<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-1-56-60>

Сравнительный анализ клинико-морфологических особенностей отслойки сетчатки в педиатрической и взрослой практике

А.А. Сергиенко^{1✉}, А.В. Малышев², А.С. Апостолова³

¹ ГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» Минздрава Краснодарского края, пл. Победы, д. 1, Краснодар, 1350007, Россия

² ГБУЗ «НИИ — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, ул. 1 Мая, д. 167, Краснодар, 350086, Россия

³ ООО «Три-З», ул. Красных Партизан, д. 18, Краснодар, 350047, Россия

Цель работы — провести сравнительный анализ клинико-морфологических особенностей отслойки сетчатки (ОС) в педиатрической и взрослой практике. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 100 историй болезней пациентов с верифицированным диагнозом «отслойка сетчатки» в педиатрической (от 7 до 18 лет, ср. возраст — $12,6 \pm 1,2$ года) и взрослой (от 19 до 80 лет, ср. возраст — $56,8 \pm 2,4$ года) практике до и через 6 мес после стандартной операции (субтотальной витрэктомии с эндолазеркоагуляцией и заполнением витреальной полости тампонирующими веществами). Проанализированы следующие основные параметры: пол, возраст, тип, причина (фактор риска) ОС, стадия развития пролиферативной витреоретинопатии (ПВР), максимально скорректированная острота зрения вдаль, внутриглазное давление, наличие послеоперационных осложнений, анатомическое прилегание сетчатки после операции, наличие реоперации. **Результаты.** Установлены значимые различия по типу и причине (факторам риска) ОС: в педиатрической группе регматогенная ОС встречалась реже (69 %), а тракционная — чаще (29 %), чем во взрослой (80 и 19 % случаев соответственно). У детей практически в 2 раза чаще отмечалась С-стадия развития ПВР. У взрослых выявлены статистически значимо более высокие послеоперационные результаты, чем у детей. **Заключение.** Тип ОС, причины и исходы хирургического лечения статистически различаются в педиатрической и взрослой практике. Значительно менее успешные функциональные и анатомические результаты хирургии ОС у детей отражают различия в этиологии, патогенетических особенностях (стадии ПВР) заболевания, а также свидетельствуют о повышенном риске послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: отслойка сетчатки; пролиферативная витреоретинопатия; патология зрения у детей; патология зрения у взрослых

Конфликт интересов: отсутствует.

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

Для цитирования: Сергиенко А.А., Малышев А.В., Апостолова А.С. Сравнительный анализ клинико-морфологических особенностей отслойки сетчатки в педиатрической и взрослой практике. Российский офтальмологический журнал. 2021; 14 (1): 56-60. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-1-56-60>

A comparative analysis of clinical and morphological features of retinal detachment in pediatric and adult practice

Alexei A. Sergienko¹✉, Alexei V. Malyshev², Anastasia S. Apostolova³

¹ Children's Regional Clinical Hospital, 1, Pobedy Square, Krasnodar, 1350007, Russia

² S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, 167, 1 Maya St., Krasnodar, 350086, Russia

³ Tri-Z LTD, 18, Krasnykh Partizan St., Krasnodar, 350047, Russia

eyesurg@mail.ru

Purpose. A comparative analysis of clinical and morphological features of retinal detachment (RD) in pediatric and adult practice. **Materials and methods.** A retrospective analysis of 100 case histories of patients with a confirmed diagnosis of RD in children aged 7 to 18 (mean age 12.6 ± 1.2 years) and adults aged 19 to 80 (mean age 56.8 ± 2.4 years) was performed prior to standard surgery (subtotal vitrectomy with endolaser coagulation and filling of the vitreous cavity with tamponade substances) and 6 months after it. The main parameters for the comparative analysis were gender, age, RD type, cause (risk factor), stage of development of proliferative vitreoretinopathy (PVR), best corrected distance visual acuity, intraocular pressure, presence of postoperative complications, anatomical adherence of the retina after surgery, the fact of reoperation. Statistical analysis was carried out according to two criteria — chi-square and Fisher's test. **Results.** Statistically significant differences in the type and cause (risk factors) of RD, were found. In children, rhegmatogenous RD was less common than in adults (69 % of cases compared with 80 % of cases), while traction RD was more common in children (29 % of cases compared to 19 % of adult cases). The C stage of PVR development in children were found to be almost twice as common as in adults. Post-surgical outcomes were found to be significantly higher in adults compared with children. **Conclusion.** RD type, causes and outcomes are statistically different in pediatric and adult practice. Significantly less successful functional and anatomical results of RD surgery in children reflect differences in etiology, pathogenetic features (PVR stage) of the disease, as well as an increased risk of postoperative complications.

Keywords: retinal detachment; proliferative vitreoretinopathy; vision pathology in children; vision pathology in adults

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

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

For citation: Sergienko A.A., Malyshev A.V., Apostolova A.S. A comparative analysis of clinical and morphological features of retinal detachment in pediatric and adult practice. Russian ophthalmological journal. 2021; 14 (1): 56-60 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2021-14-1-56-60>

Отслоение сетчатки (ОС) у детей — достаточно тяжелое заболевание, характеризующееся этиологическими и анатомическими особенностями, а также принципами лечения. В современных условиях ОС в детском возрасте отмечается в 3,2–6,6 % случаев ОС, диапазон заболеваемости составляет 0,38–0,69 на 100 000 детей и подростков, при этом данная патология является одной из ведущих причин инвалидности по зрению в детском возрасте [1–4]. Хирургическое лечение ОС представляется достаточно сложной задачей даже для опытных детских офтальмохирургов вследствие более высокой распространенности тотальных ОС, поздней диагностики и достаточно частого двустороннего поражения. Более того, достижение анатомического результата далеко не всегда сопровождается функциональным восстановлением зрительного анализатора [5–8]. ОС в педиатрической практике имеют свои патогенетические особенности по сравнению со взрослым контингентом, в то же время в литературе встречаются лишь единичные исследования, основанные на комплексном подходе к рассмотрению данных различий с эпидемиологических и клинко-морфологических позиций.

ЦЕЛЬ работы — провести сравнительный анализ клинко-морфологических особенностей ОС в педиатрической и взрослой практике.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ 100 историй болезни пациентов с верифицированным диагнозом «отслойка сетчатки» в педиатрической (от 7 до 18 лет, средний возраст — $12,6 \pm 1,2$ года) и взрослой (от 19 до 80 лет, средний возраст — $56,8 \pm 2,4$ года) практике до и через 6 мес после стандартной операции (субтотальной витрэктомии с эндолазеркоагуляцией и заполнением витреальной полости тампонирующими веществами). Оперативные вмешательства выполнялись одними и теми же хирургами (в педиатрической практике — А.А. Сергиенко, во взрослой — А.В. Малышевым), сертифицированными для выполнения данной операции в системе федеральной высокотехнологичной помощи. Основными параметрами для проведения сравнительного анализа были: пол, возраст, тип, причина (фактор риска), стадия развития пролиферативной витреоретинопатии (ПВР) по классификации R. Machemer и соавт. [9], максимально скорректированная острота зрения вдаль (МКОЗ, до и после операции), внутриглазное давление (ВГД, до и после операции), наличие послеоперационных осложнений, анатомическое прилегание сетчатки после операции, наличие реоперации.

Статистическая обработка полученных данных основывалась на формировании простейшей формы кросс-табуляций (таблиц сопряженности 2×2 , в которых значения

двух переменных «пересечены» (сопряжены) на разных уровнях и каждая переменная принимает только два значения). Статистический анализ выполнялся по двум критериям: хи-квадрату (метод максимального правдоподобия), предназначенному для проверки гипотезы о том, что «между переменными нет зависимости», при этом вычисление критерия основано на методе максимального правдоподобия, и критерию Фишера, позволяющему определять точную вероятность появления наблюдаемых частот при нулевой гипотезе [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты проведенного анализа представлены в таблице.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные в таблице результаты собственных исследований в процессе обсуждения сопоставлялись с данными литературы, в которых была проведена сравнительная оценка основных закономерностей ОС в педиатрической и взрослой практике. Прежде всего следует отметить, что ОС значительно чаще диагностируется у мужчин, чем у женщин, при этом существенных различий по частоте выявления у детей и взрослых не отмечено, что в целом согласуется с ранее проведенными исследованиями [11–14] и объясняется тем, что мужской пол (в любом возрасте) в большей степени подвержен травматизму (производственный травматизм, бокс, парашютный спорт и т. д.). Кроме того, женщины более ответственно относятся к проведению профилактических мероприятий (в том числе и к профилактической периферической лазерной коагуляции). Статистически значимые различия обнаружены по типу и причине (факторам риска) ОС, при этом в педиатрической группе регматогенная ОС встречалась реже (69 % случаев по сравнению с 80 % случаев), а тракционная чаще (29 % случаев по сравнению с 19 % случаев), чем во взрослой. Выявленные различия отражают этиопатогенетические факторы развития ОС у детей (травма, глазные проявления синдромальных заболеваний при отсутствии в большинстве случаев дегенеративных изменений стекловидного тела и сетчатки) и взрослых (высокая близорукость, сопровождающаяся отслойка стекловидного тела, хирургия катаракты) [8, 15, 16]. При этом в нашем исследовании выявлен достаточно большой (по сравнению с литературными данными) процент (63 %) детского травматизма, что может быть связано с маршрутизацией пациентов в единственный в Южном Федеральном округе профильный детский центр витреальной хирургии.

Особого внимания заслуживают различия, связанные со стадией ПВР (рисунок).

Полученные данные свидетельствуют о том, что у детей практически в 2 раза чаще встречается стадия С, что согласуется с данными работы [8] и отличается от результатов работы [12]. Наши результаты, по-видимому, объясняются двумя причинами. Первая связана с более поздним (по сравнению с взрослыми) обращением детей к офтальмологу вследствие менее резкой потери зрения, боязнью лечения и незрелыми когнитивными функциями (ребенку весьма затруднительно распознать и описать симптомы отслойки сетчатки). Вторая причина связана с ускоренными процессами пролиферации в детском возрасте.

В соответствии с полученными результатами вовлечение макулярной области при ОС отмечалось (как у детей, так и взрослых) практически во всех случаях, что несколько превосходит данные литературы (от 26 до 98 %, в среднем 68 %) [17–19]. По-нашему мнению, различия могут быть связаны с методическими аспектами оценки вовлечения (да-

нет) макулярной области. Анатомические особенности, развитие ПВР и время, прошедшее до операции, существенно способствуют вовлечению макулы в патологический процесс. Кроме того, во многих случаях пациент обращается с жалобами только с момента захвата отслойкой макулярной зоны, успешно пользуясь парным глазом. Выявленные статистически значимые различия МКОЗ перед операцией в педиатрической (> 0,05 — 34 % случаев) и взрослой (> 0,05 — 69 % случаев) практике согласуются с данными литературы [11] и обусловлены более поздним сроком обращения к офтальмологу, более выраженной степенью ПВР и патологией макулярной области.

Анализ послеоперационных показателей выявил статистически значимо более высокие клинические результаты у взрослых по сравнению с детьми, выражающиеся в меньшей частоте послеоперационных осложнений (на 27 %), реопераций (на 24 %), в достижении анатомического прилегания сетчатки (на 31 %) и более высокой послеоперационной МКОЗ, что в целом согласуется с данными литературы [3, 5, 12, 20] и объясняется рядом факторов (в первую очередь — менее выраженными процессами пролиферации и вовлечения макулярной области, более высокой предоперационной МКОЗ и др.).

Оценивая в целом полученные данные, следует выделить следующие три положения. Первое определяет некоторую дискуссионность полученных результатов вследствие ряда методических сложностей проведения ретроспективного анализа в различных клиниках, что отмечают авторы одиночных аналогичных исследований [11, 12]. В то же время выявленные статистически значимые различия в оцениваемых показателях с учетом проведения всего объема оперативного вмешательства одним офтальмохирургом в педиатрической и одним — во взрослой практике обеспечивают, на наш взгляд, требуемый уровень достоверности полученных результатов. Второе положение связано с методикой хирургического вмешательства при ОС. В нашем исследовании базовым критерием включения истории болезни в ретроспективный анализ было проведение витректоми, которая, по мнению ряда авторов, представляет ведущим методом лечения и отображает эволюцию тактики хирургического вмешательства по поводу ОС как в педиатрической, так и во взрослой практике [21, 22]. В этой связи следует подчеркнуть, что одной из особенностей ОС у детей является значительный полиморфизм клинических проявлений

Рисунок. Частота выявления различных стадий ПВР (А–В/С) у детей и взрослых (в % от общего числа глаз пациентов)

Figure. The incidence of various stages of proliferative vitreoretinopathy (PVR) (A–B/C) in children and adults (in % of the total number of eyes)

Таблица. Результаты сравнительного анализа клинико-морфологических показателей у пациентов с ОС в педиатрической (n = 100) и взрослой (n = 100) практике (в % от общего количества глаз пациентов)

Table. Results of a comparative analysis of clinical and morphological parameters of patients with retinal detachment (RD) in pediatric (n = 100) and adult (n = 100) practice (in % of the total number of patients' eyes)

Показатель Parameter	Клиническая практика Clinical practice		Уровень достоверности Confidence level	
	педиатрическая pediatric	взрослая adult	критерий хи-квадрат χ^2	критерий Фишера F-test
Предоперационное обследование Preoperative examination				
Пол мужской/женский Male /Female	69/31	62/38	0,298	0,186
Регматогенная ОС Rhegmatogenous RD	69	80	0,001*	0,008*
Экссудативная ОС Exudative RD	2	1	0,457	0,276
Тракционная ОС Traction RD	29	19	0,0001 *	0,0001*
Причина (фактор риска) — травма Cause (risk factor) — trauma	63	16	0,002*	0,008*
Причина (фактор риска) — миопия > 6,0 дптр Cause (risk factor) — myopia > 6,0 D	12	30	0,0018*	0,0014*
Причина (фактор риска) — миопия < 6,0 D Cause (risk factor) — myopia < 6,0 D	3	16	0,0017	0,0014
Причина (фактор риска) — синдромы (Марфана, семейная экссудативная витреоретинопатия и др.) Cause (risk factor) — syndromes (Marfan, familial exudative vitreoretinopathy, etc.)	20	4	0,0005*	0,0004*
Причина (фактор риска) — после хирургии катаракты Cause (risk factor) — after cataract surgery	1	14	0,0005*	0,0004*
Идиопатическая ОС Idiopathic RD	1	20	0,0001*	0,0001*
Стадия ПВР — А–Б/С PVR stage — A–B/C	52/48	74/26	0,0013*	0,0010*
Вовлечение макулярной области — да/нет Involvement of the macular area — yes/no	97/3	98/2	0,65	0,52
МКОЗ до операции BCVA > 0,05 / < 0,05	34/66	69/31	0,001*	0,002*
ВГД < 16 мм рт. ст. IOP < 16 mm Hg	26	29	0,471	0,291
ВГД 16-23 мм рт. ст. IOP 16-23 mm Hg	62	55	0,072	0,086
ВГД > 23 мм рт. ст. IOP > 23 mm Hg	10	16	0,131	0,088
Послеоперационное обследование Postoperative examination				
Послеоперационные осложнения — да/нет Postoperative complications — yes/no	38/62	11/89	0,0001*	0,0002*
Анатомическое прилегание сетчатки — да/нет Anatomical retinal fit — yes/no	62/38	93/7	0,0001*	0,0003*
Реоперация — да/нет Reoperation — yes/no	46/54	22/78	0,0003*	0,0005*
МКОЗ после операции BCVA after surgery > 0,05 / < 0,05	49/51	94/6	0,0003*	0,0004*
МКОЗ после операции BCVA after surgery > 0,5 / < 0,5	9/91	14/86	0,038*	0,039*
ВГД < 16 мм рт. ст. IOP < 16 mm Hg	1	1	0,561	0,524
ВГД 16-23 мм рт. ст. IOP 16-23 mm Hg	81	84	0,461	0,291
ВГД > 23 мм рт. ст. IOP > 23 mm Hg	18	15	0,568	0,352

Примечание. * — различие между соответствующим показателем у детей и взрослых достоверно.

Note. * — difference between corresponding parameter in children and adults is significant.

(гигантские разрывы, центральные разрывы, синдромальная патология) и высокая вероятность развития со временем пролиферативных процессов. Кроме того, эписклеральная хирургия является фактором риска для растущего детского глаза, что в целом обосновывает применение витрэктомии в качестве ведущего метода хирургического лечения ОС в педиатрической практике. Третье положение определяет актуальность оценки целесообразности внедрения в педиатрическую практику апробированных методов повышения клинической эффективности витрэктомии у взрослых, одним из которых признается антиоксидантная защита [23–26].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ОС, причины и исходы ее хирургического лечения статистически различаются в педиатрической и взрослой практике. Значительно менее успешные функциональные и анатомические результаты хирургии ОС у детей отражают различия в этиологии, патогенетических особенностях (стадии ПВР) заболевания, а также повышенный риск послеоперационных осложнений.

Литература/References

1. Meier P. Pediatric Retinal Detachment. *Klin. Monbl. Augenheilkd.* 2019; 236 (1): 74–87. doi: 10.1055/s-0043-106301
2. Gurler B., Coskun E., Öner V., et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of paediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Int Ophthalmol.* 2016; 36 (4): 521–5. doi:10.1007/s10792-015-0158-3
3. Nuzzi R., Lavia C., Spinetta R. Pediatric retinal detachment: a review. *Int. J. Ophthalmol.* 2017; Oct 18; 10 (10): 1592–603. doi: 10.18240/ijo.2017.10.18
4. Barth T., Zeman F., Helbig H., et al. Clinical features and outcome of paediatric retinal detachment. *Ophthalmologica.* 2017; 237 (2): 63–72. doi: 10.1159/000455355
5. Read S., Aziz H., Kuriyan A., et al. Retinal detachment surgery in pediatric population. Visual and anatomic outcomes. *Retina.* 2018 Jul; 38 (7): 1393–402. doi: 10.1097/IAE.0000000000001725
6. Zafar S.N., Qureshi N., Azad N. Retinal detachment in paediatric patients. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2013 Apr; 23 (4): 261–4. PMID: 23525353
7. Smith J.M., Ward L.T., Townsend J.H., et al. Rhegmatogenous retinal detachment in children: clinical factors predictive of successful surgical repair. *Ophthalmology.* 2019 Sep; 126 (9): 1263–70. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.11.001
8. Soliman M.M., Macky T.A. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Int. Ophthalmol. Clin.* 2011 Winter; 51 (1): 147–71. doi: 10.1097/IO.0b013e31820099c5
9. Machemer R., Aaberg T.M., Freeman H.M., et al. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Am. J. Ophthalmol.* 1991; 112 (2): 159–65.
10. Реброва О.Ю. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Статистический анализ медицинских данных. Москва: Медиа Сфера, 2006. [Rebrova O.Yu. Application of the STATISTICA package. Statistical analysis of medical

- data. Moscow: Media Sfera; 2006 (in Russian)].
11. Rumelt S., Sarrazin L., Averbukh E., et al. Paediatric vs adult retinal detachment. *Eye (Lond).* 2007 Dec; 21 (12): 1473–8. doi: 10.1038/sj.eye.6702511
12. Stopa M., Kociekki J., Rakowicz P., et al. Comparison of anatomic and functional results after retinotomy for retinal detachment in pediatric and adult patients. *Eur. J. Ophthalmol.* May-Jun 2013; 23 (3): 410–6. doi: 10.5301/ejo.5000221
13. Fivgas G.D., Capone A. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Retina.* 2001; 21 (2): 101–6. doi: 10.1097/00006982-200104000-00001
14. Butler T.K., Kiel A.W., Orr G.M. Anatomical and visual outcome of retinal detachment surgery in children. *Br. J. Ophthalmol.* 2001 Dec; 85 (12): 1437–9. doi: 10.1136/bjo.85.12.1437
15. Weinberg D.V., Lyon A.T., Greenwald M.J., et al. Rhegmatogenous retinal detachments in children: risk factors and surgical outcomes. *Ophthalmology.* 2003 Sep; 110 (9): 1708–13. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00569-4
16. Soheilian M., Ramezani A., Malihi M., et al. Clinical features and surgical outcomes of pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Retina.* 2009 Apr; 29 (4): 545–51. doi: 10.1097/IAE.0b013e318194fd1a
17. Wang N.K., Tsai C.H., Chen Y.P., et al. Pediatric rhegmatogenous retinal detachment in East Asians. *Ophthalmology.* 2005 Nov; 112 (11): 1890–5. doi: 10.1016/j.ophtha.2005.06.019
18. Wadhwa N., Venkatesh P., Sampangi R., et al. Rhegmatogenous retinal detachments in children in India: clinical characteristics, risk factors, and surgical outcomes. *J. AAPOS.* 2008 Dec; 12 (6): 551–4. doi: 10.1016/j.jaapos.2008.05.002
19. Gurler B., Coskun E., Öner V., et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of pediatric rhegmatogenous retinal detachment. *Int. Ophthalmol.* 2016 Aug; 36 (4): 521–5. doi: 10.1007/s10792-015-0158-3
20. Gan N.Y., Lam W.C. Retinal detachments in the pediatric population. *Taiwan J. Ophthalmol.* 2018 Oct-Dec; 8 (4): 222236. doi: 10.4103/tjo.tjo_104_18
21. Kouassi A.C., Kouassi F.X., Kra A.N.S., et al. Retinal detachment surgery: Evaluation of the anatomical success and functional outcomes in a consecutive series of patients operated between 2011 and 2014 at Nantes University Medical Center. *J. Fr. Ophtalmol.* 2018 Oct; 41 (8): 744–51. doi: 10.1016/j.jfo.2018.01.022
22. Rejdak R., Nowakowska D., Wrona K., et al. Outcomes of vitrectomy in pediatric retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *J. Ophthalmol.* 2017; 2017: 8109390. doi: 10.1155/2017/8109390
23. Малышев А.В., Депутатова А.Н., Балаян А.С. Новые подходы к лечению эпиретинальной мембраны с позиций антиоксидантной защиты. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2015; 3: 84–8. [Malyshev A.V., Deputatova A.N., Balayan A.S. New approaches to the treatment of the epiretinal membrane from the standpoint of antioxidant protection. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2015; 3: 84–8 (in Russian)].
24. Шишкин М.М., Юлдашева Н.М., Гаджиева К.Т. и др. Комплексная антиоксидантная фармакотерапия в реабилитации пациентов с далеко зашедшей пролиферативной диабетической ретинопатией после витреоретинальной хирургии. *Российский офтальмологический журнал.* 2011; 4 (4): 76–82. [Shishkin M.M., Yuldasheva N.M., Hajiyeva K.T., et al. Complex antioxidant pharmacotherapy in the rehabilitation of patients with advanced proliferative diabetic retinopathy after vitreoretinal surgery. *Russian ophthalmological journal.* 2011; 4 (4): 76–82 (in Russian)].
25. Maeno A., Suzuki Y., Adachi K., et al. Characterization of the biological antioxidant potential in the vitreous fluid from patients with rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol.* 2016 Sep; 94 (6): e515–516. doi: 10.1111/aos.13002
26. Siegfried C.J., Shui Y. Intraocular oxygen and antioxidant status: new insights on the effect of vitrectomy and glaucoma pathogenesis. *Am. J. Ophthalmol.* 2019 Jul; 203: 12–25. doi: 10.1016/j.ajo.2019.02.008

Вклад авторов в работу: А.А. Сергиенко — значимое участие в разработке концепции и дизайна исследования, написание статьи; А.В. Малышев — значимое участие в разработке концепции и дизайна исследования, финальная подготовка статьи к публикации; А.С. Апостолова — сбор данных, написание статьи.

Authors' contribution: A.A. Sergienko — concept and design of the study, article writing; A.V. Malyshev — concept and design of the study, final editing of the article; A.S. Apostolova — data collection and analysis, article writing.

Поступила: 04.01.2021

Переработана: 08.02.2021

Принята к печати: 09.02.2021

Originally received: 04.01.2021

Final revision: 08.02.2021

Accepted: 09.02.2021

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» Минздрава Краснодарского края, пл. Победы, д. 1, Краснодар, 350007, Россия
Алексей Анатольевич Сергиенко — врач офтальмологического отделения

ГБУЗ «НИИ — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, ул. 1 Мая, д. 167, Краснодар, 350086, Россия

Алексей Владиславович Малышев — д-р мед. наук, заведующий офтальмологическим отделением, главный офтальмолог Минздрава Краснодарского края

ООО «Три-З», ул. Красных Партизан, д. 18, Краснодар, 350047, Россия
Анастасия Станиславовна Апостолова — канд. мед. наук, врач-офтальмолог диагностического отделения

Для контактов: Алексей Анатольевич Сергиенко,
eyesurg@mail.ru

Children's Regional Clinical Hospital of the Krasnodar Region Ministry of Health, 1, pl. Pobedy, Krasnodar, 350007, Russia

Alexei A. Sergienko — ophthalmologist

Scientific Research Institute — S.V. Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, 167, May 1 str., Krasnodar, 350086, Russia

Alexei V. Malyshev — Dr. of Med. Sci., head of the ophthalmology department, chief ophthalmologist of the Krasnodar Region Ministry of Health

ООО «Три-З», 18, Krasnykh Partizan st., Krasnodar, 350047, Russia

Anastasia S. Apostolova — Cand. of Med. Sci., ophthalmologist of diagnostic department

Contact information: Alexei A. Sergienko,
eyesurg@mail.ru