

Научная статья

УДК 617.7-089

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-5-12>

## Объем и разновидности офтальмохирургических вмешательств, выполняемых в детском офтальмологическом отделении, их эффективность

О.В. Коленко<sup>1, 2, 3</sup>, М.В. Пшеничников<sup>1</sup>, Е.Л. Сорокин<sup>1, 2</sup>, О.И. Кашура<sup>1</sup>, А.Д. Пилипенко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», Хабаровский филиал, Хабаровск

<sup>2</sup>Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск

<sup>3</sup>Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения, Хабаровск

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Анализ объема и нозологической структуры офтальмохирургических вмешательств, выполняемых в детском отделении крупной офтальмохирургической клиники, оценка их эффективности. **Материал и методы.** Сплошная ретроспективная выборка всех хирургических вмешательств в детском офтальмологическом отделении Хабаровского филиала ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России за три года (с января 2019 по декабрь 2021 г.). **Результаты.** Прооперированы 5025 детей в возрасте от 1 месяца до 18 лет. Хирургическое лечение патологии глазодвигательного аппарата проведено 2304 (45,9%) пациентам, склероукрепляющие операции при прогрессирующей миопии – 1088 (21,7%) человек, зондирование слезных путей при врожденном нарушении проходимости – 619 (12,3%) детям. У 463 (9,2%) детей было проведено хирургическое удаление халязиона. 166 (3,3%) детей прооперированы по поводу новообразований век и придаточного аппарата глаза. 120 пациентам (2,4%) выполнена хирургическая реваскуляризация по поводу атрофий зрительного нерва различного генеза. 96 детям проведена хирургическая

коррекция различных врожденных аномалий век. За данный период под наблюдением в отделе находились 169 недоношенных детей (3,4%). Из них при пороговых стадиях ретинопатии недоношенных (РН) 34 пациентам выполнена лазеркоагуляция аваскулярных зон сетчатки, 22 пациентам – интравитреальное введение ранибизумаба, 14 детям с 4–5-й стадиями РН – эндovitреальное вмешательство по поводу тракционной отслойки сетчатки. **Заключение.** Выполняемый объем офтальмохирургических вмешательств в детском отделении достаточно высок, наибольшие доли составляют различные методики устранения патологии глазодвигательного аппарата и склероукрепляющие вмешательства при прогрессирующей миопии. В большинстве случаев хирургии косоглазия и птоза удалось добиться полного либо частичного устранения патологии. Стабилизация прогрессирующего течения миопии была достигнута в 67,9% случаев, пороговых стадий РН – в 91,7%. Высокая потребность населения в хирургическом лечении детской офтальмопатологии свидетельствует о необходимости дальнейшего развития и совершенствования данного направления.

**Ключевые слова:** детская офтальмология, структура хирургической патологии, основные тенденции офтальмохирургии

**Для цитирования:** Коленко О.В., Пшеничников М.В., Сорокин Е.Л., Кашура О.И., Пилипенко А.Д. Объем и разновидности офтальмохирургических вмешательств, выполняемых в детском офтальмологическом отделении, их эффективность. Российская детская офтальмология. 2023;1: 5–12. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-5-12>

**Автор, ответственный за переписку:** Алексей Дмитриевич Пилипенко, [naukakhvmntk@mail.ru](mailto:naukakhvmntk@mail.ru)

### ABSTRACT

Original article

#### Ophthalmic surgery in the pediatric ophthalmology department: it's effectiveness, volume, and types

O.V. Kolenko<sup>1, 2, 3</sup>, M.V. Pshenichnov<sup>1</sup>, E.L. Sorokin<sup>1, 2</sup>, O.I. Kashura<sup>1</sup>, A.D. Pilipenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

<sup>3</sup>Postgraduate Institute for Public Health Specialists, Khabarovsk, Russian Federation

**Purpose.** To evaluate volume and nosological forms of ophthalmic surgery cases in the pediatric department of the ophthalmology surgery and analyze their effectiveness. **Material and methods.** A continuous retrospective number of all ophthalmic surgery in the pediatric ophthalmology department

of the Khabarovsk branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution for three years (from January 2019 to December 2021). **Results.** 5025 children aged from 1 month to 18 years old were operated. Surgical treatment of pathology of oculomotor apparatus was performed in 2304 (45.9%) patients,

