

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-1-68-73>



Качество жизни пациентов с далеко зашедшей стадией пролиферативной диабетической ретинопатии после применения различных технологий витрэктомии

А.Ф. Тешев¹ ✉, А.В. Малышев²

¹ ГБУЗ Республики Адыгея «Адыгейская республиканская клиническая больница», ул. Жуковского, д. 4, г. Майкоп, Республика Адыгея, 385000, Россия

² ГБУЗ «НИИ краевой клинической больницы № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, ул. 1 Мая, д. 167, Краснодар, 350086, Россия

Цель работы — сравнительная оценка качества жизни (КЖ) после применения различных технологий витрэктомии (ВЭ) у пациентов с далеко зашедшей стадией пролиферативной диабетической ретинопатии (ДЗС ПДР). **Материал и методы.** Обследованы 132 пациента в возрасте от 42 до 76 лет (в среднем $62,8 \pm 2,4$ года), соответствующих классификационным признакам ДЗС ПДР: невозможность оценки площади неоваскуляризации, глазное дно в заднем полюсе офтальмоскопируется частично или не офтальмоскопируется, имеется преретинальная или витреальная геморрагия в заднем полюсе площадью более 4 дисков зрительного нерва и ретиношизис в макулярной зоне. Пациенты были разделены на две равнозначные по возрасту, полу и состоянию зрения здорового глаза группы: основную (69 глаз), в которой ВЭ выполняли по разработанной нами методике, и контрольную (63 глаза), в которой ВЭ выполняли по традиционной методике. Исследование КЖ проводили до и через 3 мес после оперативного вмешательства по опросникам VFQ-25 и КЖ-20. **Результаты.** Обнаружено, что после хирургического лечения по разработанной методике КЖ выше, чем после традиционной, на 12,9% по данным VFQ-25 ($p < 0,05$) и на 29,2% по данным КЖ-20 ($p < 0,01$), что свидетельствует о ее более высокой клинической эффективности. **Заключение.** Полученные результаты связаны с офтальмологическими особенностями разработанной методики хирургического лечения пациентов с ДЗС ПДР: комбинированное (ФЭК + ИОЛ + ВЭ) одноэтапное вмешательство, отсутствие дренирования субретинальной жидкости и др., наличие медикаментозного сопровождения (предварительное интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза) и анестезиологического пособия (проведение вмешательства под местной анестезией с внутривенной седацией). В наибольшей степени различия выявляются с помощью специального опросника КЖ-20.

Ключевые слова: далеко зашедшая пролиферативная диабетическая ретинопатия; качество жизни; опросник VFQ-25; опросник КЖ-20

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Тешев А.Ф., Малышев А.В. Качество жизни пациентов с далеко зашедшей стадией пролиферативной диабетической ретинопатии после применения различных технологий витрэктомии. Российский офтальмологический журнал. 2024; 17 (1): 68-73. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-1-68-73>

Quality of life of patients with an advanced stage of proliferative diabetic retinopathy after application of various vitrectomy technologies

Adam F. Teshev¹ ✉, Alexey V. Malyshev²

¹ Adygea Republican Clinical Hospital, 4, Zhukovsky St., Maykop, Republic of Adygea, 385000, Russia

² Prof. S.V. Ochapovsky Research Institute of Regional Clinical Hospital No. 1, 167, May 1st St., Krasnodar, 350086, Russia
adam.teshev@gmail.com

Purpose: A comparative assessment of quality of life (QL) after the use of various vitrectomy (VE) technologies in patients with an advanced stage of proliferative diabetic retinopathy (ASPR). **Material and methods.** We examined 132 patients aged 42 to 76 (average age 62.8 ± 2.4 years) who met the classification criteria of ASPR: impossibility to estimate the area of neovascularization; the fundus of the eye in the posterior pole cannot be seen or can only partially be seen using an ophthalmoscope; evidence of preretinal or vitreal hemorrhage in the posterior pole with an area of more than 4 optic discs and retinoschisis in the macular zone. All patients were divided into two groups, comparable in age, gender and visual status of the "healthy" eye: the main group (69 eyes), in which VE was performed according to the technique developed by the authors, and the control (63 eyes), in which the traditional VE technique was used. QL was assessed before surgery and 3 months after it using the VFQ-25 and QL-20 questionnaires. **Results.** QL was found to be higher when the new surgery technique was used: the data of VFA-25 showed a 12.9% increase ($p < 0.05$) and QL-20 showed a 29.2% increase ($p < 0.01$), which points to a higher clinical effectiveness of the newly developed surgical treatment technique than that of the traditional technique. **Conclusion.** The results obtained are related to the ophthalmological features of the developed surgical treatment of ASPR: combined (phacoemulsification of cataracts + IOL + vitrectomy) one-stage intervention, lack of drainage of subretinal fluid, etc.), medication support (preliminary intravitreal administration of an angiogenesis inhibitor) and anesthesia (intervention under local anesthesia with intravenous sedation). The differences are most effectively identified using the special QL-20 questionnaire.

