

РОССИЙСКАЯ ПЕДИАТРИЧЕСКАЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

RUSSIAN PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY



2

Том 17

2022

VOLUME 17 • ISSUE 2 • 2022

ISSN 1993-1859



9 771993 185005

ISSN 1993-1859 (Print)
ISSN 2412-432X (Online)

УЧРЕДИТЕЛЬ:

ОАО «Издательство «Медицина»
ЛР № 010215 от 29.04.97 г.

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Эко-Вектор Ай-Пи»
Адрес: 191186, г. Санкт-Петербург,
Аптекарский переулок, д. 3, литера А,
помещение 1Н
E-mail: info@eco-vector.com
WEB: https://eco-vector.com

Периодическое печатное издание
зарегистрировано Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор), свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС 77 - 28266 от 17.05.2007.

Сетевое издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор),
свидетельство о регистрации СМИ
ЭЛ № ФС 77 - 80630 от 15.03.2021.

РЕКЛАМА

Отдел рекламы
Тел.: +7 (495) 308 83 89
E-mail: adv@eco-vector.com

РЕДАКЦИЯ

Зав. редакцией
Тарасова Наталья Алексеевна
Адрес: 127349, г. Москва, Шенкурский
проезд, д. 3Б, оф. 311.
E-mail: rpo@eco-vector.com
Тел.: +7 (495) 607 21 03

ПОДПИСКА

Подписка на печатную версию:
Объединенный каталог «Пресса России»
<https://www.ppressa-rf.ru>
подписной индекс:
• 81602 — полугодие
• 81619 — год

Подписка на электронную версию
журнала: <https://journals.eco-vector.com>

ИНДЕКСАЦИЯ

- РИНЦ
- Google Scholar
- Ulrich's International Periodicals Directory
- WorldCat

Оригинал-макет

подготовлен в издательстве Эко-Вектор.
Литературный редактор: *О.Н. Гаенко*
Корректор: *О.Н. Гаенко*
Верстка: *Ф.А. Игнащенко*

Сдано в набор 18.07.2022. Подписано в печать 29.07.2022.
Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная. Печ. л. 6,5.
Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 3,5. Тираж 500 экз.
Заказ No 2-4900-iv. Цена свободная.

Отпечатано в ООО «Типография Фурсова»
196105, Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 69.
Тел.: (812) 646-33-77



© ООО «Эко-Вектор Ай-Пи», 2022

ISSN 1993-1859 (Print)
ISSN 2412-432X (Online)

Российская педиатрическая офтальмология

Том 17 | Выпуск 2 | 2022

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 2006 г.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Людмила Анатольевна Катаргина — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе
ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Эльвира Ирековна Сайдашева — доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Елена Петровна Тарутта — доктор медицинских наук, профессор, начальник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Наталья Николаевна Арестова — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии глаз у детей
ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

ЗАВ. РЕДАКЦИЕЙ

Наталья Алексеевна Тарасова — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Бровкина А.Ф. — доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия

Гусева М.Р. — доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии педиатрического факультета ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Коголева Л.В. — доктор медицинских наук, заведующая детским консультативно-поликлиническим отделением ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Круглова Т.Б. — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отдела патологии глаз у детей ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Маркова Е.Ю. — доктор медицинских наук, профессор, заведующая отделом микрохирургии и функциональной реабилитации глаза у детей ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва, Россия

Мосин И.М. — доктор медицинских наук, профессор, руководитель офтальмологического отделения ГБУЗ «Детская городская клиническая больница имени З.А. Бажалевой ДЗМ», Москва, Россия

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Аветисов С.Э., д.м.н., проф., академик РАН (Москва)

Алиев А.-Г.Д., д.м.н., проф., академик Международной академии наук (Махачкала)

Астахов С.Ю., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)

Бикбов М.М., д.м.н., проф. (Уфа)

Бржежский В.В., д.м.н., проф. (Санкт-Петербург)

Галимова В.У., д.м.н., проф. (Уфа)

Голубев С.Ю., к.м.н., доц. (Москва)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Khamraeva L.S. — к.м.н., доцент Ташкентского педагогического медицинского института (Ташкент, Узбекистан)

May Bolchakova I.Yu. — Md, Phd, Director of the Ophthalmology International Center Flandrin (France)

Hideyuki Hayashi — MD, Ph.D. Professor in Fukuoka University (Japan)