scleral remodeling in progressive myopia – 1088 (21.7%) people, probing for congenital lacrimal ducts obstruction – 619 (12.3%) children. In 463 (9.2%) children, surgical removal of the chalazion was performed. 166 (3.3%) children were operated for eyelid, conjunctival and orbital tumors. 120 patients (2.4%) underwent surgical revascularization for optic nerve atrophy of various origins. 96 children underwent surgical correction of various congenital eyelid anomalies. During this period, 169 premature babies (3.4%) were under observation in the department. Of these, at threshold stages of retinopathy of prematurity (ROP), 34 patients underwent laser coagulation of avascular areas of retina, 22 patients received intravitreal ranibizumab injection, 14 children with stage 4 or 5 ROP underwent endovitre-

intervention of traction retinal detachment. **Conclusion.** The volume of ophthalmic surgery performed in the pediatric department is quite high, the largest proportions are various methods for eliminating the pathology of oculomotor apparatus and scleral remodeling in progressive myopia. In most cases of strabismus and ptosis surgery, it was possible to achieve complete or partial elimination of pathology. Stabilization of the progressive course of myopia was achieved in 67.9% of cases, threshold stages of ROP – in 91.7%. The high demand of population for surgical treatment of pediatric ophthalmopathy indicates the need for further development and improvement of this area.

**Key words:** *pediatric ophthalmology, structure of surgical pathology, main trends of ophthalmic surgery*

**For quoting:** Kolenko O.V., Pshenichnov M.V., Sorokin E.L., Kashura O.I., Pilipenko A.D. Ophthalmic surgery in the pediatric ophthalmology department: it's effectiveness, volume, and types. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2023;1: 5–12.  
DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-5-12>

**Corresponding author:** Alexey D. Pilipenko, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru)

Распространенность глазной патологии у детей в Российской Федерации составляет 10,19–13,17 тыс. на 100 тыс. детского населения и имеет стойкую тенденцию к росту [1–6], поэтому ее лечение и профилактика являются актуальной медико-социальной проблемой. Заболеваемость глаза и его придаточного аппарата среди детей до 14 лет занимает третье место среди общей структуры патологии, а среди подростков 15–17 лет – второе место [2].

В структуре детской офтальмологической патологии в России, согласно данным Л.А. Михайловой и Л.А. Катаргиной, преобладают различные виды косоглазия, аномалии рефракции, расстройства аккомодации – 71,4% (2,6 млн случаев). В структуре аномалий рефракции на долю миопии приходится 54,9% (1,4 млн случаев). Второе место занимают конъюнктивиты 12,4% (4,5 млн случаев), затем – оптические невриты – 0,85% (27,8 тыс. случаев), травмы глаза – 0,6% (22,5 тыс. случаев). У 18,9 тыс. (0,5%) детей регистрируются слепота и слабовидение, у 10,4 тыс. (0,3%) – ретинопатия недоношенных (РН) [3].

В структуре амбулаторной офтальмологической патологии наибольший удельный вес составляют аномалии рефракции, нарушения аккомодации, амблиопия, воспалительные заболевания переднего отрезка глаза [7–12].

Значительная часть детской глазной патологии подлежит хирургическому лечению. Так, по данным Е.Ю. Красюк, О.Г. Носковой, Е.Г. Токаревой, при прогрессирующей миопии оно применяется в 37,2% случаев, при различных видах косоглазия – в 33,9%, при новообразованиях придаточного аппарата – в 11,0% и халязионах век – в 9,8% случаев [10]. Несколько иную статистику детской хирургической патологии приводит С.Л. Кузнецов, О.В. Спярова, Е.Е. Бражалович: значимая доля приходится на

врожденную патологию проходимости слезных путей – 25,8%, удаление халязиона – 23,45%; хирургия косоглазия и склероукрепляющие вмешательства при прогрессирующей миопии составляют 20,68 и 17,22% соответственно [7].

В последние годы благодаря развитию микрохирургической техники и появлению новых технологий расширяется спектр разновидностей офтальмохирургических вмешательств, применяемых для лечения детской глазной патологии [13–15], в том числе и РН (различные виды лазеркоагуляции сетчатки, применение интраокулярных инъекций ранибизумаба) [16–19].

Но все же необходимо отметить, что только в отдельных публикациях отражена частота и разновидности хирургических вмешательств при детской офтальмологической патологии, которые выполняются в специализированных детских отделах офтальмохирургических клиник [7, 10]. При этом авторы приводят данные об общей структуре детской офтальмологической патологии либо ее отдельных нозологиях, не выделяя разновидности отдельных офтальмохирургических вмешательств. Помимо этого, в представленных работах отсутствуют сведения о лечении пороговых стадий РН.

