

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2020-4-67-72>  
УДК 617.735-007.281

## Флюоресцентная иридоангиография в диагностике активной ретинопатии недоношенных

И.Г. Трифаненкова, А.В. Терещенко

Калужский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»  
Минздрава России

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Изучить особенности состояния сосудов радужной оболочки по данным флюоресцентной иридоангиографии при различных формах, стадиях и типах течения активной ретинопатии недоношенных.

**Материал и методы.** Флюоресцентная иридоангиография проведена 15 детям (25 глаз), родившимся на 25–31-й неделях гестации, с массой тела 680–1550 г, в возрасте 7–11 нед. Из них с благоприятным типом течения 1–2-й стадий были 4 ребенка (7 глаз), с неблагоприятным типом течения 2–3-й стадий – 7 детей (12 глаз), с задней агрессивной ретинопатией недоношенных – 4 ребенка (6 глаз). Также исследование выполнено 5 недоношенным детям без признаков ретинопатии недоношенных, родившимся на 30–31-й неделях гестации, с массой тела 1000–1900 г, в возрасте 5–10 нед. Анализ полученных ангиограмм проводили, используя описательные и временные характеристики.

**Результаты.** У недоношенных детей в зависимости от стадии заболевания были выявлены различные структурные изменения сосудистой системы радужной оболочки: расширение и повышенная из-

витость сосудов, их патологический ход, повышенная проницаемость или запустевание капиллярного русла зрачковой зоны, неравномерное заполнение артериол цилиарной зоны, новообразованные сосуды в зрачке в виде сети шунтов и явления выраженной гиперфлюоресценции. Установлено, что изменения в сосудистой системе в радужке развиваются параллельно с нарушениями ангиоархитектоники сетчатки. Эти изменения принципиально идентичны, но менее выражены в радужке вследствие различий анатомического строения и ангиоархитектоники радужной и сетчатой оболочек глаза.

**Заключение.** Необходимо проведение дальнейших исследований с применением флюоресцентной иридоангиографии у недоношенных детей с ретинопатией недоношенных на большем клиническом материале для получения новых сведений о сосудистых изменениях в переднем сегменте глаза, поскольку данная проблема до сих пор остается неизученной.

**Ключевые слова:** флюоресцентная иридоангиография, ретинопатия недоношенных. ■

**Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.**

Офтальмохирургия. 2020;4: 67–72.

### ABSTRACT

#### Iris fluorescein angiography in the diagnostics of active retinopathy of prematurity

I.G. Trifanenkova, A.V. Tereshchenko

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Kaluga Branch

**Purpose.** To study the feature of the condition of the vessels of the iris according to fluorescence iris fluorescein angiography in various forms, stages and types of the course of active retinopathy of prematurity.

**Material and methods.** Fluorescence iris fluorescein angiography was performed in 25 eyes (15 children). Children were born at 25–31 weeks of gestation. Children's weights were 680–1550 g. Children were 7–11 weeks old. 4 children (7 eyes) had a favorable type of course of 1–2 stages. 7 children (12 eyes) had an unfavorable type of course of 2–3 stages. 4 children (6 eyes) had aggressive posterior retinopathy of prematurity. The study was also performed on 5 premature babies without

signs of retinopathy of prematurity who had been born at 30–31 weeks of gestation, weighing 1000–1900 g, at the age of 5–10 weeks. Analysis of the obtained angiograms was performed using descriptive and temporal characteristics.

**Results.** Depending on the stage of the disease, various structural changes in the vascular system of the iris were revealed in prematurity: expansion and increased tortuosity of the vessels; their pathological course; increased permeability or desolation of the capillary bed of the pupil zone; uneven filling of the arterioles of the ciliary zone; newly formed vessels in the pupil in the form of a network shunts; the phenomena of

pronounced hyperfluorescence. It was determined that changes in the vascular system in the iris developed in parallel with disorders of the retinal angioarchitectonics. These changes are essentially identical, but less distinct in the iris due to differences in the anatomical structure and angioarchitectonics of the iris and retina of the eye.