Keywords: advanced proliferative diabetic retinopathy; quality of life; VFQ-25 questionnaire; QL-20 questionnaire

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: none of the authors has a financial interest in the materials or methods presented.

For citation: Teshev A.F., Malyshev A.V. Quality of life of patients with an advanced stage of proliferative diabetic retinopathy after application of various vitrectomy technologies. Russian ophthalmological journal. 2024; 17 (1): 68-73 (In Russ.). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2024-17-1-68-73>

Сахарный диабет (СД) — одно из наиболее частых заболеваний во всем мире, наличие которого оказывает негативное влияние на многие органы и системы организма (почки, сердце, нервная система), при этом поражение глаз и, в частности, диабетическая ретинопатия (ДР) являются одними из наиболее тяжелых и выраженных последствий СД [1, 2].

Согласно федеральной статистической отчетности на конец 2021 г., число больных ДР в Российской Федерации составило 433 868 (296,8 на 100 тыс. совокупного населения), в том числе 432 979 взрослых (373,9 на 100 тыс. взрослого населения). Это составляет 8,5% от числа зарегистрированных взрослых больных СД. В нозологической структуре глазных болезней взрослого населения Российской Федерации ДР составляет 4,5%, занимая 5-е место после нарушений рефракции, катаракты, конъюнктивита и глаукомы [3]. В развитых и развивающихся странах также наблюдается аналогичная динамика заболеваемости СД, которая сопровождается повышением (до 12,5–32,6% среди пациентов с СД на различных континентах) частоты возникновения ДР, являющейся одной из основных причин слепоты и слабовидения в трудоспособном возрасте [4, 5].

ДР, особенно на поздних (пролиферативная ДР) стадиях заболевания, оказывает решающее влияние на качество жизни (КЖ) и эмоциональное состояние пациентов. Пациенты с нарушениями зрения, связанными с ДР, сталкиваются

с трудностями во многих фундаментальных аспектах своей повседневной зрительной жизни. В этом контексте, по данным литературы, у ряда пациентов возникают характерные проявления психологического дистресса (психологические и тревожные расстройства, депрессия), что еще сильнее ухудшает состояние пациентов [6, 7].

Для оценки потенциального влияния ДР на КЖ пациентов применяется ряд опросников. Показано наличие статистически значимых корреляционных связей между КЖ и объективными показателями зрительной системы как на этапе первичного обследования пациента, так и в процессе проведения лечебно-восстановительных мероприятий [8–10].

Особого внимания заслуживает далеко зашедшая стадия пролиферативной диабетической ретинопатии (ДЗС ПДР) в соответствии с классификацией Early Treatment Diabetic Retinopathy Study, 1991 [11]), требующая, как правило, безальтернативного хирургического вмешательства. Анализ литературных данных указывает на различные подходы к хирургическому лечению (витрэктомии) ДЗС ПДР, при этом важно подчеркнуть, что методика оперативного вмешательства постоянно совершенствуется [12–14]. В то же время в большинстве предлагаемых технологий практически отсутствует комплексный подход, учитывающий офтальмологические (этапность, хирургические техники и др.) особенности, медикаментозное сопровождение и анес-

тезиологическое пособие, связанные с более выраженными и разносторонними изменениями зрительной системы и общего состояния организма при тяжелом пролиферативном процессе.

ЦЕЛЬ работы — сравнительная качественная оценка КЖ после применения различных технологий витрэктомии у пациентов с ДЗС ПДР.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнялось на базах офтальмологических отделений ГБУЗ «НИИ краевой клинической больницы № 1 им. проф. С.В. Очаповского» (г. Краснодар) и ГБУЗ Республики Адыгея «Адыгейская республиканская клиническая больница» (г. Майкоп) в период с февраля 2020 г. по июнь 2023 г. Под нашим наблюдением находилось 132 пациента (57% женщин, 63% мужчин) в возрасте от 42 до 76 лет (в среднем $62,8 \pm 2,4$ года) со следующими критериями включения в исследование, соответствующими классификационным признакам ДЗС ПДР [11]: невозможность оценки площади неоваскуляризации; глазное дно в заднем полюсе офтальмоскопируется частично или не офтальмоскопируется; наличие преретинальной или витреальной геморрагии в заднем полюсе площадью более 4 дисков зрительного нерва и ретиношизиса в макулярной зоне.

