

DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf109918>

Исследование качества жизни пациентов при пролиферативной диабетической ретинопатии и терминальной стадии хронической почечной недостаточности, требующей гемодиализа: проспективное одномоментное исследование

Е.И. Беликова¹, А.С. Головин², В.Е. Юдин³

¹ Федеральное научно-клиническое учреждение здравоохранения «Федеральный научный центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий», Москва, Российская Федерация

² Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ Московский государственный университет пищевых производств, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В настоящее время определена достаточно высокая эффективность включения оценки качества жизни (КЖ) пациентов в комплекс стандартных клинико-функциональных методов обследования органа зрения при различных видах витреоретинальной патологии. Возникновение и/или прогрессирование пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР) сопровождается увеличением распространённости хронической болезни почек вследствие сходных патогенетических механизмов, связанных с патологическими аномалиями в микрососудистом русле. При этом анализ данных литературы указывает на особое практическое значение терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ХПН), требующей постоянного гемодиализа.

Цель исследования — оценить КЖ пациентов при ПДР и терминальной стадии ХПН, требующей проведения гемодиализа.

Материалы и методы. В период с ноября 2020 по март 2022 г. проведено проспективное одномоментное исследование. Под наблюдением находились 2 равнозначные по возрасту, гендерному признаку и степени тяжести ПДР («Выраженная», «Тяжёлого риска I и II») группы: основная (ОГ, $n=36$, средний возраст — $60,4 \pm 2,1$ года), которой регулярно проводили процедуру гемодиализа, и контрольная (КГ, $n=32$, средний возраст — $61,8 \pm 2,2$ года), которой была диагностирована ХПН IV стадии. Оценку КЖ осуществляли по 2 апробированным у пациентов с витреоретинальной патологией опросникам: «общему» («VFQ-25») и «специальному» («КЖ-20»).

Результаты. Полученные результаты свидетельствуют о выраженном, статистически значимом повышении КЖ в КГ по сравнению с ОГ. В количественном выражении итоги сравнительной оценки составили 12,7 ($p < 0,05$) и 26,1% ($p < 0,01$) для опросников «КЖ-20» и «VFQ-25» соответственно. Наиболее существенные различия по опроснику «VFQ-25» между КЖ пациентов ОГ и КГ отмечались по шкалам «Зрительные функции вблизи», «Зрительные функции вдали», «Социальное функционирование», «Психическое здоровье». Особенно важно отметить, что в соответствии с методическими основами опросника «КЖ-20» у пациентов КГ (в соответствии с общей суммой баллов) диагностирована 3-я степень тяжести нарушения зрения, в то время как у пациентов ОГ — уже 4-я степень.

Заключение. КЖ у пациентов с ПДР, находящихся на гемодиализе, существенно ниже, чем у пациентов с ПДР с IV стадией ХПН. В практическом плане изложенные результаты актуализируют совершенствование у пациентов с ПДР, находящихся на гемодиализе, технологии оперативного вмешательства.

Ключевые слова: диабетическая нефропатия; пролиферативная диабетическая ретинопатия; хроническая почечная недостаточность; гемодиализ; качество жизни.

Как цитировать:

Беликова Е.И., Головин А.С., Юдин В.Е. Исследование качества жизни пациентов при пролиферативной диабетической ретинопатии и терминальной стадии хронической почечной недостаточности, требующей гемодиализа: проспективное одномоментное исследование // Российский медицинский журнал. 2022. Т. 28, № 4. С. 265–272. DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf109918>

Рукопись получена: 17.07.2022

Рукопись одобрена: 25.08.2022

Опубликована: 30.08.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf109918>

Study of the quality of life of patients with proliferative diabetic retinopathy and end-stage chronic renal failure requiring hemodialysis: prospective cross-sectional study

Elena I. Belikova¹, Aleksandr S. Golovin², Vladimir E. Yudin³

¹ Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies, Moscow, Russia

² Leningrad Regional Clinical Hospital, St. Petersburg, Russia

³ Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: At present, a sufficiently high efficiency of including the assessment of the quality of life (QOL) of patients in the complex of standard clinical and functional methods for examining the organ of vision of patients with various types of vitreoretinal pathology has been determined. The occurrence and/or progression of proliferative diabetic retinopathy (PDR) is accompanied by an increase in the prevalence of chronic kidney disease because of similar pathogenetic mechanisms associated with pathological abnormalities in the microvascular bed. However, the analysis of the literature indicates the special practical importance of the end-stage chronic renal failure (CRF), which requires continuous hemodialysis.