**Conclusion.** Further studies are required being used fluorescence iris fluorescein angiography in children with retinopathy of prematurity with

using of large quantities of clinical material to obtain new information about vascular changes in the anterior segment of the eye, since this problem is still unexplored.

**Key words:** *iris fluorescein angiography, retinopathy of prematurity.* ■

**No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.**

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2020;4: 67–72.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Ретинопатия недоношенных (РН) является панокулярным заболеванием, и проявления его носят распространенный характер [1]. В связи с этим большой интерес представляет выявление изменений не только заднего, но и переднего сегмента глаза. Этот отдел глазного яблока является сложной структурой как по разнородности тканей, так и по многослойной сосудистой сети, имеющей особую систему микроциркуляции [2]. В этой связи целесообразным, на наш взгляд, является определение степени вовлечения в патологический процесс при РН переднего отрезка сосудистого тракта. Метод биомикроскопии играет важную роль в оценке его состояния. Однако для оценки микроциркуляции переднего сегмента, и в частности радужной оболочки, предпочтительным является метод флюоресцентной ангиографии (ФАГ).

Обширные исследования по ФАГ переднего сегмента глаза, включая радужную оболочку, были проведены отечественными учеными С.Н. Федоровым и В.Я. Кишкиной [2, 3]. Доказана высокая эффективность метода в ранней диагностике различных сосудистых, воспалительных, дистрофических изменений в

переднем сегменте глаза (глаукомы, неоваскулярных кератопатий, диабетического рубцова и т.д.), а также в комплексной оценке микроциркуляции до и после микрохирургических и лазерных вмешательств на переднем сегменте глаза [4].

Однако комплексные иридоангиографические исследования при РН отсутствуют. В то же время в работах ряда авторов отмечена целесообразность одновременных исследований сетчатки и радужки [5–7].

В аспекте изучения РН представляет интерес выявление взаимосвязи между степенью сосудистых нарушений в переднем и заднем отделах глазного яблока при РН, что необходимо для получения новых данных по патогенезу и разработке адекватных методов лечения.

## ЦЕЛЬ

Изучить особенности состояния сосудов радужной оболочки по данным флюоресцентной иридоангиографии (ФИАГ) при различных формах, стадиях и типах течения активной РН.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

ФИАГ проведена 15 детям (25 глаз), родившимся на 25–31-й неделях гестации, с массой тела 680–1550 г, в возрасте 7–11 нед. (35–40-я неделя постконцептуального возраста). Кроме того, ФИАГ выполнена 5 недоношенным детям (10 глаз) без признаков РН, родившимся на 30–31-й неделях гестации, с массой

тела 1000–1900 г, в возрасте 5–10 нед. (38–43-я неделя постконцептуального возраста).

С благоприятным типом течения 1–2-й стадий РН были 4 ребенка (7 глаз), с неблагоприятным типом течения 2–3-й стадий – 7 детей (12 глаз), с задней агрессивной РН – 4 ребенка (6 глаз). Дети с неблагоприятным типом течения 1-й стадии и благоприятным типом течения 3-й стадии в исследование не вошли, поскольку у таких пациентов пришлось отказаться от проведения ФИАГ по соматическому состоянию.

**Методика ФИАГ.** Ребенка укладывали в положении лежа на боку на специальном столике-подставке. Исследование проводили на аппарате Spectralis HRA+OCT (Heidelberg, Германия). Камеру приближали к глазу ребенка до настройки фокуса, предварительно установив контроль оптики порядка 45 дптр. 10% раствор флюоресцина натрия вводился внутривенно болюсно в дозе 0,05 мл/кг массы тела, растворенный в 2,0–2,5 мл изотонического раствора NaCl. Выполняли серийную съемку с частотой кадров: первые 30 с – 4 кадра в секунду, до 2 мин – 1 кадр в секунду, до 4 мин – 1 кадр в 5 с.