Пациенты были разделены на две равнозначные по возрасту, полу и состоянию зрения здорового глаза группы: основную группу — 69 пациентов (69 глаз), которым проводили витрэктомиию по разработанной методике, и контрольную группу — 63 пациента (63 глаза), которым витрэктомиию выполняли по традиционной методике.

Краткое описание разработанной методики. Предварительно (за 3–5 дней до оперативного вмешательства) интравитреально вводили ингибитор ангиогенеза (ранибизумаб в дозе 0,5 мг). Основной этап хирургического лечения выполнялся под местной анестезией и внутривенной седацией. Факоэмульсификацию катаракты (ФЭК) проводили по стандартной методике с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ), начиная с установки в области плоской части цилиарного тела порта 27G в нижневисочном квадранте для правого глаза на 8 ч по условному циферблату, для левого глаза на 4 ч по условному циферблату. После завершения ФЭК + ИОЛ устанавливали инфузионную канюлю в ранее установленный порт 27G и после активации подачи инфузионного раствора в стекловидную камеру устанавливали второй и третий порт в области плоской части цилиарного тела в меридианах 2 и 10 ч по условному циферблату. Витрэктомиию 27G проводили поэтапно: удаляли ретролентальный витреум и фиброзно-измененное или пропитанное кровью стекловидное тело в центральных отделах, формировали отверстие витректором в напряженной задней гиалоидной мембране с ее дальнейшим иссечением в местах наличия отслойки последней, удаляли пропитанный кровью базальный витреум с использованием транссклеральной компрессии включенным эндоосветителем, обеспечивающим достаточную визуализацию благодаря эффекту трансиллюминации и дополнительную иммобилизацию сетчатки в местах ее отслойки. Фиброваскулярную ткань (ФВТ) мобилизовали, сегментировали и частично удаляли с поверхности сетчатки. Внутреннюю пограничную мембрану в макулярной области сохраняли в связи с потенциальным риском травматизации измененной сетчатки на фоне пролиферативного процесса. Во всех случаях наличия тракционной отслойки сетчатки дренирование субретинальной жидкости не осуществлялось. После завершения работы с ФВТ выполнялась периферическая лазеркоагу-

ляция и тампонада стекловидной камеры газовоздушной смесью, воздухом или силиконовым маслом.

Краткое описание традиционной методики [15]. Интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза перед проведением витреоретинальной хирургии выполняли исключительно у пациентов с выраженной неоваскуляризацией фиброваскулярных мембран. Первым этапом основного хирургического вмешательства выполнялась витреоретинальная хирургия без ФЭК + ИОЛ, которая включала удаление центральных отделов стекловидного тела, деламинацию и сегментацию фиброваскулярной мембраны с сохранением фрагментов в виде «островков» в области плотного сращения с сетчаткой. У всех пациентов при отсутствии изменений на крайней периферии избегали выполнения ее санации, что позволило снизить риск возможного повреждения хрусталика. При наличии эпиретинальной мембраны осуществляли ее удаление с пилингом внутренней пограничной мембраны сетчатки. При наличии тракционной отслойки сетчатки использовали временную тампонаду перфторорганическим соединением. Затем выполняли эндолазеркоагуляцию сетчатки в зонах сосудистых микроаномалий и ретинальной ишемии — не более 250 коагулятов, тампонаду витреальной полости силиконовым маслом либо 16%-ной газовоздушной смесью C2F6 с ушиванием склеротомий при наличии фильтрации. Второй этап хирургического лечения начинали с ФЭК по стандартной методике с имплантацией ИОЛ и последующим удалением силиконового масла с помощью двухпортового доступа и дополнительной эндолазеркоагуляцией при необходимости.

Сравнительная оценка КЖ после применения разработанной и традиционной методик выполнялась до и через 3 мес после операции по следующим двум апробированным у пациентов с витреоретинальной патологией опросникам: общему (VFQ-25) и специальному (КЖ-20).