AIM: This study aimed to investigate the patient's QOL with PDR and end-stage CRF requiring hemodialysis.

MATERIALS AND METHODS: A prospective cross-sectional study was conducted from November 2020 to March 2022. Two groups of equal age, gender, and severity of PDR («Severe», «Severe risks I and II») were under observation: the main group (MG, $n=36$, mean age 60.4 ± 2.1 yr), in which the hemodialysis procedure and the control procedure (CG, $n=32$, mean age 61.8 ± 2.2 yr) were regularly performed, in which stage IV CRF was diagnosed. The study of QOL was performed according to two questionnaires, tested in patients with vitreoretinal pathology: «general» («VFQ-25») and «special» («QOL-20»).

RESULTS: The results obtained indicate a pronounced, statistically significant increase in the level of QOL in the CG compared with the MG. In quantitative terms, the conducted comparative assessment is 12.7 ($p < 0.05$) and 26.1% ($p < 0.01$) for the «QOL-20» and «VFQ-25» questionnaires, respectively. According to the «VFQ-25» questionnaire, the most pronounced differences between the QOL of patients in the MG and the CG were noted on the scales of near visual function, distant visual function, social functioning, and mental health. It is especially important to note that in accordance with the methodological foundations of the «QOL-20» questionnaire, patients in the CG (according to the total scores) were diagnosed with the 3rd degree of severity of visual impairment, whereas in patients of the MG, it was already the 4th degree.

CONCLUSION: In practical terms, the results presented reflect the improvement of the technology of surgical intervention in patients with PDR who are on hemodialysis. The level of QOL in patients with PDR who are on hemodialysis is significantly lower than in patients with PDR with stage IV CRF.

Keywords: diabetic nephropathy; proliferative diabetic retinopathy; chronic renal failure; hemodialysis; quality of life.

To cite this article:

Belikova EI, Golovin AS, Yudin VE. Study of the quality of life of patients with proliferative diabetic retinopathy and end-stage chronic renal failure requiring hemodialysis: prospective cross-sectional study. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal (Medical Journal of the Russian Federation, Russian Journal)*. 2022;28(4):265–272. DOI: <https://doi.org/10.17816/medjrf109918>

Received: 17.07.2022

Accepted: 25.08.2022

Published: 30.08.2022

ОБОСНОВАНИЕ

В настоящее время пролиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР) является одной из ведущих причин инвалидности по органу зрения в трудоспособном возрасте [1, 2]. Важно отметить, что возникновение и/или прогрессирование ПДР сопровождается увеличением распространённости хронической болезни почек вследствие сходных патогенетических механизмов, связанных с патологическими аномалиями в микрососудистом русле ввиду прогрессирующего сужения и окклюзии просвета сосудов сетчатки и клубочков почек, что доказано как гистопатологическими, так и клинико-морфологическими результатами ранее проведённых исследований [3–5]. При этом анализ данных литературы указывает на особое практическое значение терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ХПН), требующей постоянного гемодиализа из-за повышенного риска вторичных осложнений, возможности развития кровотечения и болевого глазного синдрома [6–8].

Современный этап развития офтальмологии характеризуется существенным расширением арсенала диагностических (в особенности объективных) методов исследования зрительного анализатора. В то же время существенное повышение объективизации диагностики закономерно снизило значимость оценки субъективного статуса пациента. Между тем представляется достаточно очевидным, что ведущим для пациента зачастую оказывается не столько наличие конкретных нарушений зрительной системы, сколько изменение зрительного восприятия, пространственной визуальной ориентировки и, в конечном счёте, качества жизни (КЖ), что подтверждается достаточно большим объёмом исследований по оценке этого показателя в офтальмологической практике [9–12].