Анализ полученных ангиограмм проводили, используя описательные и временные характеристики. Для оценки состояния микроциркуляции радужки использовали следующие критерии: время наступления различных фаз (время появления флюоресцина в сосудах цилиарной зоны – начало артериальной фазы, время полного контрастирования зрачкового края – начало венозной фазы, время от начала появ-

## Для корреспонденции:

Трифаненкова Ирина Георгиевна,  
к.м.н., заместитель директора  
по научной работе  
ORCID ID: 0000-0001-9202-5181  
E-mail: nauka@mntfk.kaluga.ru

ления флюоресцеина в сосудах до их полного освобождения – циркуляторное время [4], состояние ангиоархитектоники (ход, извитость сосудов, наличие патологических сосудов), наличие участков гипо- или гиперфлюоресценции.

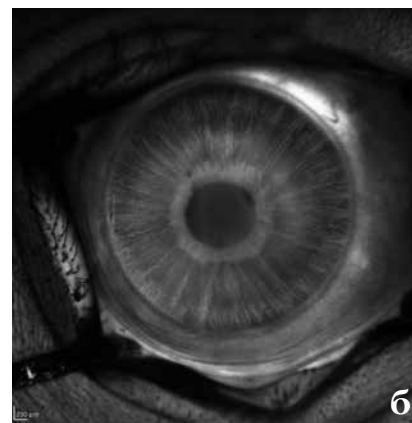
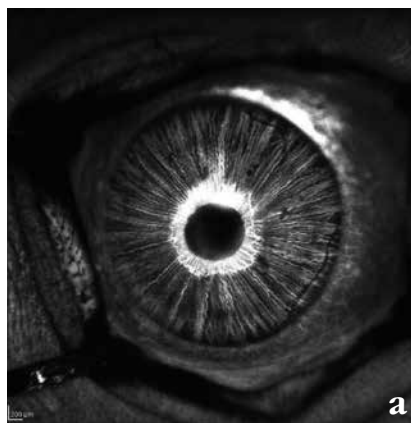
Так как у всех детей первых месяцев жизни радужка слабопигментирована, проблем с визуализацией флюоресценции ее сосудов мы не испытывали. В оценке феномена гиперфлюоресценции мы отталкивались от постулата о непроницаемости сосудов радужки для флюоресцеина в норме.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На иридоангиограммах у недоношенных детей без РН радужка была обильно васкуляризирована, ход сосудов имел правильную радиальную направленность. Патологических изменений сосудов в цилиарной и зрачковой зонах выявлено не было. Время начала артериальной и венозной фаз не увеличено (16,4 и 18,2 с соответственно). Отмечено увеличение циркуляторного времени до 86,5 с, что может указывать на застойные явления в венозной части сосудистого русла. Кроме того, на всех глазах наблюдался незначительный выход флюоресцеина из сосудов зрачкового пояса вследствие повышенной проницаемости сосудов (рис. 1 а, б).

У недоношенных детей с различными стадиями РН обнаруживался значительный разброс во времени наступления различных фаз ФИАГ. Так, начало артериальной фазы (заполнение сосудов цилиарной зоны радужки) наблюдалось на 18–32-й секунде от введения флюоресцеина в вену. Промежутки времени до полного контрастирования зрачкового края (начало венозной фазы) мог задерживаться до 40 с. Циркуляторное время варьировало от 40 до 105 с.