Ian George Morgan — BSc, Ph.D. Professor in Australian National University (Australia)

Damian Czeplita — Md, Ph.D. Professor Emeritus in Pomeranian Medical University (Poland)

Проскурина О.В. — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргномики ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Рябцева А.А. — доктор медицинских наук, профессор, ведущий специалист отделения организационного обеспечения ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Саакян С.В. — доктор медицинских наук, профессор, член корр. РАН, начальник отдела офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Филатова И.А. — доктор медицинских наук, начальник отдела пластической хирургии и глазного протезирования ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва, Россия

Шефер К.К. — кандидат медицинских наук, заведующая 6-м офтальмологическим (детским) отделением ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Зубарева Л.Н., д.м.н. (Москва)

Коротких С.А., д.м.н., проф. (Екатеринбург)

Мошкетова Л.К., д.м.н., проф., академик РАН (Москва)

Нероев В.В., д.м.н., проф., академик РАН (Москва)

Серова Н.К., д.м.н., проф. (Москва)

Страхов В.В., д.м.н., проф. (Ярославль)

Судовская Т.В., д.м.н. (Москва)

Чеснокова Н.Б., д.б.н., проф. (Москва)

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <https://ruspoj.com>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Эко-Вектор».



FOUNDER:

Izdatel'stvo "MEDITSINA"
LR №010215, 29.04.1997 г.

PUBLISHER

Eco-Vector

Address: 3 liter A, 1H, Aptekarsky
pereulok, 191186, Saint Petersburg
Russian Federation

E-mail: info@eco-vector.com

WEB: <https://eco-vector.com>

ADVERTISE

Adv. department

Phone: +7 (495) 308 83 89

E-mail: adv@eco-vector.com

EDITORIAL

Executive editor

Natalia A. Tarasova

office 311, 3B, Shenkurskiy proezd,
127349, Moscow, Russian Federation

E-mail: rpo@eco-vector.com

Phone: +7 (495) 607 21 03

SUBSCRIPTION

For print version:

www.journals.eco-vector.com/

www.pressa-rf.ru

INDEXATION

- Russian Science Citation Index
- Google Scholar
- Ulrich's International Periodicals
Directory
- WorldCat

TYPESET

complete in Eco-Vector

Copyeditor: *O.N. Gaenko*

Proofreader: *O.N. Gaenko*

Layout editor: *Ph.A. Ignashchenko*

ISSN 1993-1859 (Print)

ISSN 2412-432X (Online)

Russian Pediatric Ophthalmology

Volume 17 | Issue 2 | 2022

QUARTERLY PEER-REVIEW MEDICAL JOURNAL

Published since 2006

EDITOR-IN-CHIEF

Lyudmila A. Katargina — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Deputy Director for Science, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

DEPUTY EDITOR

Elvira I. Sajdasheva — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, associate professor of the Department of Ophthalmology, I.I. Mechnikov North-West State Medical University, St. Petersburg, Russia

Elena P. Tarutta — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Head of the Department of Refraction Pathology, Binocular Vision and Ophthalmoeconomics, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

SCIENTIFIC EDITOR

Nataliya N. Arestova — MD, PhD, Dr.Sci, Leading researcher of the Department of pediatric Eye Pathology, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

MANAGING EDITOR

Natalia A. Tarasova — MD, PhD, Senior researcher of the Department of Pediatric Eye Pathology, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD

Alevtina F. Brovkina — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, professor of the Department of Ophthalmology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

Marina R. Guseva — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Professor of the Department of Ophthalmology, Pediatric Faculty, Pirogov Medical University, Moscow, Russia

Ludmila V. Kogoleva — MD, PhD, Dr.Sci, Head of Pediatric Out-patient Department, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Tat'jana B. Kruglova — MD, PhD, Dr.Sci, Leading researcher of the Department of Pediatric Eye Pathology, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Elena Yu. Markova — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Head of the Department of Pediatric Eye Microsurgery and Functional Rehabilitation of the Eye, S.N. Fyodorov "Eye microsurgery" Federal State Institution, St. Petersburg, Russia

Ilya M. Mosin — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Head of the Ophthalmology Department in Z.A. Bashlyayeva Children's City Hospital, Moscow, Russia

EDITORIAL ADVISORY BOARD:

Avetisov S.E., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof., Academician of Russian Academy of Science (Moscow)

Aliev A.-G.D., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof., Academician of Acad. International Science (Makhachkala)