Цель исследования — оценить КЖ пациентов при ПДР и терминальной стадии ХПН, требующей проведения гемодиализа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено проспективное одномоментное исследование.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- наличие IV и V, требующей постоянного (в течение не менее 3 мес) гемодиализа, стадии ХПН, диагностируемой по показателю скорости клубочковой фильтрации [13];
- наличие тяжёлой (высокого риска — 1–2) и далеко зашедшей стадии ПДР на обоих глазах в соответствии с классификацией Всемирной организации здравоохранения [14];
- отсутствие когнитивных нарушений.

Критерии исключения:

- ранее (не более 6 мес назад) проведённая витрэктомия;
- отсутствие альтернативных заболеваний сетчатки в анамнезе.

Условия проведения

Исследование проводили в офтальмологическом отделении Ленинградской областной клинической больницы (г. Санкт-Петербург).

Продолжительность исследования

Исследование выполняли в период с ноября 2020 по март 2022 г.

Основной исход исследования

Произвести сравнительную оценку КЖ у пациентов основной (ОГ) и контрольной (КГ) группы.

Методы регистрации исходов

Исследование КЖ выполняли по 2 апробированным у пациентов с витреоретинальной патологией опросникам: «общему» («VFQ-25») и «специальному» («КЖ-20»).

Русифицированный адаптированный вариант опросника «VFQ-25» включает 25 вопросов, разделённых по 10 основным разделам (шкалам): «общая оценка зрения», «глазная боль», «зрительные функции вблизи», «зрительные функции вдали», «социальное функционирование», «психическое здоровье», «ролевые трудности», «зависимость от посторонней помощи», «цветовое зрение», «периферическое зрение». В каждой из шкал числовой показатель выражают в пределах от 0 до 100 баллов, что позволяет определить процентное отношение к максимально возможному позитивному результату. Исходя из отдельных результатов, по всем разделам рассчитывали общий показатель тестирования [15].

Опросник «КЖ-20» разработан отечественными авторами и включает в себя 20 вопросов, основанных на оценке жалоб со стороны «больного» глаза и зрительной ориентировки с учётом работы обоих глаз. Шкалирование ответов осуществляется по следующим вариантам: «Постоянно»; «1–2 раза в день»; «1–2 раза в неделю»; «1–2 раза в месяц»; «Никогда». По результатам исследования определяется общая сумма баллов с учётом «весовых» коэффициентов каждого из возможных ответов пациента, определённых в процессе разработки опросника экспертами-офтальмологами [16].

Этическая экспертиза

Проведение исследования с этическим комитетом не согласовывалось.

Статистический анализ

Статистическую обработку результатов исследования проводили в программе Statistica v. 8.0 (StatSoft Inc.,

США). Для выбора метода сравнения и описательных статистик использовали критерий Колмогорова–Смирнова согласованности с нормальным распределением. Подавляющее большинство выборочных данных согласовались с нормальным распределением по критерию Колмогорова–Смирнова, поэтому рассчитывали среднее значение показателей и его ошибку ($M \pm m$). Для оценки значимости различий использовали параметрический тест — двусторонний критерий Стьюдента. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05 и 0,01.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Объектами исследования послужили бланки опросников оценки КЖ пациентов.

Под наблюдением находились 2 равнозначные по возрасту, гендерному признаку и степени тяжести ПДР («Выраженная» и «Тяжёлого риска I и II» по классификации Всемирной организации здравоохранения) группы:

- ОГ — 36 пациентов [22 женщины и 14 мужчин в возрасте от 44 до 68 лет (средний возраст $60,4 \pm 2,1$ года)], которым регулярно проводили процедуру гемодиализа;
- КГ — 32 человека [20 женщин и 12 мужчин в возрасте от 42 до 69 лет (средний возраст $61,8 \pm 2,2$ года)], которым была диагностирована ХПН IV стадии.

Основные результаты исследования

Результаты сравнительной оценки КЖ пациентов при ПДР и терминальной стадии ХПН, требующей гемодиализа, представлены в табл. 1.

Представленные в табл. 1 данные свидетельствуют о выраженном, статистически значимом повышении КЖ в КГ по сравнению с ОГ. В количественном выражении итоги сравнительной оценки составили 12,7 ($p < 0,05$) и 26,1% ($p < 0,01$) для опросников «КЖ-20» и «VFQ-25» соответственно.