У недоношенных детей с благоприятным течением 1–2-й стадий РН состояние ангиоархитектоники радужки характеризовалось обиль-



**Рис. 1.** Иридоангиограмма недоношенного ребенка без РН: а) поздняя венозная фаза: длительно сохраняющаяся флюоресценция зрачкового пояса радужки с незначительным выходом флюоресцеина, остаточный флюоресцеин в венах цилиарной зоны радужки, нормальная степень их извитости; б) поздняя фаза: полное освобождение сосудов от контраста, флюоресцеин в передней камере, в проекции зрачка

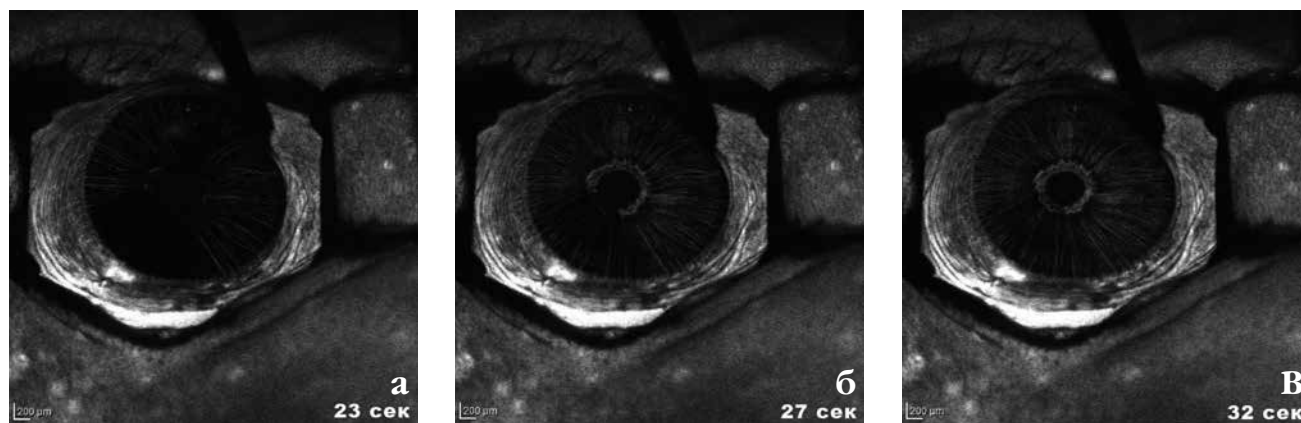
**Fig. 1.** Iridangiogram of a premature baby without ROP: а) late venous phase: long-lasting fluorescence of the pupil girdle of the iris with a slight yield of fluorescein, residual fluorescein in the veins of the ciliary zone of the iris, normal degree of tortuosity; б) late phase: complete release of vessels from contrast, fluorescein in the anterior chamber, in the projection of the pupil

ной васкуляризацией и правильной радиальной направленностью сосудистого рисунка. В 4 глазах (56,5%) наблюдался незначительный выход флюоресцеина из сосудов зрачкового пояса вследствие повышенной проницаемости сосудов. В 2 глазах (28,2%) было зафиксировано секторальное замедление появления флюоресцеина в цилиарной и зрачковой зонах радужки (рис. 2 а–в). При этом патологической гиперфлюоресценции не выявлялось.

У детей с неблагоприятным типом течения 2–3-й стадий активной РН, по данным ФИАГ, наблюдались расширение и повышенная извитость сосудов радужки. В артериальной фазе обнаруживались, помимо радиальных, расширенные и извитые артериолы, имеющие тангенциальный ход, вероятно, выполняющие роль анастомозов (обозначены стрелками на рисунке 3 а). Тангенциальные сосуды отмечены на 7 (58,3%) из 12 глаз данной группы, у крайне незрелых детей (срок гестации при рождении 25–27 нед, масса тела от 670 до 900 г). Кроме того, в этих глазах в зрачке контрастировались петлеобразные сосуды эмбриональной сосудистой сумки хрустали-

