

## References (Литература)

- Ilyina NM. Allergic rhinitis. Allergy, asthma and clinical immunology 2007; 4 (20): 20–4. Russian (Ильина Н.И. Аллергический ринит. Аллергия, астма и клиническая иммунология 2007; 4 (20): 20–4).
- Maychuk UF. Modern aspects of eye allergy pharmacotherapy. Journal of Ophthalmology 2000; (5): 10–4. Russian (Майчук Ю.Ф. Современные аспекты фармакотерапии глазных аллергозов. Вестник офтальмологии 2000; (5): 10–4).
- Maychuk YF. Allergic diseases eye. M.: Medicine, 2012; 224 p. Russian (Майчук Ю.Ф. Аллергические заболевания глаз. М.: Медицина, 1983; 224 с.).
- Maychuk YF. Season pollinose conjunctivitis is the most spread form of eye allergy. Russian Journal of Ophthalmology 2010; (1): 37–41. Russian (Майчук Ю.Ф. Сезонный поллинозный конъюнктивит — самая распространенная форма глазных аллергозов. РОЖ 2010; (1): 37–41).
- Maychuk YuF, Haitova KN, Grishakova MB. Levocabastine eye drops in therapy of allergic conjunctivitis. In: V Rus nat Congress "Human and medicine" 2008; 127–8. Russian (Майчук Ю.Ф., Хаитова К.Н., Гришакова М.Б. Глазные капли левocabастина в лечении аллергических конъюнктивитов. В сб.: V Рос. нац. конгресс «Человек и лекарство» 2008; 127–8).
- Allergy and immunology: National guideline. M.: GEOTAR-Media, 2009. Russian (Аллергология и иммунология: национальное руководство. М: ГЭОТАР-Медиа, 2009).
- Varanov AA ed. Allergology and immunology. 2011. Russian (Аллергология и иммунология / под общ. ред. А.А. Баранова. 2011).
- Vogaska F. Epidemiology of allergic eye disease. Pol Merkurizus Lek 2003; (84): 714–5.
- Remhard T, Larkin F. Cornea and external eye disease. Springer 2006; 229 p.
- World Health Organization: Prevention of allergic asthma. WHO Geneva WHO/NMH/MNC/CRA/ 03.02.2003.
- Ono SL, Abelson MB. Allergic conjunctivitis update on pathophysiology and prospects for future treatment. J Allergy Chn Immunol 2005; (115): 118–22.
- Palmares J, Larkin F. Ocular Allergy. Medisa, 2007; 94 p.
- Berdy GJ, Abelson MB, George MA, et al. Allergic conjunctivitis: a survey of new antihistamines. J Ocular Pharmacol 2010; (7): 313–4.
- Frostad AB, Olsen AK. A comparison of topical levocabastine and sodium cromoglycate eyedrops in the treatment of pollen-provoked allergic conjunctivitis. Clin Exp Allergy 2013; 23 (40): 6–9.
- Laner R, Finegold I, D'Arienzo P. Clinical efficacy of olopatadine vs epinastine ophthalmic solution in the conjunctival allergen challenge model. Curr Med Res Opin 2004; (20): 2644–51.
- Moller C, Björkstén B, Nilsson G, et al. The precision of the conjunctival provocation test with allergen. Allergy 2014; (39): 37–41.
- Johansson SG, Bieber N, Dahl R, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the nomenclature review committee of the World Allergy Organisation, October 2003. Journal of Allergy and Clinical Immunology 2004; (113): 832–6.
- Bonini St, Pierdomenico R, Bonini S. Levocabastine eye drops in vernal keratoconjunctivitis. Allergy 2013; 48: 36–41.
- Abelson MB, Weintraub D. Levocabastine eye drops: a new approach for the treatment of acute allergic conjunctivitis. Eur J Ophthalmol 2014; 4 (2): 91–101.
- Azevedo M, Castel-Branco MG, Ferraz Oliveira J, et al. Double-blind comparison of levocabastine eye drops with sodium cromoglycate and placebo in the treatment of seasonal allergic conjunctivitis. Clin Exp Allergy 2011; 21 (6): 89–94.
- Davies BH, Mulhns J. Topical levocabastine is more effective than sodium cromoglycate for the prophylaxis and treatment of seasonal allergic conjunctivitis. Allergy 2013; 48 (51): 9–24.
- Bende M, Pipkorn U. Topical levocabastine, a selective H1-antagonist in seasonal allergic conjunctivitis. Allergy 2007; 42 (51): 2–5.
- Weston JH, Udell IJ, Abelson MB. H1-receptors in the human ocular surface. Invest Ophthalmol Vis Sci 2011; 20–32.
- Abelson MB, Udell IJ. H2-receptors in the human ocular surface. Arch Ophthalmol 2011; (99): 2–4.
- Dechant KL, Goa KL. Levocabastine: a review of its pharmacological properties and therapeutic potential as a topical antihistamine in allergic rhinitis and conjunctivitis. Drugs 2014; (41): 2–4.
- Abelson MB, Smith LM, George MA. A double-masked paired comparison of the effects of 0.5% levocabastine and cromolyn sodium on the signs and symptoms of ocular allergy. Ophthalmology 2010; 30 (suppl): 11.
- Sastre JR Mosges. Local and Systemic Safety of Intranasal Corticosteroids. J Investig Allergol Clin Immunol 2012; 22 (1): 1–12.
- Gerald W, Volchek M. Clinical Allergy: Diagnosis and Management. 2009; Chapter 5: Allergic Eye Disease; p. 165–87.
- Friedlander MH. Current ocular therapy. W B Saunders Comp, 2000; p. 319–23.
- Gushin IS, Kurbacheva OM. Allergy and allergen-specific immunotherapy. M.: Farmarus Print Media, 2010; 228 p. Russian (Гущин И.С., Курбачева О.М. Аллергия и аллерген-специфическая иммунотерапия, М.: Фармарус Принт Медиа, 2010; 228 с.).