Результаты оценки КЖ пациентов по шкалам опросника «VFQ-25», отражающим наиболее выраженные различия, представлены в табл. 2. Они говорят о том, что наиболее выраженные различия между пациентами КГ и ОГ по опроснику «VFQ-25» отмечались по шкалам «Зрительные функции вблизи», «Зрительные функции вдали», «Социальное функционирование» и «Психическое здоровье». При этом повышение КЖ в КГ по сравнению с ОГ составило 56,0, 43,4, 48,3 и 67,7% соответственно ($p < 0,001$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Полученные результаты свидетельствуют о существенном, статистически значимом (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$) снижении КЖ пациентов с ПДР при терминальной стадии ХПН, требующей проведения гемодиализа, по сравнению с IV стадией ХПН.

Дополнительные результаты исследования

Дополнительный анализ полученных данных показал, что наиболее выраженные различия по опроснику «VFQ-25» между КЖ пациентов ОГ и КГ отмечались по шкалам «Зрительные функции вблизи», «Зрительные функции вдали», «Социальное функционирование» и «Психическое здоровье». Применительно к опроснику «КЖ-20»

Таблица 1. Сравнительная оценка качества жизни (по общему показателю тестирования опросника «VFQ-25» и общей сумме баллов опросника «КЖ-20») в основной и контрольной группе пациентов ($M \pm m$, баллы)

Table 1. Comparative assessment of quality of life (according to the overall test score of the «VFQ-25» questionnaire and the total score of the «QOL-20» questionnaire) in the main and control groups of patients ($M \pm m$, points)

Опросник	ОГ ($n=36$)	КГ ($n=32$)	p
«VFQ-25»	37,1 \pm 2,6	46,8 \pm 2,4	<0,01
«КЖ-20»	74,6 \pm 3,0	84,1 \pm 2,8	<0,05

Таблица 2. Сравнительная оценка качества жизни пациентов по шкалам опросника «VFQ-25», отражающим наиболее выраженные различия ($M \pm m$, баллы)

Table 2. Comparative assessment of the patient's quality of life according to the scales of the «VFQ-25» questionnaire, indicating the most pronounced differences ($M \pm m$, points)

Шкалы опросника «VFQ-25»	ОГ ($n=36$)	КГ ($n=32$)	p
«Зрительные функции вблизи»	29,8 \pm 3,2	46,5 \pm 3,0	<0,001
«Зрительные функции вдали»	33,6 \pm 3,0	48,2 \pm 2,9	<0,001
«Социальное функционирование»	29,8 \pm 3,0	44,2 \pm 2,8	<0,001
«Психическое здоровье»	22,6 \pm 3,1	37,9 \pm 3,0	<0,001

в наибольшей степени различия в уровне КЖ отмечались при оценке пациентами зрительной ориентировки с учётом работы обоих глаз. Особенно важно отметить, что в соответствии с методическими основами опросника «КЖ-20» [16] у пациентов КГ (в соответствии с общей суммой баллов) была диагностирована 3-я степень тяжести нарушения зрения, в то время как у пациентов ОГ — уже 4-я степень.

Обсуждение основного результата исследования

Обсуждая полученные результаты, следует подчеркнуть, что в настоящее время в клинической практике данные субъективной оценки КЖ, сообщаемые пациентами, вызывают всё больший интерес и активно используются с тем, чтобы зафиксировать влияние вмешательства или потери функции. При этом использование для оценки КЖ психометрических характеристик, таких как надёжность, достоверность и отзывчивость, имеет большое значение для обеспечения валидности собранных данных [17]. Необходимо отметить, что опросники отображают либо общие аспекты профессиональной и бытовой жизнедеятельности пациента («общие» опросники), либо основаны на оценке жалоб, предъявляемых пациентом при конкретном заболевании (или однотипной группе заболеваний) органа зрения («специальные» опросники). При этом, по данным литературы, наиболее эффективным «общим» опросником признают «NEI-VFQ» (National Eye Institute Visual Function Questionnaire, «Анкета зрительных функций»), разработанный в середине 1990-х годов прошлого века учёными Национального института глаза (National Eye Institute, США). К настоящему моменту существуют различные варианты этого опросника, различающиеся общим числом вопросов (25, 39 или 51) [10, 18]. Применительно к «специальным» опросникам важно отметить высокую клиническую эффективность опросника «КЖ-20», предназначенного для оценки КЖ у пациентов с различными видами витреоретинальной патологии [16, 19].