Astahov Yu.S., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Sankt-Peterburg)

Bikbov M.M., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Ufa)

Brzheskij V.V., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Sankt-Peterburg)

Galimova V.U., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Ufa)

Golubev S.Yu., MD, PhD, cl. assistant prof. (Moscow)

Zubareva L.N., MD, PhD (Moscow)

Olga V. Proskurina — MD, PhD, Dr.Sci, leading researched of the Department of Refraction Pathology, Binocular Vision and Ophthalmoeconomics, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Alla A. Rjabceva — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Leading specialist at Management Department Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Svetlana V. Saakjan — MD, PhD, Dr.Sci, Professor, Corresponding member of Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Ophthalmic Oncology and Radiology, Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Irina A. Filatova — MD, PhD, Dr.Sci, Head of the Department of Plastic Surgery and Eye Prosthetics Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russia

Kristina K. Shefer — MD, PhD, Head of the Pediatric ophthalmology department No. 6, S.N. Fyodorov "Eye microsurgery" Federal State Institution, St. Petersburg, Russia

Korotkih S.A., MD, PhD, Dr.Med.Sci. prof. (Ekaterinburg)

Moshetova L.K., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof., Academician of Russian Academy of Science (Moscow)

Neroev V.V., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof., Academician of Russian Academy of Science (Moscow)

Serova N.K., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Moscow)

Strahov V.V., MD, PhD, Dr.Med.Sci., prof. (Yaroslavl)

Sudovskaya T.V., MD, PhD, Dr.Med.Sci. (Moscow)

Chesnokova N.B., MD, PhD, Dr.Biol.Sci., prof. (Moscow)

INTERNATIONAL MEMBERS OF EDITORIAL BOARD:

Khamraeva L.S. — MD, PhD Tashkent pediatric medical institute (Tashkent, Uzbekistan)

May Bolchakova I.Yu. — Md, PhD, Director of the Ophthalmology International Center Flandrin (France)

Hideyuki Hayashi — MD, Ph.D. Professor in Fukuoka University (Japan)

Ian George Morgan — BSc, Ph.D. Professor in Australian National University (Australia)

Damian Czepita — Md, Ph.D. Professor Emeritus in Pomeranian Medical University (Poland)

The editors are not responsible for the content of advertising materials. The point of view of the authors may not coincide with the opinion of the editors. Only articles prepared in accordance with the guidelines are accepted for publication. By sending the article to the editor, the authors accept the terms of the public offer agreement. The guidelines for authors and the public offer agreement can be found on the website: <https://ruspoj.com>. Full or partial reproduction of materials published in the journal is allowed only with the written permission of the publisher — the Eco-Vector publishing house.



СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

 *О.В. Проскурина, Н.А. Тарасова, Г.А. Маркосян, С.Г. Арутюнян, С.В. Милаш, Е.П. Тарутта*

Адаптация и качество зрения в очках с линзами для контроля миопии Stellest с встроенными высокоасферичными микролинзами. 5

Л.С. Хамраева, Т.Б. Круглова, Д.У. Нарзуллаева

Клинико-функциональные показатели глаз у детей с артификацией и их матерей. 13

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С.В. Саакян, И.В. Свирина, А.Ю. Цыганков, Е.Б. Мякошина, Т.Н. Киселева, К.В. Луговкина

Структура образований радужки у детей и подростков 21

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

 *Л.А. Ковалева, Г.И. Кричевская, Г.А. Давыдова, А.А. Зайцева*

Хронический односторонний передний узелковый склерит с локальным поражением цилиарного тела, ассоциированный с вирусом варицелла-зостер 31

Т.Б. Круглова, Н.С. Егиян, А.С. Мамыкина

Случай развития врождённой катаракты у ребёнка с болезнью Фара 39

 *Л.А. Катаргина, Е.В. Денисова, Н.А. Осипова*

Клинический случай длительного лечения как хориоретинита атипичной ямки диска зрительного нерва, осложнённой отслойкой сетчатки в макулярной зоне 45

CONTENTS

ORIGINAL STUDY ARTICLE



O.V. Proskurima, N.A. Tarasova, G.A. Markosyan, S.G. Arutunyan, S.V. Milash, E.P. Tarutta

Adaptation and quality of vision in glasses with lenses for the control of Stelvest myopia with built-in high-spherical microlenses. 5