УДК 617.7

Обзор

## ФИЗИОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА (ОБЗОР)

**Э.М. Назарова** — ФГБОУ ВО «Башкирский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры медицинской реабилитации, физической терапии и спортивной медицины с курсом ИДПО, доцент, кандидат медицинских наук; **Г.А. Азаматова** — ФГБОУ ВО «Башкирский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры офтальмологии с курсом ИДПО, кандидат медицинских наук; **А.Э. Ахтямов** — ФГБОУ ВО «Башкирский ГМУ» Минздрава России, студент; **Д.Р. Исеева** — ФГБОУ ВО «Башкирский ГМУ» Минздрава России, доцент кафедры медицинской реабилитации, физической терапии и спортивной медицины с курсом ИДПО, доцент, кандидат медицинских наук.

## PHYSIOTHERAPY IN DISEASES OF THE ANTERIOR SEGMENT OF THE EYE (REVIEW)

**E. M. Nazarova** — Bashkir State Medical University, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Physical Therapy and Sports Medicine, PhD; **G. A. Azamatova** — Bashkir State Medical University, Associate Professor of Ophthalmology, PhD; **A. E. Akhtyamov** — Bashkir State Medical University, student; **D. R. Iseeva** — Bashkir State Medical University, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Physical Therapy and Sports Medicine, PhD.

Дата поступления — 15.11.2018 г.

Дата принятия в печать — 06.12.2018 г.

**Назарова Э.М., Азаматова Г.А., Ахтямов А.Э., Исеева Д.Р.** Физиотерапия при заболеваниях переднего отрезка глаза (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2018; 14 (4): 941–945.

В литературном обзоре рассмотрены как устоявшиеся, так современные физиотерапевтические методы, применяемые в лечении заболеваний переднего отрезка глаз. Представлены методы сочетанного воздействия физических факторов и фармакологических препаратов, новые методики физиотерапевтического воздействия, описаны достоинства и недостатки, подкрепляющие устоявшиеся рекомендации новыми доработками на основе клинических испытаний.

**Ключевые слова:** электрофорез, магнитотерапия, фонофорез, заболевания переднего отрезка глаза.

**Nazarova EM, Azamatova GA, Akhtyamov AE, Iseeva DR. Physiotherapy in diseases of the anterior segment of the eye (review). Saratov Journal of Medical Scientific Research 2018; 14 (4): 941–945.**

In the literature review were considered both well-established and modern physiotherapeutic methods used in the treatment of diseases of the anterior eye segment. Also, were presented the methods of combined effects of physical factors and pharmacological drugs, new methods of physiotherapy effects, were described the advantages and disadvantages, reinforcing the well-established recommendations of new modifications based on clinical trials.

**Key words:** electrophoresis, magnetic therapy, phonophoresis, diseases of the anterior segment of the eye.

В настоящее время все большую ценность приобретает физиотерапия как способ лечения многих нозологических состояний. Благодаря точечному воздействию на необходимые мишени врач может добиваться необходимых результатов в лечении, не оказывая негативного воздействия на другие системы органов. К тому же физиотерапия все больше применяется в совокупности с оперативным, а также консервативным лечением, что является очевидным преимуществом не только на этапе стационара, где на первый план выступает устранение патологии, но и в фазе полного восстановления пациента, улучшения качества жизни.

