

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Объект авторского права
УДК 617.7-007.681-08(043.3)

ПАВЛЮЧЕНКО
Оксана Васильевна

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ
ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.07 – глазные болезни

Минск 2024

Научная работа выполнена в государственном учреждении образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Научный руководитель: **Малиновский Григорий Федорович,**
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Семак Галина Романовна,**
доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры глазных болезней учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Науменко Лариса Владимировна,
доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории онкопатологии головы и шеи с группой онкопатологии центральной нервной системы государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова»

Оппонирующая организация: учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Защита состоится 28 июня 2024 в 14.00 на заседании совета по защите диссертаций К 03.18.01 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220083, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, тел. (017) 302 16 21, e-mail: uchsovet@bsmu.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан _____ мая 2024 года.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
кандидат медицинских наук, доцент



Г.В. Вашкевич

ВВЕДЕНИЕ

Глаукома является проблемой актуальной и социально значимой, так как среди причин слепоты и первичной инвалидности при патологии органа зрения ежегодно занимает лидирующие позиции [Н.Е. Killer, 2018; A. Grzybowski et al., 2020]. Согласно систематическому обзору и метаанализу, проведенному Yih-Chung Tham с соавторами, глобальная распространенность глаукомы среди населения в возрасте 40-80 лет составляет 3,54% (ДИ 95%, 2,09-5,82). В 2013 г. число людей с глаукомой во всем мире оценивалось в 64,3 миллиона человек, увеличившись до 76,0 миллионов в 2020 г., а к 2040 г. по прогнозам достигнет 111,8 миллионов человек [А. Wu et al., 2019; Е.А. Егоров и др., 2020]. Ранее считалось, что глаукома – это болезнь пожилых. Но впоследствии установлено, что заболевание все чаще «молодеет» и возраст 40 лет уже не является нижним пределом проявления глаукомы у взрослых. Поэтому всегда актуален поиск новых методов снижения внутриглазного давления с целью стабилизации прогрессирования глаукомного процесса, сохранения зрительных функций и улучшения качества жизни пациентов с данным заболеванием [М. Figus et al., 2020].

Многофакторность патогенеза глаукомы усложняет ее раннюю диагностику и лечение [И.В. Якименко и др., 2018; В.П. Еричев, 2018; И.В. Галинская, 2019]. Несмотря на достигнутые успехи в лечении заболевания, эта проблема не решена до сих пор. Известно, что добиться нормализации офтальмотонуса при глаукоме гораздо легче, чем стабилизации зрительных функций [Т.А. Имшенецкая и др., 2017; Н.Е. Killer et al., 2018; С. Lommatzsch et al., 2018], когда на фоне медикаментозного лечения глаукомный процесс продолжает прогрессировать, заканчиваясь слепотой и инвалидностью [Т. Nakazawa, 2020]. Не является панацеей и хирургическое лечение [А.П. Нестеров, 2014]. В связи с этим поиск новых, эффективных, малозатратных и неинвазивных методов в комплексном лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой является актуальным и обоснованным, что и определило направление и характер нашего научного исследования.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными программами, темами

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук выполнена по плану научно-исследовательской работы кафедры офтальмологии ГУО «БелМАПО» и является частью темы «Новые технологии лечения заболеваний органа зрения у взрослых и детей»

(№ госрегистрации 20192307, срок выполнения 2019-2022). Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научно-технической деятельности и научных исследований в Республике Беларусь, изложенным в приложении к Указу Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 № 156 раздел 4 «Медицина, фармацевтика, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний».

Цель исследования – повысить эффективность лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой путем разработки и использования метода дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств.

Задачи исследования

1. Разработать и внедрить в клиническую практику немедикаментозный метод снижения внутриглазного давления в виде дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении первичной открытоугольной глаукомы и оценить его влияние на показатели гидродинамики глаз у пациентов с 1-2 стадиями заболевания.

2. Исследовать гемодинамику центральной зоны сетчатки у пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы при помощи оптической когерентной томографии-ангиографии до и после применения комплексного лечения.

3. Исследовать гемодинамику диска зрительного нерва и перипапиллярной сетчатки у пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы при помощи оптической когерентной томографии-ангиографии до и после применения комплексного лечения.

4. Проанализировать отдаленные результаты использования разработанного метода снижения внутриглазного давления в виде дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы.

Объект исследования: пациенты с первичной открытоугольной глаукомой 1-2 стадий.

Предмет исследования: состояние гидро- и гемодинамики глаз у пациентов с 1-2 стадиями первичной открытоугольной глаукомы в результате применения дыхательных упражнений по разработанной методике.

Научная новизна

Разработан метод дыхательных упражнений для снижения внутриглазного давления на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой

(патент на изобретение № 21785, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Беларусь 27.12.2017).

Исследовано и доказано влияние дыхательных упражнений на уровень внутриглазного давления. Установлено, что регулярное выполнение дыхательных упражнений по предложенной методике эффективно снижает внутриглазное давление у пациентов с 1-2 стадиями заболевания, улучшает показатели гидро- и гемодинамики глаз.

Доказано, что при комплексном лечении пациентов с начальной стадией первичной открытоугольной глаукомы происходит стабилизация показателей плотности сосудистого рисунка поверхностного сосудистого сплетения сетчатки. Наиболее чувствительны к комплексному лечению сосуды глубокого сосудистого сплетения сетчатки, что проявляется в статистически значимом увеличении показателей плотности сосудистого рисунка в динамике, как общей (в первую очередь за счет нижнего сегмента), так и в перифовеолярной зонах макулы.

Установлено, что перипапиллярная сетчатка и сосуды диска зрительного нерва также реагируют на комплексное лечение, что проявляется в увеличении показателей плотности сосудистого рисунка перипапиллярной сетчатки в группе исследования на всех этапах наблюдения.

Установлено, что после прекращения комплексного лечения эффект от его применения сохраняется на протяжении 6 месяцев.

Положения, выносимые на защиту

1. Разработанный немедикаментозный метод дыхательных упражнений для снижения внутриглазного давления на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с 1-2 стадиями первичной открытоугольной глаукомы эффективно снижает внутриглазное давление и улучшает показатели гемодинамики глаз через 6 месяцев наблюдения, что подтверждается статистически значимыми различиями между группами по истинному ВГД (P_0), $U=149,5$, $p<0,05$; по минутному объему продукции внутриглазной жидкости (F), $U=525,5$, $p<0,05$; по коэффициенту Беккера (КБ), $U=361,0$, $p<0,05$.

2. При исследовании гемодинамики центральной зоны сетчатки установлено, что применение разработанного метода дыхательных упражнений в комплексном лечении пациентов с открытоугольной глаукомой стабилизирует показатели плотности сосудов поверхностного сосудистого сплетения на протяжении года и улучшает показатели плотности сосудов глубокого сосудистого сплетения, что проявляется в увеличении средней плотности сосудистого рисунка в нижнем секторе макулы (total inferior) при сравнении данных, полученных через 6 месяцев наблюдения (42,10 (41,70; 42,40)) и через 12 месяцев (42,20 (41,90; 42,70)), $T=176,5$, $p<0,05$, что

позволило обнаружить статистически значимую разницу между группами по Mann–Whitney в конце наблюдения: 42,20 (41,90; 42,70) в группе исследования и 42,10 (41,70; 42,60) в группе сравнения, $U=387,5$, $p<0,05$.