Обсуждая основной результат исследования, связанный с существенно более низким уровнем КЖ у пациентов, находящихся на гемодиализе, по сравнению с пациентами с IV стадией ХПН, следует подчеркнуть 3 основных положения, связанных с соматическими и офтальмологическими аспектами. *Первое* определяет более существенное (на 20,2%) снижение КЖ по опроснику «VFQ-25» по сравнению с опросником «КЖ-20», что объясняется методическими особенностями «общего» опросника, учитывающего различные аспекты бытовой жизнедеятельности пациентов. Представляется достаточно очевидным, что наличие постоянного гемодиализа является крайне выраженным стрессовым фактором для психического здоровья, что доказывается наиболее выраженными полученными в настоящей работе изменениями по шкалам «Зрительные функции вблизи», «Зрительные функции

вдали», «Социальное функционирование», «Психическое здоровье» и в целом соответствует накопленному опыту диспансерного наблюдения за этим контингентом пациентов [20]. *Второе положение* формируется на основе офтальмологического статуса пациента (или, иными словами, степени выраженности ПДР) у пациентов с гемодиализом. Анализ многочисленных данных литературы в целом свидетельствует о сопоставимости полученных нами результатов, указывающих на ухудшение уровня функционирования зрительного анализатора у пациентов с гемодиализом по сравнению с пациентами с IV стадией ХПН [21]. Особенно важно подчеркнуть, что согласно изложенным данным, ухудшение зрительной ориентировки у пациента с гемодиализом приводит к соответствующему ухудшению степени тяжести нарушения зрения. *Третье положение* определяет актуальность совершенствования проведения оперативного вмешательства у пациентов с тяжёлыми («Выраженная», «Тяжёлого риска I и II» по классификации Всемирной организации здравоохранения) стадиями ПДР, находящимися на гемодиализе. В практическом плане в отличие от традиционной тактики лечения [22, 23], учитывая более тяжёлый характер ПДР и соматического статуса, требуется совершенствование собственно техники оперативного вмешательства, а также медикаментозного сопровождения и анестезиологического пособия.

Ограничения исследования

Ограничения исследования могут быть связаны с точностью балльной оценки пациентами их КЖ по применяемому опросникам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время определена достаточно высокая эффективность включения оценки КЖ пациентов в комплекс стандартных клинико-функциональных методов обследования органа зрения при различных видах витреоретинальной патологии. Возникновение и/или прогрессирование ПДР сопровождается увеличением распространённости хронической болезни почек вследствие сходных патогенетических механизмов, связанных с патологическими аномалиями в микросудистом русле. При этом анализ литературы указывает на особое практическое значение терминальной стадии ХПН, требующей постоянного гемодиализа. Полученные в рамках настоящей работы результаты свидетельствуют о выраженном, статистически значимом повышении КЖ в КГ по сравнению с ОГ. В количественном выражении итоги сравнительной оценки составили 12,7 ($p < 0,05$) и 26,1% ($p < 0,01$) для опросников «КЖ-20» и «VFQ-25» соответственно. В практическом плане изложенные результаты актуализируют совершенствование технологии оперативного вмешательства у пациентов с ПДР, находящихся на гемодиализе.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Е.И. Беликова, В.Е. Юдин — разработка дизайна исследования, редактирование статьи; А.С. Головин — анализ литературных источников, набор материала, написание текста статьи. Все авторы внесли существенный вклад в концепцию работы, получение, анализ, интерпретацию данных для работы, составление и пересмотр работы, окончательное утверждение версии для публикации и соглашаются нести ответственность за все аспекты работы.

Author's contribution. E.I. Belikova, V.E. Yudin — developed the study design and edited the article; A.S. Golovin analyzed the literary sources, collected the material, and wrote the text of the article. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Teo Z.L., Tham Y.C., Yu M., et al. Global Prevalence of Diabetic Retinopathy and Projection of Burden through 2045: Systematic Review and Meta-analysis // *Ophthalmology*. 2021. Vol. 128, N 11. P. 1580–1591. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.04.027
2. Thomas R., Halim S., Gurudas S., et al. IDF Diabetes Atlas: A review of studies utilising retinal photography on the global prevalence of diabetes related retinopathy between 2015 and 2018 // *Diabetes Res Clin Pract*. 2019. N 157. P. 107840. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107840
3. Фурсова А.Ж., Дербенева А.С., Васильева М.А., и др. Особенности структурных и микроваскулярных изменений сетчатки и хориоидеи при хронической болезни почек // *Вестник офтальмологии*. 2021. Т. 137, № 6. С. 99–108. doi: 10.17116/oftalma202113706199
4. Zhuang X., Cao D., Yang D., et al. Association of Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Oedema with Renal Function in Southern Chinese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: a Single-Centre Observational Study // *BMJ Open*. 2019. Vol. 9, N 9. P. e031194. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031194
5. Pan W.W., Gardner T.W., Harder J.L. Integrative Biology of Diabetic Retinal Disease: Lessons from Diabetic Kidney Disease // *J Clin Med*. 2021. Vol. 10, N 6. P. 1254. doi: 10.3390/jcm10061254
6. Bajracharya L., Shah D.N., Raut K.B., Koirala S. Ocular evaluation in patients with chronic renal failure—a hospital based study // *Nepal Med Coll J*. 2008. Vol. 10, N 4. P. 209–214.
7. Козина Е.В., Балашова П.М., Ивлиев С.В. Внутриглазное давление, глазная боль и гемодиализ // *Российский офтальмологический журнал*. 2022. Т. 15, № 1. С. 140–145. doi: 10.21516/2072-0076-2022-15-1-140-145
8. Chang I.B., Lee J.H., Kim J.S. Changes in choroidal thickness in and outside the macula after hemodialysis in patient with end-stage renal disease // *Retina*. 2017. Vol. 37, N 5. P. 896–905. doi: 10.1097/IAE.0000000000001262
9. Azoulay-Sebban L., Zhao Z., Zenouda A., et al. Correlations Between Subjective Evaluation of Quality of Life, Visual Field Loss, and Performance in Simulated Activities of Daily Living in Glaucoma Patients // *J Glaucoma*. 2020. Vol. 29, N 10. P. 970–974. doi: 10.1097/IJG.0000000000001597
10. Ng H., Vermeer K.A., van Meurs J.C., et al. Visual Acuity Inadequately Reflects Vision-Related Quality of Life in Patients After Macula-Off Retinal Detachment Surgery // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2020. Vol. 61, N 10. P. 34. doi: 10.1167/iov.61.10.34
11. Lijun H., Yinjuan C., Xiaoli T., et al. Changes in visual function and quality of life in patients with senile cataract following phacoemulsification // *Ann Palliat Med*. 2020. Vol. 9, N 6. P. 3802–3809. doi: 10.21037/apm-20-1709
12. Şahli E., İdil S.A. Comparison of quality of life questionnaires in patients with low vision // *Turk J Ophthalmol*. 2021. Vol. 51, N 2. P. 83–88. doi: 10.4274/tjo.galenos.2020.99975
13. Venkatesh P., Tibrewal S., Bhowmik D., et al. Prevalence of systemic co-morbidities in patients with various grades of diabetic retinopathy // *Indian J Med Res*. 2014. Vol. 140, N 1. P. 77–83.
14. Hendricks L.E., Hendricks R.T. Greatest fears of type 1 and type 2 patients about having diabetes: implications for diabetes educators // *Diabetes Educ*. 1998. Vol. 24, N 2. P. 168–173. doi: 10.1177/014572179802400206
15. Rayat J., Almeida D.R., 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. Vol. 46, N 5. P. 399–402. doi: 10.1016/j.jcjo.2011.07.015
16. 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. Т. 12, № 4. С. 75–79. doi: 10.18008/1816-5095-2015-4-75-79
17. Terheyden J.H., Finger R.P. Vision-related Quality of Life with Low Vision — Assessment and Instruments // *Klin Monbl Augenheilkd*. 2019. Vol. 236, N 3. P. 261–268. doi: 10.1055/a-0838-5810
18. Овечкин И.Г., Малышев А.В., Карапетов Г.Ю., и др. Методы оценки качества жизни пациента в офтальмологической практике // *Современная оптометрия*. 2015. № 7. С. 34–39.
19. Сергиенко А.А., Малышев А.В., Апостолова А.С. Основные закономерности нарушений зрительной системы у пациентов с отслойкой сетчатки в педиатрической и взрослой практике с позиций уровня антиоксидантной защиты // *Офтальмология*. 2021. Т. 18, № 1. С. 152–156. doi: 10.18008/1816-5095-2021-1-152-156
20. Ma S.J., Wang W.J., Tang M., et al. Mental health status and quality of life in patients with end-stage renal disease undergoing maintenance hemodialysis // *Ann Palliat Med*. 2021. Vol. 10, N 6. P. 6112–6121. doi: 10.21037/apm-20-2211

21. Deva R., Alias M.A., Colville D., et al. Vision-threatening retinal abnormalities in chronic kidney disease stages 3 to 5 // *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011. Vol. 6, N 8. P. 1866–1871. doi: 10.2215/CJN.10321110

22. Abunajma M.A., Al-Dhibi H., Abboud E.B., et al. The outcomes and prognostic factors of vitrectomy in chronic diabetic traction

macular detachment // *Clin Ophthalmol*. 2016. Vol. 10. P. 1653–1661. doi: 10.2147/OPTH.S98555

23. Berrocal M.H. All-probe vitrectomy dissection techniques for diabetic tractional retinal detachments: Lift and shave // *Retina*. 2018. N 38, Suppl. 1. P. 2–4. doi: 10.1097/IAE.0000000000001884

REFERENCES

1. 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;128(11):1580–1591. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.04.027

2. Thomas R, Halim S, Gurudas S, et al. IDF Diabetes Atlas: A review of studies utilising retinal photography on the global prevalence of diabetes related retinopathy between 2015 and 2018. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;157:107840. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107840

3. Fursova AZh, Derbeneva AS, Vasilyeva MA, et al. Structural and microvascular changes in the retina and choroid in patients with chronic kidney disease. *Vestnik Oftalmologii*. 2021;137(6):99–108. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma202113706199

4. Zhuang X, Cao D, Yang D, et al. Association of Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Oedema with Renal Function in Southern Chinese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: a Single-Centre Observational Study. *BMJ Open*. 2019;9(9):e031194. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031194

5. Pan WW, Gardner TW, Harder JL. Integrative Biology of Diabetic Retinal Disease: Lessons from Diabetic Kidney Disease. *J Clin Med*. 2021;10(6):1254. doi: 10.3390/jcm10061254

6. Bajracharya L, Shah DN, Raut KB, Koirala S. Ocular evaluation in patients with chronic renal failure—a hospital based study. *Nepal Med Coll J*. 2008;10(4):209–214.

7. Kozina EV, Balashova PM, Imliev SV. Intraocular pressure, eye pain and hemodialysis. *Russian Ophthalmological Journal*. 2022;15(1): 140–145. (In Russ). doi: 10.21516/2072-0076-2022-15-1-140-145

8. Chang IB, Lee JH, Kim JS. Changes in choroidal thickness in and outside the macula after hemodialysis in patient with end-stage renal disease. *Retina*. 2017;37(5):896–905. doi: 10.1097/IAE.0000000000001262

9. Azoulay-Sebban L, Zhao Z, Zenouda A, et al. Correlations Between Subjective Evaluation of Quality of Life, Visual Field Loss, and Performance in Simulated Activities of Daily Living in Glaucoma Patients. *J Glaucoma*. 2020;29(10):970–974. doi: 10.1097/IJG.0000000000001597

10. Ng H, Vermeer KA, van Meurs JC, et al. Visual Acuity Inadequately Reflects Vision-Related Quality of Life in Patients After Macula-Off Retinal Detachment Surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2020;61(10):34. doi: 10.1167/iovs.61.10.34

11. Lijun H, Yinjuan C, Xiaoli T, et al. Changes in visual function and quality of life in patients with senile cataract following phacoemulsification. *Ann Palliat Med*. 2020;9(6):3802–3809. doi: 10.21037/apm-20-1709

12. Şahlı E, İdil SA. Comparison of quality of life questionnaires in patients with low vision. *Turk J Ophthalmol*. 2021;51(2):83–88. doi: 10.4274/tjo.galenos.2020.99975

13. Venkatesh P, Tibrewal S, Bhowmik D, et al. Prevalence of systemic co-morbidities in patients with various grades of diabetic retinopathy. *Indian J Med Res*. 2014;140(1):77–83.

14. Hendricks LE, Hendricks RT. Greatest fears of type 1 and type 2 patients about having diabetes: implications for diabetes educators. *Diabetes Educ*. 1998;24(2):168–173. doi: 10.1177/014572179802400206

15. 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;46(5):399–402. doi: 10.1016/j.jcjo.2011.07.015

16. Ovechkin IG, Malyshev AV, Karapetov GYu, 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):75–79. (In Russ). doi: 10.18008/1816-5095-2015-4-75-79

17. Terheyden JH, Finger RP. Vision-related Quality of Life with Low Vision — Assessment and Instruments. *Klin Monbl Augenheilkd*. 2019;236(3):261–268. (In German). doi: 10.1055/a-0838-5810

18. Ovechkin IG, Malyshev AV, Karapetov GYu, et al. Methods for assessing the quality of life of the patient in ophthalmic practice. *Actual Optometry*. 2015;7:34–39. (In Russ).

19. Sergienko AA, Malyshev AV, Apostolova AS. The Main Patterns of Disorders of the Visual System in Patients with Retinal Detachment in Pediatric and Adult Practice in Terms of the Level of Antioxidant Protection. *Ophthalmology in Russia*. 2021;18(1):152–156. (In Russ). doi: 10.18008/1816-5095-2021-1-152-156

20. Ma SJ, Wang WJ, Tang M, et al. Mental health status and quality of life in patients with end-stage renal disease undergoing maintenance hemodialysis. *Ann Palliat Med*. 2021;10(6):6112–6121. doi: 10.21037/apm-20-2211

21. Deva R, Alias MA, Colville D, et al. Vision-threatening retinal abnormalities in chronic kidney disease stages 3 to 5. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6(8):1866–1871. doi: 10.2215/CJN.10321110

22. Abunajma MA, Al-Dhibi H, Abboud EB, et al. The outcomes and prognostic factors of vitrectomy in chronic diabetic traction macular detachment. *Clin Ophthalmol*. 2016;10:1653–1661. doi: 10.2147/OPTH.S98555

23. Berrocal MH. All-probe vitrectomy dissection techniques for diabetic tractional retinal detachments: Lift and shave. *Retina*. 2018;38 Suppl. 1:S2–S4. doi: 10.1097/IAE.0000000000001884

ОБ АВТОРАХ

***Головин Александр Сергеевич;**

адрес: Россия, 194291, Санкт-Петербург, пр-т Луначарского,
д. 45, корп. 2; телефон: 8 (812) 592-78-21;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4803-9241>;
eLibrary SPIN: 7636-2314;
e-mail: asgolovin1982@gmail.com

Беликова Елена Ивановна, д.м.н., доцент;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9646-4747>;
eLibrary SPIN: 8382-4588;
e-mail: elen-belikova@yandex.ru

Юдин Владимир Егорович, д.м.н., профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7677-5342>;
eLibrary SPIN: 8598-4703;
e-mail: 6_gospital@mail.ru

AUTHORS INFO

***Aleksandr S. Golovin;**

address: 45-2 Lunacharskogo Ave., 194291,
Saint-Petersburg, Russia; Phone: 8 (812) 592-78-21;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4803-9241>;
eLibrary SPIN: 7636-2314;
e-mail: asgolovin1982@gmail.com

Elena I. Belikova, MD, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9646-4747>;
eLibrary SPIN: 8382-4588;
e-mail: elen-belikova@yandex.ru

Vladimir E. Yudin, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7677-5342>;
eLibrary SPIN: 8598-4703;
e-mail: 6_gospital@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author