Блефарит — воспаление краев век, сопровождающееся неприятными субъективными ощущениями в виде зуда, ощущения тяжести век, быстрой утомляемости глаз и повышенной их чувствительности к яркому свету [1, 2]. Выделяют чешуйчатый, язвенный, демодекозный и мейбомиевый блефариты. Заболевание приобретает хроническое течение [1, 2]. Инфекционно-воспалительные процессы могут привести к развитию кератита, вторичной глаукоме или язве роговицы [3].

Задачи физиотерапии при различных формах блефарита сводятся к оказанию общеукрепляющего, противовоспалительного, бактерицидного, рассасывающего и гипосенсибилизирующего действия, нормализации кровообращения в веках и слизистых оболочках глаза. Стандартной методикой лечения на данный момент при простом и язвенном блефарите является проведение электрофореза 0,25%-го раствора сульфата цинка, 10–20%-го альбумида или одного из антибиотиков [2]. Перед процедурой удаляют чешуйки и корочки влажной ватой. При резко выраженных явлениях воспаления перед электрофорезом показано проведение УВЧ-терапии (ультравысокочастотной терапии). При мейбомиевой форме блефарита наиболее эффективна контактная методика фонофореза 0,5%-й гидрокортизоновой мази в сочетании с магнито- или лазеротерапией. Особенно быстро положительный эффект наступает при проведении указанных процедур после массажа век [4]. При электрофорезе побочные эффекты, а также аллергические реакции наблюдаются в несколько раз реже [5]. Данный факт связан с тем, что в организм вводятся исключительно ионы необходимых лекарственных средств. Кроме того, сам физический фактор обладает положительным влиянием на резистентность организма [6].

При всех формах блефаритов с бактерицидной и противовоспалительной целью показано ультрафио-

летовое облучение (УФО) области век [1, 2, 7]. Процедуру проводят, начиная с 0,5 биодозы, увеличивая с каждой процедурой на 0,25 биодозы и завершая к концу двумя биодозами. На курс 6–8 процедур. Особо эффективно УФО коротким спектром через тубус с косым срезом. Расстояние от облучателя до глаза 22 см, начальная биодоза 1,5, конечная 5 [7].

Известен способ лечения демодекозного блефароконъюнктивита на основе электрофореза вместе с нанесением на веки Метрогил геля 0,5–1% (группа метранидазола), введение в края век 0,5%-го раствора Метрогила (5 процедур) в сочетании с нанесением на кожу краев век 1%-го Метрогил геля в течение 30 дней. В данном случае лечение направлено исключительно на устранение демодекса [1,8]. Известен также способ лечения блефароконъюнктивита, вызванного клещами демодекс, инстилляциями тропических капель с последующим физиотерапевтическим воздействием импульсным излучением с длиной волны 800–1200 нм, непрерывным излучением с длиной волны 630–670 нм и магнитным полем с напряженностью  $H=20–45$  мТл на веки и прилегающие к глазу области. Использование излучения электромагнитного поля сокращает сроки лечения, а также повышает его эффективность за счет прямого подавления жизнедеятельности клеща [8]. Данный способ используется только при лечении демодекозной формы блефароконъюнктивита; его применение в клинике при других воспалительных состояниях переднего отрезка глаза ограничено [8].

Ближайшим аналогом предлагаемого изобретения является способ лечения блефаритов, кератитов (после эпителизации роговицы), конъюнктивитов и эндокринной офтальмопатии с помощью электрофореза. Преимущество лекарственного электрофореза состоит в том, что он позволяет создать повышенную концентрацию лекарственного вещества непосредственно в патологическом очаге. В тканях глаза при электрофорезе концентрация веществ в 4–20 раз больше, чем после их введения другими способами. При этом вводимое вещество не оказывает системного воздействия на организм, а только рефлекторное, гуморальное и в первую очередь местное. Вещество вводится в малых концентрациях при других способах введения, не дающих лечебного эффекта. Сочетанное применение физических факторов потенцирует их действие [8].

В исследованиях В.В. Бржевского (2013) [9] описан метод лечения блефарита на основе массажа век, а также применение гигиенических процедур совместно с нанесением теплых прокладок. Были обследованы 110 пациентов в возрасте от 3 до 42 лет, распределенные на 2 группы: пациенты с изолированным блефаритом [9], а также в совокупности с синдромом сухого глаза (ССГ). Все пациенты полу-

Ответственный автор — Назарова Эльмира Муратовна  
Тел: +7 (967) 7367999  
E-mail: egevan@list.ru

чали массаж век. Увлажненные теплые прокладки (с блефаролекцией и экстракцией календулы) были нанесены на веки 25 пациентам. Массаж протоков мейбомиевых желез и гигиенические процедуры оказались эффективными при лечении клинических признаков хронического блефарита, включая сосуществующий ССГ. Влажные теплые прокладки улучшают эффективность фоновой терапии у пациентов с гипофункцией мейбомиевых желез и не оказывают влияния на блефарит с избыточной секрецией мейбомиевых желез. Показано, что данный метод гигиены век эффективен как у взрослых, так и у детей, включая младенцев [9].