3. При исследовании гемодинамики диска зрительного нерва и перипапиллярной сетчатки выявлено, что показатели радиального сосудистого сплетения также реагируют на комплексное лечение увеличением средней плотности сосудов перипапиллярной сетчатки (peripapillary) при сравнении показателей от начала наблюдения (40,90 (39,70; 41,60)) и через 12 месяцев (41,15 (40,60; 41,70)), $T=180,0$, $p<0,05$, что позволило выявить статистически значимую разницу между группами по Mann–Whitney в конце наблюдения: 41,15 (40,60; 41,70) в группе исследования и 40,80 (39,90; 41,40) в группе сравнения, $U=418,5$, $p<0,05$.

4. При анализе отдаленных результатов использования разработанного метода дыхательных упражнений в комплексном лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой установлено, что после прекращения лечения эффект от комплексной терапии пациентов с начальной стадией заболевания сохраняется на протяжении 6 месяцев. Это подтверждается статистически значимой разницей между группами в конце исследования по показателям истинного ВГД (P_0), $U=358,0$, $p<0,05$; по средней плотности сосудов нижнего сегмента парафовеальной зоны макулы поверхностного сосудистого сплетения (inner inferior), $U=368,0$, $p<0,05$; по средней плотности сосудов нижней полусферы макулы глубокого сосудистого сплетения (total inferior), $U=387,5$, $p<0,05$; по средней плотности сосудов в нижнем сегменте перипапиллярной сетчатки (peripapillary inferior), $U=394,5$, $p<0,05$.

Личный вклад соискателя ученой степени

Организация научного исследования, выбор темы и методов исследования, обобщение полученных результатов, выводы, положения диссертации, выносимые на защиту, и разработанные практические рекомендации сформулированы автором совместно с научным руководителем, профессором кафедры офтальмологии ГУО «БелМАПО», д.м.н., профессором Г.Ф. Малиновским.

Комплексное клиническое обследование пациентов, в том числе методами оптической когерентной томографии-ангиографии (ОКТ и ОКТА), тонографии, их консультации проводилось лично автором в офтальмологическом кабинете УЗ «40-я городская клиническая поликлиника г. Минска», УЗ «2-я центральная районная поликлиника Фрунзенского района г. Минска», в медицинском центре «Центр семейной медицины – Доктор ТУТ», глаукомных кабинетах консультативного отделения городского офтальмологического консультативного центра г. Минска в УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» при участии

сотрудников отделений (документальное подтверждение наличия первичной открытоугольной глаукомы). Личный вклад – 90%.

Диссертантом сформирована компьютерная база данных (вклад 100%), выполнена статистическая обработка научного материала с последующим консультированием проведенного анализа полученных данных со старшим преподавателем кафедры экономики и бухгалтерского учета в здравоохранении с курсом медицинской информатики ГУО «БелМАПО» Ю.В. Мещеряковым.

Данное исследование позволило совместно с научным руководителем предложить способ нормализации внутриглазного давления в комплексном лечении начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы [1–А; 6–А; 7–А; 11–А; 12–А; 16–А; 17–А]. Личный вклад – 80%.

Методологические подходы к решению задач по нормализации офтальмотонуса на фоне приема лекарственных средств, тенденции развития и прогрессирования глаукомного процесса по данным ОКТА представлены в публикациях [3–А; 4–А; 10–А; 13–А; 15–А]. Эффективность комплексного лечения с использованием дыхательных упражнений на фоне приема лекарственных средств изложены в публикациях [4–А; 15–А]. Участие соискателя в опубликованных в соавторстве работах составляет до 90% текста.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов

Основные положения и материалы диссертации представлены на XI Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Междисциплинарный подход в офтальмологии» (Минск, 2017); VII Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Социальные технологии» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (Улан-Удэ, 2018); XII Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии (реальность, мифы, противоречия)» (Минск, 2018); VI Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием (Санкт-Петербург, 2019); IX Съезде офтальмологов Республики Беларусь (Минск, 2019); XIII Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии в условиях COVID-19» (Минск, 2020); Всемирном офтальмологическом Конгрессе WOC-2020; Совете молодых ученых, междисциплинарном круглом столе «Весенние чтения» (Минск, 2021); XIV Республиканской конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии» (Минск, 2021); XV Республиканской конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии» (Минск, 2022).

Результаты исследования внедрены в работу учреждений здравоохранения: «10-я городская клиническая больница г. Минска», «2-я центральная районная поликлиника Фрунзенского района г. Минска», «20-я городская поликлиника г. Минска», «31-я городская поликлиника г. Минска», «9-я центральная районная поликлиника г. Минска», а также в процесс обучения слушателей ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» на кафедре общей врачебной практики с курсом гериатрии (всего 6 актов внедрения).

Опубликованность результатов диссертации

По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, что составило 3,2 авторских листа. Среди них: 4 статьи в рецензируемых научных журналах, соответствующих пункту 19 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий (объемом 1,9 авторского листа), 11 статей и тезисов докладов в материалах научных конференций и съездов. По материалам исследования разработана и утверждена в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению № 010-0221 от 31.03.21 «Метод лечения открытоугольной глаукомы». Имеется патент на изобретение № 21785, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Беларусь 27.12.2017.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы (глава 1), описания материалов и методов исследования, используемых приборов и обоснования их применения, общей клинической характеристики обследованных пациентов (глава 2), изложения полученных результатов (главы 3, 4), выводов, заключения и списка использованных источников. Объем диссертации составляет 76 страниц, имеется 13 иллюстраций, 19 таблиц (19 страниц), 165 использованных библиографических источников (из них 51 отечественных и 114 зарубежных), 17 работ автора.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В обзоре литературы отражены проблемы лечения глаукомы на современном этапе, описаны существующие методы лечения (терапевтические, лазерные и хирургические). Обосновывается необходимость сохранения зрительных функций с целью повышения качества жизни и профилактики инвалидизации с развитием слепоты от глаукомы.

Материал и методы исследования

Прогрессирование глаукомной оптиконейропатии рассматривается с точки зрения сосудистой теории патогенеза, так как при этом заболевании

снижен глазной и мозговой кровоток из-за симпатического вазоспазма и ишемии. Важную роль в развитии и прогрессировании глаукомы играет гипоксия диска зрительного нерва, перипапиллярной и макулярной зон сетчатки.

Для повышения эффективности лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) разработан метод дыхательных упражнений для снижения внутриглазного давления (ВГД) на фоне местного применения лекарственных средств (ЛС). На метод получен патент на изобретение (№ 21785, дата начала действия 17.06.2016) [16–А], разработана и утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению № 010-0221 от 31.03.2021 [17–А].

