

Динамика состояния глазного дна пациента с пролиферативной диабетической ретинопатией и терминальной стадией хронической почечной недостаточности на фоне проведения гемодиализа (клинический случай)

А.С. Головин¹Е.И. Беликова²

¹ ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»
проспект Луначарского, 45, корп. 2, Санкт-Петербург, 194291, Российская Федерация

² Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2022;19(4):893–897

Цель: анализ клинического случая по исследованию динамики состояния глазного дна пациента с пролиферативной диабетической ретинопатией (ПДР) и терминальной стадией хронической почечной недостаточности (ХПН) на фоне гемодиализа (ГД). **Пациент и методы.** Представлен клинический случай исследования состояния органа зрения на фоне ГД у пациентки С., 36 лет. Гемодиализ выполнялся в течение 4 месяцев с помощью аппарата Artis Sordial-55 (фирма Nipro, Япония) продолжительностью 3,5–4 часа со скоростью кровотока 250 мл/мин и скоростью потока диализирующего раствора 500 мл/мин. Выраженность ПДР оценивали с использованием стандартных методов на основе выполнения УЗИ (Opticon 2000, Италия), фоторегистрации состояния глазного дна (Carl Zeiss Visucam 500, Германия) и ОНТ макулярной области (на томографе RTVue-100, Optovue, США). **Результаты и заключение.** Исследования до и после курса ГД свидетельствуют об отсутствии изменений на глазном дне, что подтверждается данными объективного обследования.

Ключевые слова: пролиферативная диабетическая ретинопатия, хроническая почечная недостаточность, гемодиализ

Для цитирования: Головин А.С., Беликова Е.И. Динамика состояния глазного дна пациента с пролиферативной диабетической ретинопатией и терминальной стадией хронической почечной недостаточности на фоне проведения гемодиализа (клинический случай). *Офтальмология*. 2022;19(4):893–897. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-893-897>

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

Конфликт интересов отсутствует



Dynamics of the State of the Eye Fundus of a Patient with Proliferative Diabetic Retinopathy and End-Stage Chronic Renal Failure after Hemodialysis (Clinical Case)

A.S. Golovin¹, E.I. Belikova²

¹ Leningrad Regional Clinical Hospital
Lunacharskogo ave., 45, bld. 2, Saint Petersburg, 194291, Russian Federation

² Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2022;19(4):893–897

Purpose. To analyze a clinical case on the study of the dynamics of the state of the fundus of a patient with proliferative diabetic retinopathy (PDR) and end-stage chronic renal failure (CRF) on the background of hemodialysis (HD). **Patient and methods.** A clinical case of the study of the state of the organ of vision against the background of HD in patient S., 36 years old, is presented. Hemodialysis was performed for 4 months using the Artis Sordial-55 device (Nipro, Japan) for 3.5–4 hours with a blood flow rate of 250 ml/min and a dialysis solution flow rate of 500 ml/min. The severity of PDR was assessed using standard methods based on ultrasound (Opticon 2000, Italy), photographic recording of the state of the eye fundus (Carl Zeiss Visucam 500, Germany) and OCT of the macular region (on an RTVue-100 tomograph, OptoVue, USA). **Results and conclusion.** Studies before and after a course of HD indicate no changes in the fundus, which is confirmed by the data of an objective examination.

Keywords: proliferative diabetic retinopathy, vitrectomy; chronic renal failure, hemodialysis

For citation: Golovin A.S., Belikova E.I. Dynamics of the State of the Eye Fundus of a Patient with Proliferative Diabetic Retinopathy and End-Stage Chronic Renal Failure after Hemodialysis (Clinical Case). *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(4):893–897. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-893-897>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Пролиферативная диабетическая ретинопатия (ПДР) и хроническая почечная недостаточность (ХПН) являются следствием наиболее характерных микрососудистых осложнений сахарного диабета, определяющим инвалидизацию и увеличивающим вероятность летального исхода для пациента [1, 2]. ХПН требует проведения гемодиализа (ГД), частота которого в развитых странах составляет 0,13–0,15 % [3]. В связи с этим следует подчеркнуть, что продолжительность жизни пациентов с сахарным диабетом, находящихся на ГД, существенно увеличилась благодаря техническим усовершенствованиям технологии проведения, связанным с управлением диализными аппаратами, высокопроницаемыми и биосовместимыми мембранами, более гибким катетерам и предварительно установленным стентам с более низким профилем. В то же время пациенты с терминальной стадией ХПН имеют повышенный риск развития вторичных осложнений, таких как неконтролируемый сахарный диабет и артериальная гипертензия, которые часто приводят к усилению проявлений ПДР [4]. Проведенный анализ литературных данных указывает в целом на некоторое положительное влияние процедуры ГД на состояние зрения пациента с ПДР [5].