В исследовании китайских ученых, опубликованном в 2010 г. [10], выдвинута гипотеза о том, что демодекоз может быть потенциальной причиной рефрактерного блефароконъюнктивита у детей. Лечение осуществлялось с помощью скрабов век и массажей с помощью масла чайного дерева. Данные методы лечения были признаны эффективными. Заметный эффект отмечался по прошествии 7–10 процедур.

Хорошую почву для размышлений предоставило исследование И. А. Макарова (2013) [11, 12]. В данном исследовании под наблюдением находились 80 пациентов, страдающих хроническим блефароконъюнктивитом. Помимо основного лечения в виде препарата Окомистина, была проведена комплексная терапия, включающая в себя ежедневные процедуры массажа век, магнитотерапии и ультразвуковой терапии. Данные процедуры позволили с первых дней проведения курса снизить гиперемии и отечность ресничных краев век [11, 12]. Магнитотерапия обладает выраженным противоотечным, противовоспалительным и мощным трофическим действием, что позволяет добиваться лечебного эффекта в максимально короткие сроки не только в острых ситуациях (при поражениях роговицы, кровоизлияниях и острых воспалительных процессах), но и при хронических дистрофических процессах [2]. Ультразвуковую терапию применяют при заболеваниях глаз различной этиологии, она оказывает мощное стимулирующее, рассасывающее, сосудорасширяющее действие. В лечебных целях применяют высокочастотный ультразвук с частотой от 800 до 3 МГц и длиной волны около 1,5 мм. При частоте 800–900 кГц ультразвуковые колебания проникают в ткани на глубину до 7–8 см и выше, от 2 МГц — до 1,5–2 см [2, 12, 13]. Механическое воздействие ультразвука обусловлено передачей колебательных движений в ткань, в результате чего происходят попеременные сжатия и расширения ткани. Термическое действие связано с образованием тепла в результате перехода механических колебаний в тепловые. Под действием ультразвука рН среды меняется в сторону алкалоза, уменьшается болевая реакция, усиливается активность ферментов, повышается регенеративная способность тканей, возникает обезболивающее действие ультразвука при сохранении чувствительности кожи. При воздействии ультразвука увеличивается количество мукополисахаридов, входящих в состав тканей и участвующих в сохранении прозрачности роговицы [12, 13].

У больных с демодекозом нашло свое место применение метода дарсонвализации на область верхнего и нижнего века. Положительный эффект начинал проявляться с 3–4-го дня после начала физиотерапевтических процедур. Большинству пациентов было достаточно 5–7 процедур, чтобы добиться субъективных и объективных признаков улучшения течения заболевания [12, 13].

В исследуемой группе назначали физиотерапию переменным током средней частоты и высокого напряжения, которую осуществляли на аппарате для дарсонвализации «Искра-1». Применяли грибовидный электрод, которым проводили круговые движения в области кожи век и вдоль реберного края век при закрытых глазах. Длительность процедуры: начинали с одной минуты, увеличивали каждый день, доводили в конечном итоге до пяти минут. На курс лечения требовалось 10 ежедневных процедур. Силу тока регулировали по субъективным ощущениям пациента [1, 12, 13]. У пациентов без демодекоза проводили ультразвуковую терапию с применением глазного геля на область верхнего и нижнего века. Частота ультразвука составляла 2500 кГц при интенсивности 0,2–0,4 Вт/см<sup>2</sup> в непрерывном режиме. Процедуры проводили по лабильной методике (5–7 мин на каждый глаз) до 10 ежедневных процедур [1, 12, 13]. Всем пациентам назначали магнитотерапию аппаратом «Полюс-1». Прямоугольные индукторы располагали перед закрытыми глазами южной стороной индуктора, обозначенной стрелкой. Воздействие осуществляли в течение 7–10 минут в непрерывном режиме при I степени интенсивности магнитной индукции (10 мТл). Курс лечения: 10 ежедневных процедур [12, 13].

Кератиты — воспалительные заболевания роговой оболочки, которые могут быть вызваны различными причинами (герпетические, бактериальные, травматические, аллергические, трофические и др.) [1, 2]. В острой стадии поверхностных форм кератитов электрофорез следует назначать по щадящей методике через закрытые веки. После эпителизации роговицы, исчезновения отека эпителия можно использовать ванночковый электрофорез, а на поздних стадиях, для более нежного рубцевания, фонофорез. Учитывая высокую термоллабильность нейротропных вирусов, в острой стадии заболевания для более быстрого достижения обезболивающего эффекта показаны УВЧ-терапия или микроволновая терапия в сочетании с дидинамотерапией. Лечение глубоких форм кератита и кератоувеита лучше начинать с УВЧ-терапии и ванночковой методики магнито- или электрофореза [14].