В Хабаровском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (далее – филиал) работает специализированное детское офтальмологическое отделение. Здесь оказывается офтальмохирургическая помощь детям со всего Дальневосточного федерального округа.

В связи с этим мы сочли целесообразным оценить нозологическую структуру глазной патологии, используемые для ее лечения разновидности выполняемых операций и их исходы в детском офтальмо-

логическом отделении филиала. Эти сведения могут стать полезными при оценке приоритетности развития тех или иных направлений детской офтальмохирургии, а также для своевременного выявления ранних стадий данных патологий [6, 20–23].

### ЦЕЛЬ

Анализ объема и нозологической структуры офтальмохирургических вмешательств, выполняемых в детском отделении крупной офтальмохирургической клиники, оценка их эффективности.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Выполнена сплошная ретроспективная выборка всех случаев хирургических вмешательств, выполненных в детском отделении филиала с января 2019 по декабрь 2021 г. Проведена количественная оценка нозологической структуры офтальмохирургической патологии, ее стадий, разновидностей выполненных хирургических методик. Выяснялись наиболее востребованные, приоритетные разновидности хирургических операций, оценивалась их эффективность. В анализ не были включены случаи хирургии катаракты, глаукомы, отслойки сетчатки, выполненные в других специализированных отделениях филиала.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего за три года в отделении были прооперированы 5025 детей. Их возраст варьировал от одного месяца до 18 лет, составив в среднем  $12,3 \pm 2,2$  года. Среди них было 2617 мальчиков и 2408 девочек. Нозологическая структура хирургической патологии дана в *таблице*.

Как видно из представленных данных, наибольшая доля хирургических вмешательств была выполнена пациентам по поводу патологии глазодвигательного аппарата. Возраст таких пациентов колебался от одного года до 17 лет, составив в среднем  $10,4 \pm 3,3$  года. Из них было 1472 мальчика и 832 девочки. У 1242 (53,9%) детей было сходящееся косоглазие – неаккомодационное либо частично-аккомодационное; у 814 (35,3%) детей – расходящееся косоглазие; у 96 (4,2%) детей – изолированное вертикальное косоглазие. 113 (4,9%) детей были прооперированы по поводу декомпенсированной гетерофории 2–3-й степеней, 39 (1,7%) детей – по поводу нистагма.

Среди пациентов с данной патологией у 521 ребенка (22,6%) наблюдалось сочетание вертикальной и горизонтальной девиаций глазного яблока.

Угол косоглазия по Гиршбергу варьировал от 0 до 60°, наибольшие его значения встречались с одинаковой частотой как при сходящемся, так и при расходящемся виде косоглазия. У 74,3% детей с косо-

глазием имелась сопутствующая амблиопия различной степени тяжести.

Хирургические вмешательства по исправлению косоглазия включали различные методики, выполняемые на экстраокулярных мышцах: рецессию, резекцию, дубликатуру, миотомию, транспозицию. Выбор того или иного метода зависел от величины и направления угла девиации, подвижности глазного яблока, сохранности конвергенции. Наиболее часто хирургические вмешательства проводились на двух глазодвигательных мышцах – у 1281 пациента (55,6%), реже – на одной мышце – у 605 детей (26,3%) и трех мышцах – у 418 больных (18,1%).

Полное устранение угла девиации удалось достичь в 2138 случаях (92,8%), его уменьшение – в 166 случаях (7,2%).

Значительную долю хирургических вмешательств составили склероукрепляющие операции при прогрессирующей миопии (1088 детей). Критерием ее нестабильного течения согласно клиническим рекомендациям являлись общепринятые значения годового градиента прогрессирования от 0,75 дптр и выше. Возраст данной группы детей составил от 7 до 17 лет, в среднем  $13 \pm 3,4$  года. Из них было 429 мальчиков, 659 девочек. У 681 ребенка (62,6%) выявлена средняя степень миопии, у 407 человек (37,4%) – ее высокая степень.

Выбор той или иной методики склероукрепляющих вмешательств основывался на оценке ряда показателей: значение годового градиента прогрессирования миопии, ее исходная степень, величина передне-задней оси (ПЗО), наличие предшествующих склероукрепляющих вмешательств. У 543 (44,9%) детей со средней степенью миопии и величиной ПЗО глаз в пределах 25,0–26,0 мм была выполнена методика по Н.Н. Пивоварову; у 177 (16,3%) детей с ПЗО глаз 24,5–25,0 мм и годовым градиентом прогрессирования миопии в пределах 0,5–0,75 дптр – методика ретросклеропломбирования суспензией биоматериала «Аллоплант» (Россия). У 368 (33,8%) детей с высокой степенью миопии и ПЗО глаз свыше 26,0 мм применялась методика окончательной склеропластики, также с использованием биоматериала «Аллоплант».

349 детям (32,1%) были выполнены повторные склероукрепляющие вмешательства (ввиду продолжающегося увеличения ПЗО) спустя 2–5 лет после первой операции. Приоритетными методиками в подобных случаях являлись окончательная склеропластика с использованием биоматериала «Аллоплант» и ретросклеропломбирование.

Значимая часть хирургических манипуляций была направлена на устранение врожденного нарушения проходимости слезных путей (у 619 детей). Их возраст составил от одного месяца жизни до 3 лет, в среднем  $5,1 \pm 3,6$  месяца. Среди них был 371 мальчик, 248 девочек. В 65,1% случаев патология была односторонней, в 34,9% случаев – двусторонней. Показаниями

Частота и структура детской патологии глаза и его придатков,  
по поводу которой были выполнены хирургические вмешательства в 2019–2021 гг.

Table

Frequency and structure childhood pathology of the eye and ocular adnexa  
for which surgery was performed in 2019–2021

Патология Pathology	Количество пациентов, абс. (%) Patients, absolute (%)
Патология глазодвигательного аппарата Pathology of oculomotor apparatus	2304 (45,9)
Прогрессирующая миопия Progressive myopia	1088 (21,7)
Непроходимость слезных путей Nasolacrimal ducts obstruction	619 (12,3)
Халязион / Chalazion	463 (9,2)
Ретинопатия недоношенных Retinopathy of prematurity	169 (3,4)
Новообразования век, конъюнктивы, орбиты Eyelid, conjunctival, orbital tumors	166 (3,3)
Атрофии зрительного нерва Optic nerve atrophy	120 (2,4)
Врожденная патология век Congenital eyelid anomalies	96 (1,8)
Всего / Total	5025 (100)

к выполнению данной процедуры являлись наличие мутноватого или прозрачного вязкого отделяемого из слезных точек, скопление отделяемого во внутреннем углу глаза; неуспешный массаж области слезного мешка. Всем детям выполнялось зондирование слезно-носового канала с помощью зонда Боумана №1. Во всех случаях удалось восстановить проходимость слезных путей, что проявлялось исчезновением слезостояния и отделяемого из слезных точек. У 19 детей (3,1%) потребовалось повторное проведение зондирования спустя 1,5–2 месяца.

У 463 детей (9,2%) было проведено хирургическое удаление халязиона (253 мальчика, 210 девочек). Их возраст составил от 7 месяцев до 17 лет, в среднем  $9,6 \pm 2,2$  года. Локализация халязионов была различной: на нижнем, верхнем или обоих веках. Их размеры колебались от 3 до 15 мм. У 394 детей халязион располагался со стороны конъюнктивы век, у 69 детей – со стороны кожи век. В 27,3% случаях халязионы имелись на обоих глазах.

120 детям (2,4%) была выполнена хирургическая реваскуляризация по поводу атрофии зрительного нерва различного генеза. У 76 детей она имела врожденный характер, у 27 – поствоспалительный, у 17 детей – посттравматический. Средний возраст детей с врожденными атрофиями составил

$5,3 \pm 1,6$  года, с перенесенным оптическим невритом –  $7,1 \pm 1,1$  года, с посттравматическими атрофиями –  $11,3 \pm 2,2$  года. Критерии диагноза атрофии зрительного нерва: деколорация диска зрительного нерва, снижение зрительных функций, сниженные показатели зрительных вызванных потенциалов. Использовалась хирургическая методика субтенонового введения стимулятора васкулогенеза в ретробульбарное пространство (спецификация № 42-2-537-93, препарат зарегистрирован Минздравом России, регистрационный номер 056/003230 от 17.05.1993, сертификат соответствия № РОСС RU. НВ61.Н17634, разрешен для применения у детей). Все данные вмешательства прошли без осложнений.

96 детям была выполнена хирургическая коррекция различных врожденных аномалий век. Их возраст варьировал от 1 до 12 лет, в среднем  $5,4 \pm 1,1$  года. У 69 детей имелся птоз верхнего века различной степени, у 27 детей – энтропион нижнего века. Хирургическое исправление птоза во всех случаях выполнялось после достижения годовалого возраста. Использовалась методика резекции леватора верхнего века, ее степень варьировала в зависимости от степени тяжести птоза (от 4 до 16 мм).

При хирургическом лечении врожденного энтропиона (27 детей) использовалась стандарт-

ная методика. Возраст этих детей колебался от 5 месяцев жизни до 2 лет, составив в среднем  $10,1 \pm 2,7$  месяца.

У всех пациентов с аномалиями положения век удалось устранить их либо полностью, либо частично (при птозе край верхнего века стал выше проекции зрачка; при энтропионе устранен механический контакт ресниц с глазной поверхностью). Это позволило предотвратить развитие обскурационной амблиопии, устранить постоянное механическое раздражение роговицы, конъюнктивы, а также исправить косметические дефекты.

Хирургические вмешательства по поводу различных новообразований век и придаточного аппарата глаза (гемангиомы, липодермоиды, папилломы, пигментные невусы) были выполнены 166 детям (3,3%). Их возраст колебался от 4 месяцев жизни до 17 лет, в среднем  $8,2 \pm 3,1$  года. Новообразования данных пациентов были распределены по локализации: кожа век (пигментный невус, папиллома, гемангиома) – 84 ребенка (50,5%), эпibuльбарные – 34 (20,5%), липодермоиды орбиты – 29 (17,6%), конъюнктивa (пигментный невус, гемангиома) – 19 детей (11,4%). Во всех случаях новообразования век и придаточного аппарата были полностью удалены без каких-либо осложнений и случаев рецидивов.

Отдельно следует отметить также проведение мониторинга состояния сетчатки у недоношенных младенцев для выявления пороговых проявлений РН. За данный период под наблюдением в отделе находились 169 недоношенных детей (сроки гестации 22–35 недель). Из них у 105 детей признаков РН либо не было зафиксировано, либо имелись стадии, регрессировавшие самостоятельно без проведения дополнительного лечения (1–2-я стадии РН во 2–3-й зонах либо 3-я стадия РН в 3-й зоне, с протяженностью пролиферации не более 8 часовых меридианов). Однако у 64 детей сформировались признаки прогрессирования РН. Из их числа у 39 детей (68 глаз) отмечено увеличение экстраретинальной пролиферации с формированием тракционного воздействия на сетчатку; у 25 детей (35 глаз) диагностирована задняя агрессивная форма РН.

В связи с этим 34 детям (60 глаз) была выполнена лазеркоагуляция аваскулярных зон (2–3-я стадии РН, «плюс»-болезнь в 1–2-й зонах). 22 детям (43 глаза) с задними агрессивными формами РН и стадиями 3+ в 1-й и 2-й зонах сетчатки) – интравитреальное введение ранибизумаба в дозе 0,1–0,2 мг.

У 155 детей (91,7%) была достигнута стабилизация процесса при сроках наблюдения 36–65 недель в виде предотвращения развития отслойки сетчатки.

14 детям (19 глаз) с 4–5-й стадиями РН в отделе витреоретинальной хирургии было выполнено эндовитреальное вмешательство по поводу тракционной отслойки сетчатки, в результате чего удалось достичь ее анатомического ее прилегания.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В связи с развитием офтальмохирургических технологий постоянно расширяется спектр оперативных вмешательств детям при различной глазной патологии. В частности, это касается внедрения в клиническую практику современных методов лечения пороговых стадий РН, хирургии косоглазия (транспозиции мышц, миопластики).

Проведенный анализ объема офтальмохирургических вмешательств, выполненных в детском офтальмологическом отделении, показал, что за три года он оказался весьма значимым – 5025 детей. Спектр выполняемых методик хирургии включал различные технологии коррекции патологии глазодвигательного аппарата, врожденных аномалий положения век, склероукрепляющие вмешательства при прогрессирующем течении миопии, а также лечение РН и др.

Полученные данные о структуре нозологий, при которых выполнялись офтальмохирургические вмешательства у детей, примерно соответствуют данным других авторов, хотя в филиале объемы хирургической помощи детям оказались значительно выше. Кроме того, в филиале оказалось более высокой доля хирургических вмешательств при косоглазии (45,7%) в сравнении с другими клиниками: 33,9 и 20,68% соответственно данным авторов [7, 10].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенный анализ офтальмохирургических вмешательств по поводу различной глазной патологии в детском отделении крупной офтальмохирургической клиники показал, что их выполняемый объем достаточно высок; наибольшие доли офтальмохирургических вмешательств составили различные методики устранения патологии глазодвигательного аппарата (45,9%), склероукрепляющие вмешательства при прогрессирующей миопии (21,7%), устранение врожденных стенозов слезно-носового протока (12,3%), халязиона (9,2%).

