 2-ю Республиканскую учебно-методическую конференцию по программированному обучению в медицинских и фармацевтических институтах (15–17 мая 1968 г.) и учебно-методический совет по учебно-наглядным пособиям (17–19 ноября 1970 г.).

Профессором Л. Г. Мамыкиной опубликован ряд статей по организации самостоятельной подготовки студентов, методике использования наглядных пособий и роли их качества в преподавании различных дисциплин, роли учебно-исследовательской работы студентов в активации учебного процесса, выживаемости знаний. Многочисленные материалы по данной теме исследования позволили в 1980 г. подготовить и издать учебное пособие «Методические рекомендации по применению некоторых средств наглядности в учебном процессе медицинского института».

В специальной работе Л. Г. Мамыкиной обобщен многолетний опыт Саратовского медицинского института в организации и проведении олимпиады «Студент и научно-технический прогресс». Любовь Григорьевна неоднократно была докладчиком на всесоюзных и всероссийских съездах, конференциях, участником VII Симпозиума педиатров социалистических стран по проблеме пульмонологии (27.11.1981 г.) [3].

Перу ученого принадлежит более ста научных статей, посвященных общим и частным вопросам педиатрии, проблемам педагогики высшей школы, а также ряд учебно-методических пособий по педиатрии для студентов лечебного факультета.

Л. Г. Мамыкина являлась высококвалифицированным врачом-педиатром, опытным педагогом и прекрасным лектором. Много внимания уделяла воспитанию студенческой молодежи.

Среди многочисленных ее учеников один стал профессором, заведующим кафедрой детских болезней лечебного факультета (В. Ф. Коляденко), а два – доцентами (С. Ф. Ардентова, О. М. Колтакова).

Проф. Л. Г. Мамыкина постоянно выполняла большую общественную работу, неоднократно избиралась депутатом городского и районного Советов народных депутатов, членом городского и районного комитетов КПСС. Принимала активное участие в организации студенческих строительных отрядов в медицинском институте в летний период.

Мирный труд Л. Г. Мамыкиной высоко оценен государством. За успехи в организации учебного процесса, лечебно-диагностической, научной работы и в общественной деятельности Любовь Григорьевна награждена двумя орденами: Октябрьской Революции (1971) и Трудового Красного Знамени (1986) и пятью медалями: «За трудовую доблесть» (1961), «За трудовое отличие» (1966), юбилейными медалями: «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина» (1970), «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1965), «Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1975) и знаком «Отличнику здравоохранения».

За большой вклад в развитие практического здравоохранения и подготовку врачебных кадров в 1976 г. Л. Г. Мамыкиной присвоено почетное звание «Заслуженный врач РСФСР» [1].

Скончалась Л. Г. Мамыкина 15 октября 1994 г. Похоронена в Саратове.

References (Литература)

1. Archive SSMU. Private affair of LG Mamykina. Fund 844. Single repository 3982. Sv. 138. Russian (Архив СГМУ. Личное дело Л. Г. Мамыкиной. Фонд 844. Ед. хр. 3982. Св. 138.)

2. Nushtaev IA. From the History of the Pediatric Department of Saratov State Medical University. Russian Gazette of Perinatology and pediatrics 1998; 43 (6): 40–41. Russian (Нуштаев И. А. Из истории кафедры детских болезней Саратовского медицинского университета. Российский вестник перинатологии и педиатрии 1998; 43 (6): 40–41.)

3. Nushtaev IA, Zavialov AI. Lyubov Grigoryevna Mamykina. In: Saratov medical scientists: historicaland-biographical sketches. Saratov: Pub. House SGMU, 2005; p. 82–84. Russian (Нуштаев И. А., Завьялов А. И. Любовь Григорьевна Мамыкина. В кн.: Саратовские ученые-медики: историко-биографические очерки. Саратов: Изд-во СГМУ, 2005; с. 82–84.)

4. Stepanov SA, Popkov VM, Bugaeva OI, et al. Savinglives. Saratov: Pub. house SGMU; 2010; 41 p. Russian (Спасая жизнь / С. А. Степанов, В. М. Попков, И. О. Бугаева [и др.]. Саратов: Изд-во СГМУ, 2010; 41 с.)