Дакриоцистит — воспаление слезного мешка [1]. Патология слезоотведения является одной из самых сложных проблем современной офтальмологии. Постоянное слезо- и гноетечение доставляет массу неудобств пациентам, зачастую осложняет выбор специальности либо выполнение профессиональных обязанностей. Кроме того, возникает серьезная косметическая проблема [15]. Несмотря на то что в арсенале офтальмологов имеются лазерные и хирургические методы борьбы с этим недугом, остается ряд пациентов, у которых развивается флегмона слезного мешка. Тактика ведения больных с флегмонозным дакриоциститом остается дискуссионной [15].

Дакриоаденит — воспаление слезной железы [1]. Согласно классификации подразделяется на острый и хронический дакриоаденит [16]. Нередко развивается на фоне инфекционных заболеваний, таких как грипп, ангина, скарлатина, туберкулез [17]. Больные с хроническими, рецидивирующими формами дакриоаденитов, которые плохо поддаются специфическому лечению, требуют обследования у фтизиоофтальмологов [18]. Задачи физиотерапии на начальной стадии заключаются в том, чтобы оказать противовоспалительное и рассасывающее действие. В острой стадии, наряду с назначением антибактери-



альных средств, ежедневно проводят УВЧ-терапию (27, 12 МГц) в атермической дозе (мощность 15–20 Вт, по 7–10 мин), на курс 5–7 процедур. Сочетают с УФ-облучением области слезного мешка: 3 биодозы через день, с повышением на каждом сеансе на 1 биодозу, номером 5, и промыванием слезных путей раствором антисептиков, антибиотиков и ферментов для профилактики рубцевания и вторичного сморщивания слезного мешка. Раннее назначение такого комплексного лечения может способствовать разрешению процесса без нагноения [19–23].

Хорошие результаты дает микроволновая терапия: СВМ-терапия (сантиметроволновая терапия) при остром катаральном процессе. Доза атермическая при мощности 1–3 Вт по 3–5 минут ежедневно, курс лечения 5–8 процедур в сочетании с электрофорезом антибиотиков или антисептиков [1, 2]. Наиболее удобно под электродом располагать предварительно смоченную в физиологическом растворе салфетку «Колетекс» или «Активтекс», в состав которой введены хлоргексидин, метронидазол, антибиотики и т.д. Электрод округлой формы накладывают на веко на внутренний угол глаза, пассивный электрод вводят в носовую ход. Сила тока не более 2 мА, время воздействия 15–20 минут. После процедуры салфетка остается на коже не менее 30–45 минут [2, 24]. Кроме того, салфетки накладываются еще раз через 10–12 часов для пролонгированного введения антисептиков [24]. Доказательную базу имеет и такой метод, как магнитофорез. Данный метод представляет собой сочетание применения магнитного поля и вводимого с его помощью лекарственного компонента в составе различных веществ, например глазных капель, мазей или блефарогелей [25]. Поскольку воздействие магнитного поля приводит к увеличению проницаемости клеточных мембран, в исследовании Е.С. Вайнштейна (1981) было обосновано его применение с целью усиления проникновения лекарственных веществ внутрь глаза [26].

Лазерное облучение в красном и инфракрасном диапазоне проводят на два поля: в области угла глаза и эндоназально. Режим непрерывный, мощность на выходе 5–10 мВт, по 2–3 минуты на поле. Ежедневно, на курс 5–7 процедур. При образовании гнойника после стихания острых явлений показано хирургическое лечение (дакриоцисториностомия). При хроническом дакриоцистите воздействуют переменным магнитным полем с индукцией 5–15 мТл, частотой 50 Гц, по 10–15 минут. На курс лечения 10–12 процедур. Смежной можно считать проблему слезопродукции у больных роговично-конъюнктивальным кератитом. В данном случае интересную информацию предоставляет исследование Б.М. Когана (2004) [27]. В данной работе для стимуляции процесса выделения слезы применялось воздействие импульсного электромагнитного поля. После проведения курса данной терапии отмечался рост суммарной слезопродукции (оценка производилась по пробе Ширмера-1). Стоит заметить, что у лиц с исходно низким показателем слезопродукции повышение было не столь высоким (тест Ширмера-1 изменился от  $4,7 \pm 0,56$  до  $7,2 \pm 0,56$  мм) [27].