Цель работы: анализ клинического случая исследования динамики состояния глазного дна пациента с ПДР и терминальной стадией ХПН на фоне ГД.

ПАЦИЕНТ И МЕТОДЫ

Пациентка С., 36 лет, в анамнезе сахарный диабет 1-го типа в течение 20 лет. Инсулинотерапия с момента выявления сахарного диабета. Лазерное лечение и антиангиогенная терапия не проводились. Зрительные функции правого глаза — 0,03 н/к эксцентрично, левого глаза — правильная светопроекция (тотальный гемофтальм). Хирургическое лечение ПДР при обращении пациентки не выполнено в связи с выраженными изменениями функции почек (СКФ — 23 мл/мин, протеинурия — 4 г/сут, креатинин — 250 мкмоль/л), анемией, гипергликемией (гликированный гемоглобин — 17 %) и неконтролируемой артериальной гипертензией. С учетом вышеуказанных изменений начато проведение заместительной почечной терапии. Сеансы гемодиализа выполняли 3 раза в неделю с помощью аппарата Artis Sordial-55 (фирма Nipro, Япония) продолжительностью 3,5–4 часа со скоростью кровотока 250 мл/мин и скоростью потока диализирующего раствора 500 мл/мин.

Офтальмологический статус оценен с использованием стандартных методов на основе выполнения УЗИ (Opticon 2000, Италия), фоторегистрации состояния глазного дна (Carl Zeiss Visucam 500, Германия) и ОКТ макулярной области (томограф RTVue-100, OptoVue, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования состояния глазного дна до начала ГД и через 4 месяца на фоне проведения ГД свидетельствуют об отсутствии изменений на глазном

А.С. Головин, Е.И. Беликова

дне (рис. 1 и 2). Ультразвуковая картина указывает на наличие фиброваскулярной ткани с формированием грубых тракций и отслойкой сетчатки. При этом значимые различия на фоне проведения ГД отсутствуют.

Анализ данных указывает на отсутствие изменений со стороны пролиферативного процесса. Некоторое улучшение качества снимка глазного дна через 4 месяца на фоне проведения ГД, вероятно, связано с просветлением стекловидного тела (купирование гемофтальма) на фоне стабилизации соматического статуса.

Отсутствие значимых изменений в состоянии глазного дна по данным ОКТ на фоне гемодиализа в целом согласуется с проведенными ранее, хотя и немногочисленными, исследованиями, которые были, как правило, ограничены измерением толщины хориоидеи

и сетчатки [6, 7]. Sung Jae Yang и соавт. изучали на 34 глазах пациентов с хронической почечной недостаточностью (9 из них с сахарным диабетом) с помощью спектральной ОКТ центральную область сетчатки, толщину хориоидеи, объем макулы, толщину перипапиллярных волокон (RNFL) до и после гемодиализа. Средняя толщина хориоидеи значительно достоверно уменьшилась, что коррелировало с потерей массы тела, достоверно понизилось среднее ВГД после гемодиализа, но объем макулы, центральная толщина сетчатки, толщина RNFL изменились незначительно [8]. В то же время в других работах при проведении ОКТ-ангиографии с формированием и расчетом цветных карт, определением плотности перфузии было показано, что вследствие гемодиализа у пациентов с терминальной стадией

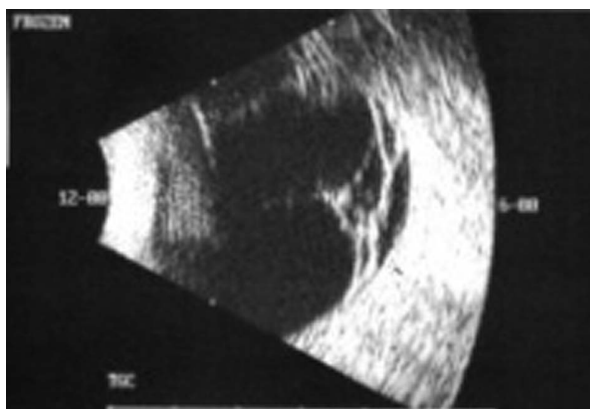


Рис. 1А. Ультразвуковое исследование правого глаза пациентки С. до начала ГД

Fig. 1A. Ultrasound examination of the right eye of patient S. before the start of HD