Русифицированный адаптированный вариант опросника VFQ-25 включает 25 вопросов, разделенных на 12 основных разделов (шкал): «общая оценка зрения», «глазная боль», «зрительные функции вблизи», «зрительные функции вдаль», «социальное функционирование», «психическое здоровье», «ролевые трудности», «зависимость от посторонней помощи», «цветовое зрение», «периферическое зрение». В каждой из шкал числовой показатель изменяется от 0 до 100 баллов, что позволяет определить процентное отношение к максимально возможному позитивному результату. Исходя из отдельных результатов, по всем разделам рассчитывался общий показатель тестирования [16].

Опросник КЖ-20 был разработан отечественными авторами и включает в себя 20 вопросов по двум основным направлениям: оценка жалоб со стороны больного глаза и зрительная ориентировка с учетом работы обоих глаз. Шкалирование ответов осуществляется по следующим вариантам: «постоянно», «один-два раза в день», «один-два раза в неделю», «один-два раза в месяц», «никогда». По результатам исследования определяется общая сумма баллов с учетом весовых коэффициентов каждого из возможных ответов пациента, определенных в процессе разработки опросника экспертами-офтальмологами [17].

Исследование КЖ выполнялось до и через 3 мес после оперативного вмешательства.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась в программе Statistica v. 8.0 (StatSoft Inc., США). При этом оценивали дельтовые (после — до лечения) показатели. Для выбора метода сравнения и описательных статистик использовали критерий согласованности с нормальным распределением Колмогорова — Смирнова. По-

давляющее большинство выборочных данных соответствовали нормальному распределению, поэтому рассчитывали среднее значение показателей и его ошибку ($M \pm m$). Для оценки значимости различий использовали параметри-

ческий критерий — двусторонний критерий Стьюдента. Критический уровень достоверности (p) при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05 с учетом оценки возможного $p < 0,01$.

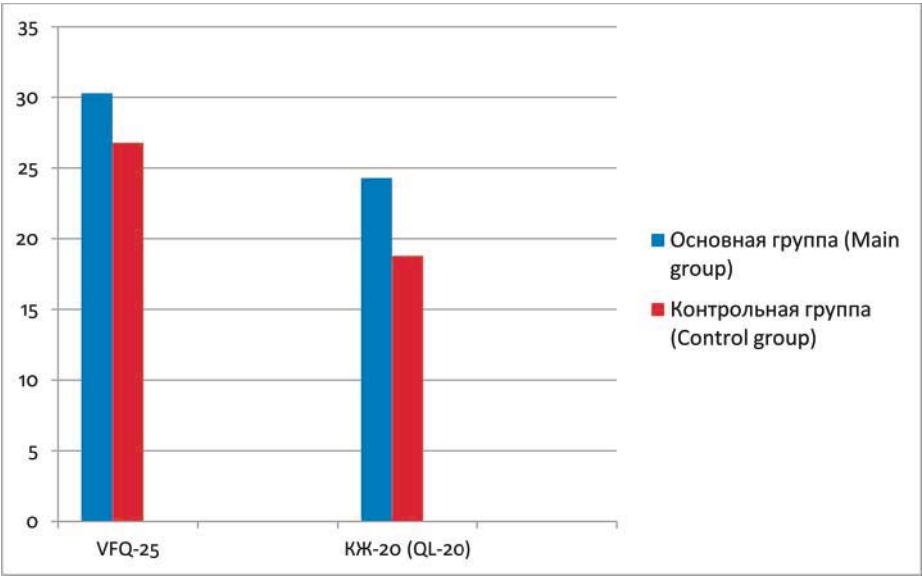


Рисунок. Динамика КЖ в основной и контрольной группах (в % повышения после лечения по сравнению с предоперационным показателем)
Figure. Dynamics of “quality of life” (QL) in the main and control groups (% increase after treatment compared to the preoperative value)

Таблица 1. Сравнительная оценка повышения КЖ пациента (по шкалам опросника VFQ-25, отражающим наиболее выраженные различия) после хирургического лечения ($M \pm m$), баллы
Table 1. Comparative assessment of the increase in the patient’s “quality of life” (according to the scales of the VFQ-25 questionnaire, reflecting the most pronounced differences) after surgical treatment ($M \pm m$), points

Шкалы опросника VFQ-25 Scales of the VFQ-25 questionnaire	Основная группа Main group n = 69	Контрольная группа Control group n = 63	p
Зрительные функции вблизи Visual functions for near	16,4 ± 1,2	9,6 ± 1,4	< 0,01
Зрительные функции вдали Visual functions for distance	18,9 ± 1,8	11,8 ± 2,0	< 0,01
Социальное функционирование Social functioning	13,1 ± 1,1	9,6 ± 1,2	< 0,05
Психическое здоровье Mental health	11,8 ± 1,0	8,2 ± 1,0	< 0,05