Ячмень — острое гнойное воспаление волосяного мешочка ресницы либо сальной железы Цейса [1, 2]. Если воспаляется долька мейбомиевой железы (видоизмененной сальной железы), открывающейся на краях века, имеет место внутренний ячмень [2]. Симптомы обеих форм ячменя схожи: воспаление, покраснение и отек края века. Однако при внутреннем ячмене воспаление развивается менее остро и не вызывает болевых ощущений [28]. Быстрый эф-

фект оказывает УВЧ-терапия области глаза слаботепловой дозой продолжительностью 8 минут, ежедневно в течение 4–6 дней. Весьма эффективно ее сочетание с УФ-облучением закрытых век через тубус, 1 биодоза, ежедневно или через день, с увеличением ее на 0,5 биодозы с каждым сеансом. Целесообразна локальная лазеротерапия [29].

Абсцесс века — ограниченное воспаление тканей века с образованием в них полости, наполненной гноем. Развивается вследствие инфицированной травмы или перехода воспаления с соседних частей (ячмень, фурункул, язвенный блефарит) [1, 2]. Абсцесс может возникнуть и метастатическим путем из гнойных очагов, имеющихся в организме (гайморит и др.) [19]. Задача физиотерапии (в стадии инфильтрации): оказать противовоспалительное и рассасывающее действие на фоне общей антибиотикотерапии. Местно достаточно эффективно воздействие УВЧ в атермической дозе, мощность 15–20 Вт, длительность процедуры 7–10 минут 1–2 раза в день, на курс 3–5 процедур или локальное лазерное облучение. Следует помнить, что тепловые дозы высокочастотной терапии могут усиливать боли. С бактерицидной целью назначают КУФ-облучение через тубус с косым срезом по 0,5–1 биодозы с добавлением по 0,5 дозы ежедневно или через день (максимально до 2 биодоз), на курс 5–6 процедур [1, 2, 18]. При появлении флюктуации производят разрез и дренирование. При остаточной инфильтрации рекомендуют применять магнитотерапию, ультратонотерапию в слаботепловой дозе по 5–7 минут, рефлектор Минина на область больного глаза, а также соллюкс через повязку по 10 минут 1–2 раза в день [4].

До недавнего времени применение пелоидотерапии в офтальмологии было ограничено. При этом чаще прибегали к грязевым аппликациям на рефлекторную зону — воротниковую (по Щербак). Научные исследования в этой области впервые проведены Н.С. Мальте (1969) на базе Крымского медицинского института [30]. Применение грязевых аппликаций показало следующие результаты воздействия: повышалась проницаемость капилляров переднего отрезка глаза, увеличивались образование и отток внутриглазной жидкости, активизировался белковый, углеводный, водно-солевой обмен, повышалась проницаемость роговой оболочки для лекарственных средств, введенных в конъюнктивальную полость, восстанавливалась чувствительность роговицы, улучшались регенеративные процессы в тканях, оживлялись процессы рассасывания фибрина, инфильтратов и рубцов [30].

В офтальмологии возможно применение физиотерапии в послеоперационном периоде [13, 17]. В исследовании М.А. Коднера (2002) [31] была проведена физиотерапия на основе ультразвука, ультрафонофореза, миостимуляции, а также косметических процедур. По степени тяжести показаний для блефаропластики пациенты были разделены на четыре группы. Во всех группах отмечено улучшение состояния век. Необходимая продолжительность физиотерапии зависела от группы, в которой находился пациент. Пациенты IV группы продолжали реабилитацию в течение 4–5 месяцев, так как, несмотря на оказываемые воздействия, сохранялись лимфостаз и ретракция век.

Таким образом, сегодня существует множество физиотерапевтических методов и методик, применяемых при заболеваниях переднего отрезка глаза. Однако в отечественной и зарубежной литературе

практически нет научно обоснованных публикаций о комплексном подходе применения физиотерапии при данных заболеваниях.

**Конфликт интересов** не заявляется.

**Авторский вклад:** написание статьи — Э. М. Назарова, Г. А. Азаматова, А. Э. Ахтямов, Д. Р. Исеева; утверждение рукописи для публикации — Э. М. Назарова.

