

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УГЛА ПЕРЕДНЕЙ КАМЕРЫ ГЛАЗА У ДЕТЕЙ С ГЛАУКОМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ РУБЦОВОЙ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

© М.А. Макарова¹, В.М. Панчишена^{1, 2}, Е.В. Брусакова¹, Р.В. Ершова¹,
Э.И. Сайдашева², В.О. Соколов¹

¹ СПб ГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург;

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»
Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Макарова М.А., Панчишена В.М., Брусакова Е.В., и др. Анатомические особенности угла передней камеры глаза у детей с глаукомой в зависимости от степени рубцовой ретинопатии недоношенных // Офтальмологические ведомости. — 2019. — Т. 12. — № 1. — С. 21–26. <https://doi.org/10.17816/OV12121-26>

Поступила: 15.01.2019

Одобрена: 08.02.2019

Принята: 15.03.2019

✧ **Введение.** Ретинопатия недоношенных (РН) лидирует в нозологической структуре офтальмопатологии у детей, родившихся преждевременно. Ряд исследователей отмечает повышение частоты развития глаукомы у данного контингента пациентов, что значительно ухудшает прогноз заболевания. В то же время особенности гидростатики и гидродинамики глаза с учётом незрелости органа зрения до сих пор изучены недостаточно. **Цель** — оценить анатомию угла передней камеры глаза у недоношенных детей с глаукомой в зависимости от степени тяжести рубцовой РН. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 45 недоношенных детей (87 глаз) в возрасте от 6 месяцев до 18 лет с глаукомой на фоне рубцовой РН. Контрольную группу составили 27 доношенных детей (54 глаза) с врождённой глаукомой. Кроме традиционного офтальмологического обследования использовали методику иридокорнеальной гониографии с помощью широкопольной цифровой педиатрической ретинальной камеры. **Результаты.** У детей основной группы аномалии анатомического строения угла передней камеры были диагностированы в абсолютном большинстве — 97,7 % случаев (85 глаз) и зависели от степени рубцовой РН: при 1–3-й степенях они были аналогичны таковым при врождённой глаукоме у доношенных детей; при 4–5-й степенях глаукома носила вторичный характер и развивалась в результате комбинации признаков дисгенеза угла передней камеры глаза. **Заключение.** Рубцовая РН любой степени является фактором высокого риска развития вторичной глаукомы.

✧ **Ключевые слова:** ретинопатия недоношенных; рубцовая фаза; глаукома; иридокорнеальная гониография; дети.

ANATOMIC FEATURES OF ANTERIOR CHAMBER ANGLE IN CHILDREN WITH GLAUCOMA DEPENDING ON THE DEGREE OF THE CICATRICIAL RETINOPATHY OF PREMATURITY

© М.А. Makarova¹, V.M. Panchishena^{1, 2}, E.V. Brusakova¹, P.V. Ershova¹,
E.I. Saidasheva², V.O. Sokolov¹

¹ Diagnostic (Ophthalmological) Centre No 7 for Adults and Children Populations, Saint Petersburg, Russia;

² North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

For citation: Makarova MA, Panchishena VM, Brusakova EV, et al. Anatomic features of anterior chamber angle in children with glaucoma depending on the degree of the cicatricial retinopathy of prematurity. *Ophthalmology Journal*. 2019;12(1):21-26. <https://doi.org/10.17816/OV12121-26>

Received: 15.01.2019

Revised: 08.02.2019

Accepted: 15.03.2019

✧ **Introduction.** The retinopathy of prematurity (ROP) is a leading condition in the nosological structure of ophthalmic pathology in preterm children. A number of researchers note the increase in frequency of glaucoma development in such patients, considerably worsening the prognosis of the disease. At the same time, features of ocular hydrostatics and hydrodynamics taking into account the immaturity of the eye are studied

insufficiently. **The purpose** of the study was to estimate the anterior chamber angle anatomy in preterm children with glaucoma depending on the cicatricial ROP severity. **Materials and methods.** The study group included 45 preterm children (87 eyes) aged from 6 months to 18 years with glaucoma on the background of cicatricial ROP. The control group consisted of 27 full-term children (54 eyes) with congenital glaucoma. As an addition to traditional ophthalmologic examination, iridocorneal goniography using a pediatric retinal camera was performed. **Results.** In children of the study group, anomalies of anterior chamber angle anatomic structure were diagnosed in the absolute majority of cases — 97.7% of cases (85 eyes) and depended on the cicatricial ROP severity: at degrees 1-3 — they were similar to those in congenital glaucoma in full-term children; at degrees 4-5 — glaucoma was of secondary nature and developed as a result of a combination of dysgenesis signs in the anterior chamber angle. **Conclusion.** Cicatricial ROP of any degree is a high risk factor for the development of secondary glaucoma.