Таблица 2. Сравнительная оценка повышения КЖ пациента (по двум направлениям опросника КЖ-20) после хирургического лечения ($M \pm m$), баллы
Table 2. Comparative assessment of the increase in the patient’s “quality of life” (in two directions of the QL-20 questionnaire) after surgical treatment, ($M \pm m$), points

Шкалы опросника КЖ-20 Scales of the QL-20 questionnaire	Основная группа Main group n = 69	Контрольная группа Control group n = 63	p
Оценка жалоб со стороны больного глаза Assessment of complaints from the sick eye	12,0 ± 0,7	9,3 ± 0,6	< 0,01
Зрительная ориентировка с учетом работы обоих глаз Visual orientation taking into account the work of both eyes	9,7 ± 0,6	7,5 ± 0,5	< 0,01

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты сравнительной оценки динамики КЖ пациентов в основной и контрольной группах представлены на рисунке.

Полученные результаты свидетельствуют о более значительном повышении уровня КЖ в основной группе по сравнению с контрольной. Применительно ко всем шкалам опросника VFQ-25 различия в среднем составляли 12,9% ($p < 0,05$), а по двум направлениям опросника КЖ-20 — 29,2% ($p < 0,01$).

В последующий анализ включали наиболее выраженные различия между группами (табл. 1, 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Обсуждая представленные результаты, следует в первую очередь подчеркнуть существенное повышение КЖ пациента с ДЗС ПДР после проведения оперативного вмешательства по обоим методикам. Данное положение связано не только с улучшением остроты зрения, так как пролиферативное заболевание, представляющее собой запущенную форму ДР, может сопровождаться неоваскулярной глаукомой, вызывающей боль и дискомфорт, повышенную сухость глаз и худший прогноз, оказывая негативное влияние на все аспекты жизни пациента, как психологически, так и функционально [18–20]. Одной из ведущих (в контексте КЖ) шкал опросника VFQ-25, по которой была выявлена положительная динамика после операции, является «психическое здоровье», тесно связанное с чувством тревожности. Данные литературы указывают, что повышенные симптомы тревоги присутствуют у 40% взрослых пациентов с СД, генерализованные тревожные расстройства — у 14% и клинически характеризуются настороженностью и чувством страха, напряжения и тревоги в повседневной жизни. Таким образом, тревога и ДЗС ПДР могут представлять собой взаимосвязанные явления с потенциальной связью между тяжестью заболевания, эмоциональным статусом пациентов и развитием тревожных и психических расстройств [21].

Следует также остановиться на выраженной положительной динамике по направлению опросника КЖ-20 «Зрительная ориентировка с учетом работы обоих глаз». С нашей точки

зрения, это связано с расширением возможностей продолжения трудовой деятельности пациента, так как известно, что трудоустройство оказывает положительное влияние на психологию пациентов и, по-видимому, мотивирует их максимально улучшить свою жизнь и повысить свою производительность [22].

В качестве второго аспекта обсуждения полученных результатов следует выделить более высокую (по сравнению с традиционной) клиническую эффективность разработанной методики хирургического лечения пациентов с ДЗС ПДР, что подтверждается более высоким (на 12,9–29,2%) послеоперационным уровнем КЖ по сравнению с предоперационным по обоим применяемым опросникам. Это объясняется существенными, на наш взгляд, преимуществами разработанной методики, как офтальмологическими — комбинированное (ФЭК + ИОЛ + витрэктомия) одноэтапное вмешательство, отсутствие дренирования субретинальной жидкости и др., так и общемедицинскими — проведение вмешательства под местной анестезией с внутривенной седацией без угнетения сознания и предварительное интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза.