5. Glybochko PV, ed. Professors and chiefs of the departments of the Saratov State Medical University (1909-2009). Saratov: Pub. house SSMU, 2008; 216 p. Russian (Профессора и заведующие кафедрами Саратовского государственного медицинского университета (1909–2009 гг.) / под ред. П. В. Глыбочко. Саратов: Изд-во СГМУ, 2008; 216 с.)

6. Development of scientific medical idea in Saratov (1909-1989). Saratov: Pub. House SSU, 1992; p. 92–94. Russian (Развитие научной медицинской мысли в Саратове (1909–1989 гг.). Саратов: Изд-во СГУ, 1992; с. 92–94.)

7. Glybochko PV, ed. Pediatric department of the Therapeutic Faculty. In: Saratov State Medical University: history and modernity. Saratov: Pub. house SGMU, 2003; p. 101–106. Russian (Кафедра детских болезней лечебного факультета. В кн.: Саратовский государственный медицинский университет: история и современность / под ред. П. В. Глыбочко. Саратов: Изд-во СГМУ, 2003; с. 101–106.)

8. Repin VF, Bugaeva IO. May children be healthy. In: Time choses us. Saratov: Privolzhskoye bookpub. house, 2013; 163 p. Russian (Репин В. Ф., Бугаева И. О. Чтобы дети были здоровы. В кн.: Время выбрало нас. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 2013, 163 с.)

ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ В «САРАТОВСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ»

Внимание! При подаче статей в редакцию авторы должны в обязательном порядке сообщать подробную информацию (ФИО, место работы, должность, контактный адрес, телефоны, E-mail) о трех внешних рецензентах, которые потенциально могут быть рецензентами представляемой статьи. Важным условием является согласие указываемых кандидатур внешних рецензентов на долгосрочное сотрудничество с редакцией «Саратовского научно-медицинского журнала» (порядок и условия рецензирования подробно освещены в разделе «Рецензентам» на сайте журнала). Представление списка потенциальных рецензентов авторами не является гарантией того, что их статья будет отправлена на рецензирование рекомендованным ими кандидатурам. **Информацию о рецензентах необходимо размещать в конце раздела «Заключение» текста статьи.**

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, лекция, 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 не опубликованным (!).** При выявлении факта нарушения данного положения (дублирующая публикация, плагиат и самоплагиат и т.п.) редакция оставляет за собой право отказать всем соавторам в дальнейшем сотрудничестве**.**

Общий объем **оригинальной статьи** и обзоров (включая библиографический список, 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 (несоответствие требованиям наименования; иное количество разделов, иллюстративного материала), могут быть представлены для рассмотрения после предварительного согласования с редакцией журнала, при этом необходимо предварительно представить в редакцию мотивированное ходатайство с указанием причин невозможности выполнения основных требований к рукописям, установленных в «Саратовском научно-медицинском журнале». Неполучение авторами в течение двух недель с момента отправки статьи какого-либо ответа означает, что письмо не поступило в редколлегию и следует повторить его отправку. Редакция оставляет за собой право разрешить публикацию подобных статей по решению редакционной коллегии.

Работы должны быть оформлены в соответствии с указанными далее требованиями. Рукописи, не оформленные в соответствии с требованиями журнала, а также опубликованные в других изданиях, к рассмотрению не принимаются.

Редакция рекомендует авторам при оформлении рукописей придерживаться также Единых требований к рукописям Международного комитета редакторов медицинских журналов (ICMJE). Полное соблюдение указанных требований значительно ускорит рассмотрение и публикацию статей в журнале.

Авторы несут полную ответственность за содержание представляемых в редакцию материалов, в том числе за наличие в них 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 исключения.

К публикации в одном номере издания принимается не более одной статьи одного первого автора.

2. Порядок представления рукописи в журнал

Рукопись вместе с сопроводительными документами представляется в печатном виде (по почте или лично). Для рассмотрения возможности публикации, рукопись со сканированными копиями всей сопроводительной документации может быть **предварительно представлена** в редакцию **по электронной почте** ssmj@list.ru.

В печатном (оригинальном) виде в редакцию необходимо представить:

1) **один экземпляр** первой страницы рукописи, визированный руководителем учреждения или подразделения и заверенный печатью учреждения;

2) **направление** учреждения в редакцию журнала;

3) **сопроводительное письмо**, подписанное всеми авторами;

4) **авторский договор**, подписанный всеми авторами. Фамилии, имена и отчества всех авторов обязательно указывать в авторском договоре полностью! Подписи авторов обязательно должны быть заверены в отделе кадров организации-работодателя.

Все присылаемые документы должны находиться в конверте из плотного материала (бумаги). Образцы указанных документов представлены на сайте журнала в разделе «Документы».

Сопроводительное письмо к статье должно содержать:

1) заявление о том, что статья прочитана и одобрена всеми авторами, что все требования к авторству соблюдены и 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 списке литературы; количество таблиц; количество рисунков;

4) конфликт интересов: указываются 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;

6) если в авторском списке представлены *более шести авторов* для оригинальных статей и кратких сообщений и *более трех авторов* для обзоров, лекций и авторских мнений, следует уточнить вклад в данную работу каждого автора.

3. Требования к представляемым рукописям

Соблюдение данных требований позволит авторам правильно подготовить рукопись к представлению в редакцию

3.1. Технические требования к тексту рукописи

Принимаются статьи, написанные на русском (с наличием перевода некоторых разделов на английский язык; см. правила далее) или английском языках. При подаче статьи, написанной полностью на английском языке, представление русского перевода названия статьи, фамилий, имен и отчеств авторов, резюме не является обязательным.

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, 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 «—» (длинное 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, инициалы и фамилии авторов и информация о них (место работы, должность, ученое звание, ученая степень) следует представлять 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», «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение», «Заключение», «Конфликт интересов», «References (Литература)». 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 требуется привести не более пяти ключевых слов. Желательно использовать

общепринятые термины ключевых слов, отраженные в контролируемых медицинских словарях.

3.2.3. Введение

В конце данного 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, объекте 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, нормальных значений для отдельных показателей. При использовании общепринятых методов исследования требуется 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 пересмотра в 1983 г.

Статьи о результатах клинических исследований должны содержать в данном разделе информацию о соблюдении принципов Федерального закона от 12 апреля 2010 г. № 61 «Об обращении лекарственных средств» (для исследований, проводимых на территории Российской Федерации) и/или принципов Надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice). Участники исследования должны быть ознакомлены с целями и основными положениями исследования, после чего подписать письменно оформленное согласие на участие. Авторы должны изложить детали этой процедуры при описании протокола исследования в разделе «Материал и методы» и указать, что Этический комитет одобрил протокол исследования. Если процедура исследования включает рентгенологические опыты, то желательно привести их описание и дозы экспозиции в данном разделе.

Пример описания*: Исследование выполнено в соответствии со стандартами Надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров. До включения в исследование у всех участников получено письменное информированное согласие.*

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 требуется указать 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).

Описание процедуры статистического анализа является неотъемлемым компонентом раздела «Материал и методы», при этом саму статистическую обработку данных следует рассматривать не как вспомогательный, а как основной компонент исследования. Необходимо привести полный перечень всех использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Недопустимо использование фраз типа «использовались стандартные статистические методы» без конкретного их указания. Обязательно указывается принятый в данном исследовании критический уровень значимости «p» (например: «Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05)». В каждом конкретном случае желательно указывать фактическую величину достигнутого уровня значимости «p» для используемого статистического критерия. Кроме того, необходимо указывать конкретные значения полученных статистических критериев (например, критерий Хи-квадрат = 12,3, число степеней свободы df=2, p=0,0001). Требуется давать определение всем используемым статистическим терминам, сокращениям и символическим обозначениям. Например, M – выборочное среднее, m – ошибка среднего. Далее в тексте статьи необходимо указывать объем выборки (n), использованный для вычисления статистических критериев. Если используемые статистические критерии имеют ограничения по их применению, укажите, как проверялись эти ограничения и каковы результаты данных проверок (например, как подтверждался факт нормальности распределения при использовании параметрических методов статистики). Следует избегать неконкретного использования терминов, имеющих несколько значений (например, существует несколько вариантов коэффициента корреляции: Пирсона, Спирмена и др.). Средние величины не следует приводить точнее, чем на один десятичный знак по сравнению с исходными данными. Если анализ данных производился с использованием статистического пакета программ, то необходимо указать название этого пакета и его версию.