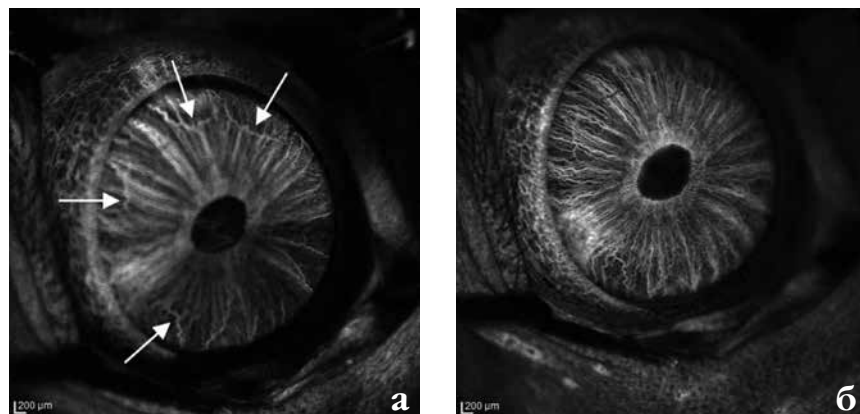
ка. Состояние ангиоархитектоники радужки в венозную фазу характеризовалось правильным радиальным ходом венул, выраженной их извитостью и увеличением плотности расположения. Флюоресценция зрачкового пояса радужки была снижена (рис. 3 а, б).

У детей с задней агрессивной РН обнаружены наиболее выраженные проявления патологического сосудисто-пролиферативного процесса по данным ФИАГ. Выявлены изменения в сосудах радужки в виде неравномерного калибра и расширения, их выраженной извитости. На иридоангиограммах не было выявлено четкой дифференциации границы между цилиарной и зрачковой зонами. По зрачковому краю контрастировались мелкие новообразованные сосуды с выходом флюоресцеина в позднюю фазу, указывающим на нарушение их проницаемости. При этом ликедж увеличивался со временем и длительно сохранялся. Наряду с этим выявлялись новообразованные сосуды (множественные или единичные) в зрачке в виде сети шунтов. Образование дополнительных петель шунтов и их расширение сопровож-



**Рис. 2.** Иридоангиограмма пациента с благоприятным течением 2-й стадии РН: а) артериальная фаза: неравномерное заполнение артериол цилиарной зоны, дефект заполнения в носовом (более выраженный) и височном сегментах (23 с); б) артериальная фаза: полное заполнение артериол цилиарной зоны, дефект заполнения носового сегмента зрачковой зоны (27 с); в) артериовенозная фаза: полное контрастирование сосудов радужки, яркое свечение капиллярного сплетения зрачковой зоны (32 с)

**Fig. 2.** Iridoangiogram of a patient with a favorable course of ROP of 2nd stage: а) arterial phase: uneven filling of the arterioles of the ciliary zone – filling defect in the nasal (more pronounced) and temporal segments (23 sec.); б) arterial phase: complete filling of the arterioles of the ciliary zone, filling defect in the nasal segment of the pupil zone (27 sec.); в) arteriovenous phase: full contrasting of the vessels of the iris, bright glow of the capillary plexus of the pupil zone (32 sec.)



**Рис. 3.** Иридоангиограмма пациента с неблагоприятным течением 3-й стадии РН: а) артериальная фаза: расширенные и извитые артериолы, имеющие тангенциальный ход, единственный персистирующий сосуд сосудистой сумки хрусталика; б) венозная фаза: выраженная извитость венул, снижение флуоресценции зрачкового пояса радужки, сосудистая сумка хрусталика не контрастируется

**Fig. 3.** Iridoangiogram of a patient with an unfavorable course of the 3rd stage of ROP: а) arterial phase: dilated and convoluted arterioles having a tangential course, a single persistent vessel of the vascular bag of the lens; б) venous phase: pronounced tortuosity of the venules, decreased fluorescence of the pupil girdle of the iris, the vascular bag of the lens does not contrast

ждалось продолженным во времени контрастированием, что говорит о замедленном кровотоке в патологических сосудах (рис. 4 а, б). Обнаруженные изменения давали нам основание классифицировать их как неоваскулярную иридопатию.

## ОБСУЖДЕНИЕ

ФИАГ является информативным и объективным методом оценки микроциркуляции в сосудах радужной оболочки глаза [2, 3].