Рис. 1Б. Ультразвуковое исследование правого глаза пациентки С. через 4 мес. ГД

Fig. 1B. Ultrasound examination of the right eye of patient S. after 4 months HD



Рис. 2А. Состояние глазного дна (по данным фоторегистрации) до начала ГД

Fig. 2A. The state of the fundus (according to photo registration) before the start of HD



Рис. 2Б. Состояние глазного дна (по данным фоторегистрации) через 4 месяца на фоне проведения ГД

Fig. 2B. Condition of the fundus (according to photo registration) after 4 months during HD

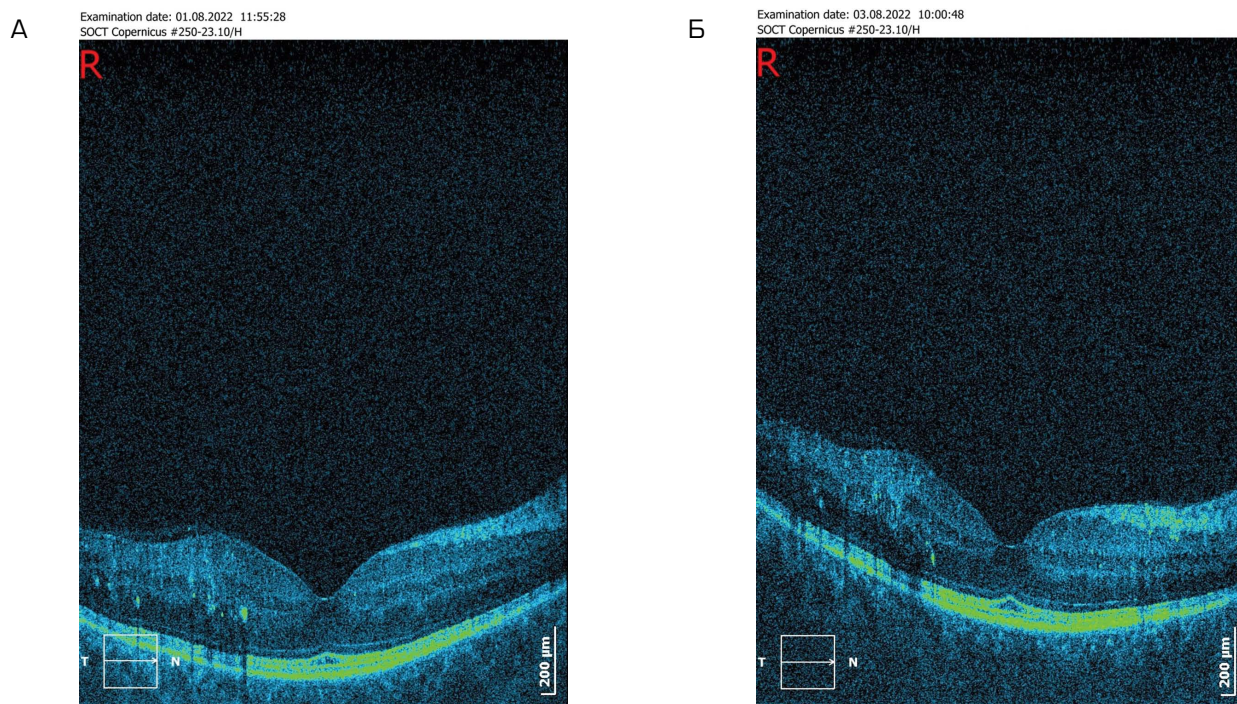


Рис. 3. Оптическая когерентная томография макулярной области до (А) и после (Б) ГД. Рельеф сетчатки без динамики

Fig. 3. Optical coherence tomography of the macular area before (A) and after (B) HD. The relief of the retina without dynamics

хронической почечной недостаточности уменьшилась толщина сетчатки и плотность сосудов в наружной части сетчатки, но изменение толщины субфовеальной хориоидеи было недостоверным. По мнению авторов, механизм этих изменений может быть связан с уменьшением объема сосудистого русла сетчатки и недостаточностью хориоидального ауторегуляторного контроля глазного кровотока [9].