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 или 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 способны привести к конфликту интересов в связи с представленным в рукописи материалом. Если конфликта интересов нет, то пишется: «Конфликт интересов не заявляется».

Кроме того, здесь приводятся источники финансирования работы. Основные источники финансирования должны быть отражены под заголовком статьи в виде организаций-работодателей авторов рукописи. В тексте же раздела «Конфликт интересов» указывается тип финансирования организациями-работодателями (НИР и др.), а также информация о дополнительных источниках: спонсорская поддержка (гранты различных фондов, коммерческие спонсоры).

В данном разделе отмечается, если это применимо, коммерческая 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. Благодарности

Данный раздел не является обязательным, но его наличие применимо, если это желательно.

Все участники, не отвечающие критериям авторства, должны быть перечислены в разделе «Благодарности». В качестве примера тех, кому следует выражать благодарность, можно привести лиц, осуществляющих техническую поддержку, помощников в написании статьи или руководителя подразделения, обеспечивающего общую поддержку. Необходимо также выражать признательность за финансовую и материальную поддержку. Группы лиц, участвовавших в работе, но чьё участие не отвечает критериям авторства, могут быть перечислены как: «клинические исследователи» или «участники исследования». Их функция должна быть описана, например: «участвовали как научные консультанты», «критически оценивали цели исследования», «собирали данные» или «принимали участие в лечении пациентов, включенных в исследование». Так как читатели могут формировать собственное мнение на основании представленных данных и выводов, эти лица должны давать письменное разрешение на то, чтобы быть упомянутыми в этом разделе (объем не более 100 слов).

3.2.10. References (Литература)

Редакция рекомендует ограничивать, по возможности, список литературы *десятью* источниками для оригинальных статей и кратких сообщений и *пятьюдесятью* источниками для обзоров и лекций. Нумеруйте ссылки последовательно, в порядке их первого упоминания в тексте. Обозначайте ссылки в тексте, таблицах и подписях к рисункам арабскими цифрами в квадратных 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. За правильность приведенных в списке литературы данных ответственность несут авторы!

Не допускаются ссылок на работы, которых нет в списке литературы, и наоборот: все документы, на которые делаются ссылки в тексте, должны быть включены в список литературы; не допустимы ссылки на неопубликованные в печати и в официальных электронных изданиях работы, а также на работы многолетней давности (более 10 лет). Исключение составляют только редкие высокоинформативные работы.

С 1 января 2014 г. журнал переходит на формат оформления библиографических ссылок, рекомендуемый Американской национальной организацией по информационным стандартам (National Information Standards Organisation — NISO), принятый National Library of Medicine (NLM) для баз данных (Library's MEDLINE/PubMed database) NLM: http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine. Названия периодических изданий могут быть написаны в сокращенной форме. Обычно эта форма написания самостоятельно принимается изданием; ее можно узнать на сайте издательства либо в списке аббревиатур Index Medicus.

В библиографическом описании приводятся фамилии авторов до трех, после чего для отечественных публикаций следует указать «и др.», для зарубежных — «et al.». При описании статей из журналов приводят в следующем порядке выходные данные: фамилия и инициалы авторов, название статьи, название журнала, год, том, номер, страницы (от и до). При описании статей из сборников указывают выходные данные: фамилия, инициалы, название статьи, название сборника, место издания, год издания, страницы (от и до).

Для названия статьи в этом случае **приводится его перевод** на английский язык. В большинстве случаев в статье-первоисточнике содержится официальный перевод ее названия – используйте его!

Название журнала-источника необходимо приводить в формате, рекомендованном на его официальном сайте или публикуемом непосредственно в издании: англоязычная колонка, колонтитулы и др. (официальный перевод или транслитерация). При отсутствии официального англоязычного наименования журнала-источника выполняется его транслитерация.

Примеры оформления ссылок:

Англоязычная статья (обратите внимание на отсутствие точек между инициалами авторов, при сокращении названия журнала, а также после названия журнала):

Vayá A, Suescun M, Solá E, et al. Rheological blood behaviour is not related to gender in morbidly obese subjects. Clin Hemorheol Microcirc 2012; 50 (3): 227-229.