✧ **Keywords:** retinopathy of the prematurity; cicatricial phase; glaucoma; iridocorneal goniography; children.

ВВЕДЕНИЕ

С учётом общей тенденции снижения показателей младенческой смертности детей, родившихся с низкой и экстремально низкой массой тела, особенно актуальной представляется проблема сохранения зрительных функций и качества жизни в целом [1]. Известно, что ретинопатия недоношенных (РН) занимает ведущее место в нозологической структуре офтальмопатологии у данного контингента пациентов, однако ряд исследователей отмечает повышение частоты развития глаукомы у недоношенных детей, что значительно ухудшает прогноз заболевания. Так, по мнению некоторых из них, развитие глаукомы в раннем детском возрасте в 57 % случаев связано с РН [2]. Публикации, посвящённые этой теме, отражают сроки возникновения, общие закономерности развития и течения глаукомы, в то же время особенности гидростатики и гидродинамики глаза с учётом незрелости органа зрения

до сих пор остаются дискуссионными. По данным Л.А. Катаргиной, Л.В. Коголевой (2008), существует несколько возможных механизмов офтальмогипертензии у детей с РН, в том числе и в рубцовую фазу заболевания, наиболее часто из которых встречается дисгенез угла передней камеры (УПК), а при развитии грубых рубцовых процессов в ретролентальном пространстве — синдром мелкой передней камеры с блокадой УПК. Следовательно, изучение анатомии передней камеры глаза недоношенного ребёнка может стать основой не только для понимания патогенеза нарушения уровня внутриглазного давления (ВГД), но и для выбора наиболее эффективного вида хирургического лечения.

Цель — оценить анатомию УПК глаза у недоношенных детей с глаукомой в зависимости от степени тяжести рубцовой РН.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 45 недоношенных детей (87 глаз) в возрасте от 6 месяцев до 18 лет с глаукомой на фоне рубцовой РН. Односторонняя глаукома диагностирована у трёх пациентов (3 глаза), в остальных случаях процесс был двусторонним. Гестационный возраст пациентов варьировал от 25 до 32 недель, масса тела при рождении — от 600 до 2050 граммов. Распределение исследуемых больных в зависимости от степени тяжести (1–5) рубцовой РН проводили в соответствии с отечественной классификацией рубцовой фазы РН, разработанной Московским НИИ ГБ им. Гельмгольца [4], отражающей степень остаточных нарушений после перенесённого активного процесса и функциональный прогноз (рис. 1). Данные рис. 1 свидетельствуют о том, что большинство (62,2 %) пациентов имели 2-ю степень регрессивной РН.

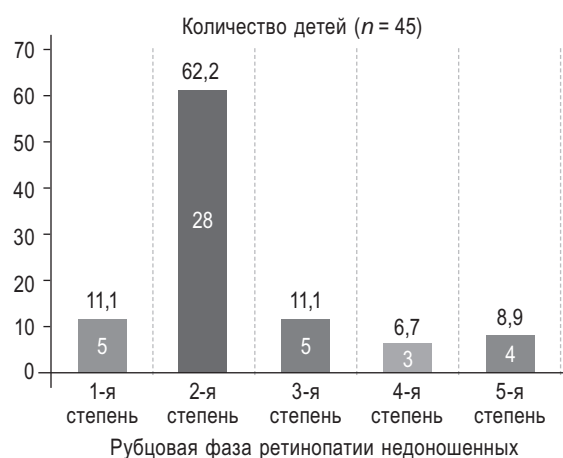


Рис. 1. Распределение детей основной группы в зависимости от степени рубцовой ретинопатии