Первое исследование по оценке влияния гемодиализа на изменения кровотока с использованием SS-OCTA было отражено в работе Y.U. Shin и соавт., в котором проводили оценку влияния гемодиализа на плотность перфузируемых сосудов, толщину хориоидеи (КТ) и толщину сетчатки при терминальной стадии почечной недостаточности (ТХПН) 29 глаз 29 пациентов с терминальной почечной недостаточностью с созданием цветных карт и расчетом плотности перфузии сосудов. После гемодиализа общая плотность перфузируемых сосудов значительно уменьшилась в хориокапиллярах, а в поверхностном капиллярном сплетении (SCP) и глубоком капиллярном сплетении (DCP) существенно не изменилась. Однако общая толщина хориоидеи значительно уменьшилась, а общая толщина сетчатки существенно не изменилась. Достоверной корреляции между

плотностью перфузируемых сосудов хориокапилляров и толщиной хориоидеи выявлено не было. Снижение плотности хориокапиллярных перфузируемых сосудов коррелировало со снижением систолического и среднего артериального давления. Значимых системных и глазных факторов, влияющих на изменение толщины сетчатки и плотности перфузируемых сосудов поверхностного и глубокого капиллярных сплетений, не выявлено. Авторы сделали вывод о том, что более выраженные изменения характерны для хориоидеи по сравнению с сетчаткой [10].

С нашей точки зрения, проведение более углубленного обследования состояния глазного дна после ГД у пациентов с заместительной почечной терапией на фоне отсутствия визуальных или современных инструментальных методов исследования принципиально не изменяет базовое положение, заключающееся в том, что процедура ГД, проводимая по жизненным показаниям пациенту с терминальной стадией ХПН, не может рассматриваться с позиции позитивного воздействия на ПДР у такой группы пациентов.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Беликова Е.И. — концепция и дизайн исследования, научное редактирование; Головин А.С. — набор и анализ материала, написание статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Pan W.W., Gardner T.W., Harder J.L. Integrative Biology of Diabetic Retinal Disease: Lessons from Diabetic Kidney Disease. *J. Clin. Med.* 2021;10(6):1254. DOI: 10.3390/jcm10061254
2. Zhuang X., Cao D., Yang D. 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
3. Venkatesh P., Tibrewal S., Bhowmik D. Prevalence of systemic co-morbidities in patients with various grades of diabetic retinopathy. *Indian J Med Res.* 2014;140(1):77–83.
4. Bajracharya L., Shah D.N., Raut K.B. Ocular evaluation in patients with chronic renal failure-a hospital based study. *Nepal Med Coll J.* 2008;10(4):209–214.
5. 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 May;37(5):896–905. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001262
6. Deva R., Alias M.A., Colville D. Vision-threatening retinal abnormalities in chronic kidney disease stages 3 to 5. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011 Aug;6(8):1866–1871. DOI: 10.2215/CJN.10321110
7. Chang I.B., Lee J.H., Kim J.S. Changes in choroidal thickness in and outside the macula after hemodialysis in patients with end-stage renal disease. *Retina.* 2017;37:896. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001262
8. SungJae Yang, YangHee Han, GyoungIl Song. Changes of choroidal thickness, intraocular pressure and other optical coherence tomographic parameters after haemodialysis. *Clinical and Experimental Optometry* 2013;96(5):494–496 DOI: 10.1111/cxo.12056
9. Zhang Yu, Weng H., Li Q. Changes in retina and choroid after haemodialysis assessed using optical coherence tomography angiography. *Clinical and Experimental Optometry* 2018;101(5):674–679. DOI: 10.1111/cxo.12660
10. Shin Y.U., Lee D.E., Kang M.H. Optical coherence tomography angiography analysis of changes in the retina and the choroid after haemodialysis. *Sci Rep.* 2018 Nov 21;8(1):17184. DOI: 10.1038/s41598-018-35562-6

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница»
 Головин Александр Сергеевич
 заведующий офтальмологическим отделением
 проспект Луначарского, 45, корп. 2, Санкт-Петербург, 194291, Российская Федерация

Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
 Беликова Елена Ивановна
 доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры офтальмологии
 Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

ABOUT THE AUTHORS

Leningrad Regional Clinical Hospital
 Golovin Alexander S.
 head of the Ophthalmological department
 Lunacharskogo ave., 45, bld. 2, St. Petersburg, 194291, Russian Federation

Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency
 Belikova Elena I.
 MD, Associate Professor, Professor of the Department of ophthalmology
 Volokolamskoe highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation