

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj100768>

Клинико-функциональные показатели глаз у детей с артификацией и их матерей

Л.С. Хамраева¹, Т.Б. Круглова², Д.У. Нарзуллаева¹¹ Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан² НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Анализ клинико-функциональных и эхиоиметрических показателей глаз у детей с артификацией в группе с достигнутой возрастной целевой рефракцией, с миопией и их матерей.

Материал и методы. В глазном отделении клиники Ташкентского педиатрического медицинского института проведён корреляционный анализ оптико-эхиоиметрических показателей у 30 детей (30 глаз) с артификацией и их матерей (60 глаз). Дизайн исследования включал визиометрию, кераторефрактометрию, УЗИ обследование (А/В сканирование глазного яблока). Обследование детей проводили через 12–14 месяцев после экстракции врождённой катарактры (ВК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ).

Результаты. Определена сильная прямая корреляция между оптической силой ИОЛ детей и теоретически планируемых к имплантации интраокулярной линзы матерей в группе с достигнутой целевой рефракцией. Этот факт может указывать на возможность формирования у ребёнка во взрослом состоянии такой же оптической силы ИОЛ, как у матери.

Выявлено отсутствие корреляции между оптической силой ИОЛ на глазах детей с псевдофакической миопией и теоретически планируемых к имплантации материнских искусственных хрусталиков.

Заключение. Выявлены прямые сильные корреляционные связи между оптической силой ИОЛ детей и теоретически планируемых к имплантации интраокулярных линз их матерей в группе с достигнутой к данному возрасту целевой рефракцией. Этот факт позволяет использовать показатели материнских глаз в качестве ориентира при подсчёте силы ИОЛ, имплантируемой детям, для достижения целевой рефракции. Отсутствие корреляции между силами преломления ИОЛ на детских глазах с псевдофакической миопией и ИОЛ их матерей может указывать на неадаптированность формулы SRK II с возрастной гипокоррекцией для подсчёта силы ИОЛ детям в группе риска чрезмерного усиления рефракции после операции.

Ключевые слова: псевдофакическая миопия; целевая рефракция; ИОЛ; врождённая катаракта; искусственный хрусталик; формула SRK II; сила преломления хрусталика; артификация; детские и материнские хрусталики.

Как цитировать:

Хамраева Л.С., Круглова Т.Б., Нарзуллаева Д.У. Клинико-функциональные показатели глаз у детей с артификацией и их матерей // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2022. Т.17. №2. С. 13–19. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj100768>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj100768>

Clinical and functional indicators of the eyes in children with pseudophakia and their mothers

Lola S. Khamraeva¹, Tatyana B. Kruglova², Dildora U. Narzullaeva¹

¹Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

²Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: To analyze clinicofunctional and echobiometric indicators of the eyes in children with target refraction, pseudofacial myopia, and their mothers.

MATERIAL AND METHODS: In the eye department of the clinic of the Tashkent Pediatric Medical Institute, a correlation analysis of optical and echobiometric indicators was conducted in 30 children (30 eyes) with artifakia and their mothers (60 eyes). Visiometry, keratorefractometry, and ultrasound examination (A/B scan of the eyeball) were conducted. Children were examined 12–14 months after CC extraction with intraocular lens (IOL) implantation.

RESULTS: A strong direct correlation was determined between the optical power of IOLs in children and their mothers who were theoretically planned for IOL implantation of IOLs in the group that has achieved target refraction. This may indicate the possibility that the child has the same optical power as the mother and the optical power of IOLs in a child is the same as that in adults. No correlation was found between the optical power of the IOL in the eyes of children with pseudophakic myopia and maternal artificial lenses theoretically planned for implantation.

CONCLUSION: The direct strong correlations between the optical power of the IOL of children and the lenses of their mothers in the group with the target refraction achieved by this age make it possible to use the optical power of maternal lenses as a “guideline” when calculating the power of the IOL implanted in children to achieve the target refraction. The lack of correlation between the refractive powers of the IOL in children with pseudophakic myopia and the lenses of mothers may indicate that the SRK II formula with age-related hypocorrection is not adapted to calculate the IOL power in children at risk of excessive refractive enhancement after surgery.

Keywords: pseudophakic myopia; target refraction; IOL; congenital cataract; artificial lens; SRK II formula; refractive power of the lens pseudophakia; children’s and maternal lenses.

To cite this article:

Khamraeva LS, Kruglova TB, Narzullaeva DU. Clinical and functional indicators of the eyes in children with pseudophakia and their mothers. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):13–19. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj100768>

Received: 15.02.2022

Accepted: 22.05.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Во всём мире одной из основных причин инвалидности по зрению остаётся врождённая катаракта (ВК). Заболевание характеризуется распространённостью от 0,32 до 22,9 на 10 000 детей и приводит к экономическим и социальным потерям [1, 2]. Вопросы, касающиеся лечения детей с ВК, являются наиболее актуальными в детской офтальмологии.

Прогресс в технологии лечения ВК привёл к возникновению новых вопросов, касающихся рефрактогенеза у детей при артифакции [3–6]. Наиболее значимыми вопросами являются состояние и динамика преломляющей силы оптических систем, расчёт целевой рефракции при продолжающемся росте глаз в период формирования зрительного анализатора [7]. Выявлены взаимосвязи кривизны роговицы, осевой длины глазного яблока и наследственности [8]. Имеются данные о генетической взаимосвязи, определяющей рост глазного яблока, при этом диапазон связи эхо-биометрических параметров глаза детей и их родителей варьирует в зависимости от расовой принадлежности населения [9]. Ряд авторов также отмечают незначительную взаимосвязь длины ПЗО глаза и факторов окружающей среды [10, 11].

Исследования многих авторов и собственные результаты свидетельствуют о превалировании сильной рефракции при артифакции у детей, т.е. о миопизации [12]. Возможно, в развитии рефракционной аномалии после экстракции ВК и имплантации интраокулярной линзы (ИОЛ) играет важную роль и возросший за последние десятилетия рост частоты близорукости у детей [13, 14]. Увеличение частоты миопического сдвига рефракции в псевдофакических глазах по сравнению с факическими глазами могут быть показанием для тщательного обследования детей по поводу замены искусственного хрусталика [15]. Ряд авторов предполагает, что у детей с длинными глазками основным фактором, влияющим на рефракционную ошибку после экстракции ВК и имплантации ИОЛ, являются показатели передне-задней оси (ПЗО) глазного яблока и преломляющей силы роговицы [16, 17]. Рефракционные изменения могут быть проявлением неадекватно подобранной ИОЛ. Ошибки могут быть связаны с расчётом оптической силы линзы по единой формуле всем детям без учёта риска аномального рефрактогенеза. При этом высокая частота незапланированной рефракции, возможно, связана как с предрасположенностью к аномальному рефрактогенезу, так и с наличием обскуративной или рефракционной амблиопии [8]. На сегодняшний день все ещё сложным остаётся выбор силы имплантируемых линз для быстро растущих детских глаз. Учитывая вышесказанное, мы решили изучить клиничко-функциональные показатели глаз у детей с искусственным хрусталиком и их матерей для возможной коррекции подсчёта силы ИОЛ, имплантируемым маленьким пациентам.

Цель. Анализ клиничко-функциональных и эхобиометрических показателей глаз у детей с артифакцией в группе с достигнутой возрастной целевой рефракцией, с миопией и их матерей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В глазном отделении клиники Ташкентского педиатрического медицинского института проведён корреляционный анализ клиничко-функциональных, эхобиометрических показателей глаз, силы ИОЛ у детей с артифакцией. Обследовано 30 детей (30 глаз) в возрасте от 2 до 6 лет и их матери в возрасте от 25 до 38 лет (30 женщин, 60 глаз). У 28 детей (28 глаз) диагностирована односторонняя ВК, у двух детей (2 глаза) — двухсторонняя ВК, при этом парный глаз на момент осмотра не оперирован и в план обследования не входил. Экстракция катаракты проводилась детям в возрасте от 1 года до 5 лет. Целевая рефракция соответствовала возрасту обследованных больных. Дизайн исследования включал визиометрию, кераторефрактометрию, УЗИ обследование (А/В сканирование глазного яблока). Для определения преломляющей силы хрусталиков у матерей проводился индивидуальный расчёт оптической силы ИОЛ, которая была бы необходима в случае имплантации искусственного хрусталика матери по формуле SRK II:

$$P=A-2,5L-0,9K,$$

где P — оптическая сила ИОЛ, дптр,

A — константа, определяемая производителем ИОЛ,

L — размер ПЗО глаза, мм,

K — преломляющая сила роговицы, дптр.

Показатели L и K измеряются у каждого пациента индивидуально.

У детей подсчёт силы искусственного хрусталика проводили также по формуле SRK II с учётом возрастной гипокоррекции (R) по таблице RH Trivedi [14]:

$$P=(A-2,5L-0,9K)-R,$$

где R — показатель возрастной остаточной рефракции, дптр.

Например, у ребёнка в возрасте 4 лет показатель остаточной рефракции (R) будет равен 4,0 дптр.

Статистическая обработка данных клинического исследования выполнялась по стандартным статистическим алгоритмам с применением программного обеспечения Medstatistic, версия 7.0. Достоверной считалась разница величин при $p < 0,05$ (уровень значимости 95%). Определяли коэффициент корреляции Спирмена, связь между исследуемыми признаками по шкале Чеддока и критическое значение критерия Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Показатели остроты зрения у детей до операции были в диапазоне от $pr.l.certae$ до 0,01. Острота зрения через 12–14 месяцев после операции составила $0,35 \pm 0,01$.

Кератометрические показатели находились в диапазоне от 41,6 до 46,7 дптр, величина ПЗО глазного яблока составляла от 18,78 до 23,5 мм. У детей определение рефракции до операции не представлялось возможным из-за наличия катаракты. В послеоперационном периоде целевая рефракция у них была достигнута в 56,6% случаях (17 глаз). На 13 глазах (43,4%) была получена незапланированная рефракция, миопия (16,7% случаев), эмметропия, не соответствующая возрасту (23,3%), и гиперметропия, превышающая возрастную норму (3,4%). Преломляющая сила ИОЛ у детей варьировала от (+) 17,0 до (+) 28,0 дптр.

Острота зрения у матерей в диапазоне от 0,1 до 0,4 наблюдалась в 11,7% случаев. В 88,3% случаях отмечена острота зрения от 0,5 до 1,0. Кератометрические показатели находились в пределах от 41,93 до 46,81 дптр. Осевая длина глазного яблока варьировала от 21,7 до 29,5 мм, при этом средний показатель ПЗО глаза составил $22,7 \pm 0,3$ мм. Преломляющая сила ИОЛ матерей варьировала от (+) 18,0 до (+) 27,1 дптр.

У обследованных матерей превалировала эмметропическая рефракция 36 глаз (60%). Близорукость выявлена на 22 глазах, из них близорукость слабой степени — на 17 глазах (77,3%), средней степени — на 3 глазах (13,7%), высокой степенью — на 2 глазах (9%). Гиперметропия была выявлена в 2 случаях (3,3%) (табл. 1).

При этом анизометропия отмечена у 5 женщин с близорукостью.

Был проведен корреляционный анализ опико-эхио-биометрических показателей глаз детей с артифакцией в группе с достигнутой целевой рефракцией, с миопической рефракцией и их матерей (табл. 2; табл. 3).

Критическое значение критерия Спирмена при данном числе степеней свободы составляет 0,503.

Показано, что имеется сильная прямая корреляция между опико-эхио-биометрическими параметрами глазного яблока, оптической силой ИОЛ детей в группе с достигнутой целевой рефракцией и теоретически планируемых к имплантации ИОЛ их матерей (табл. 2). Этот факт может указывать на возможность такой же, как у матери силы ИОЛ ребёнка во взрослом состоянии после завершения физиологического роста глаза. Считаем, что указанная связь не должна оставаться без внимания при подсчёте силы ИОЛ детям раннего возраста. Показатели оптической силы ИОЛ, рассчитанные для материнских глаз, могут быть ориентиром при подсчёте силы ИОЛ, имплантируемой детям, для достижения конечной целевой рефракции. Немаловажным является тот факт, что у матерей данной группы на 15 глазах (93,7%) отмечалась эмметропическая рефракция, а в одном случае (6,3%) — гиперметропическая рефракция.

Таблица 1. Показатели рефракции матерей (n — количество глаз)

Table 1. Maternal refractive indices (n — number of eyes)

Миопия / Myopia n=22		Эмметропия / Emmetropia n=36		Гиперметропия / Hypermetropia n=2	
Абс	%	Абс	%	Абс	%
22	36,7	36	60	2	3,3

Таблица 2. Корреляция опико-эхио-биометрических параметров глазного яблока детей с целевой рефракцией и их матерей

Table 2. Correlation of optical and echiobiometric parameters of the eyeball of children with target refraction and their mothers

Параметры глаза матери / Parameters of the mother's eye n=16	Параметры глаза ребенка / Parameters of the child's eye n=16		
	ПЗО глазного яблока, мм. / PZO of the eyeball, mm	Преломляющая сила роговицы, дптр. / The refractive power of the cornea, dptr	Оптическая сила ИОЛ, дптр. / Optical power of IOL, dptr
ПЗО глазного яблока, мм. / APA of the eyeball, mm	+0,168 (p > 0,05)	-	-
Показатели преломления роговицы, дптр. / Corneal refractive indices, dptr	-	+0,127 (p > 0,05)	-
Оптическая сила хрусталика, дптр. / Optical power of the lens, dptr	-	-	+0,760 (p < 0,05)

Примечание. Сила связи между исследуемыми признаками по шкале Чеддока: r=до 0,3 — слабая взаимосвязь; r=0,3–0,7 — средняя взаимосвязь; r=0,7–1,0 — сильная взаимосвязь; (-) обратная взаимосвязь; (+) прямая взаимосвязь; r — коэффициент корреляции; n — количество глаз.

Note. Strength of the connection between the studied signs on the Cheddock scale: r=up to 0.3 — weak relationship; r=0.3–0.7 — medium relationship; r=0.7–1.0 — strong relationship; (-) inverse relationship; (+) direct relationship; r — correlation coefficient; n — number of eyes.

Таблица 3. Корреляция оптико-эхобиометрических параметров глазного яблока детей с псевдофакической миопией и их матерей
Table 3. Correlation of optical and echobiometric parameters of the eyeball of children with pseudofacial myopia and their mothers

Параметры глаза матери / Parameters of the mother's eye n=14	Параметры глаза ребёнка / Parameters of the child's eye n=14		
	ПЗО глазного яблока, мм / APA of the eyeball, mm	Показатели преломления роговицы, дптр. / Corneal refractive indices, dptr	Оптическая сила ИОЛ, дптр. / Optical power of IOL, dptr
ПЗО глазного яблока, мм. / APA of the eyeball, mm	+0,310 (p > 0,05)	-	-
Показатели преломления роговицы, дптр. / APA of the eyeball, mm	-	+0,280 (p > 0,05)	-
Оптическая сила хрусталика, дптр. / Optical power of the lens, dptr	-	-	-0,007 (p > 0,05)

Примечание. Сила связи между исследуемыми признаками по шкале Чеддока: r=до 0,3 — слабая взаимосвязь; r=0,3–0,7 — средняя взаимосвязь; r=0,7–1,0 — сильная взаимосвязь; (-) обратная взаимосвязь; (+) прямая взаимосвязь; r — коэффициент корреляции; n — количество глаз.

Note. Strength of the connection between the studied signs on the Cheddock scale: r=up to 0.3 — weak relationship; r=0.3–0.7 — medium relationship; r=0.7–1.0 — strong relationship; (-) inverse relationship; (+) direct relationship; r — correlation coefficient; n — number of eyes.

Показана слабая прямая корреляция между показателями преломления роговой оболочки и средняя прямая корреляция между осевой длиной глаза детей с усилением рефракции и их матерей (табл. 3). При этом отмечено отсутствие корреляции между силами преломления ИОЛ хрусталиков детских глаз с псевдофакической миопией и материнских глаз. Отсутствие корреляции может указывать на недостаточную гипокоррекцию при подсчёте силы ИОЛ по формуле SRKII детям из группы риска развития псевдофакической миопии. У матерей данной группы миопическая рефракция отмечалась на 12 глазах (85,7%), эметропическая — на 2 глазах (14,3%).

Прямые корреляционные связи различной силы между оптико-биометрическими параметрами детских и материнских глаз, по нашему мнению, не исключают наследственный фактор относительно размеров ПЗО глаза и преломления роговицы, по которым рассчитывается ИОЛ. Однако для подтверждения этого факта необходимы дальнейшие масштабные исследования аналогичных показателей обоих родителей, братьев и сестёр пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлены прямые сильные корреляционные связи между оптико-эхобиометрическими параметрами глазного яблока в группе с достигнутой для данного возраста

целевой рефракцией детей и их матерей. Этот факт позволяет использовать показатели теоретически планируемых к имплантации матерей оптической силы ИОЛ в качестве ориентира при подсчёте силы ИОЛ растущего глаза ребёнка для достижения целевой рефракции. Отсутствие корреляции между оптической силой ИОЛ у детей с псевдофакической миопией и оптической силой материнских хрусталиков может указывать на неадаптированность формулы SRK II с возрастной гипокоррекцией для подсчёта силы ИОЛ маленьким пациентам при риске развития миопии после имплантации ИОЛ в раннем возрасте.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFO

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sheeladevi S., Lawrenson J.G., Fielder A.R., Suttle C.M. Global prevalence of childhood cataract: a systematic review // Eye (Lond). 2016. Vol. 30, N 9. P. 1160–1169. doi: 10.1038/eye.2016.156
2. Dohvoma V.A. Epidemiological And Clinical Profiles Of Childhood Cataract Seen At The Yaounde Central Hos-

pital // J Ophthalmic Clin Res. 2020. Vol. 7, N 1. P. 1–5. doi: 10.24966/ocr-8887/100066

3. Бикбов М.М., Ишбердина Л.Ш. Интраокулярная коррекция афакии у детей раннего возраста с врожденной катарактой // Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. № 12. С. 35–37.

4. Lambert S.R., Lynn M., Drews-Botsch C., et al. A comparison of grating visual acuity, strabismus, and reoperation outcomes among children with aphakia and pseudophakia after unilateral cataract surgery during the first six months of life // *J AAPOS*. 2001. Vol. 5, N 2. P. 70–75. doi: 10.1067/mpa.2001.111015
5. Wilson M.E., Jr., Bartholomew L.R., Trivedi R.H. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: practice styles and preferences of the 2001 ASCRS and AAPOS memberships // *J Cataract Refract Surg*. 2003. Vol. 29, N 9. P. 1811–1820. doi: 10.1016/s0886-3350(03)00220-7
6. Chak M., Wade A., Rahi J.S., British Congenital Cataract Interest G. Long-term visual acuity and its predictors after surgery for congenital cataract: findings of the British congenital cataract study // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006. Vol. 47, N 10. P. 4262–4269. doi: 10.1167/iovs.05-1160
7. Хамраева Л.С., Нарзуллаева Д.У. Факторы, влияющие на целевую рефракцию у детей при артифакции после экстракции врожденной катаракты // *Вестник офтальмологии*. 2020. № 3. С. 93–99. doi: 10.17116/oftalma202013603193
8. Klein A.P., Suktitipat B., Duggal P., et al. Heritability analysis of spherical equivalent, axial length, corneal curvature, and anterior chamber depth in the Beaver Dam Eye Study // *Arch Ophthalmol*. 2009. Vol. 127, N 5. P. 649–655. doi: 10.1001/archophthalmol.2009.61
9. Zhang J., Hur Y.M., Huang W., et al. Shared genetic determinants of axial length and height in children: the Guangzhou twin eye study // *Arch Ophthalmol*. 2011. Vol. 129, N 1. P. 63–68. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.323
10. Guggenheim J.A., Zhou X., Evans D.M., et al. Coordinated genetic scaling of the human eye: shared determination of axial eye length and corneal curvature // *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013. Vol. 54, N 3. P. 1715–1721. doi: 10.1167/iovs.12-10560
11. Gajjala D.V.B., Visalakshi D.S., Sudha D.N. Predictive Ability of SRK-T and SRK-II Formulae for Aspheric and Non-Aspheric Intraocular Lenses: A Comparative Analysis // *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2017. Vol. 16, N 01. P. 05–08. doi: 10.9790/0853-1601070508
12. Хамраева Л.С., Нарзуллаева Д.У., Катаргина Л.А., Круглова Т.Б. Показатели рефракции у детей с артифакцией после экстракции врожденных катаракт, имеющих предрасположенность к аномальному рефрактогенезу // *Российский офтальмологический журнал*. 2020. Т. 13, № 3. С. 51–55. doi: 10.17116/oftalma202013603193
13. Катаргина Л.А., Круглова Т.Б., Трифонова О.Б. и др. Рефракция при артифакции после хирургического лечения врожденных катаракт // *Вестник офтальмологии*. 2019. Т. 135, № 1. С. 36–41. doi: 10.17116/oftalma201913501136
14. McCullough S.J., O'Donoghue L., Saunders K.J. Six Year Refractive Change among White Children and Young Adults: Evidence for Significant Increase in Myopia among White UK Children // *PLoS One*. 2016. Vol. 11, N 1. P. e0146332. doi: 10.1371/journal.pone.0146332
15. Filipek E., Koraszewska-Matuszewska B., Samochowiec-Donocik E., et al. Zmienność długości osiowej pseudofakijnych gałek ocznych u dzieci // *Klin Oczna*. 2006;108(7-9):301–305.
16. Chang P., Lin L., Li Z., et al. Accuracy of 8 intraocular lens power calculation formulas in pediatric cataract patients // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2020. Vol. 258, N 5. P. 1123–1131. doi: 10.1007/s00417-020-04617-8
17. Lambert S.R., Cotsonis G., DuBois L., et al. Long-term Effect of Intraocular Lens vs Contact Lens Correction on Visual Acuity After Cataract Surgery During Infancy: A Randomized Clinical Trial // *JAMA Ophthalmol*. 2020. Vol. 138, N 4. P. 365–372. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0006
18. Trivedi R.H., Wilson M.E. Selecting Intraocular Lens Power in Children // *Ophthalmic Pearls Pediatrics*. 2006;35–36.

REFERENCES

1. Sheeladevi S, Lawrenson JG, Fielder AR, Suttle CM. Global prevalence of childhood cataract: a systematic review. *Eye (Lond)*. 2016;30(9):1160–1169. doi: 10.1038/eye.2016.156
2. Dohvoma VA. Epidemiological And Clinical Profiles Of Childhood Cataract Seen At The Yaounde Central Hospital. *J Ophthalmic Clin Res*. 2020;7(1):1–5. doi: 10.24966/ocr-8887/100066
3. Bikbov MM, Ishberdina LSh. Intraocular correction of aphakia in infants with congenital cataract. *Vestnik of the Orenburg State University*. 2010;(12):35–37 (In Russ).
4. Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C, et al. A comparison of grating visual acuity, strabismus, and reoperation outcomes among children with aphakia and pseudophakia after unilateral cataract surgery during the first six months of life. *J AAPOS*. 2001;5(2):70–75. doi: 10.1067/mpa.2001.111015
5. Wilson ME, Jr., Bartholomew LR, Trivedi RH. Pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation: practice styles and preferences of the 2001 ASCRS and AAPOS memberships. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(9):1811–1820. doi: 10.1016/s0886-3350(03)00220-7
6. Chak M, Wade A, Rahi JS, British Congenital Cataract Interest G. Long-term visual acuity and its predictors after surgery for congenital cataract: findings of the British congenital cataract study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(10):4262–4269. doi: 10.1167/iovs.05-1160
7. Khamraeva LS, Narzullaeva DU. Factors influencing target refraction in children with pseudophakia after extraction of congenital cataract. *Vestn Oftalmol*. 2020;136(3):93–99. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma202013603193
8. Klein AP, Suktitipat B, Duggal P, et al. Heritability analysis of spherical equivalent, axial length, corneal curvature, and anterior chamber depth in the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(5):649–655. doi: 10.1001/archophthalmol.2009.61
9. Zhang J, Hur YM, Huang W, et al. Shared genetic determinants of axial length and height in children: the Guangzhou twin eye study. *Arch Ophthalmol*. 2011;129(1):63–68. doi: 10.1001/archophthalmol.2010.323
10. Guggenheim JA, Zhou X, Evans DM, et al. Coordinated genetic scaling of the human eye: shared determination of axial eye length and corneal curvature. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(3):1715–1721. doi: 10.1167/iovs.12-10560
11. Gajjala DVB, Visalakshi DS, Sudha DN. Predictive Ability of SRK-T and SRK-II Formulae for Aspheric and Non-Aspheric Intraocular Lenses: A Comparative Analysis. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. 2017;16(01):05–08. doi: 10.9790/0853-1601070508

12. Khamraeva LS, Narzullaeva DU. Factors influencing target refraction in children with pseudophakia after extraction of congenital cataract. *Vestn Oftalmol.* 2020;136(3):93–99. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma202013603193

13. Katargina LA, Kruglova TB, Trifonova OB, et al. Refraction in pseudophakic eyes after surgical treatment of congenital cataracts. *Vestn Oftalmol.* 2019;135(1):36–41. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma201913501136

14. McCullough SJ, O'Donoghue L, Saunders KJ. Six Year Refractive Change among White Children and Young Adults: Evidence for Significant Increase in Myopia among White UK Children. *PLoS One.* 2016;11(1):e0146332. doi: 10.1371/journal.pone.0146332

15. Filipek E, Koraszewska-Matuszewska B, Samochowiec-Donocik E, et al. Variability of the eyeballs axial length in children with pseudophakia. *Klin Oczna.* 2006;108(7-9):301–305.

16. Chang P, Lin L, Li Z, et al. Accuracy of 8 intraocular lens power calculation formulas in pediatric cataract patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2020;258(5):1123–1131. doi: 10.1007/s00417-020-04617-8

17. Lambert SR, Cotsonis G, DuBois L, et al. Long-term Effect of Intraocular Lens vs Contact Lens Correction on Visual Acuity After Cataract Surgery During Infancy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(4):365–372. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0006

18. Trivedi RH, Wilson ME. Selecting Intraocular Lens Power in Children. *Ophthalmic Pearls Pediatrics.* 2006;35–36.

ОБ АВТОРАХ

Хамраева Лола Салимовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры; ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-0221-702X>; eLibrary SPIN: 5460-8686; e-mail: lolasalimovna@mail.ru

Круглова Татьяна Борисовна, доктор медицинских наук; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4193-681X>; eLibrary SPIN: 5466-6754

* **Нарзуллаева Дилдора Уктамовна**, кандидат медицинских наук, Адрес: Узбекистан, Ташкент, улица Богишамол, 223. ORCID: <http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0001-6485-5751>; e-mail: diladora@mail.ru

AUTHORS INFO

Lola S. Khamraeva, MD, PhD; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0221-702X>; eLibrary SPIN: 5460-8686; e-mail: lolasalimovna@mail.ru

Tatyana B. Kruglova, MD, Dr. Sci. (Med.); ORCID:<http://orcid.org/0000-0003-4193-681X>; eLibrary SPIN: 5466-6754

***Didora U. Narzullaeva**, MD, PhD; Address: 223 Bogichamol street, Tashkent, Uzbekistan; ORCID:<http://orcid.org/https://orcid.org/0000-0001-6485-5751>; e-mail: diladora@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author