Fig. 1. Distribution of children of the main group depending on the degree of cicatricial ROP

В контрольную группу вошли 27 доношенных детей (54 глаза) с врождённой глаукомой, возраст которых составил от 3 до 18 лет. Всем детям было проведено традиционное офтальмологическое обследование как в офтальмологических стационарах Санкт-Петербурга, так и на базе СПбГБУЗ «ДЦ № 7 (глазной)»: кератометрия, авторефрактометрия и/или скиаскопия, биомикроскопия, офтальмоскопия, тонометрия по Маклакову и с помощью прибора Icare (Финляндия), ультразвуковая биометрия, эхография. Из исследования были исключены пациенты с непрозрачностью оптических сред, врождённой патологией роговицы, радужки и хрусталика.

Объективное исследование УПК глаза и фоторегистрацию данных осуществляли с помощью широкопольной цифровой педиатрической ретинальной камеры RetCam Shuttle (Clarity, США) по стандартной методике иридокорнеальной гониографии [8, 9]. Исследование на приборе RetCam — это высокотехнологичный и современный способ оценки состояния переднего отрезка глаза, в том числе и в амбулаторных условиях (без введения ребёнка в состояние искусственного сна). Для получения качественного изображения применяли линзу 130°, позволяющую осматривать горизонтально изогнутую поверхность структур УПК на 180° и с большей глубиной фокуса. В качестве иммерсионной среды использовали медицинский гель (Корнерегель, Офтагель и др.), который обеспечивает плотный контакт между линзой и роговицей, создавая тем самым единую оптическую среду, необходимую для успешной визуализации наблюдаемой картины (рис. 2).

Полученное вышеописанным методом изображение позволяло визуализировать и документировать следующие структуры глаза: область зрачка, поверхность радужки, полосу цилиарного тела, склеральную шпору, передние и задние отделы трабекулярного аппарата, линию Швальбе (рис. 3).

Рассматриваемое нами изображение при иридокорнеальной гониографии было прямым, однако мы использовали диффузное освещение при данном виде исследования УПК, поэтому для оценки полученных данных наиболее применима система ван Бойнингена [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке зоны УПК панорамный вид получаемого изображения позволил выявить анатомические изменения в этой области глазного яблока у пациентов обеих групп. Аномалии ана-

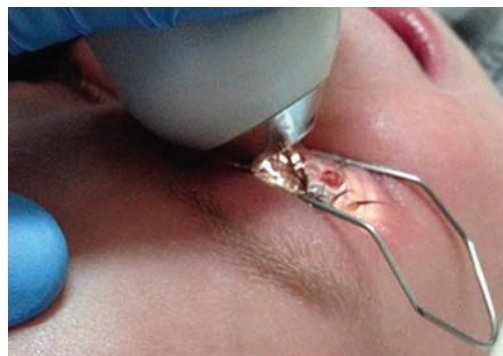


Рис. 2. Иридокорнеальная гониография у недоношенного ребёнка с помощью ретинальной педиатрической камеры RetCam

Fig. 2. Iridocorneal gonioscopy in a preterm child performed with the pediatric retinal camera RetCam

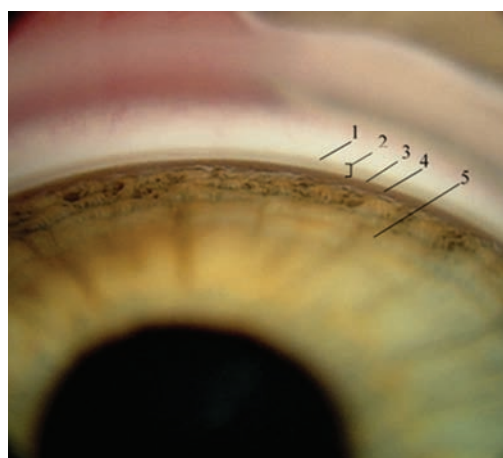


Рис. 3. Изображение угла передней камеры глаза в норме: 1 — линия Швальбе; 2 — трабекулярная сеть; 3 — склеральная шпора; 4 — цилиарное тело; 5 — корень радужки