Основными показаниями для исследования сосудистой системы радужки являются дегенеративные заболевания, окклюзии сосудов сетчатки, диабетическая микроангиопатия, катаракта, глаукома, увеиты различной этиологии, опухоли, травмы [8–11].

Данные об информативности иридоангиографии у пациентов с РН в доступной литературе отсутствуют.

В настоящем исследовании мы изучали особенности состояния сосудов радужной оболочки по данным ФИАГ при различных формах, стадиях и типах течения активной РН на ограниченном клиническом материале.

Согласно полученным данным ФИАГ, у всех детей с активной РН отмечалось увеличение временных параметров как в цилиарной, так и в зрачковой зоне, при этом зависимости от степени тяжести РН не обнаружено. Все это говорит о крайне нестабильном кровотоке у недоношенных детей с РН. Несомненно, что в такой вариативности играют роль особенности соматического состояния и наркозное пособие.

У детей с благоприятным течением 1–2-й стадий РН было выявлено



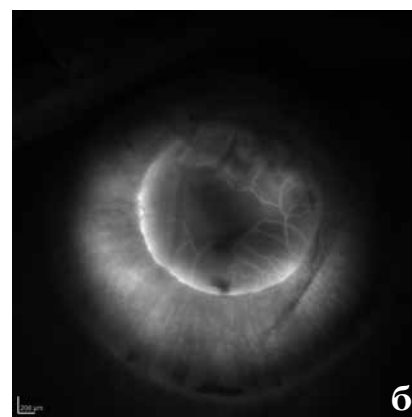
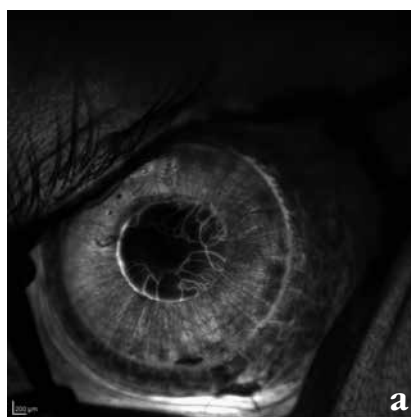
секторальное замедление кровотока в носовом или носовом и височном сегментах, что, по нашему мнению, говорит об ослаблении кровотока по задним длинным цилиарным артериям и свидетельствует о распространении ишемизации и на радужную оболочку.

У детей с неблагоприятным типом течения 2–3-й стадий активной РН выявленные по данным ФИАГ дилатация и повышенная извитость сосудов радужки коррелировали с ранее полученными нами результатами ФАГ глазного дна, для которых характерными являются аналогичные изменения ретинальных сосудов в виде их расширения, повышения извитости, появления патологических шунтов и анастомозов, обеднения капиллярного русла [12, 13]. При этом участков гиперфлюоресценции и тем более разлитых полей флюоресценции, обусловленной патологической неоваскуляризацией и являющейся характерным признаком данных стадий по результатам ФАГ сетчатки, на иридоангиограммах мы не обнаруживали.

При задней агрессивной РН ФИАГ выявила наиболее выраженные изменения: их расширение и извитость, наличие новообразованных сосудов, образование шунтов. Полученные результаты ангиографических исследований радужки соотносятся с нашими данными ФАГ глазного дна при задней агрессивной РН, которые характеризовались прогрессирующей дезорганизацией сосудистой системы сетчатки в виде резкой извитости и расширения сосудов, образования множества шунтов и хаотичной сети новообразованных сосудов, приводящей к массивной гиперфлюоресценции [14].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало вовлеченность сосудистой оболочки глаза, в частности радужки, в патологический процесс при активной РН. У недоношенных детей в зависимости от стадии заболевания по данным ФИАГ были выявлены различные



**Рис. 4.** Иридоангиограмма пациента с задней агрессивной РН: а) поздняя венозная фаза: начальная гиперфлюоресценция зрачкового края радужки в виде светящихся отрезков, новообразованные сосуды в виде сети шунтов, распространяющиеся практически до центра зрачка; б) поздняя фаза: массивный экстравазальный выход флюоресцеина по краю зрачка, продолженное свечение патологических сосудов в зрачке, 6-я минута ангиографии

**Fig. 4.** Iridangiogram of a patient with aggressive posterior ROP: a) late venous phase: initial hyperfluorescence of the pupil edge of the iris in the form of luminous segments, newly formed vessels in the form of a network of shunts, extending almost to the center of the pupil; b) late phase: massive extravasation of fluorescein along the edge of the pupil, continued glow of pathological vessels in the pupil, 6th minute of angiography

структурные изменения сосудистой системы радужной оболочки: расширение и повышенная извитость сосудов, их патологический ход, повышенная проницаемость или запустевание капиллярного русла зрачковой зоны, неравномерное заполнение артериол цилиарной зоны радужки, новообразованные сосуды в зрачке в виде сети шунтов и явления выраженной гиперфлюоресценции.

Данные ФИАГ оказались достаточно информативны при различных типах течения РН и уже при ранних стадиях свидетельствовали о микроциркуляторных нарушениях в переднем сегменте глаза. Помимо этого, установлено, что изменения в сосудистой системе в радужке развиваются параллельно с нарушениями ангиоархитектоники сетчатки. Эти изменения принципиально идентичны, но менее выражены в радужке вследствие различий анатомического строения и источников кровоснабжения радужной и сетчатой оболочек глаза.

Необходимо проведение дальнейших исследований с применением ФИАГ у недоношенных детей с РН на большем клиническом ма-

териале для получения новых сведений о сосудистых изменениях в переднем сегменте глаза, поскольку данная проблема до сих пор остается неизученной.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоренко Е.И., Асташева И.Б. Ретинопатия недоношенных как проблема современной офтальмологии. Российская педиатрическая офтальмология. 2007; 4: 4–10. [Sidorenko EI, Astasheva IB. Retinopathy of prematurity as a problem of modern ophthalmology. Russian pediatric ophthalmology. 2007;4: 4–10. (In Russ.)]
2. Тахчиди Х.П., Кишкина В.Я., Семенов А.Д., Кишкин Ю.И. Флюоресцентная ангиография в офтальмологии. М.: Медицина; 2007. [Tahchidi HP, Kishkina VYa, Semenov AD, Kishkin YuI. Fluorescence angiography in ophthalmology. M.: Medicina; 2007. (In Russ.)]
3. Федоров С.Н., Кишкина В.Я., Семенов А.Н. Флюоресцентная ангиография и ее роль в офтальмологии. М.: МНТК «Микрохирургия глаза»; 1993. [Fedorov SN, Kishkina VYa, Semenov AN. Fluorescence angiography and its role in ophthalmology. M.: MNTK «Mikrohirurgiya glaza»; 1993. (In Russ.)]
4. Кишкина В.Я., Семенов А.Д., Косточкина А.В. Результаты флюоресцентной иридоангиографии при хирургическом лечении передних рецидивирующих увеитов. Вестник офтальмологии. 1990;4: 33–35. [Kishkina VYa, Semenov AD, Kostochkina AV. The results of fluorescence iridoangiography in the surgical treatment of anterior recurrent uveitis. Vestnik oftal'mologii. 1990;4: 33–35. (In Russ.)]
5. Baumann H, Chioralia G, Kremer S. Rückbildung von cornealen Neovaskulaten Durch Leserbehandlung? Albrecht Von Graefes Arch Ophtalmol. 1977;1: 45–55. doi: 10.1007/BF02387416
6. Klein S, Beer E. Irisangiographische Untersuchungen bei verschil-denen Intraokularisen. Fortschr Ophthalmol. 1985;82: 329–330.