Третьим аспектом обсуждения полученных результатов являются более выраженные (по сравнению с опросником VFQ-25) различия по опроснику КЖ-20 между оцениваемыми методиками хирургического лечения пациентов с ДЗС ПДР. В этой связи следует отметить, что существующие опросники КЖ в офтальмологической практике делятся на общие и специальные [23]. Общие опросники (VFQ-25) предназначены для оценки КЖ независимо от вида заболевания и проводимого лечения, иными словами, данные опросники представляются универсальными. К преимуществам опросников общего типа относится возможность сопоставления полученных результатов в широкой популяции, а также у пациентов с различными нозологиями. Однако общие опросники недостаточно учитывают особенности конкретного вида заболевания. Исходя из данного положения, можно утверждать, что существенно сниженный уровень прогностической эффективности методики VFQ-25 представляется достаточно закономерным в силу того, что данный опросник является типовым опросником общего типа. Более того, сопоставляя методики КЖ-20 и VFQ-25, следует подчеркнуть, что в методике КЖ-20 минимизировано включение вопросов (жалоб), возникновение которых может быть вызвано альтернативными (не связанными со зрением) факторами психологического характера или возможными проявлениями другой патологии со стороны сердечно-сосудистой или нервной системы. Кроме того, существенные преимущества КЖ-20 объясняются методическими основами разработки данного опросника, связанными с привлечением экспертов-офтальмологов [24].

Подводя итог, следует подчеркнуть, что, благодаря достижениям в хирургических методах, связанных с системой витрэктомии малого калибра и вспомогательного инструментария, необходимого для безопасного удаления фиброваскулярной ткани с поверхности сетчатки, клиническая эффективность проведения витрэктомии у пациентов с ДЗС ПДР существенно повысилась [25–28]. Традиционный (для офтальмологической практики) объем и сравнительный анализ диагностического обследования далеко не всегда возможны у пациентов с ДЗС ПДР вследствие низкого уровня зрительных функций и визуализации даже с учетом современных (оптическая когерентная томография — ангиография и др.) методов оценки [29, 30]. Поэтому исследование КЖ у данной категории пациентов представляется одним из ведущих методов оценки как первичного

состояния органа зрения, так и клинических результатов проведенного лечения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определена более высокая клиническая эффективность разработанной методики хирургического лечения, что подтверждается повышением достигнутого послеоперационного уровня КЖ по сравнению с традиционной методикой на 12,9% по VFQ-25 ($p < 0,05$) и на 29,2% по КЖ-20 ($p < 0,01$). Полученные результаты связаны с офтальмологическими особенностями разработанной методики хирургического лечения пациентов с ДЗС ПДР: комбинированное (ФЭК + ИОЛ + витрэктомия) одноэтапное вмешательство, отсутствие дренирования субретинальной жидкости и др., медикаментозное сопровождение (предварительное интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза) и анестезиологическое пособие (проведение вмешательства под местной анестезией с внутривенной седацией). В наибольшей степени данные различия выявляются с помощью специального опросника КЖ-20 и объясняются методическими основами разработки данного метода исследования КЖ пациента.

Литература/References

1. Amoaku WM, Ghanchi F, Bailey C, et al. Diabetic retinopathy and diabetic macular oedema pathways and management: UK Consensus Working Group. *Eye (Lond)*. 2020 Jun; 34 (Suppl 1): 1–51. doi: 10.1038/s41433-020-0961-6
2. Ting DS, Cheung GC, Wong TY. Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review. *Clin Exp Ophthalmol*. 2016 May; 44 (4): 260–77. doi: 10.1111/ceo.12696
3. Нероев В.В., Зайцева О.В., Михайлова Л.А. Распространенность диабетической ретинопатии в Российской Федерации, по данным федеральной статистики. *Российский офтальмологический журнал*. 2023; 16 (3): 7–11. [Neroev V.V., Zaytseva O.V., Mikhailova L.A. Diabetic retinopathy prevalence in the Russian Federation according to all-Russia statistics. *Russian ophthalmological journal*. 2023; 16 (3): 7–11 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-3-7-11>
4. Teo ZL, Tham YC, Yu M, et al. Global prevalence of diabetic retinopathy and projection of burden through 2045: Systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2021 Nov; 128 (11): 1580–91.
5. Thomas R, Halim S, Gurudas S, Owens DR. IDF diabetes atlas: A review of studies utilizing retinal photography on the global prevalence of diabetes related retinopathy between 2015 and 2018. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019 Nov; 157: 107840. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107840
6. Martínez AI, Fernández P, Santos J, et al. Exploring the quality of life related to health and vision in a group of patients with diabetic retinopathy. *Healthcare (Basel)*. 2022 Jan 12; 10 (1): 142. doi: 10.3390/healthcare10010142
7. Ströhle A, Gensichen J, Domschke K. The diagnosis and treatment of anxiety disorders. *Dtsch Arztebl Int*. 2018 Sep 14; 155 (37): 611–20. doi: 10.3238/arztebl.2018.0611
8. Terheyden JH, Finger RP. Vision-related quality of life with low vision — assessment and instruments. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2019 Mar; 236 (3): 261–8. doi: 10.1055/a-0838-5810
9. Assi L, Rosman L, Chamseddine F, et al. Eye health and quality of life: an umbrella review protocol. *BMJ Open*. 2020 Aug 30; 10 (8): e037648. doi: 10.1136/bmjopen-2020-037648
10. Moriya T, Hayashi A, Matsubara M, et al. Glucose control, diabetic retinopathy, and hemodialysis induction in subjects with normo-microalbuminuric type 2 diabetic patients with normal renal function followed for 15 years. *J Diabetes Complications*. 2022 Jan; 36 (1): 108080. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2021.108080
11. Будзинская М.В., Петрачков Д.В., Савочкина О.А. и др. К вопросу о классификации диабетической ретинопатии. *Вестник офтальмологии*. 2019; 135 (5): 272–7. [Budzinskaia M.V., Petrachkov D.V., Savochkina O.A., et al. On classification of diabetic retinopathy. *Vestnik Oftal'mologii*. 2019; 135 (5): 272–7 (In Russ.)]. doi: 10.17116/oftalma2019135052272
12. Zhang M, Xu G, Ruan L, et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of complications of proliferative diabetic retinopathy in young versus older patients with type 2 diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2023 Jan 11; 16: 37–45. doi: 10.2147/DMSO.S382603
13. Cyrus MS, Charu G, Daraius S, et al. Bimanual microincision vitreous surgery for severe proliferative diabetic retinopathy outcome in more than 300 eyes. *Retina*. 2018; 38 (Suppl 1): S134–S145. doi: 10.1097/IAE.0000000000002093
14. Huang CH, Hsieh YT, Yang CM, et al. Vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy in young adults: clinical features and surgical

- outcomes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017; 255 (5): 863–71. doi: 10.1007/s00417-016-3579-4
15. Коновалова К.И., Шишкин М.М., Файзрахманов Р.Р. Эффективность многоэтапного хирургического лечения пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной начальной катарактой. *Вестник офтальмологии*. 2020; 136 (6): 171–6. [Konovalova K.I., Shishkin M.M., Fayzrahmanov R.R. Effectiveness of multistage surgical treatment of advanced proliferative diabetic retinopathy complicated with primary cataract. *Vestnik oftalmologii*. 2020; 136 (6): 171–6 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/oftalma2020136062171>
 16. Rayat J, Almeida DR, Belliveau M, et al. Visual function and vision-related quality of life after macular hole surgery with short-duration, 3-day face-down positioning. *Can J Ophthalmol*. 2011 Oct; 46 (5): 399–402. doi: 10.1016/j.jcjo.2011.07.015
 17. Овечкин И.Г., Малышев А.В., Карапетов Г.Ю. и др. Методические основы для разработки подходов в оценке качества жизни у пациентов с различными видами витреоретинальной патологии. *Офтальмология*. 2015; 12 (4): 75–9. [Ovechkin I.G., Malyshev A.V., Karapetov G.Yu., et al. Main principles of the development of the life quality evaluation methods in the case of vitreoretinal pathology. *Ophthalmology in Russia*. 2015; 12 (4): 75–9 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2015-4-75-79>
 18. Rodrigues GB, Abe RY, Zangalli C, et al. Neovascular glaucoma: a review. *Int J Retina Vitreous*. 2016 Nov 14; 2: 26. doi: 10.1186/s40942-016-0051-x
 19. Stewart MW, Browning DJ, Landers MB. Current management of diabetic tractional retinal detachments. *Indian J Ophthalmol*. 2018 Dec; 66 (12): 1751–62. doi: 10.4103/ijo.IJO_1217_18
 20. Nentwich MM, Ulbig MW. Diabetic retinopathy — ocular complications of diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 2015 Apr 15; 6 (3): 489–99. doi: 10.4239/wjd.v6.i3.489
 21. Saitakis G, Roukas D, Hatzigelaki E, et al. Evaluation of quality of life and emotional disturbances in patients with diabetic retinopathy. *Eur J Invest Health Psychol Educ*. 2023 Nov 3; 13 (11): 2516–28. doi: 10.3390/ejihpe13110175
 22. Coyne KS, Margolis MK, Kennedy-Martin T, et al. The impact of diabetic retinopathy: perspectives from patient focus groups. *Fam Pract*. 2004 Aug; 21 (4): 447–53. doi: 10.1093/fampra/cm417
 23. Овечкин И.Г., Ковригина Е.И., Коновалов М.Е. и др. Исследование качества жизни в офтальмологической практике. *Офтальмологические ведомости*. 2021; 14 (3): 61–70 [Ovechkin I.G., Kovrigina E.I., Konovalov M.E., et al. Quality of life study in ophthalmic practice. *Ophthalmology journal*. 2021; 14 (3): 61–70 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.17816/OV71041>
 24. Овечкин И.Г., Малышев А.В., Карапетов Г.Ю. и др. Сравнительная оценка эффективности различных методик оценки качества жизни у пациентов с витреоретинальной патологией. *Офтальмология*. 2016; 13 (4): 265–72. [Ovechkin I.G., Malyshev A.V., Karapetov G.Yu., et al. Comparative evaluation of the different assessment methods of life quality in patients with vitreoretinal pathology. *Ophthalmology in Russia*. 2016; 13 (4): 265–72 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2016-4-265-272>
 25. Li S, Yang Y, Zou J, et al. The efficacy and safety of intravitreal injection of Ranibizumab as pre-treatment for vitrectomy in proliferative diabetic retinopathy with vitreous hemorrhage. *BMC Ophthalmol*. 2022 Feb 10; 22 (1): 63. doi: 10.1186/s12886-022-02303-3
 26. Liao M, Wang X, Yu J, et al. Characteristics and outcomes of vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy in young versus senior patients. *BMC Ophthalmol*. 2020 Oct 19; 20 (1): 416. doi: 10.1186/s12886-020-01688-3
 27. Huang CH, Hsieh YT, Yang CM. Vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy in young adults: clinical features and surgical outcomes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017 May; 255 (5): 863–71. doi: 10.1007/s00417-016-3579-4
 28. Sokol JT, Schechet SA, Rosen DT, et al. Outcomes of vitrectomy for diabetic tractional retinal detachment in Chicago's county health system. *PLoS One*. 2019 Aug 20; 14 (8): e0220726. doi: 10.1371/journal.pone.0220726
 29. Головин А.С., Беликова Е.И. Сравнительная качественная оценка тяжести диабетической ретинопатии у пациентов с III, IV и V, требующей гемодиализа, стадиями хронической почечной недостаточности. *Российский офтальмологический журнал*. 2022; 15 (4): 18–22. [Golovin A.S., Belikova E.I. A comparative qualitative assessment of the severity of diabetic retinopathy in patients with stages III, IV and V, requiring hemodialysis, of chronic renal insufficiency. *Russian ophthalmological journal*. 2022; 15 (4): 18–22 (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2022-15-4-18-22>
 30. Nishi K, Nishitsuka K, Yamamoto T, et al. Factors correlated with visual outcomes at two and four years after vitreous surgery for proliferative diabetic retinopathy. *PLoS One*. 2021 Jan 14; 16 (1): e0244281. doi: 10.1371/journal.pone.0244281

Вклад авторов в работу: А.Ф. Тешев — сбор данных, написание статьи; А.В. Малышев — разработка концепции и дизайна исследования, финальная подготовка статьи к публикации.

Authors' contribution: A.F. Teshev — data collection, writing of the article; A.V. Malyshev — development study concept and design, final preparation of the manuscript for publication.

Поступила: 10.12.2023. Переработана: 12.12.2023. Принята к печати: 14.12.2023
Originally received: 10.12.2023. Final revision: 12.12.2023. Accepted: 14.12.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ГБУЗ Республики Адыгея «Адыгейская республиканская клиническая больница», ул. Жуковского, д. 4, г. Майкоп, Республика Адыгея, 385000, Россия

Адам Феликсович Тешев — заведующий офтальмологическим отделением

ГБУЗ «НИИ краевой клинической больницы № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, ул. 1 Мая, д. 167, Краснодарский край, Краснодар, 350086, Россия

Алексей Владиславович Малышев — д-р мед. наук, доцент, заведующий офтальмологическим отделением

Для контактов: Адам Феликсович Тешев,
adam.teshev@gmail.com

Republic of Adygea “Adygea Republican Clinical Hospital”, 4, Zhukovskogo St., Maykop, Republic of Adygea, 385000, Russia

Adam F. Teshev — head of the ophthalmology department

Prof. S.V. Ochapovsky Research Institute of Regional Clinical Hospital No. 1, 167, May 1st St., Krasnodar, Krasnodar Territory, 350086, Russia

Alexey V. Malyshev — Dr. of Med. Sci., associate professor, head of the ophthalmology department

For contacts: Adam F. Teshev,
adam.teshev@gmail.com