В большинстве случаев хирургии косоглазия и птоза удалось добиться полного либо частичного устранения патологии. Стабилизация прогрессирующего течения миопии была достигнута в 67,9% случаев, пороговых стадий РН – в 91,7%.

Высокая потребность населения в хирургическом лечении детской офтальмопатологии свидетельствует о необходимости дальнейшего развития и совершенствования данного направления.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Катаргина Л.А., Михайлова Л.А. Состояние детской офтальмологической службы в Российской Федерации (2012–2013 гг.). Российская педиатрическая офтальмология. 2015;10(1): 5–10. [Katargina LA, Mikhailova LA. The current

- stage of the ophthalmological care service in the Russian Federation (2012–2013). *Russian Pediatric Ophthalmology*. 2015;10(1): 5–10. (In Russ.)]
2. Аветисов Э.С. Близорукость. М.: Медицина; 2012. [Avetisov ES. *Blizorukost'*. Moscow: Meditsina; 2012. (In Russ.)]
  3. Михайлова Л.А., Катаргина Л.А. Ресурсы детской офтальмологической службы в Российской Федерации и эффективность их использования. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2021;16(4): 47–54. [Mikhailova LA, Katargina LA. Resources of children's ophthalmological service in the Russian Federation and their effectiveness. *Russian Pediatric Ophthalmology*. 2021;16(4): 47–54. (In Russ.)] doi: 10.17816/rpoj84931
  4. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. *Казанский медицинский журнал*. 2018;(4): 698–705. [Baranov AA, Albitskiy VYu. State of health of children in Russia, priorities of its preservation and improving. *Kazan Medical Journal*. 2018;(4): 698–705. (In Russ.)] doi: 10.17816/KMJ2018-698
  5. Биринцева Н.П. Патология органа зрения у школьников. *Здравоохранение Югры: опыт и инновации*. 2016;(2): 10–11. [Birintseva NP. Pathology of the organ of vision in schoolchildren. *Healthcare of Yugra: Experience and Innovations*. 2016;(2): 10–11. (In Russ.)]
  6. Чухраёв А.М., Ходжаев Н.С., Саркизова М.Б. Структура офтальмопатологии по данным НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» и развитие инновационных технологий. *Российская детская офтальмология*. 2021;(3): 17–26. [Chukhrayov AM, Khodzhaev NS, Sarkizova MB. Structure of ophthalmic pathology according to S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution and development of innovative technologies. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2021;(3): 17–26. (In Russ.)] doi: 10.25276/2307-6658-2021-3-17-26
  7. Кузнецов С.Л., Складорова О.В., Бражалович Е.Е. Стационарная помощь детям с офтальмологической патологией в Пензенской области по данным офтальмологического отделения Пензенской областной детской клинической больницы им. Н.Ф. Филатова. *Вестник Тамбовского университета. Серия: естественные и технические науки*. 2017;22(4): 665–670. [Kuznetsov SL, Sklyarova OV, Brazhalovich EE. Hospital care of children with ophthalmologic pathology in Penza province according to the data of ophthalmologic department of n.f. filatov Penza regional children's teaching hospital. *Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*. 2017;22(4): 665–670. (In Russ.)] doi: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-665-672
  8. Сибирякова Н.В., Чапрасова О.А., Голянова Е.П., Голянова О.Б. Оценка распространенности заболеваемости органа зрения среди детского населения. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2020;(2): 51–54. [Sibiryakova NV, Chaprasova OA, Golyanova EP, Golyanova OB. Assessment of the ophthalmological disease incidence among children. *International Research Journal*. 2020;(2): 51–54. (In Russ.)] doi: 10.23670/IRJ.2021.103.2.071
  9. Титовец В.В., Можилевская Е.С., Рябченко Л.С., Быкова Г.А. Роль детского глазного отделения ККБ №2 в оказании офтальмологической помощи детям Приморского края. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018;(3): 99. [Titovets VV, Mojilevskaya ES, Ryabchenko LS, Bykova GA. The role of the children's eye department in the provision of ophthalmological care to children of the Primorsky territory. *Pacific Medical Journal*. 2018;(3): 99. (In Russ.)] doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.3.99
  10. Красюк Е.Ю., Носкова О.Г., Токарева Е.Г. Анализ эффективности офтальмологической помощи детям в условиях стационара. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2020;15(2): 17–21. [Krasuyk EYu, Noskova OG, Tokareva EG. Analysis of efficiency of ophthalmological assistance to children under inpatient conditions. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2020;15(2): 17–21. (In Russ.)]
  11. Кашура О.И., Егоров В.В., Смолякова Г.П., Дубко Д.А. Лечебные возможности функциональной реабилитации зрительных расстройств у школьников младших классов. *Российская детская офтальмология*. 2012;(4): 7–10. [Kashura OI, Egorov VV, Smolyakova GP, Dubko DA. Therapeutic possibilities of a functional rehabilitation of visual disturbances in pupils of junior school. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2012;(4): 7–10. (In Russ.)]
  12. Кашура О.И. Работа детского отделения Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России: итоги и перспективы. Новые технологии диагностики и лечения заболеваний органа зрения в Дальневосточном регионе. Материалы конференции. Хабаровск; 2013: 69–81. [Kashura OI. Rabota detskogo otdeleniya Khabarovskogo filiala FGBU «MNTK 'Mikrokhirurgiya glaza' im. akad. S.N. Fedorova» Minzdrava Rossii: itogi i perspektivy. Novyye tekhnologii diagnostiki i lecheniya zabolovaniy organa zreniya v Dal'nevostochnom regione. Materialy konferentsii. Khabarovsk; 2013: 69–81. (In Russ.)]
  13. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г., Выдрина А.А. Дозирование степени передней транспозиции нижней косой мышцы при хирургии вертикального косоглазия. *Российская детская офтальмология*. 2016;(2): 24–29. [Tereshhenko AV, Belyi JA, Trifanenkova IG, Vydrina AA. Dosing degree of anterior transposition of the inferior oblique muscle in a vertical strabismus surgery. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya*. 2016;(2): 24–29. (In Russ.)]
  14. Азнаурян И.Э., Баласанян В.О., Шпак А.А. и др. Малотравматичная техника хирургического лечения косоглазия strabo care в реабилитации пациентов с косоглазием. *Офтальмохирургия*. 2021;(4): 38–44. [Aznauryan IE, Balasanyan VO, Shpak AA, et al. Strabo care less traumatic strabismus surgery technique in the rehabilitation of patients with strabismus. *Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery*. 2021;(4): 38–44. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2021-4-38-44
  15. Миопия. Клинические рекомендации. Под ред. общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей-офтальмологов». 2020. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/109\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/109_1) (дата обращения: 11.11.2022). [Miopiya. Klinicheskiye rekomendatsii. Pod red. Obshcherossiyskoy obshchestvennoy organizatsii «Assotsiatsiya vrachey-oftalmologov». 2020. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/109\\_1](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/109_1) (Accessed 11 Nov 2022). (In Russ.)]

16. Егоров В.В., Сорокин Е.Л., Кашура О.И. Распространенность, структура и результаты лечения ретинопатии недоношенных в Хабаровском крае. Вестник Оренбургского государственного университета. 2008;(12-2): 32–35. [Egorov VV, Sorokin EL, Kashura OI. Prevalence, structure and results of treatment of retinopathy of prematurity in the Khabarovsk region. Bulletin of the Orenburg State University. 2008;(12-2): 32–35. (In Russ.)]
17. Коленко О.В., Егоров В.В., Сорокин Е.Л. и др. Результаты пятилетнего клинического наблюдения за детьми после проведения транспупиллярной лазерной коагуляции сетчатки при ретинопатии недоношенных. Современные технологии в офтальмологии. 2016;(2): 198–202. [Kolenko OV, Egorov VV, Sorokin EL, et al. Results of five-year clinical follow-up of children after transpupillary laser coagulation of retina in retinopathy of prematurity. Modern Technologies in Ophthalmology. 2016;(2): 198–202. (In Russ.)]
18. Коленко О.В., Егоров В.В., Сорокин Е.Л. Отдаленные клинические результаты транспупиллярной аргонлазерной коагуляции сетчатки при ретинопатии недоношенных. Вестник Оренбургского государственного университета. 2014;(12): 177–180. [Kolenko OV, Egorov VV, Sorokin EL. The analysis of the remote clinical results of transpupillary argon laser coagulation of a retina at a retinopathy of prematurity. Bulletin of the Orenburg State University. 2014;(12): 177–180. (In Russ.)]
19. Пшеничников М.В., Коленко О.В., Сорокин Е.Л. Опыт выполнения лазерной коагуляции сетчатки при ретинопатии недоношенных с помощью налобного офтальмоскопа диодным лазером в выездных условиях. Современные технологии в офтальмологии. 2015;(2): 103–105. [Pshenichnov MV, Kolenko OV, Sorokin EL. Experience in performing laser coagulation of retina in retinopathy of prematurity using head-mounted ophthalmoscope with diode laser in field conditions. Modern Technologies in Ophthalmology. 2015;(2): 103–105. (In Russ.)]
20. Чухраёв А.М., Ходжаев Н.С., Саркизова М.Б. Особенности структуры офтальмопатологии в векторе развития и внедрения инновационных технологий. Офтальмохирургия. 2019;(3): 7–12. [Chukhrayov AM, Khodzhaev NS, Sarkizova MB. Features of the structure of ophthalmopathology in the vector of development and implementation of innovative technologies. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2019;(3): 7–12. (In Russ.)] doi: 10.25276/0235-4160-2019-3-7-12
21. Чухраёв А.М., Ходжаев Н.С., Саркизова М.Б. МНТК «Микрохирургия глаза»: инновационный вектор развития микрохирургических технологий. Офтальмохирургия. 2016;(3): 6–10. [Chukhrayov AM, Khodzhaev NS, Sarkizova MB. The S. Fyodorov Eye Microsurgery Complex – Federal State Institution: the innovative vector of development in microsurgical technologies. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2016;(3): 6–10. (In Russ.)]
22. Егоров В.В., Сорокин Е.Л., Бадюгина С.П. Оказание высокотехнологичной офтальмологической помощи жителям Дальневосточного федерального округа. Достижения и нерешенные проблемы. Офтальмохирургия. 2015;(1): 43–47. [Egorov VV, Sorokin EL, Badogina SP. Provision of high-tech ophthalmic care to inhabitants of the Far Eastern Federal District. Achievements and unresolved problems. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2015;(1): 43–47. (In Russ.)]
23. Егоров В.В., Сорокин Е.Л., Бадюгина С.П. Итоги деятельности Хабаровского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» за 20 лет. Офтальмохирургия. 2008;(3): 41–43. [Egorov VV, Sorokin EL, Badogina SP. Results of activities of the Khabarovsk branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Complex – Federal State Institution for 20 years. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2008;(3): 41–43. (In Russ.)]

#### Информация об авторах

**Олег Владимирович Коленко** — д.м.н., директор; профессор кафедры общей и клинической хирургии; заведующий кафедрой офтальмологии, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7501-5571>

**Максим Валерьевич Пшеничников** — к.м.н., заместитель директора по медицинской части, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4879-1900>

**Евгений Леонидович Сорокин** — д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, профессор кафедры общей и клинической хирургии, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

**Ольга Ивановна Кашура** — заведующий детским офтальмологическим отделением, врач-офтальмолог, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1604-1742>

**Алексей Дмитриевич Пилипенко** — врач-офтальмолог детского офтальмологического отделения, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3141-6717>

#### Information about the authors

**Oleg V. Kolenko** — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Director General of the Branch, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7501-5571>

**Maxim V. Pshenichnov** — PhD (Med.), Deputy Director for Clinical Work, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4879-1900>

**Evgenii L. Sorokin** — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Scientific Work, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2028-1140>

**Olga I. Kashura** — Chief of the Pediatric Ophthalmology Department, Ophthalmologist, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1604-1742>

**Alexey D. Pilipenko** — Ophthalmologist, naukakhvmtk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3141-6717>

#### Вклад авторов в работу:

**О.В. Коленко:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

**М.В. Пшеничников:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование.

**Е.Л. Сорокин:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование.

**О.И. Кашура:** сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

**А.Д. Пилипенко:** сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

**Author's contribution:**

**O.V. Kolenko:** significant contribution to the concept and design of the work, final approval of the version to be published.

**M.V. Pshenichnov:** significant contribution to the concept and design of the work, editing.

**E.L. Sorokin:** significant contribution to the concept and design of the work, editing.

**O.I. Kashura:** collection, analysis and processing of the material, statistical data processing, writing.

**A.D. Pilipenko:** collection, analysis and processing of the material, statistical data processing, writing.

**Финансирование:** Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторе.

**Авторство:** Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.

**Согласие пациента на публикацию:** Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

**Конфликт интересов:** Отсутствует.

**ORCID ID:** А.Д. Пилипенко, 0000-0002-3141-6717

**Funding:** The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial, or non-profit sector.

**Authorship:** All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

**Patient consent for publication:** No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

**Conflict of interest:** There is no conflict of interest.

**ORCID ID:** A.D. Pilipenko, 0000-0002-3141-6717

*Поступила: 29.08.2022.*

*Переработана: 24.01.2023.*

*Принята к печати: 15.02.2023.*

*Originally received: 29.08.2022.*

*Final revision: 24.01.2023.*

*Accepted: 15.02.2023.*