Fig. 3. Image of the anterior chamber angle of a normal eye: 1 — Schwalbe's line; 2 — trabecular meshwork; 3 — scleral spur; 4 — ciliary body; 5 — radix iridis

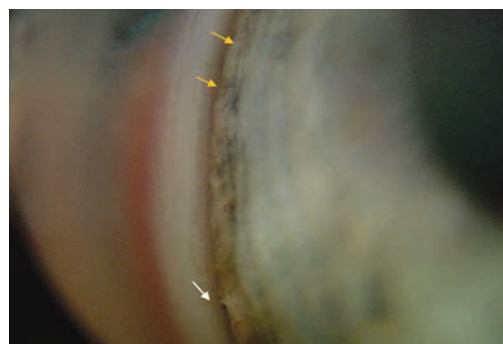


Рис. 4. Изображение угла передней камеры глаза ребёнка, 5 лет, с рубцовой ретинопатией 2-й степени, глаукомой (жёлтыми стрелками показан неравномерный угол передней камеры, белой — гребенчатая связка)

Fig. 4. Image of the anterior chamber angle of the eye of a 6 y.o. child with degree 2 cicatricial ROP and glaucoma (yellow arrows indicate irregular anterior chamber angle; white arrow shows pectinate ligament)

Таблица 1 / Table 1

Анатомические изменения угла передней камеры глаза пациентов с глаукомой в зависимости от степени рубцовой ретинопатии и с врождённой глаукомой по данным иридокорнеальной гониографии

Anatomical changes in the anterior chamber angle in patients with glaucoma depending on the cicatricial ROP degree and congenital glaucoma according to iridocorneal goniography examination data

Анатомические изменения УПК	Основная группа (n = 87)										Контрольная группа (n = 54)	
	Степень рубцовой ретинопатии										Врождённая глаукома	
	1-я (n = 9)		2-я (n = 56)		3-я (n = 10)		4-я (n = 5)		5-я (n = 7)			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Без изменений УПК	1	11,1	—	—	—	—	—	—	1	14,3	—	—
Гребенчатые связки	2	22,2	1	1,8	1	10	—	—	—	—	7	12,9
Остатки мезодермальной ткани	1	11,1	4	7,1	1	10	1	20	1	14,3	5	9,3
Переднее прикрепление радужки	4	44,5	16	28,6	3	30	3	60	—	—	31	57,4
Переднее прикрепление радужки + остатки мезодермальной ткани	1	11,1	35	62,5	5	50	—	—	1	14,3	11	20,4
Дисгенез УПК + иридокорнеальные сращения	—	—	—	—	—	—	1	20	4	57,1	—	—

Примечание: n — количество глаз; УПК — угол передней камеры

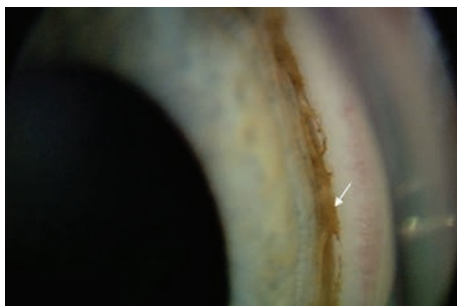


Рис. 5. Изображение угла передней камеры глаза ребёнка, 6 лет, с рубцовой ретинопатией 2-й степени, глаукомой (стрелкой показаны остатки мезодермальной ткани)

Fig. 5. Image of the anterior chamber angle of the eye of a 5 y.o. child with degree 2 cicatricial ROP and glaucoma (the arrow shows mesodermal tissue remnants)

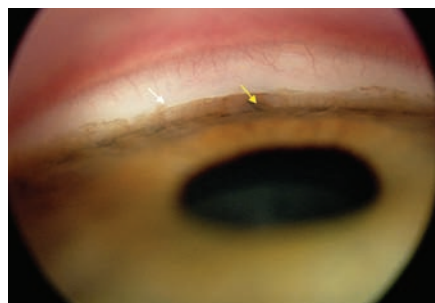


Рис. 6. Изображение угла передней камеры глаза ребёнка, 7 лет, с рубцовой ретинопатией 3-й степени, глаукомой (белой стрелкой показано претрабекулярное расположение мезодермальной ткани, жёлтой — зона хирургического фистулизирующего вмешательства)