Предложенный метод снижения ВГД на фоне местного применения лекарственных средств при ПОУГ заключается в последовательном выполнении дыхательных упражнений в четыре этапа. Это осуществляется в положении сидя в течение 7-10 минут 4 раза в день за 10-30 минут до приема пищи и перед сном в течение 6 месяцев. Вдох и выдох только через нос.

На первом этапе пациент делает глубокий вдох через нос, надувая при этом живот, т. е. происходит брюшное дыхание за счет сокращения диафрагмы. На втором этапе, не выдыхая, осуществляется дополнительный энергичный вдох через нос полной грудью за счет приподнятия грудной клетки с запрокидыванием головы назад вследствие сокращения межреберных мышц и мышц шеи и задержкой дыхания на 3-5 секунд. На третьем этапе делается пассивный выдох через нос, грудная клетка опускается, голова возвращается в вертикальное положение. На четвертом этапе, не вдыхая, дополнительно осуществляется энергичный выдох через нос с втягиванием живота к позвоночнику и наклоном головы вперед с задержкой дыхания на 3-5 секунд.

Дизайн исследования

Основное исследование включало 105 пациентов с 1-2 стадиями первичной открытоугольной глаукомы: 74 женщины и 31 мужчина.

В исследование были включены пациенты, наблюдаемые с диагнозом первичная открытоугольная глаукома в УЗ «40-я городская клиническая поликлиника г. Минска» и УЗ «2-я центральная районная поликлиника Фрунзенского района г. Минска». Диагноз глаукомы подтвержден в глаукомном кабинете городского офтальмологического консультативно-диагностического центра УЗ «3-я городская клиническая больница им. Е.В. Клумова» г. Минска.

Критерии включения в обследование: лица обоих полов в возрасте от 35 до 80 лет; клиническая сферическая рефракция $\pm 5,0$ диоптрий и астигматизм $\pm 1,5$ диоптрии; наилучшая корригированная острота зрения (НКОЗ) $\geq 0,7$; открытый угол передней камеры.

Критерии исключения из обследования: лица в возрасте <35 и >80 лет; клиническая сферическая рефракция и астигматизм вне пределов $\pm 5,0D$ и $\pm 1,5D$ соответственно; НКОЗ<0,7; закрытый и/или смешанный угол передней камеры; ПОУГ>2-й стадии; вторичная глаукома; любые общесоматические заболевания в стадии суб- и декомпенсации; онкологические заболевания любой локализации; психические заболевания в анамнезе.

В соответствии с выбранной тактикой лечения все обследованные лица были распределены на две клинические группы:

1-я группа – пациенты с 1-2 стадиями ПОУГ, получавшие дополнительно дыхательные упражнения на фоне местного применения лекарственных средств согласно протоколам Минздрава (приложение № 3 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 12.02.2007 № 82). Группа составила 62 пациента (119 глаз: 110 глаз с 1 стадией, 9 глаз со стадией 1-2), среднего возраста – 62,0 (55,0-68,0) года, в том числе 46 женщин и 16 мужчин.

2-я группа – пациенты с 1-2 стадиями ПОУГ, получавшие только местные лекарственные средства согласно протоколам Минздрава (приложение № 3 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 12.02.2007 № 82). Группа составила 43 пациента (85 глаз: 77 – с 1 стадией, 8 – со стадией 1-2), среднего возраста – 53,0 (47,0-56,0) года, в том числе 28 женщин и 15 мужчин.

Отличия между группами по возрасту наблюдались на уровне $U=404,00$, $p<0,001$. Пациенты групп (1 и 2) отличались по гендерному признаку на уровне $\chi^2=16,79$, $p<0,001$. На выбор тактики лечения пол не влияет.

С целью получения достоверных доказательств эффективности комплексного лечения ПОУГ с использованием дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств был проведен статистический анализ в группах исследования и сравнения. В группу исследования вошли 19 человек (38 глаз), 3 мужчины и 16 женщин, средний возраст 55,0 (53,0; 61,0) лет. В группу сравнения вошли 16 человек (31 глаз), 4 мужчины, 12 женщин, средний возраст 53,0 (50,0; 60,0) года. Группы не отличались по возрасту, стадии глаукомы (только начальная, 1), а также по всем исследуемым показателям до начала комплексного лечения: центральной толщине роговицы, показателям тонографии (истинному внутриглазному давлению (P_0), коэффициенту легкости оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) (С), минутному объему продукции ВГЖ (F), коэффициенту Беккера (КБ)), показателям ОКТ и ОКТА. Пациенты группы исследования получали дополнительно дыхательные упражнения на фоне местного применения лекарственных средств. Пациенты группы сравнения получали только местные лекарственные средства.

Обследование пациентов проводилось каждые три месяца с проведением визометрии, авторефрактометрии, тонометрии, биомикроскопии переднего отрезка, офтальмоскопии глазного дна, статической периметрии, тонографии по Нестерову, ОКТ и ОКТА.

Выполненное исследование согласуется с моральными, этическими и научными принципами проведения клинических испытаний, отраженных в Хельсинской декларации с поправками, внесенными на заседании 64-й Всемирной Медицинской Ассоциации (ВМА-WMA) Генеральной Ассамблеи в октябре 2013 (Форталеза, Бразилия).

Клинический материал обработан статистически с использованием пакета программ Statistica 8.0 (StatSoft®, США), MedCalc и прикладных таблиц Microsoft Office Excel 2016. Для определения уровней достоверности полученных результатов использовался критерий Манна–Уитни (Mann–Whitney, U-test) и анализ по Wilcoxon. Параметры представлены в формате: Me – медиана, Q25-Q75 – нижний и верхний квартиль, M – среднее значение, p – достигнутый уровень значимости. Для оценки согласованности показателей по данным методов лечения использовали коэффициент корреляции Спирмена (Spearman, Rs). Критический уровень значимости и взаимосвязь при проверке статистических гипотез принимался равным $p < 0,05$.

Результаты собственных исследований

При наблюдении пациентов с ПОУГ результаты исследований оценивались через 3, 6, 12 месяцев (рисунки 1-2).