Русскоязычная статья с транслитерацией:

Isaeva IV, Shutova SV, Maksinev DV, Medvedeva GV. On the question of sex and age characteristics of blood. Sovremennye naukoemkie tekhnologii 2005; (4): 45-47. Russian (Исаева И.В., Шутова С.В., Максинев Д.В., Медведева Г.В. К вопросу о половых и возрастных особенностях крови. Современные наукоемкие технологии 2005; (4): 45-47).

Shalnova SA, Deev AD. Russian mortality trends in the early XXI century: official statistics data. Cardiovascular Therapy and Prevention 2011; 10 (6): 5-10. Russian (Шальнова С.А., Деев А.Д. Тенденции смертности в России в начале XXI века: по данным официальной статистики. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2011; 10 (6): 5-10).

Книга:
Ivanov VS. Periodontal disease. M.: Meditsina, 1989; 272 p. Russian (Иванов В.С. Заболевания пародонта. М.: Медицина, 1989; 272 с.)

Глава в англоязычной книге:
Nichols WW, O'Rourke MF. Aging, high blood pressure and disease in humans. In: Arnold E, ed. McDonald's Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principles. 3rd ed. London/Melbourne/Auckland: Lea and Febiger, 1990; p. 398-420.

Глава в русскоязычной книге:
Diagnostics and treatment of chronic heart failure. In: National clinical guidelines. 4th ed. M.: Silicea-Polygraf, 2011; p. 203-293. Russian (Диагностика и лечение хронической сердечной недостаточности. В кн: Национальные клинические рекомендации. 4-е изд. М.: Силицея-Полиграф, 2011; с. 203-296).

Интернет-ссылка:
Panteghini M. Recommendations on use of biochemical markers in acute coronary syndrome: IFCC proposals. eJIFCC 14. http://www.ifcc.org/ejifcc/vol14no2/1402062003014n.htm (28 May 2004)
Автореферат диссертации
Hohlova DP. Ultrasound assessment of uterine involution in parturients with different parity and mass-height ratio: PhD abstract. Dushanbe, 2009; 19 p. Russian (Хохлова Д.П. Ультразвуковая оценка инволюции матки у родильниц с различным паритетом и массоростовым коэффициентом: автореф. дис. … канд. мед. наук. Душанбе, 2009; 19 с.)
Для автореферата докторской диссертации указывается: DSc abstract.

Диссертация
Hohlova DP. Ultrasound assessment of uterine involution in parturients with different parity and mass-height ratio: PhD diss. Dushanbe, 2009; 204 p. Russian (Хохлова Д.П. Ультразвуковая оценка инволюции матки у родильниц с различным паритетом и массоростовым коэффициентом: дис. … канд. мед. наук. Душанбе, 2009; 204 с.)
Для докторской диссертации указывается: DSc diss.

3.2.11. Графический материал

Объем графического материала — минимально необходимый. Если рисунки были опубликованы ранее, следует 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 представляются с расширением JPEG, GIF или PNG (разрешение 300 dpi). Рисунки можно представлять в различных цветовых вариантах: черно-белый, оттенки серого, цветные. Цветные рисунки окажутся 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 либо эти люди 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».

3.2.12. Таблицы

Все таблицы необходимо подготовить в **отдельном** RTF-файле. В названии файла следует указать фамилию первого автора и слово «таблицы», например: «Иванов_таблицы.RTF».

Таблицы должны иметь заголовок и четко обозначенные графы, удобные для чтения. Шрифт для текста таблиц должен быть Times New Roman, кегль не менее 10 pt. 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 отражения вариабельности данных, например стандартное отклонение или ошибка средней. Убедитесь, что каждая таблица упомянута в тексте.

3.2.13. 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 читайте на сайте www.ssmj.ru в разделе «Авторам».

Контактная информация:
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, 112. СГМУ, редакция «Саратовского научно-медицинского журнала».
Тел.: (8452) 66-97-65, 66-97-26.
Факс (8452) 51-15-34.
E-mail: ssmj@list.ru
Киселев Антон Робертович — заведующий отделом по выпуску журнала, доктор медицинских наук.
Фомкина Ольга Александровна — ответственный секретарь, кандидат медицинских наук.