Fig. 6. Image of the anterior chamber angle of the eye of a 7 y.o. child with degree 3 cicatricial ROP and glaucoma (the white arrow indicates the pre-trabecular position of the mesodermal tissue; yellow arrow — surgical fistulization area)

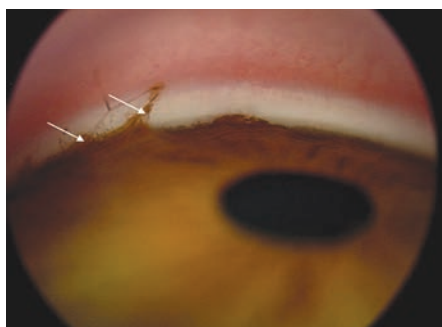


Рис. 7. Изображение угла передней камеры глаза ребёнка, 11 лет, с рубцовой ретинопатией 4-й степени, глаукомой (белыми стрелками показана зона иридокорнеального сращения)

Fig. 7. Image of the anterior chamber angle of the eye of an 11 y.o. child with degree 4 cicatricial ROP and glaucoma (white arrow show the area of the iridocorneal adhesion)



Рис. 8. Изображение угла передней камеры глаза ребёнка, 13 лет, с рубцовой ретинопатией 5-й степени, глаукомой (белыми стрелками показана зона иридокорнеального сращения, атрофия радужки)

Fig. 8. Image of the anterior chamber angle of the eye of a 13 y.o. child with degree 5 cicatricial ROP and glaucoma (white arrows show the area of the iridocorneal adhesion, iris atrophy)

томического строения УПК у детей из основной группы были диагностированы в абсолютном большинстве — 97,7 % случаев (85 глаз), лишь в 2,3 % случаев (2 глаза) анатомия УПК находилась в норме (табл. 1).

Установлено, что варианты гониодисгенеза у больных с глаукомой на фоне рубцовой РН, выявленные при иридокорнеальной гониографии, зависели от степени её выраженности. При 1-й степени в основном преобладали признаки дисгенеза УПК в виде гребенчатых связок — 2 глаза (22,2 %) и переднего прикрепления радужки — 4 глаза (44,5 %), при 2-й степени чаще встречалось изолированное переднее прикрепление радужки — 16 глаз (28,6 %) или сочетание переднего прикрепления с остатками мезодермальной ткани — 35 глаз (62,5 %) (рис. 4, 5).

Аналогичные изменения выявлялись и при 3-й степени рубцовой фазы РН — 8 глаз (80 %) (рис. 6). Четвёртая степень характеризовалась в основном дисгенезом УПК — 4 глаза (80 %), в то же время отмечался единичный случай дисгенеза с более грубыми анатомическими изменениями в виде иридокорнеальных сращений, приводящих к уменьшению глубины передней камеры и её деформации (рис. 7), которые преобладали при 5-й, терминальной степени (рис. 8).

У доношенных детей с врождённой глаукомой аномалии УПК были обнаружены в 100 % случаев, из них в 77,8 % случаев (42 глаза) встречалось неравномерное прикрепление радужки как самостоятельный признак или в сочетании с наличием остатков мезодермальной ткани. В целом симптомы гониодисгенеза носили сочетанный характер, что соответствует литературным данным [2, 5, 7].

Патогенез первичной врождённой глаукомы остаётся неясным. Незрелость УПК обусловлена остановкой развития тканей — производных клеток краниального нервного гребня в третьем триместре гестации [10, 11].

Известно, что в процессе внутриутробного развития плода, в среднем начиная с 28-й недели гестации, происходит постепенное отделение радужки и цилиарного тела от трабекулы. На 32-й неделе гестации в УПК наиболее выражена мезодермальная ткань, которая полностью рассасывается при достижении 36-й недели гестации, когда заканчивается формирование УПК [2, 10]. В настоящем исследовании гестационный возраст пациентов основной группы варьировал от 25 до 32 недель, что свидетельствовало о глубокой незрелости органов и систем, в том числе органа зрения и УПК, которая служила предрасполагающим фактором

развития вторичной глаукомы, при этом тяжесть и сроки её проявления зависели и от степени рубцовой РН.

ВЫВОДЫ

1. Анатомические особенности УПК у глубоко недоношенных детей на фоне 1–3-й степеней рубцовой РН аналогичны таковым при врождённой глаукоме у доношенных детей и носят характер неравномерного (переднего) прикрепления радужки в сочетании с наличием остатков мезодермальной ткани, что определяет повышенный уровень ВГД.
2. При развитии терминальных (4–5-я) степеней рубцовой РН глаукома носит вторичный характер и развивается в результате комбинации признаков дисгенеза УПК с грубыми, деформирующими переднюю камеру глаза иридокорнеальными сращениями, связанными с процессами рубцевания в ретролентальном пространстве.
3. Рубцовая РН любой степени является фактором высокого риска развития вторичной глаукомы у глубоко недоношенных детей, поэтому данные дети должны наблюдаться в специализированном кабинете катамнеза в течение всей жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сайдашева Э.И., Горелик Ю.В., Буяновская С.В., Ковшов Ф.В. Ретинопатия недоношенных: особенности течения и результаты лечения у детей со сроком гестации менее 27 недель // Российская педиатрическая офтальмология. — 2015. — № 2. — С. 28–32. [Saydasheva EI, Gorelik YV, Buyanovskaya SV, Kovshov FV. Retinopathy of prematurity: the course and results of treatment in children with gestational age less than 27 weeks. *Russian pediatric ophthalmology*. 2015;(2):28-32. (In Russ.)]
2. Зерцалова М.А., Бржеский В.В. Некоторые особенности развития глаукомы у недоношенных детей // Российская педиатрическая офтальмология. — 2007. — № 3. — С. 13–15. [Zertsalova MA, Brzheskiy VV. Nekotorye osobennosti razvitiya glaukomy u nedonoshennykh detey. *Russian pediatric ophthalmology*. 2007;(3):13-15. (In Russ.)]
3. Катаргина Л.А., Коголева Л.В. Клинико-патогенетические особенности глаукомы и гипертензии у детей с ретинопатией недоношенных // Российский офтальмологический журнал. — 2008. — Т. 1. — № 1. — С. 17–21. [Katargina LA, Kogoleva LV. Kliniko-patogeneticheskie osobennosti glaukomy i gipertenzii u detey s retinopatiey nedonoshennykh. *Rossiiskii oftalmologicheskii zhurnal*. 2008;1(1):17-21. (In Russ.)]
4. Катаргина Л.А., Коголева Л.В. Ретинопатия недоношенных // Избранные лекции по детской офтальмологии / Под ред. В.В. Нероева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — С. 27–61. [Katargina LA, Kogoleva LV. Retinopatiya nedonoshennykh. In: Izbrannye lektsii po detskoj oftalmologii. Pod red. V.V. Neroyeva. — M.: GEOTAR-Media, 2009. — S. 27-61.]

nye lektaii po detskoj oftal'mologii. Ed. by V.V. Neroev. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. P. 22-61. (In Russ.)]

5. Катаргина Л.А., Хватова А.В., Коголева Л.В., и др. Значение современных методов визуализации при аномалиях переднего сегмента глаза и врожденной глаукоме у детей // Российский офтальмологический журнал. — 2010. — Т. 3. — № 2. — С. 7–11. [Katargina LA, Khvatova AV, Kogoleva LV, et al. The importance of modern visualization methods in handling anomalies of the anterior segment of the eye and congenital glaucoma in children. *Rossiiskii oftal'mologicheskii zhurnal*. 2010;3(2):7-11. (In Russ.)]
6. Ван Бойнинген Е.Г. Атлас гониобиомикроскопии. — М.: Медицина, 1965. — 162 с. [Van Boyningen EG. Atlas goniobiomikroskopii. Moscow: Meditsina; 1965. 162 p. (In Russ.)]
7. Сидоров Э.Г., Мирзаянц М.Г. Врожденная глаукома и её лечение. — М.: Медицина, 1991. — 208 с. [Sidorov EG, Mirzayants MG. Vrozhennaya glaukoma i ee lechenie. Moscow: Meditsina; 1991. 208 p. (In Russ.)]
8. Брусакова Е.В., Ершова Р.В., Панчишена В.М., Соколов В.О. Иридокорнеальная гониография — современный метод обследования угла передней камеры у детей // Материалы научной конференции офтальмологов «Невские горизонты — 2012»; Санкт-Петербург, 12–13 октября 2012. — СПб.: Политехника-сервис, 2012. — С. 65–69. [Brusakova EV, Ershova RV, Panchishena VM, Sokolov VO. Iridokorneal'naya goniografiya — sovremennyy metod obsledovaniya ugla peredney kamery u detey. In: Proceedings of the scientific conference of ophthalmologists «Nevskie gorizonty-2016»; Saint Petersburg, 2012 Oct 12-13. Saint Petersburg: Politehnika-servis; 2016. P. 65-69. (In Russ.)]
9. Брусакова Е.В., Ершова Р.В., Панчишена В.М., и др. Современный метод визуального исследования угла передней камеры у детей — иридокорнеальная гониография // Российская педиатрическая офтальмология. — 2012. — № 2. — С. 7–11. [Brusakova EV, Ershova RV, Panchishena VM, et al. The modern approach to the visual examination of the angle of the anterior eye chamber in the children — iridocorneal gonigraphy. *Russian pediatric ophtalmology*. 2012;10(2):7-11. (In Russ.)]
10. Джеймсон Р.В., Григ Д.Р. Клиническая эмбриология и развитие глаза // Хойт К.С., Тейлор Д. Детская офтальмология. — Т. 1. — М.: Панфилова; 2015. — С. 12–20. [Jameson RV, Grigg JR. Clinical embryology and eye development. In: Hoyt CS, Taylor D. Pediatric ophthalmology and strabismus. Vol. 1. Moscow: Panphylova; 2015. P. 12-22. (In Russ.)]
11. Anderson DR. The development of the trabecular meshwork and its abnormality in primary infantile glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1981;79:458-485.

Сведения об авторах

Мария Анатольевна Макарова — врач-офтальмолог детского отделения. СПбГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург. E-mail: docmakarova@rambler.ru.

Виктория Марковна Панчишена — канд. мед. наук, заведующая детским отделением, СПбГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург; ассистент кафедры офтальмологии, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России. E-mail: panchvik@yandex.ru.

Елена Владимировна Брусакова — врач-офтальмолог детского отделения. СПбГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург. E-mail: brusakova.ev@mail.ru.

Регина Владимировна Ершова — канд. мед. наук, заместитель главного врача. СПбГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург. E-mail: regidoc@yandex.ru.

Эльвира Ирековна Сайдашева — д-р мед. наук, профессор, кафедра офтальмологии. ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: esaidasheva@mail.ru.

Виталий Олегович Соколов — канд. мед. наук, главный врач. СПб ГБУЗ «Диагностический центр № 7 (глазной)», Санкт-Петербург. E-mail: Gglazdkc@zdrav.spb.ru.

Information about the authors

Maria A. Makarova — Ophthalmologist, Pediatric Ward. Diagnostic (Ophthalmological) Centre No 7 for Adults and Children Populations, Saint Petersburg, Russia. E-mail: docmakarova@rambler.ru.

Viktoria M. Panchishena — Head, Children's Department, Diagnostic (Ophthalmological) Centre No 7 for Adults and Children Populations. Saint Petersburg, Russia; Assistant, Dep. of Ophthalmology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia E-mail: panchvik@yandex.ru.

Elena V. Brusakova — Ophthalmologist, Pediatric Ward. Diagnostic (Ophthalmological) Centre No 7 for Adults and Children Populations, Saint Petersburg, Russia. E-mail: brusakova.ev@mail.ru.

Regina V. Ershova — Deputy Chief Doctor. Diagnostic (Ophthalmological) Centre No 7 for Adults and Children Populations, Saint Petersburg, Russia. E-mail: regidoc@yandex.ru.

Elvira I. Saidasheva — Dr. Sci. Med., Professor of the Department of Ophthalmology. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: esaidasheva@mail.ru.

Vitaly O. Sokolov — MD, PhD, Head of the Centre. Diagnostic Centre No. 7 (Ophthalmological) for Adults and Children, Saint Petersburg, Russia. E-mail: Gglazdkc@zdrav.spb.ru.