7. Klein S, Zenker H, Zum J. Stellenvert der Irisfluoreszenzangiographic beider Fliindagnostik von Gafablasionen. Klin Monbl Augenheilkd. 1985;187(3): 184–186. doi: 10.1055/s-2008-1051013

8. Кораева В.Г., Кишкина В.Я., Андреев Ю.В. Флюоресцентно-ангиографическая оценка микроциркуляции радужки при экстракции катаракты ND:YAG-лазером с длиной волны 1,44 мкм. Вестник офтальмологии. 2003;119(1): 26–31. [Koraeva VG, Kishkina VYa, Andreev YuV. Fluorescence-angiographic evaluation of iris microcirculation during cataract extraction with an ND: YAG laser with a wavelength of 1,44 mkm. Vestnik oftal'mologii. 2003;119(1): 26–31. (In Russ.)]

9. Lewis ML. Iris fluorescein angiography. Dev Ophthalmol. 1981;2: 282–285. doi: 10.1159/000395334

10. Кишкина В.Я., Семенов А.Д., Нерсесов Ю.Э. Флюоресцентная иридоангиография у больных с

компенсированной открытоугольной глаукомой при артификации. Вестник офтальмологии. 1985;5: 14–17. [Kishkina VYa, Semenov AD, Nersesov YuE. Fluorescence iridoangiography in patients with compensated open-angle glaucoma in case of artifact. Vestnik oftal'mologii. 1985;5: 14–17. (In Russ.)]

11. Козлова Л.П., Кацнельсон Л.А., Балшанская Т.И. Флюоресцентная иридоангиография при первичной глаукоме. Вестник офтальмологии. 1978;2: 3–6. [Kozlova LP, Kacnel'son LA, Balishanskaya TI. Fluorescence iridoangiography for primary glaucoma. Vestnik oftal'mologii. 1978;2: 3–6. (In Russ.)]

12. Трифаненкова И.Г., Терещенко А.В. Флюоресцентная ангиография в определении особенностей течения активной ретинопатии недоношенных. Офтальмология. 2018;15(2S): 24–30. [Trifanenkova IG, Tereshchenko AV. Fluorescence angiography in determining

the characteristics of the course of active retinopathy of prematurity. Oftal'mologiya. 2018;15(2S): 24–30. (In Russ.)] doi: 10.18008/1816-5095-2018-2S-24-30

13. Трифаненкова И.Г., Терещенко А.В., Белый Ю.А. Флюоресцентно-ангиографические особенности активных стадий ретинопатии недоношенных. Точка зрения: Восток-Запад. 2016;1: 168–171. [Trifanenkova IG, Tereshchenko AV, Belyi YuA. Fluorescence-angiographic features of the active stages of retinopathy of prematurity. Tochka zreniya: Vostok-Zapad. 2016; 1: 168–171. (In Russ.)]

14. Trifanenkova I, Tereshchenko A. Fluorescein angiography for aggressive posterior retinopathy of prematurity. J Clin Exp Ophthalmol. 2016;7(9): 48.

Поступила 03.06.2020

## КНИГИ



## Современные возможности информационного поиска

Коленко О.В., Сорокин Е.Л., Карпова Д.В.

Современные возможности информационного поиска: информационно-методическое пособие / М: Издательство «Офтальмология», 2020. — 60 с.

В данном информационно-методическом пособии изложены практические рекомендации по осуществлению целенаправленного поиска профессиональной научной информации, в первую очередь по клинической медицине. В нем описаны технические особенности работы с базовыми для исследователя в области медицины сайтами: BAK РФ, крупнейшими информационно-аналитическими порталами в области науки — eLIBRARY.RU, Google Академия (РФ) и PubMed, Cochrane (США) и др. Пособие рассчитано на широкий круг исследователей: как на молодых врачей, так и на зрелых научных работников, в первую очередь по профилю «офтальмология».

Адрес издательства «Офтальмология»: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59а.  
Тел.: 8 (499) 488-89-25. Факс: 8 (499) 488-84-09.  
E-mail: publish\_mntk@mail.ru