группа 1, (n = 119)

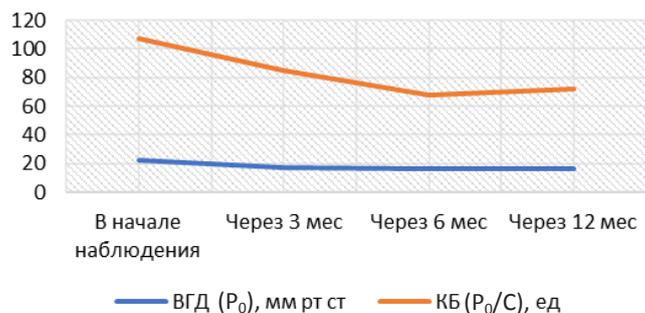


Рисунок 1 – Показатели тонографии (P_0 и КБ) в группе 1, n – количество глаз

группа 2, (n = 85)

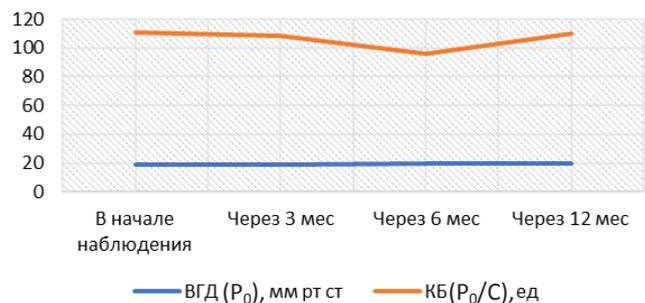


Рисунок 2 – Показатели тонографии (P_0 и КБ) в группе 2, n – количество глаз

Оценка тонографических показателей

При анализе результатов комплексного лечения у пациентов с ПОУГ через 3 месяца от начала лечения в группе 1 отмечалось снижение истинного ВГД (P_0) с 22,0 (17,3-23,8) до 17,3 (15,4-19,5), улучшение легкости оттока ВГЖ (С) (с 0,19 (0,14-0,31) до 0,23 (0,14-0,36)), коэффициента Беккера (P_0/C) (с 107,0 (79,0-149,0) до 85,00 (51,00-124,00)), что авторами оценивалось как положительный эффект от проводимого комплексного лечения.

Через 6 месяцев показатели тонографических исследований сохраняли тенденцию к улучшению, что проявлялось в нормализации всех показателей в группе 1 на уровне $p < 0,05$.

Оценка конечных показателей тонографии (через 12 месяцев) выявила статистически значимые результаты в группе 1 по Wilcoxon (P_0 : $T=242,50$, $p < 0,05$; С: $T=1806,00$, $p < 0,05$; P_0/C : $T=813,00$, $p < 0,05$). Это свидетельствует о том, что, несмотря на прекращение комплексного лечения в 1 группе с последующим переходом только на местное использование ЛС, тонографические показатели не возвращаются на первоначальный уровень. Полученные результаты авторы расценивают как сохранение положительного эффекта комплексного лечения с течением времени, несмотря на его прекращение.

Сравнительный анализ данных тонографии (группы исследования и сравнения)

Данные ВГД (P_0) в процессе исследования отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ истинного ВГД (P_0) в процессе исследования, Me (Q25-Q75)

Исследуемый показатель	Группы		p (U)
	Исследования (n=38)	Сравнения (n=31)	
ВГД (P_0) начальное	20,20 (17,30-22,30)	19,00 (17,50-23,80)	$p > 0,05$ (543,0)
ВГД (P_0) через 3 месяца	18,25 (15,40-19,50)	19,50 (16,20-21,30)	$p > 0,05$ (457,0)
ВГД (P_0) через 6 месяцев	17,30 (15,40-18,50)	20,10 (18,80-23,80)	$p < 0,05$ (149,5)
ВГД (P_0) через 12 месяцев	17,30 (16,50-19,50)	20,60 (18,40-22,30)	$p < 0,05$ (358,0)

Примечание – n – количество глаз; p – достигнутый уровень значимости; U – критерий Манна–Уитни (Mann–Whitney).

При проведении сравнительного анализа показателей тонографии между группами исследования и сравнения по Mann–Whitney через 3 месяца наблюдения статистически значимых различий не обнаружено.

Через 6 месяцев наблюдения по показателям истинного ВГД (P_0) стало статистически значимо ниже в группе исследования (17,30 (15,40-18,50)) в отличие от группы сравнения (20,10 (18,80-23,80)); $U=149,5$, $p < 0,05$.

Через 12 месяцев наблюдения показатели истинного внутриглазного давления (P_0) остались статистически значимо ниже в группе исследования (17,30 (16,50-19,50)) в отличие от группы сравнения (20,60 (18,40-22,30)); $U=358,0$, $p<0,05$. Это свидетельствует о том, что, несмотря на прекращение комплексного лечения, уровень ВГД не поднимается до первоначальных значений.

Сравнительный анализ данных ОКТА макулярной зоны сетчатки (группы исследования и сравнения)

Наиболее важные результаты исследования центральной зоны сетчатки по данным ОКТА отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ данных ОКТА центральной зоны сетчатки, Me (Q25-Q75)

Исследуемый показатель	Группы		p (U)
	Исследования (n=38)	Сравнения (n=31)	
Поверхностное сосудистое сплетение			
Эффективность комплексного лечения через 6 месяцев наблюдения			
Средняя общая плотность сосудов в макулярной зоне (total)	38,70 (38,00; 39,20)	38,40 (36,80; 38,90)	p<0,05 (396,5)
Средняя плотность сосудов в верхнем секторе макулы (total superior)	38,60 (38,10; 39,40)	37,90 (37,10; 38,70)	p<0,05 (391,5)
Средняя плотность сосудов в нижнем секторе макулы (total inferior)	38,95 (37,70; 39,60)	38,20 (36,30; 39,10)	p<0,05 (410,0)
Эффективность комплексного лечения через 12 месяцев наблюдения			
Средняя плотность сосудов нижнего сегмента парафовеальной зоны макулы (inner inferior)	36,15 (35,20; 37,20)	35,10 (33,90; 36,20)	p<0,05 (368,0)
Глубокое сосудистое сплетение			
Эффективность комплексного лечения через 6 месяцев наблюдения			
Средняя общая плотность сосудов в макулярной зоне (total)	42,00 (41,60; 42,40)	41,60 (41,10; 42,00)	p<0,05 (391,0)
Средняя плотность сосудов нижнего сегмента парафовеальной зоны макулы (inner inferior)	43,20 (42,50; 43,70)	42,00 (40,80; 43,40)	p<0,05 (391,0)
Средняя плотность сосудов верхнего сегмента перифовеолярной зоны макулы (outer superior)	42,85 (42,30; 43,10)	42,40 (41,90; 42,90)	p<0,05 (414,5)
Эффективность комплексного лечения через 12 месяцев наблюдения			
Средняя плотность сосудов в нижнем секторе макулы (total inferior)	42,20 (41,90; 42,70)	42,10 (41,70; 42,60)	p<0,05 (387,5)

Примечание – n – количество глаз; p – достигнутый уровень значимости; U – критерий Манна–Уитни (Mann–Whitney).

Через 6 месяцев наблюдения **в поверхностном сосудистом сплетении** при сравнении групп между собой по показателям средней плотности сосудов наблюдались следующие статистически значимые различия:

– в макулярной зоне (total) – 38,70 (38,00; 39,20) в группе исследования и 38,40 (36,80; 38,90) в группе сравнения; $U=396,5$, $p<0,05$;

– в верхнем секторе макулы (total superior) – 38,60 (38,10; 39,40) и 37,90 (37,10; 38,70) соответственно; $U=391,5$, $p<0,05$;

– в нижнем секторе макулы (total inferior) – 38,95 (37,70; 39,60) в группе исследования и 38,20 (36,30; 39,10) в группе сравнения; $U=410,0$, $p<0,05$.

Через 6 месяцев наблюдения **в глубоком сосудистом сплетении** при сравнении групп между собой по показателям средней плотности сосудов наблюдались следующие статистически значимые различия:

– в макулярной зоне (total) – 42,00 (41,60; 42,40) в группе исследования и 41,60 (41,10; 42,00) в группе сравнения; $U=391,0$, $p<0,05$;

– в нижнем сегменте парафовеальной зоны макулы (inner inferior) – 43,20 (42,50; 43,70) в группе исследования и 42,00 (40,80; 43,40) в группе сравнения; $U=391,0$, $p<0,05$;

– в верхнем сегменте перифовеолярной зоны макулы (outer superior) – 42,85 (42,30; 43,10) и 42,40 (41,90; 42,90) соответственно; $U=414,5$, $p<0,05$.

Через 12 месяцев выявлена межгрупповая статистически значимая разница показателей средней плотности сосудов поверхностного сосудистого сплетения в нижнем сегменте парафовеальной зоны макулы (inner inferior) – 36,15 (35,20; 37,20) в группе исследования и 35,10 (33,90; 36,20) в группе сравнения; $U=368,0$, $p<0,05$. В глубоком сосудистом сплетении также обнаружена статистически значимая разница средней плотности сосудов в нижнем секторе макулы (total inferior) – 42,20 (41,90; 42,70) в группе исследования и 42,10 (41,70; 42,60) в группе сравнения; $U=387,5$, $p<0,05$.

Сравнительный анализ данных ОКТА ДЗН и перипапиллярной сетчатки (группы исследования и сравнения)

Через 12 месяцев наблюдения (таблица 3) обнаружено увеличение средней плотности сосудов перипапиллярной сетчатки (peripapillary) при сравнении показателей (по Wilcoxon) от начала наблюдения (40,90 (39,70; 41,60)) и через 12 месяцев (41,15 (40,60; 41,70)); $T=180,0$, $p<0,05$, что позволило выявить статистически значимую разницу между группами (по Mann–Whitney) в конце исследования: 41,15 (40,60; 41,70) в группе исследования и 40,80 (39,90; 41,40) в группе сравнения; $U=418,5$, $p<0,05$. Также выявлена статистически значимая разница по показателю средней плотности сосудов нижнего сегмента перипапиллярной сетчатки (peripapillary inferior) – 41,10 (40,30; 41,60) и 40,30 (39,30; 41,10) соответственно; $U=394,5$, $p<0,05$.

Таблица 3 – Сравнительный анализ данных ОКТА ДЗН и перипапиллярной сетчатки, Me (Q25–Q75)

ОКТА перипапиллярного сосудистого сплетения ДЗН			
Показатель	Группы		p (U)
	Исследования (n=38)	Сравнения (n=31)	
Эффективность комплексного лечения через 12 месяцев наблюдения			
Средняя плотность сосудов перипапиллярной сетчатки (peripapillary)	41,15 (40,60; 41,70)	40,80 (39,90; 41,40)	p<0,05 (418,5)
Средняя плотность сосудов нижнего сегмента перипапиллярной сетчатки (peripapillary inferior)	41,10 (40,30; 41,60)	40,30 (39,30; 41,10)	p<0,05 (394,5)

Примечание – n – количество глаз; p – достигнутый уровень значимости; U – критерий Манна–Уитни (Mann–Whitney).

Rock-анализ

Для того чтобы получить рекомендации для практического использования результатов исследования был проведен Rock-анализ (рисунок 3).

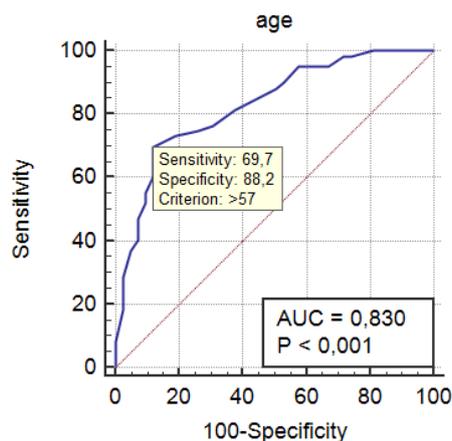


Рисунок 3 – Rock-кривая по возрасту

Известно, что возраст является предиктором возникновения заболевания «глаукома». Согласно литературным данным, возраст пациентов с ПОУГ находится в диапазоне от 40 до 90 лет. Начиная с 59 лет, частота выявления данного заболевания стремительно увеличивается. В возрастной группе до 59 лет заболеваемость ПОУГ составляет 0,88 на 1000 человек, от 60 до 70 лет глаукомой болеют 6,44 на 1000 человек, а среди лиц старше 75 лет глаукома встречается с частотой 17,3 на 1000 человек [Е.А. Егоров, 2021].

Для определения точки отсечения по возрасту с целью принятия решения о необходимости комплексного лечения, включающего в себя дыхательные упражнения по запатентованной методике, использовалась

программа MedCalc. Был определен критерий отсечения >57 лет; $SE=69,7$ (60,7; 77,8); $SP=8,2$ (79,4; 94,2), $AUC=0,83$; $p<0,001$; $+LR=5,93$; $-LR=0,34$. Это говорит о том, что при принятии решения о тактике лечения пациентам с ПОУГ при достижении возраста 57 лет следует назначать дыхательные упражнения на фоне местного применения лекарственных средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Разработан, научно обоснован и применен немедикаментозный метод снижения внутриглазного давления (ВГД) в виде дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) [1–А; 2–А; 5–А; 6–А; 7–А; 8–А; 9–А; 11–А; 12–А; 14–А; 16–А; 17–А]. Установлено, что регулярное выполнение дыхательных упражнений по предложенной методике в течение шести месяцев эффективно снижает ВГД у пациентов с 1-2 стадиями ПОУГ, что проявляется в улучшении тонографических показателей (P_0 : $T=242,50$, $p<0,05$; C : $T=1806,00$, $p<0,05$; P_0/C : $T=813,00$; $p<0,05$) в группе 1 (пациенты с 1-2 стадиями ПОУГ, получавшие дополнительно дыхательные упражнения на фоне местного применения лекарственных средств согласно протоколам Минздрава (приложение № 3 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 12.02.2007 № 82)). Эффективность разработанного метода дыхательных упражнений с целью снижения ВГД подтверждается появлением статистически значимой разницы между группами через 6 месяцев комплексного лечения: по истинному ВГД (P_0), $U=149,5$, $p<0,05$; по минутному объему продукции внутриглазной жидкости (F), $U=525,5$, $p<0,05$; по коэффициенту Беккера, $U=361,0$, $p<0,05$ [4–А].