### References (Литература)

- Polunin GS, Makarov IA. Physiotherapeutic methods in ophthalmology. M.: Medical Inform Agency, 2015; 208 p. Russian (Полунин Г. С., Макаров И. А. Физиотерапия в офтальмологии. М.: Мед. информ. агентство, 2015; 208 с.).
- Gilmutdinova LT, Nazarova EM, Iseeva DR, et al. Fizioterapiya v oftalmologii: uchebnoe posobie dlya vrachev. Ufa, 2013; 81 p. Russian (Гильмутдинова Л. Т., Назарова Э. М., Исеева Д. Р. и др. Физиотерапия в офтальмологии: учеб. пособие для врачей. Уфа, 2013; 81 с.).
- Henderson J. Orbital tumors. Second ed. NY, 1980; 720 p.
- Vaynshteyn ES, Zobina LV. Fizioterapiya v oftalmologii. In: Kurortologiya i fizioterapiya. Moscow: Medicina, 1985; p. 566–90. Russian (Вайнштейн Е. С., Зобина Л. В. Физиотерапия в офтальмологии. В кн.: Курортология и физиотерапия. М.: Медицина, 1985; с. 566–90).
- Ponomarenko GN, Vorobyev MG. Rukovodstvo po fizioterapii. SPb.: Baltika, 2005; 400 p. Russian (Пономаренко Г. Н., Воробьев М. Г. Руководство по физиотерапии. СПб.: Балтика, 2005; 400 с.).
- Ponomarenko GN. Fizicheskie metody lecheniya: Spravochnik. SPb., 2006; 336 p. Russian (Пономаренко Г. Н. Физические методы лечения: справочник. СПб.: ИЦУ ВМА, 2006; 336 с.).
- Makarov IA. Nizkointensivnoe lazernoe izluchenie v terapii glaznyh boleznej. In: Sb. nauchn. statej nauchn.-prakt. konf. «Lazery v oftalmologii». M., 2009; p. 371–9. Russian (Макаров И. А. Низкоинтенсивное лазерное излучение в терапии глазных болезней. В кн.: Сборник научных статей научно-практической конференции «Лазеры в офтальмологии». М., 2009; с. 371–9).
- Zabegaylo AO, Safonova TN, Makarov IA. Sposob lecheniya vospalitelnyh sostoyaniy perednego otrezka glaza: Patent RF №2513597. Russian (Забегайло А. О., Сафонова Т. Н., Макаров И. А. Способ лечения воспалительных состояний переднего отрезка глаза: патент РФ №2513597).
- Prozor'naya LP, Brzhevskiy VV. Efficacy of physiotherapy and hygienic procedures in treatment of adults and children with chronic blepharitis and dry eye syndrome. Vestnik of Ophthalmology 2013; 129 (3): 68–73. (Прозорная Л. П., Бржевский В. В. Эффективность физиотерапевтических и гигиенических процедур при лечении взрослых и детей с хроническим блефаритом и синдромом сухого глаза. Вестник офтальмологии 2013; 129 (3): 68–73).
- Liang L1, Safran S, Gao Y, et al. Ocular demodycosis as a potential cause of pediatric blepharconjunctivitis. Cornea 2010; 29 (12): 1386–91.
- Makarov IA, Safonova TN, Zabegaylo AO. Rol' ultrazvukovoy terapii v lechenii obstruktivnoy disfunktsii meybomiyevyih zhelez. Kataraktalnaya i refraktsionnaya hirurgiya 2013; (1): 35–9. Russian (Макаров И. А., Сафонова Т. Н., Забегайло А. О. Роль ультразвуковой терапии в лечении обструктивной дисфункции мейбомиевых желез. Катарактальная и рефракционная хирургия 2013; (1): 35–9).
- Makarov IA. The role of the antimicrobial drug Okomistin in the complex treatment of chronic blepharconjunctivitis. Questions of ophthalmopharmacology 2015; 8 (4): 55–60. Russian (Макаров И. А. Роль антибактериального препарата Окомистин в комплексном лечении хронических блефароконъюнктивитов. Вопросы офтальмофармакологии 2015; 8 (4): 55–60).
- Polunin GS, Makarov IA. Fizioterapevticheskie metody v oftalmologii. M.: MIA, 2012; p. 20–22, 25, 36, 146, 156, 158, 170. Russian (Полунин Г. С., Макаров И. А. Физиотерапевтические методы в офтальмологии. М.: МИА, 2012; с. 20–22, 25, 36, 146, 156, 158, 170).
- Skrinnik AV, Moiseeva NN. O primenenii magnitnyh polej v oftalmologii. Journal of ophthalmology 1990; (8): 492–496. Russian (Скринник А. В., Моисеева Н. Н. О применении магнитных полей в офтальмологии. Офтальмологический журнал 1990; (8): 492–6).
- Mandal R, Banerjee AR, Biswas MC, et al. Clinico-bacteriological study of chronic dacryocystitis in adults. J Indian Med Assoc 2008; 106 (5): 296–8.
- Brovkina AF. Endokrinnaya oftalmologiya. Moscow: GEOTAR-Media, 2008; 184 p. Russian (Бровкина А. Ф. Эндокринная офтальмология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008; 184 с.).
- Merkulov II. Klinicheskaya oftalmologiya. Kniga 1: Zabolevaniya vek, sleznogo apparata i orbity. Harkov: Izd-vo Harkov. Un-ta, 1966; 348 p. Russian (Меркулов И. И. Клиническая офтальмология. Книга I: Заболевания век, слезного аппарата и орбиты. Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1966; 348 с.).
- Smith TJ. Pathogenesis of Gravesorbitopathy: A 2010 update. J Endocrinol Invest 2010; (33): 414–21.
- Okovitev VV. Metody fizioterapii v oftalmologii. M., 1999; 142 p. Russian (Оковитов В. В. Методы физиотерапии в офтальмологии. М., 1999; 142 с.).
- Suchkova ZhV, Malygin AG, Panin VI. Apparaty novogo pokoleniya dlya lokalnoj magnitoterapii i lokalnogo teplolecheniya: methodical manuals recommended by the UMO on medical and pharmaceutical education. M., 2004; 40 p. Russian (Сучкова Ж. В., Малыгин А. Г., Панин В. И. Аппараты нового поколения для локальной магнитотерапии и локального теплотечения: методические пособия рекомендованы УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию. М., 2004; 40 с.).
- Rubin LR. Physiotherapy. Moscow, 1989; 212 p. Russian (Рубин Л. Р. Физиотерапия. М., 1989; 212 с.).
- Samosyuk IZ, Tondij LD, Ezhov VV, et al. Preformirovannye fizicheskie faktory (apparatnaya fizioterapiya): Metody lecheniya. San-kurort, 2000. URL: <http://sankurort.ua/ru/4/22/54>. Russian (Самосюк И. З., Тондий Л. Д., Ежов В. В. и др. Преформированные физические факторы (аппаратная физиотерапия): методы лечения. Сан-курорт, 2000. URL: <http://sankurort.ua/ru/4/22/54>).
- Tsiselsky YuV, Kashintseva LT, Skrinnik AV. Vliyaniye impulsnogo ehlektromagnitnogo polya na gemodinamiku glaza pri glaukome. Oftalmol. zhurn. 1990; (3): 154–7. Russian (Цисельский Ю. В., Кашинцева Л. Т., Скринник А. В. Влияние импульсного электромагнитного поля на гемодинамику глаза при глаукоме. Офтальмологический журнал 1990; (3): 154–7).
- Gubanov NI, Utenbergenov AA. Medicinskaya biofizika. Moscow: Medicina, 1978; 385 p. Russian (Губанов Н. И., Утенбергеннов А. А. Медицинская биофизика. М.: Медицина, 1978; 385 с.).
- Imshenskaya TA, Birich TA, Ulashchak VS. Fizicheskie metody v kompleksnoj terapii gifem i gemoftalma. Oftalmol. zhurn. 1988; (5): 306–10. Russian (Имшенская Т. А., Бирич Т. А., Улашчак В. С. Физические методы в комплексной терапии гипем и гемофтальма. Офтальмологический журнал 1988; (5): 306–10).
- Vaynshteyn ES, Zobina LV, Gurtovaya EE. Peremennoe magnitnoye pole v lechenii nekotorykh glaznykh zabolevaniy sosudistogo geneza. Oftalmol. zhurn. 1981; (6): 325–8. Russian (Вайнштейн Е. С., Зобина Л. В., Гуртовая Е. Е. Переменное магнитное поле в лечении некоторых глазных заболеваний сосудистого генеза. Офтальмологический журнал 1981; (6): 325–8).
- Kogan BM. Fyodorovskie chteniya, 2004: Sb. nauch. statej. M., 2004; p. 649–52. Russian (Коган Б. М. Фёдоровские чтения, 2004: сб. науч. статей. М., 2004; с. 649–52).
- Foulks G, Brown A. Meibomian gland dysfunction: a clinical scheme for description, diagnosis, classification and grading. Ocular Surface 2003; (1): 107–26.
- Parfenov AP. Elektroforez lekarstvennykh veshchestv. L.: Medicina, 1973; 173 p. (Парфенов А. П. Электрофорез лекарственных веществ. Л.: Медицина, 1973; 173 с.).
- Tumanova AL. Profilaktika i kompleksnaya reabilitatsiya zabolevaniy glaz v sanatorno-kurortnykh usloviyakh. Kurortnaya meditsina 2017; (4): 114–7. Russian (Туманова А. Л. Профилактика и комплексная реабилитация заболеваний глаз в санаторно-курортных условиях. Курортная медицина 2017; (4): 114–7).
- Hirmand H, Codner MA, McCord CD, et al. Prominent eye: operative management in lower lid and midfacial rejuvenation and the morphologic classification system. Plast Reconstr Surg 2002; 110 (2): 620–8.