

Научная статья

УДК 617.741

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-4-23-29>

## К вопросу о врожденных заболеваниях хрусталика глаза у детей

Е.Е. Сомов<sup>1, 2</sup>, И.В. Хижняк<sup>1</sup>, Е.А. Панютина<sup>1</sup>, Ю.А. Павлова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский филиал «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Оценка результатов исследования и лечения детей с врожденной патологией хрусталика глаза. **Материал и методика.** Под наблюдением находились 110 детей с врожденной катарактой и 16 – с сублюксацией хрусталика в возрасте 1 – 17 лет (в среднем 8,7±2,3 года), из них 57 мальчиков и 69 девочек. Все пациенты были обследованы с помощью стандартных офтальмологических методик: визометрия, авторефрактометрия, кератометрия, ультразвуковая биометрия; для расчета интраокулярной линзы (ИОЛ) использовали оптический биометр IOL Master-500. Оперативного лечения потребовали только пациенты с монокулярным зрением: 32 (45 глаз) пациента с врожденной катарактой и 6 (11 глаз) – с сублюксацией хрусталика. Методика хирургии больных была разработана в стационаре Санкт-Петербургского филиала «МНТК «МГ» им. С.Н. Федорова». Она включала в себя факоаспирацию, имплантацию ИОЛ, в том числе монофокальных, торических ИОЛ и ИОЛ с удлинненным фокусом. В случаях врожденной патологии связочного аппарата использовали внутрикапсульное кольцо, в том числе с подшиванием. **Результаты.** Выявлены дети с врожденной катарактой, обладающие рядом прогности-

ческих симптомов: группа с относительно благоприятными симптомами, условно благоприятными, негативными и критическими. Хирургия катаракты в первых двух группах позволила повысить монокулярную остроту зрения (с коррекцией) в диапазоне от 0,1 – 0,4 (44,0%) до уровня 0,9 (31%), причем при двустороннем процессе, в ином случае она всегда была ниже. У пациентов с негативными симптомами (косоглазием) выявлено низкое зрением из-за функциональных нарушений, особенно при врожденной амблиопии (обскуриционной, страбизматической и рефракционной). Такие пациенты требуют длительного плеопто-ортоптического лечения, но без гарантии восстановления бинокулярности. Наконец, дети с критическими симптомами обладают крайне низким зрением (менее 0,09 и до светоощущения) и практически не поддаются реабилитации. Детям с сублюксацией хрусталика также требуется специфическая операция. Монолатеральная острота зрения у таких пациентов с коррекцией составила от 0,13 до 0,39 (дети 3 – 7 лет) и 0,13 – 0,8 (12 – 15 лет), т.е. была достаточно высокой, но без бинокулярности.

**Ключевые слова:** врожденная катаракта, сублюксация хрусталика глаза, клиническая рефракция глаза, ПЗО глаза, косоглазие

**Для цитирования:** Сомов Е.Е., Хижняк И.В., Панютина Е.А., Павлова Ю.А. К вопросу о врожденных заболеваниях хрусталика глаза у детей. Российская детская офтальмология. 2023;4(44): 23–29. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-4-23-29>

**Автор, ответственный за переписку:** Павлова Юлия Александровна, [julra@inbox.ru](mailto:julra@inbox.ru)

### ABSTRACT

Original article

#### On the question of lens congenital diseases in children

E.E. Somov<sup>1,2</sup>, I.V. Khizhnyak<sup>1</sup>, E.A. Panyutina<sup>1</sup>, Yu.A. Pavlova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, St. Petersburg branch, St. Petersburg, Russian Federation

<sup>2</sup>St. Petersburg Medical University of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russian Federation

**Purpose.** To evaluate results of treatment in children with congenital pathology of the lens. **Material and methods.** 110 children with congenital cataract and 16 with lens subluxation aged 1 – 17 years (on average 8.7±2.3) were under observation, 57 of them boys and 69 girls. All patients were examined using standard ophthalmological techniques: visometry, autorefractometry, keratometry, ultrasound biometry, an optical biometer IOL

Master-500 was used to calculate IOL. Surgical treatment was required only by patients with monocular vision – with a number of 32 (45 eyes) and 6 (11 eyes). Surgical method of treatment was presented in Saint-Petersburg branch of S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution. It included phacoaspiration, implantation of IOLs, including monofocal, toric and IOLs with a Extended Depth of Focus (EDOF). In cases of congenital pathology

of the ligaments, an intracapsular ring (ICR) was used, including its suture fixation. **Results.** Children with congenital cataracts showed several prognostic symptoms – relatively favorable, conditionally favorable, negative and critical. Surgery of the first two of them allowed to increase monocular visual acuity (with correction) in the range from 0.1–0.4 (44.0%;) to the level of 0.9 (31%), all in binocular cases. Patients with negative symptoms (strabismus) showed low vision due to functional disorders, especially with congenital amblyopia (caused by obscuration, strabismus, and refractive changes). It required long-term pleopto-

orthoptic treatment, but without a guarantee of restoration of binocularity. Finally, children with critical symptoms had extremely low vision (less than 0.09 and up to light perception) and was practically not acceptable for rehabilitation. Children with lens subluxation also required specific surgery. Their monolateral visual acuity with correction ranged from 0.13 to 0.39 (children 3–7 years old) and 0.13–0.8 (12–15 years old), that was sufficiently high, but without binocularity.

**Key words:** congenital cataract, subluxation of the lens, clinical refraction, axial length, strabismus

**For citation:** Somov E.E., Khizhnyak I.V., Panyutina E.A., Pavlova Yu.A. On the question of lens congenital diseases in children. Rossiyskaya detskaya oftalmologiya. 2023;4(44): 23–29. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-4-23-29>

**Corresponding author:** Yuliya A. Pavlova, [julpa@inbox.ru](mailto:julpa@inbox.ru)

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Врожденная патология хрусталика (ВПХ) представлена двумя близкими клиническими формами – собственно катарактой и подвывихом прозрачной линзы. Обе формы встречаются весьма редко, т.е. всего в 1 случае на 10 тыс. новорожденных. Однако же во всей структуре офтальмохирургии они составляют весьма существенную долю (~20%) и требуют сложной курации, начиная с хирургического лечения. При катаракте суть лечения состоит в разблокировании обскурации глаза, коррекции афакии и длительной борьбе с функциональными нарушениями – аметропией, амблиопией и дисбинокулярностью [1–5]. Дети с подвывихом хрусталика требуют иной специфической хирургии – удаления прозрачной линзы и замещения ее за счет имплантирования в полость глаза интраокулярной линзы (ИОЛ) [6–11].

Эффективность хирургии у больных с ВПХ весьма вариабельна, в основном из-за существенных различий в возрасте больных (от около одного года до 17 лет) и особенностей клиники [12–14]. Уровень эффективности лечения всегда повышают за счет применения новых технологий (например, фемтолазерной капсулотомии, торических ИОЛ и т.д.) [15–17]. Помимо хирургии, пациенты с этой патологией требуют длительной реабилитации – плепто-ортооптического лечения, лечения амблиопии различного вида (обскурационной и рефракционной) и некоторых других нарушений [18–20].

## ЦЕЛЬ

Оценка результатов исследования и лечения детей с ВПХ глаза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находились 110 детей с врожденной катарактой (ВК) и 16 – с сублюксацией

хрусталика (СХ) I–III степени. Из них 32 пациента с ВК (45 глаз) и 6 – с СХ (11 глаз), начиная с 2005 г., были оперированы в Санкт-Петербургском филиале «МНТК «МГ» им. С.Н. Федорова» [21–27].

В процессе удаления катаракты или подвывиха хрусталика компенсировали афакию за счет имплантации различных ИОЛ – сферических (16 глаз) и торических (29 глаз) – у 15 мальчиков и 17 девочек; к возрастной группе от одного года до 3 лет относились 7 детей, 3–7 лет – 8 детей, старше 7 лет – 17 детей.

Все дети были обследованы с помощью общепринятых офтальмологических методик: визометрии, авторефрактометрии, корнеотопографии (Pentacam), ультразвуковой биометрии, оптической биометрии (IOL Master). В зависимости от наличия или отсутствия патологии связочного аппарата пациенты были разделены на 2 группы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

1. *Врожденная катаракта (ВК).* Обследованы дети с односторонней (67 глаз) и двусторонней (43 глаз) катарактой (ОВК и ДВК) разного возраста (от одного года до 17 лет) и обоего пола – 60 девочек и 50 мальчиков. Структура их болезни была представлена двумя клиническими формами – катарактой и катарактой в сочетании с другими патологиями органа зрения (табл. 1). Обе формы были представлены прогностическими симптомами (Сомов Е.Е.):

- относительно благоприятные – двусторонняя катаракта с устойчивой ортофорией и при остроте зрения с коррекцией на худшем глазу порядка 0,1 и более;
- условно благоприятные – односторонняя катаракта с ортофорией и при остроте зрения с коррекцией на худшем глазу менее 0,1;
- негативные – содружественное косоглазие любого вида;

Таблица 1

Структура врожденной патологии хрусталика глаза у детей

Table 1

The structure of congenital pathology of the lens of the eye in children

Катаракта (односторонняя или двусторонняя) Cataract (unilateral or bilateral)	Сублюксация хрусталика (I–III степени)** Lens subluxation (I–III degrees)**	Функциональные нарушения зрения Functional visual impairment	Рефракционные нарушения зрения Refractive visual impairment
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изолированные формы помутнения хрусталика Isolated forms of lens opacity</li> <li>Сочетания катаракты с другими формами патологии глаза: Combinations of cataracts with other forms of eye pathology:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– косоглазие (30,2–83,4%)* strabismus (30.2–83.4%)*</li> <li>– заболевания стекловидного тела, сетчатки и зрительного нерва 9,5–13,6% diseases of the vitreous, retina and optic nerve 9.5–13.6%)</li> <li>– микрофтальм I–III ст. (9,0–14,7%) microphthalmos I–III st. (9.0–14.7%)</li> <li>– нистагм nystagmus</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дислокация прозрачного хрусталика в сочетании с растяжением цилиарных связок Dislocation of the transparent lens in combination with stretching of the ciliary ligaments</li> <li>Иридо- и факодонез Irido- and phacodonesis</li> <li>Сферофакия Sphaerophakia</li> <li>Децентрация оптики в измененном глазу Decentration of optics in the altered eye</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Амблиопия различного вида Amblyopia of various types</li> <li>Дисбинокулярность Dysbinocularity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аметропии в различной степени Ametropia of different degrees</li> </ul>

**Примечание.** \* – цифры приведены в работе Т.Б. Кругловой [1]; \*\* – по классификации О.В. Шиловских [28] и представлены основными синдромами (Марфана, Вейля – Марчезани, Элерса – Донлоса, Стиклера) и гомоцистеинурией.

**Note.** \* – The figures are given in the work of T.B. Kruglova [1]; \*\* – According to the classification of O.V. Shilovskikh [28] and are represented by the main syndromes (Marfan, Weil – Marchezani, Ehlers – Donlos, Stickler) and homocysteinuria.

• критические – микрофтальм, нистагм, патология сетчатки, стекловидного тела и зрительного нерва, синдром первичного персистирующего гиперпластического стекловидного тела (ППГСТ).

Однако пациенты при всех симптомах требуют оценки состояния характера зрения. В частности, у 78 (70,9%) осмотренных пациентов, несмотря на катаракту, было определено устойчивое бинокулярное зрение. Речь идет о ее различных клинических формах – шовной, полярной (передней и задней), спицевидной, мелкоточечных и ряде других. Иными словами, этим пациентам не требовалось хирургическое вмешательство. В то же время у 32 (29,1%) из этих пациентов была выявлена более «плотная» катаракта и с монокулярным зрением. Причем у 21 пациента (65,6%) имелся односторонний процесс, а у 11 (34,4%) – двусторонний. У всех пациентов оценивали метрические показатели – передне-задний размер глаза (от 19,8 до 24,27 мм) и силу оптики ИОЛ (торической ИОЛ или другой) для получения полноценной компенсации афакии [29]. По нашим данным, наблюдалась благоприятная рефракционная картина глаза (по частоте, в %): эметропия (Em) – 23,1/56,2; гипер-

метропия (H) – 53,8/37,5; близорукость (M) – 23,1/6,3\*. Степень аметропии ее (в среднем, дптр) была низкой: H – сфера (sph.) 0,75; цилиндр (cyl.) 0,75 дптр и M – sph. 0,6; cyl. 1,1 дптр.

Важнейшей оценкой статуса больных с ВК является также острота зрения. Она зависит от ряда факторов – возраста детей, характера катаракты (односторонняя или двусторонняя катаракта), сочетания с косоглазием. Показатели остроты монокулярного зрения (с коррекцией) у детей с врожденной катарактой в зависимости от возраста представлены в *таблице 2*. Как и ожидалось, дети до 3 лет имели низкое зрение (до и после операции) и не обладали полноценным бинокулярным зрением. Затем, к школьному возрасту, показатели постепенно повышались до оптимальных значений – в среднем острота монокулярного зрения составляла порядка 0,78. Причем пациенты с односторонней катарактой всегда обладали более низким зрением, чем дети с двусторонним процессом. Следует также выделить син-

\* – в числителе данные по ОБК, а в знаменателе – по ДВК.

Таблица 2

Показатели остроты монокулярного зрения (с коррекцией) у детей с врожденной катарактой

Table 2

Indicators of monocular visual acuity (with correction) in children with congenital cataracts

Возраст детей Age of children	n (%)	До операции Before the operation		После операции After the operation	
		в диапазоне in the range	в среднем on average	в диапазоне in the range	в среднем on average
1 – 3 года (ранее детство) 1 – 3 years old (early childhood)	7 (21,9)	∞ – 0,1	0,07	0,1 – 0,45	0,23
3 – 7 лет (дошкольники) 3 – 7 years old (preschoolers)	8 (25,0)	∞ – 1,0	0,15	0,1 – 0,58	0,35
От >7 лет до 18 лет (школьники младшие и старшие) 7 years to 18 years (junior and senior students)	17 (53,1)	0,02 – 1,0	0,36	0,1 – 1,0	0,73

Примечание. n – число пациентов.

Note. n – number of patients.

дром сочетания ВК, поскольку он представлен двумя различными патологиями – дисбинокулярностью и амблиопией. Первая их них требует длительного и упорного плеопто-ортоптического лечения, а вторая – тренировки с целью развития зрительного процесса. Считаем полезным также и градуировать амблиопию по степени снижения остроты зрения: I степень – от 0,7 до 0,5; II – 0,4–0,1; III – 0,09–0,01 и IV – менее 0,01. Порядок лечения пациентов с ВК и косоглазием требует особого внимания. Как правило, мы полагаем сначала удалять катаракту, а затем сразу же устранять косоглазие. Цель такова – исправить косметический дефект (важный момент для детей!) и повысить остроту монокулярного зрения. Оптимальная курация пациентов с содружественным косоглазием состоит в восстановлении бинокулярного зрения – по нашим данным, она составляет около 40% [30].

У 5 пациентов (8 глаз) спустя 12–17 месяцев после операции развилась вторичная катаракта. Она потребовала оперативного вмешательства на 4 глазах – путем лазерной операции (3 глаза) и витректоми (1 глаз).

2. *Сублюксация хрусталика (СХ)*. Обследованы 16 детей с синдромом Марфана. Из них 6 детей (11 глаз) оперированы с подвывихом хрусталика II–III степени, причем у 5 пациентов имел место двусторонний процесс. Суть вмешательства состояла в устранение девиации прозрачной линзы, имплантации в афакию ИОЛ и фиксации линзы по методу Шариота. Острота монокулярного зрения оказалась достаточно высокой и составляла с коррекцией от 0,13 до 0,39 (у детей 3–7 лет) и 0,13–0,8 (у подростков 12–15 лет), но без полноценного восприятия

зрения. В связи с этим такие пациенты также требуют настойчивого и длительного плеопто-ортоптического лечения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные заболевания у детей с ВПХ представлены тяжелой зрительной патологией с пролонгированием ее от новорождения и в последующем периоде жизни, т.е. пожизненно. Процесс лечения таких пациентов сложен и длителен, особенно в период первых 3 лет жизни. Поэтому некоторые авторы, например проф. С.Э. Аветисов, считают целесообразным сначала удалять катаракту (совместно с коррекцией афакии и МКЛ), а затем (после укрепления «физики») имплантировать ИОЛ. По нашим данным, такие вмешательства все же не приводят к хорошему зрению. Основная причина – ранний период жизни. У детей старше 3 лет уже можно точно измерять остроту зрения и иные офтальмологические показатели. Итоговый результат мы оценивали по так называемой тактической и стратегической системе, т.е. отдельно по монокулярной остроте зрения и по бинокулярному восприятию зрения. Первые из них являются лишь «кандидатами» в зрительную работоспособность, а для вторых отмечена ее полноценность и высокая продуктивность. Частота их составила 10 и 22 случая. В целом структура лечения пациентов с ВК зависит от двух клинических элементов – собственно самой техники операции и состояния функции зрения. Первая из них уже четко разработана, а вторая – все еще требует раскрытия глубин различных амблиопий – обскурационной, страбизматической и реф-

ракционной. И те и другие являются важной задачей сегодняшнего и завтрашнего дня для развития новых идей и практических мер.

Лечение пациентов с СХ также весьма сложно, особенно из-за подвывиха ИОЛ. В то же время методы лечения близки по технике лечения ВК и к подходам реабилитации оперированных пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Круглова Т.Б. Итоги и перспективы лечения детей с врожденными катарактами. Детская офтальмология, итоги и перспективы. Материалы научно-практической конференции. М.; 2006: 45–49. [Kruglova TB. Itogi i perspektivy lecheniya detej s vrozhdennymi kataraktami. Detskaya oftal'mologiya, itogi i perspektivy. Materialy nauchno-prakticheskoj konferencii. M.; 2006: 45–49.]
2. Тахтаев Ю.В., Сомов Е.Е., Панютина Е.А. Современное состояние экстракции катаракты и коррекции афакии у детей различных возрастных групп. VI Международная научно-практическая конференция «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии». Материалы конференции. М.; 2005: 280–281. [Тахтаев Ю.В., Сомов Е.Е., Панютина Е.А. Современное состояние экстракции катаракты и коррекции афакии у детей различных возрастных групп. VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Sovremennye tekhnologii kataraktal'noj i refrakcionnoj hirurgii». Materialy konferencii. M.; 2005: 280–281. (In Russ.)]
3. Сидоренко Е.И., Кудрявцева Е.А., Лобанова И.В., Павлова Т.В., Кузнецова Ю.Я. Отдаленные результаты хирургического лечения врожденных односторонних катаракт. Российская педиатрическая офтальмология. 2007;3: 27–31. [Sidorenko EI, Kudryavceva EA, Lobanova IV, Pavlova TV, Kuznecova YuYa. Otdalyonnye rezul'taty hirurgicheskogo lecheniya vrozhdyonnyh odnostoronnyh katarakt. Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya. 2007;3: 27–31. (In Russ.)]
4. Сенченко Н.Я., Нагиева К.А., Аюева Е.К., Юрьева Т.Н. Врожденная катаракта. Сообщение 2. Современные представления о методах лечения детей с врожденной катарактой. Обзор литературы. Офтальмология. 2014;11(1): 21–24. [Senchenko NYa, Nagaeva KA, Ayuyeva EK, Yureva TN. Congenital cataract. Report 2. Current strategies of congenital cataract management in children: a review. Oftal'mologiya. 2014;11(1): 21–24. (In Russ.)]
5. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Егиан Н.С., Трифонова О.Б. Особенности хирургической техники и результаты лечения детей с односторонними катарактами. Точка зрения. Восток–Запад. 2016;1: 162–165. [Katargina LA, Kruglova TB, Egiyan NS, Trifonova OB. Peculiarities of surgical approach and the results of treatment of children with unilateral congenial. Tochka zreniya. Vostok–Zapad. 2016;1: 162–165 (In Russ.)]
6. Hoffman RS, Snyder ME, Devgan N, et al. Management of the subluxated crystalline lens. J Cataract Refract Surg. 2013;39: 1904–1915.
7. Коновалов М.Е., Кожухов А.А., Зенина М.Л., Горенский А.А. Хирургическое лечение эктопии хрусталика у детей. Вестник ТГУ. 2014;19(4): 1149–1151. [Konovalov ME, Kozhuhov AA, Zenina ML, Gorenskij AA. Hirurgicheskoe lechenie ektopii hrustalika u detej. Vestnik TGU. 2014;19(4): 1149–1151. (In Russ.)]
8. Бикбов М.М., Зайдуллин И.С., Кудояров К.И. Отдаленные результаты хирургического лечения подвывиха хрусталика у детей с синдромом Марфана. Точка зрения. Восток–Запад. 2015;1: 205–208. [Bikbov MM, Zajdullin IS, Kudoyarov KI. Otdalyonnye rezul'taty hirurgicheskogo lecheniya podvyviha hrustalika u detej s sindromom Marfana. Tochka zreniya. Vostok–Zapad. 2015;1: 205–208. (In Russ.)]
9. Абакирова А.Ж., Абуллина Д.А., Нукибаева С.Б., Жургумбаева Г.К. Эффективность хирургии и сублюкации хрусталика у детей. Точка зрения. Восток–Запад. 2017;4: 77–80. [Aubakirova ZH, Abdullina DA, Nukibayeva SB, Zhurgumbayeva GK. Surgery efficiency of lens subluxation in children. Tochka zreniya. Vostok–Zapad. 2017;4: 77–80. (In Russ.)]
10. Першин К.Б., Пашинова Н.Ф., Черкашина А.В., Цыганков А.Ю. Оценка способов фиксации линз при лensexтомии у детей с синдромом Марфана. Российская педиатрическая офтальмология. 2017;12(1): 11–15. [Pershin KB, Pashinova NF, Cherkashina AV, Tsygankov AY. The evaluation of the types of fixation of intraocular lenses during lensectomy in the children presenting with marfan's syndrome. Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya. 2017;12(1): 11–15. (In Russ.)] doi: 10.18821/1993-1859-2017-12-1-11-16
11. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Егиан Н.С., Трифонова О.Б. Динамика длины переднезадней оси глаза и рефракции у детей с артифакцией после ранней хирургии врожденной катаракты (предварительное сообщение). Российская педиатрическая офтальмология. 2015;2: 20–23. [Katargina LA, Kruglova TB, Egiyan NS, Trifonova OB. Dinamika dliny perednezadnej osi glaza i refrakcii u detej s artifakiej posle rannej hirurgii vrozhdyonnoj katarakty (predvaritel'noe soobshchenie). Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya. 2015;2: 20–23. (In Russ.)]
12. Круглова Т.Б., Катаргина Л.А., Егиан Н.С., Мамыкина А.С. Основные задачи диспансерного наблюдения детей с артифакцией (афакией) после экстракции врожденной катаракты. Российская педиатрическая офтальмология. 2019;14(1–4): 34–39. [Kruglova TB, Katargina LA, Egiyan NS, Mamykina AS. Main tasks of the follow-up of children with pseudophakia (aphakia) after extraction of congenital cataracts. Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya. 2019;14(1–4): 34–39 (In Russ.)] doi: 10.17816/1993-1859-2019-14-1-4-34-40
13. Круглова Т.Б., Кононов Л.Б. Особенности расчета оптической линзы, имплантируемой детям первого года жизни с врожденными катарактами. Вестник офтальмологии. 2013;129(4): 66–69. [Kruglova TB, Kononov LB. Peculiarities of intraocular lens power calculation in infants under 1 year of age with congenial cataract. Vestnik Oftalmologii. 2013;129(4): 66–69. (In Russ.)]
14. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г. Фемтосопровождение хирургии катаракты у детей. Катарактальная и рефракционная хирургия. 2015;15(2): 31–36. [Tereshchenko AV, Belyy YA, Trifanenkova IG. Femto-assisted cataract surgery in children. Kataraktal'naya i refrakcionnaya hirurgiya. 2015;15(2): 31–36. (In Russ.)]

15. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Власов М.В. Фемтолазерная капсулотомия в хирургии катаракты у детей (обзор литературы). *Практическая медицина*. 2017;1(9): 100–103. [Tereshchenko AV, Trifanenkova IG, Vlasov MV. Femtosecond laser assisted capsulotomy in cataract surgery in children (literature review). *Prakticheskaya medicina*. 2017;1(9): 100–103. (In Russ.)]
16. Dick HB, Schelenz D, Schultz T. Femtosecond laser-assisted pediatric cataract surgery: Bochum formula. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(4): 821–826.
17. Судовская Т.В. Разработка системы медицинской реабилитации с односторонними врожденными катарактами. Дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2011. [Sudovskaya TV. Razrabotka sistemy medicinskoj rehabilitacii s odnostoronnimi vrozhdannymi kataraktami [Dissertation]. М.; 2016. (In Russ.)]
18. Круглова Т.Б., Катаргина Л.А., Егиян Н.С., Мамыкина А.С. Основные задачи диспансерного наблюдения детей с артифакцией (афакией) после экстракции врожденной катаракты. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2019;14(1–4): 34–39. [Kruglova TB, Katargina LA, Egiyan NS, Mamykina AS. Main tasks of the follow-up of children with pseudophakia (aphakia) after extraction of congenital cataracts. *Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*. 2019;14(1–4): 34–39. (In Russ.)] doi: 10.17816/1993-1859-2019-14-1-4-34-40
19. Терехова Т.В., Глумскова Ю.Д., Ломакина Е.В. Результаты комплексного лечения обскуриционной амблиопии у детей после экстракции врожденной катаракты. *Российская детская офтальмология*. 2022;2: 13–19. [Terekhova TV, Glumskova YuD, Lomakina EV. The results of complex treatment of obscurational amblyopia in children after extraction of congenital cataracts. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2022;2: 13–19. (In Russ.)] doi: 10.25276/2307-6658-2022-2-13-19
20. Тахтаев Ю.В., Сомов Е.Е., Панютина Е.А. Особенности хирургии катаракты и коррекции афакии у детей. IV симпозиум офтальмологов Украины. *Материалы симпозиума*. Киев; 2005: 48–49. [Tahtaev YuV, Somov EE, Panyutina EA. Osobennosti hirurgii katarakty i korrekcii afakii u detej. IV simpozium oftal'mologov Ukrainy. *Materialy simpoziuma*. Kiev; 2005: 48–49. (In Russ.)]
21. Тахтаев Ю.В., Сомов Е.Е., Панютина Е.А. Мультифокальная коррекция афакии у детей различных возрастных групп. Юбилейная научная конференция «Современные проблемы детской офтальмологии». *Материалы конференции*. СПб.; 2005: 106–108. [Tahtaev YuV, Somov EE, Panyutina EA. Mul'tifokal'naya korrekciya afakii u detej razlichnyh vozrastnyh rupp. Yubilejnaya nauchnaya konferenciya «Sovremennye problem detskoj oftal'mologii». *Materialy konferencii*. SPb.; 2005: 106–108. (In Russ.)]
22. Панютина Е.А., Тахтаев Ю.В., Сомов Е.Е. Хирургическая коррекция афакии у детей с помощью мультифокальных линз. II Международная конференция «Микрохирургия катаракты у детей». «Живая хирургия». *Материалы конференции*. Одесса; 2007: 66–67. [Panyutina EA, Tahtaev YuV, Somov EE. Hirurgicheskaya korrekciya afakii u detej s pomoshch'yu mul'tifokal'nyh linz. II Mezhdunarodnaya konferenciya «Mikrohirurgiya katarakty u detej». «Zhivaya hirurgiya». *Materialy konferencii*. Odessa; 2007: 66–67. (In Russ.)]
23. Сомов Е.Е., Тахтаев Ю.В., Панютина Е.А. Новые технологии в экстракции катаракты у детей. *Материалы научно-практической конференции офтальмологов с международным участием «Филатовские чтения»*. Одесса; 2009: 225. [Somov EE, Tahtaev YuV, Panyutina EA. Novye tekhnologii v ekstrakcii katarakty u detej. *Materialy nauchno-prakticheskoi konferencii oftal'mologov s mezhdunarodnym uchastiem «Filatovskie chteniya»*. Odessa; 2009: 225. (In Russ.)]
24. Сомов Е.Е., Тахтаев Ю.В., Панютина Е.А., Тахтаев С.Ю. Непосредственные и отдаленные результаты коррекции афакии у детей торическими интраокулярными линзами. *Российская детская офтальмология*. 2015;3: 34–39. [Somov EE, Takhtaev YuV, Panyutina EA, Takhtaev SYu. Congenital cataract management with toric implantation in paediatric cases. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2015;3: 34–39. (In Russ.)]
25. Тахтаев Ю.В., Панютина Е.А., Сомов Е.Е. Первичная коррекция афакии у детей торическими интраокулярными линзами. VII Евроазиатская конференция по офтальмологии. *Материалы конференции*. Екатеринбург; 2015: 36–37. [Tahtaev YuV, Panyutina EA, Somov EE. Pervichnaya korrekciya afakii u detej toricheskimi intraokulyarnymi linzami. VII Evroaziatskaya konferenciya po oftal'mologii. *Materialy konferencii*. Ekaterinburg; 2015: 36–37. (In Russ.)]
26. Шилов А.И., Шефер К.К. Изменение антропометрических параметров глазного яблока при имплантации торических интраокулярных линз у детей при врожденной катаракте. *Современные технологии в офтальмологии*. 2021;2: 101–104. [Shilov AI, Shefer KK. Izmenenie antropometricheskikh parametrov glaznogo yabloka pri implantacii toricheskikh intraokulyarnykh linz u detej pri vrozhdennoj katarakte. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii*. 2021;2: 101–104. (In Russ.)] doi: 10.25276/2312-4911-2021-2-101-104
27. Шиловских О.В., Иванов Д.И. Классификация и выбор хирургической тактики лечения врожденных эктопий хрусталика. *Офтальмохирургия*. 2005;4: 19–23. [Shilovskih OV, Ivanov DI. Klassifikaciya i vybor hirurgicheskoi taktiki lecheniya vrozhdyonnykh ektopij hrustalika. *Oftal'mohirurgiya*. 2005;4: 19–23. (In Russ.)]
28. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Трифонова О.Б., Егиян Н.С., Коголева Л.В., Арестова Н.Н. Рефракция при артифакции после хирургического лечения врожденных катаракт. *Вестник офтальмологии*. 2019;135(1): 36–41. [Katargina LA, Kruglova TB, Trifonova OB, Egiyan NS, Kogoleva LV, Arestova N. Refraction in pseudophakic eyes after surgical treatment of congenital cataracts. *Vestnik oftal'mologii*. 2019;135(1): 36–41. (In Russ.)] doi: 10.17116/oftalma201913501136
29. Кононова Н.Е., Сомов Е.Е. Клиника и лечение детей дошкольного возраста с монолатеральным и альтернирующим содружественным косоглазием. *Российская детская офтальмология*. 2020;2: 7–11. [Kononova NE, Somov EE. Clinic and Treatment of Preschool Children with Monolateral and Alternating Concomitant Strabismus. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2020;2: 7–11. (In Russ.)] doi: 10.25276/2307-6658-2020-2-7-11

**Информация об авторах**

**Евгений Евгеньевич Сомов**, д.м.н., профессор, e.e.somov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8999-6614>

**Игорь Валерьевич Хижняк**, врач-офтальмолог, igor.khizhnyak126@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1785-7794>

**Екатерина Анатольевна Панютина**, врач-офтальмолог, panutinamntk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0440-7206>

**Юлия Александровна Павлова**, врач-офтальмолог, julpa@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8192-2765>

#### Information about the authors

**Evgeny E. Somov**, Doctor of Medical Sciences, Professor, e.e.somov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8999-6614>

**Igor' V. Khizhnyak**, Ophthalmologist, igor.khizhnyak126@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1785-7794>

**Ekaterina A. Panyutina**, Ophthalmologist, panutinamntk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0440-7206>

**Yuliya A. Pavlova**, Ophthalmologist, julpa@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8192-2765>

#### Вклад в работу:

**Е.Е. Сомов:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, написание текста, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

**И.В. Хижняк:** хирургическое лечение пациентов.

**Е.А. Панютина:** сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

**Ю.А. Павлова:** сбор, анализ и обработка материала, написание текста.

#### Author's contribution:

**E.E. Somov:** significant contributions to the concept and design of the work, writing, editing, final approval of the version to be published.

**I.V. Khizhnyak:** surgical treatment of patients.

**E.A. Panyutina:** collection, analysis and processing of material, writing.

**Yu.A. Pavlova:** collection, analysis and processing of material, writing.

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

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

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

**Конфликт интересов:** Отсутствует.

**Funding:** The authors have not declared grant for this research from any funding agency in the public, commercial and not-for-profit sectors.

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

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

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

*Поступила: 14.06.2023*

*Переработана: 12.11.2023*

*Принята к печати: 15.12.2023*

*Received: 14.06.2023*

*Final revision: 12.11.2023*

*Accepted: 15.12.2023*