2. Установлено, что использование разработанного метода снижения ВГД в виде дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с начальной стадией ПОУГ стабилизирует показатели средней плотности сосудов **поверхностного сосудистого сплетения сетчатки** на протяжении года. При использовании только местных лекарственных средств при лечении ПОУГ (группа сравнения) происходит статистически значимое уменьшение плотности сосудистого рисунка поверхностного сосудистого сплетения, что проявляется в первую очередь в парафовеолярной зоне, где средняя плотность сосудов (inner) в начале наблюдения составила 36,00 (34,70; 37,10), в конце исследования – 35,20 (34,10; 36,10); $T=124,0$, $p<0,05$. При сравнении групп между собой по Mann-Whitney отмечались статистически значимые

различия показателей поверхностного сосудистого сплетения на всех этапах наблюдения преимущественно за счет уменьшения показателей в группе сравнения [3–А; 4–А; 15–А].

Установлено, что показатели **глубокого сосудистого сплетения сетчатки** оказались более чувствительны к проведению комплексного лечения, что проявилось в увеличении показателей средней плотности сосудистого рисунка в динамике (по Wilcoxon) в группе исследования (общей плотности, верхнего и нижнего сегмента, перифовеолярной зоны макулы, верхнего и нижнего сегмента). При этом средняя плотность сосудов в верхнем секторе макулы (total superior) статистически значимо увеличилась: через 3 месяца (42,10 (41,50; 42,30)) и 6 месяцев (42,00 (41,60; 42,40)) по сравнению с началом исследования (41,80 (39,80; 42,30)), $T=202,5$ и $219,5$ соответственно, $p<0,05$. В группе сравнения наблюдалось статистически значимое уменьшение средней плотности сосудистого рисунка парафовеальной зоны макулы (общей, верхнего и нижнего сегментов) через 6 месяцев наблюдения. Это позволило выявить статистически значимую разницу средней плотности сосудистого рисунка нижнего сегмента парафовеальной зоны макулы (inner inferior) между группами через 6 месяцев: 43,20 (42,50; 43,70) в группе исследования и 42,00 (40,80; 43,40) в группе сравнения, $U=391,0$, $p<0,05$; а также по показателю средней плотности сосудистого рисунка в нижнем секторе макулы (total inferior) при сравнении данных, полученных через 6 месяцев наблюдения (42,10 (41,70; 42,40)) и через 12 месяцев (42,20 (41,90; 42,70)), $T=176,5$, $p<0,05$, что позволило обнаружить статистически значимую разницу между группами в конце наблюдения по Mann–Whitney: 42,20 (41,90; 42,70) в группе исследования и 42,10 (41,70; 42,60) в группе сравнения, $U=387,5$, $p<0,05$ [3–А; 4–А; 13–А].

3. Научно обосновано и доказано, что показатели **радиального сосудистого сплетения** также реагируют на комплексное лечение, что проявилось в статистически значимом увеличении средней плотности сосудистого рисунка перипапиллярной сетчатки (peripapillary) при сравнении показателей (по Wilcoxon) от начала наблюдения (40,90 (39,70; 41,60)) и через 12 месяцев (41,15 (40,60; 41,70)), $T=180,0$, $p<0,05$, что позволило выявить статистически значимую разницу между группами (по Mann–Whitney) в конце исследования: 41,15 (40,60; 41,70) в группе исследования и 40,80 (39,90; 41,40) в группе сравнения, $U=418,5$, $p<0,05$. Первые изменения были обнаружены через 3 месяца наблюдения в виде статистически значимых различий между группами: средняя плотность сосудов нижней полусферы (total inferior) в группе исследования составила 38,50 (37,50; 39,50), в группе сравнения – 37,60 (36,40; 38,10), $U=380,0$, $p<0,05$; средняя плотность сосудов нижнего сегмента перипапиллярной зоны (peripapillary inferior) – 41,15

(40,90; 41,40) в группе исследования и 39,60 (39,00; 40,90) – в группе сравнения, $U=364,5$, $p<0,05$. Через 6 месяцев наблюдения средняя общая плотность сосудов (total) в группе исследования статистически значимо увеличилась при сравнении показателей от начала наблюдения (38,45 (37,20; 39,00)) и через 6 месяцев (38,40 (37,70; 39,70)), $T=194,0$, $p<0,05$ [3–А; 4–А; 13–А; 15–А].

4. Установлено, что эффект от комплексного лечения сохраняется на протяжении 6 месяцев после его отмены, что проявляется в следующих статистически значимых результатах (по Mann–Whitney):

– **истинное ВГД (Po)** в группе исследования не вернулось на свой первоначальный уровень, при этом сохранилась статистически значимая разница между группами: 17,30 (16,50-19,50) в группе исследования и 20,60 (18,40-22,30) в группе сравнения, $U=358,0$, $p<0,05$;

– средняя плотность сосудов **поверхностного сосудистого сплетения** в нижнем сегменте парафовеальной зоны (inner inferior) составила 36,15 (35,20; 37,20) в группе исследования и 35,10 (33,90; 36,20) в группе сравнения, $U=368,0$, $p<0,05$;

– средняя плотность сосудов **глубокого сосудистого сплетения** в нижнем секторе макулы (total inferior) составила 42,20 (41,90; 42,70) в группе исследования и 42,10 (41,70; 42,60) в группе сравнения, $U=387,5$, $p<0,05$;

– в **перипапиллярном сосудистом сплетении** – средняя плотность сосудов в нижнем сегменте (peripapillary inferior) составила 41,10 (40,30; 41,60) в группе исследования и 40,30 (39,30; 41,10) в группе сравнения, $U=394,5$, $p<0,05$; средняя плотность сосудов перипапиллярной сетчатки (peripapillary) – 41,15 (40,60; 41,70) в группе исследования и 40,80 (39,90; 41,40) в группе сравнения, $U=418,5$, $p<0,05$ [3–А; 4–А; 15–А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Немедикаментозный метод снижения внутриглазного давления в виде дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств в комплексном лечении пациентов с ПОУГ внедрен в практическое здравоохранение (6 актов внедрения) и может широко использоваться в повседневной практике, как на приеме врача-офтальмолога, так и в школах глаукомы, где может осуществляться обучение дыхательным упражнениям и контроль за правильностью их выполнения.

2. Рекомендуется регулярное выполнение дыхательных упражнений по предложенной методике в комплексном лечении пациентов с 1-2 стадиями ПОУГ с целью эффективного снижения ВГД, улучшения показателей гидро- и гемодинамики глаз на протяжении не менее 6 месяцев. При использовании

современного метода ОКТ-ангиографии установлена прямая корреляция между регулярностью выполнения дыхательных упражнений и степенью прогрессирования глаукомной оптиконейропатии [3–А; 4–А; 13–А; 15–А].

3. С целью нормализации ВГД и стабилизации глаукомного процесса рекомендуется включать в комплексное лечение пациентов с 1-2 стадиями ПОУГ дыхательные упражнения по разработанной методике с интервалом не реже 6 месяцев [1–А; 4–А; 6–А; 7–А; 11–А; 12–А; 15–А; 16–А; 17–А].

4. При принятии решения о тактике лечения пациентов с ПОУГ при достижении возраста 57 лет следует назначать дыхательные упражнения на фоне местного применения лекарственных средств [4–А].

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в рецензируемых научных журналах

1–А. Павлюченко, О. В. Немедикаментозная гипотензивная терапия у пациентов с различными формами и стадиями глаукомы / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко // Офтальмология. Вост. Европа. – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 27–32.

2–А. Малиновский, Г. Ф. Факторы, влияющие на офтальмотонус и точность измерения внутриглазного давления / Г. Ф. Малиновский, О. В. Павлюченко, Н. Н. Сиденко // Офтальмология. Вост. Европа. – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 304–309.

3–А. Павлюченко, О. В. Оптическая когерентная томография-ангиография в ранней диагностике и выборе тактики лечения первичной открытоугольной глаукомы / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко // Офтальмология. Вост. Европа. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 230–239.

4–А. Павлюченко, О. В. Результаты комплексного лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский // Офтальмология. Вост. Европа. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 364–378.

Материалы конференций и тезисы докладов

5–А. Малиновский, Г. Ф. Факторы, влияющие на офтальмотонус и точность измерения внутриглазного давления [Электронный ресурс] / Г. Ф. Малиновский, О. В. Павлюченко, Н. Н. Сиденко // Междисциплинарный подход в офтальмологии : сб. науч. тр. XI респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Минск, 8–9 дек. 2017 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; под общ. ред. Т. А. Имшенецкой. – Минск, 2017. – С. 143–147. – Режим доступа: http://zdrav.by/pdf/2017/сборник_web.pdf. – Дата доступа: 16.10.2022.

6–А. Павлюченко, О. В. Социальнозначимый новый немедикаментозный способ снижения внутриглазного давления в комплексной терапии различных форм открытоугольной глаукомы / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский // Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности : материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 20-летию каф. «Соц. технологии» Вост.-Сиб. гос. ун-та технологий и упр., 6–7 дек. 2018 г. / Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. ; отв. ред. Ю. Ю. Шурыгина. – Улан-Удэ, 2018. – С. 234–235.

7–А. Павлюченко, О. В. Немедикаментозный способ снижения внутриглазного давления в комплексном лечении открытоугольной глаукомы

[Электронный ресурс] / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский // Актуальные вопросы офтальмологии (реальность, мифы и противоречия) : материалы XII респ. конф. с междунар. участием, Минск, 14–15 дек. 2018 г. / под общ. ред. Т. А. Имшенецкой. – Минск, 2018. – Режим доступа: https://zdrav.by/pdf/sborn_of.pdf. – Дата доступа: 16.10.2022.

8–А. Малиновский, Г. Ф. Факторы, влияющие на офталмотонус, точность измерения внутриглазного давления и качество жизни пациентов с глаукомой [Электронный ресурс] / Г. Ф. Малиновский, О. В. Павлюченко, Н. Н. Сиденко // Здоровье населения и качество жизни : материалы VI Всерос. с междунар. участием заоч. науч.-практ. конф., [30 марта 2019 г.] / Сев.-Зап. гос. мед. ун-т ; под ред. В. С. Лучкевича. – СПб., 2019. – Ч. 1. – С. 365–373. – Режим доступа: <https://szgmu.ru/rus/pdo/k/162/>. – Дата доступа: 16.10.2022.

9–А. Способ хирургического лечения пациентов с закрытоугольными и резистентными формами глауком [Электронный ресурс] / Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко, К. В. Жуков, Л. А. Ярута, О. В. Павлюченко // IX Съезд офтальмологов Республики Беларусь с международным участием : сб. материалов, Минск, 13–14 дек. 2019 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; под общ. ред. Т. А. Имшенецкой. – Минск, 2019. – С. 125–126. – Режим доступа: http://www.zdrav.by/pdf/sb_of_19.pdf. – Дата доступа: 16.10.2022.

10–А. Павлюченко, О. В. Оптическая когерентная томография-ангиография в ранней диагностике и выборе тактики лечения первичной открытоугольной глаукомы [Электронный ресурс] / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко // IX Съезд офтальмологов Республики Беларусь с международным участием : сб. материалов, Минск, 13–14 дек. 2019 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; под общ. ред. Т. А. Имшенецкой. – Минск, 2019. – С. 182–183. – Режим доступа: http://www.zdrav.by/pdf/sb_of_19.pdf. – Дата доступа: 16.10.2022.

11–А. Pauliuchenka, A. Non-drug method of reducing intraocular pressure in the comprehensive treatment of open-angle glaucoma [Electronic resource] / A. Pauliuchenka, R. Malinousky // WOC-2020 Virtual® Team (World Ophthalmology Congress), 26–29 June 2020. – Интернет ресурсы для зарегистрированных пользователей WOC-2020 Virtual® Team.

12–А. Pauliuchenka, A. Breathing exercises for the normalization of intraocular pressure [Electronic resource] / A. Pauliuchenka // World Glaucoma week, March, 7–13, 2021 / World Glaucoma Association. – Mode of access: <https://wga.one/wga/world-glaucoma-week/>. – Date of access: 13.03.2021.

13–А. Павлюченко, О. В. Роль ОКТ-ангио в ранней диагностике глаукомы [Электронный ресурс] / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский //

Актуальные вопросы офтальмологии : сб. материалов XIV респ. конф. с междунар. участием, Минск, 10–11 дек. 2021 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; редкол.: О. Н. Дудич [и др.]. – Минск, 2021. – С. 8–9. – Режим доступа: <https://zdrav.by/pdf/2021/Sbornik2021.pdf>. – Дата доступа: 16.10.2022.

14–А. Особенности хирургического лечения пациентов с далеко зашедшими стадиями глаукомы на единственно зрячем глазу / Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко, О. В. Павлюченко, Л. С. Шамко, О. М. Чернушевич, О. Н. Кардаш, Дидия Цотне // Актуальные вопросы офтальмологии [Электронный ресурс] : сб. материалов XV Респ. конф. с междунар. участием, Минск, 9–10 дек. 2022 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; редкол.: О. Н. Дудич [и др.]. – С. 80–81. – Режим доступа: http://eyecongress.by/downloads/abstracts_2022.pdf. – Дата доступа: 20.04.2024.

15–А. Павлюченко, О. В. Влияние дыхательных упражнений на показатели гидро- и гемодинамики глаз в комплексном лечении первичной открытоугольной глаукомы / О. В. Павлюченко, Г. Ф. Малиновский, Н. Н. Сиденко // Актуальные вопросы офтальмологии [Электронный ресурс] : сб. материалов XV Респ. конф. с междунар. участием, Минск, 9–10 дек. 2022 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования ; редкол.: О. Н. Дудич [и др.]. – С. 119–120. – Режим доступа: http://eyecongress.by/downloads/abstracts_2022.pdf. – Дата доступа: 20.04.2024.

Патент на изобретение

16–А. Способ снижения внутриглазного давления при глаукоме на фоне приема антиглаукомных капель : пат. ВУ 21785 / А. В. Белецкий, В. Т. Пустовойтенко, Г. Ф. Малиновский, О. В. Павлюченко. – Опубл. 30.04.2018.

Инструкция по применению

17–А. Малиновский, Г. Ф. Метод лечения открытоугольной глаукомы: инструкция по применению № 010-0221 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 31.03.2021 / Г. Ф. Малиновский, О. В. Павлюченко. – Минск, 2021. – 6 с.

РЭЗЮМЭ

Паўлючэнка Аксана Васільеўна Комплекснае лячэнне адкрытавугольнай глаўкомы

Ключавыя словы: глаўкома, лячэнне глаўкомы, унутрывочны ціск (УВЦ), дыхальныя практыкаванні, АКТА

Мэта даследавання: павысіць эфектыўнасць лячэння пацыентаў з першаснай адкрытавугольнай глаўкомай шляхам распрацоўкі і выкарыстання метаду дыхальных практыкаванняў на фоне мясцовага прымянення лекавых сродкаў.

Метады даследавання: клінічны, функцыянальны, статыстычны.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: упершыню распрацаваны метады зніжэння УВЦ пры першаснай адкрытавугольнай глаўкоме (патэнт на вынаходства № 21785, дата пачатку дзеяння 17.06.2016). Даследавана гідра-і гемадынаміка вачэй да і пасля прымянення распрацаванага метаду. Устаноўлена, што выкарыстанне дыхальных практыкаванняў у комплексным лячэнні пацыентаў з адкрытавугольнай глаўкомай статыстычна значна зніжае УВЦ, што выявілася ў з'яўленні статыстычна значных адрозненняў паміж групамі па сапраўдным УВЦ (P_0), $U=149,5$, $p<0,05$. Стабілізуюцца паказчыкі сярэдняй шчыльнасці сасудзістага малюнка ўсіх сегментаў паверхневага сасудзістага спляцення. У групе даследавання ў адрозненні ад групы параўнання ў глыбокім сасудзістым спляценні ўстаноўлена павелічэнне сярэдняй шчыльнасці сасудаў (сасудзістага малюнка) праз 6 месяцаў назірання: агульнай макулярнай зоны (total), $U=391,0$, $p<0,05$; у ніжнім сегменце парафавеяльнай зоны (inner inferior), $U=391,0$, $p<0,05$; у верхнім сегменце перыфавеяльнай зоны (outer superior), $U=414,5$, $p<0,05$. У групе даследавання ў перыпапілярным сасудзістым спляценні сярэдняя агульная шчыльнасць сасудзістага малюнка (total) павялічылася ад пачатку назірання (38,45 (37,20; 39,00)) і праз 6 месяцаў (38,40 (37,70; 39,70)), $T=194,0$, $p<0,05$.

Эфект ад комплекснага лячэння захоўваецца на працягу 6 месяцаў пасля яго адмены.

Рэкамендацыі па выкарыстанні: прымяненне ў спецыялізаваных афтальмалагічных аддзяленнях і афтальмалагічных кабінетах, навучальным працэсе медыцынскіх універсітэтаў.

Галіна прымянення: афтальмологія, агульная ўрачэбная практыка.

РЕЗЮМЕ

Павлюченко Оксана Васильевна Комплексное лечение открытоугольной глаукомы

Ключевые слова: глаукома, лечение глаукомы, внутриглазное давление (ВГД), дыхательные упражнения, ОКТА

Цель исследования: повысить эффективность лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой путем разработки и использования метода дыхательных упражнений на фоне местного применения лекарственных средств.

Методы исследования: клинический, функциональный, статистический.

Полученные результаты и их новизна: впервые разработан метод снижения ВГД при первичной открытоугольной глаукоме (патент на изобретение № 21785, дата начала действия 17.06.2016). Исследована гидро- и гемодинамика глаз до и после применения разработанного метода. Установлено, что использование дыхательных упражнений в комплексном лечении пациентов с открытоугольной глаукомой статистически значимо снижает ВГД, что проявилось в появлении статистически значимых различий между группами по истинному ВГД (P_0), $U=149,5$, $p<0,05$. Стабилизируются показатели средней плотности сосудистого рисунка всех сегментов поверхностного сосудистого сплетения. В группе исследования в отличие от группы сравнения в глубоком сосудистом сплетении установлено увеличение средней плотности сосудов (сосудистого рисунка) через 6 месяцев наблюдения: общей макулярной зоны (total), $U=391,0$, $p<0,05$; в нижнем сегменте парафовеальной зоны (inner inferior), $U=391,0$, $p<0,05$; в верхнем сегменте перифовеолярной зоны (outer superior), $U=414,5$, $p<0,05$. В группе исследования в перипапиллярном сосудистом сплетении общая средняя плотность сосудистого рисунка (total) увеличилась от начала наблюдения (38,45 (37,20; 39,00)) и через 6 месяцев (38,40 (37,70; 39,70)), $T=194,0$, $p<0,05$.

Эффект от комплексного лечения сохраняется на протяжении 6 месяцев после его отмены.

Рекомендации по использованию: применение в специализированных офтальмологических отделениях и офтальмологических кабинетах, учебном процессе медицинских университетов.

Область применения: офтальмология, общая врачебная практика.

SUMMARY

Pauliuchenka Aksana Vasilievna **Comprehensive treatment of open-angle glaucoma**

Keywords: glaucoma, glaucoma treatment, intraocular pressure (IOP), breathing exercises, OCTA

The purpose of the study: to increase the effectiveness of treatment of patients with primary open-angle glaucoma by developing and using a method of breathing exercises against the background of local use of drugs.

Methods: clinical, functional, statistical.

Results and scientific innovation: for the first time, a method for reducing intraocular pressure in primary open-angle glaucoma was developed (patent for invention No. 21785, effective date 06/17/2016). The hydro- and hemodynamics of the eyes were studied before and after application of the developed method. It was found that the use of breathing exercises in the complex treatment of patients with open-angle glaucoma statistically significantly reduces intraocular pressure, which was manifested in the appearance of statistically significant differences between groups in true IOP (P_0), $U=149.5$, $p<0.05$. The average density of the vascular pattern of all segments of the superficial vascular plexus is stabilized. In the deep vascular plexus, an increase in the average density of the vascular pattern was found in the study group in contrast to the comparison group, after 6 months of observation: the overall average density of vessels in the macular zone (total), $U=391.0$, $p<0.05$; lower segment of the parafoveal zone (inner inferior), $U=391.0$, $p<0.05$; upper segment of the perifoveolar zone (outer superior), $U=414.5$, $p<0.05$. In the peripapillary plexus, the overall average density of the vascular pattern (total) increased from the beginning of observation (38.45 (37.20; 39.00)) and after 6 months (38.40 (37.70; 39.70)), $T=194.0$, $p<0.05$, in the study group.

The effect of complex treatment have saved for 6 months after its discontinuation.

Recommendations for use: use in specialized ophthalmological departments and ophthalmological rooms, the educational process of medical universities.

Scope: ophthalmology, general practice.

Подписано в печать 22.05.24. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Херох Марафон Бизнес».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,34. Тираж 60 экз. Заказ 245.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.