L.S. Khamraeva, T.B. Kruglova, D.U. Narzullaeva

Clinical and functional indicators of the eyes in children with pseudophakia and their mothers 13

CLINICAL RECOMMENDATION

S.V. Saakyan, I.V. Svirina, A.Ju. Tsygankov, E.B. Myakoshina, T.N. Kiseleva, K.V. Lugovkina

Structure of iris neoplasms in children and adolescents. 21

CASE REPORTS



L.A. Kovaleva, G.I. Krichevskaya, G.A. Davydova, A.A. Zaitseva

Chronic unilateral anterior nodular scleritis with local inflammation of the ciliary body associated with the varicella-zoster virus 31

T.B. Kruglova, N.S. Egriyan, A.S. Mamykina

Case of congenital cataract development in a child with Farh disease 39



L.A. Katargina, E.V. Denisova, N.A. Osipova

Long-term treatment as chorioretinitis of atypical optic disk pit complicated by retinal detachment in the macular zone. 45



DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj97296>

Адаптация и качество зрения в очках с линзами для контроля миопии Stellest с встроенными высокоасферичными микролинзами

О.В. Проскурина, Н.А. Тарасова, Г.А. Маркосян, С.Г. Арутюнян, С.В. Милаш, Е.П. Тарутта

НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Оценить зрительную адаптацию и качество зрения в очках с линзами Stellest.**Материал и методы.** Очки с линзами Stellest назначили 35 детям с миопией слабой и средней степеней (в среднем $3,15 \pm 0,19$ дптр) в возрасте 8–13 лет (средний возраст $10,5 \pm 0,27$ лет). Контрольную группу составили 30 детей с миопией слабой и средней степеней (в среднем $2,66 \pm 0,2$ дптр) в возрасте 8–13 лет (средний возраст $10,4 \pm 0,3$ лет), которым были назначены первые монофокальные очки, усилены имеющиеся монофокальные очки или которые имели монофокальные очки, недавно изготовленные и соответствующие рефракции на момент осмотра. Рефракцию и остроту зрения (ОЗ) оценивали после назначения очков; эргономические пробы – через 3–4 месяца от начала их ношения. Через 3–4 недели от начала ношения очков все пациенты заполняли анкету из 8 вопросов.**Результаты.** Монокулярная острота зрения (ОЗ) вдаль в очках Stellest составила в среднем $1,17 \pm 0,02$, бинокулярная — $1,24 \pm 0,03$. В монофокальных очках монокулярная острота зрения вдаль составила в среднем $1,09 \pm 0,02$, бинокулярная — $1,16 \pm 0,02$.Вблизи монокулярная ОЗ в очках Stellest оказалась в среднем $0,95 \pm 0,01$, бинокулярная — $0,96 \pm 0,01$. В монофокальных очках вблизи монокулярная ОЗ составила $0,96 \pm 0,01$, а бинокулярная — $0,97 \pm 0,01$. Минимальная мезопическая контрастная чувствительность в очках Stellest равна $3,76 \pm 0,04$ (при референтном значении 4), в пробной оправе — $3,44 \pm 0,1$ ($p < 0,05$). В условиях глэр-эффекта — чувствительность была равна $7,47 \pm 0,08$ в очках Stellest (при референтном значении 8), в монофокальных — $6,76 \pm 0,2$ ($p < 0,01$). В монофокальных очках соответствующие показатели составили $3,71 \pm 0,09$ и $7,2 \pm 0,14$. В условиях глэр-эффекта показатель оказался на 0,84 выше по сравнению с пробной оправой ($p < 0,01$). Выявлена тенденция к более низким эргономическим показателям в очках Stellest. Субъективная оценка качества зрения была высокой в обеих группах.**Заключение.** Предварительная оценка выявила высокие функционально-эргономические показатели и хорошую переносимость очков с линзами Stellest.**Ключевые слова:** миопия; линзы Stellest; мезопическая острота зрения; зрительная работоспособность; анкетирование.

Как цитировать:

Проскурина О.В., Тарасова Н.А., Маркосян Г.А., Арутюнян С.Г., Милаш С.В., Тарутта Е.П. Адаптация и качество зрения в очках с линзами для контроля миопии Stellest с встроенными высокоасферичными микролинзами // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2022. Т.17. №2. С. 5–12.
DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj97296>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj97296>

Adaptation and quality of vision in glasses with lenses for the control of steepest myopia with built-in high-spherical microlenses

Olga V. Proskurima, Natalia A. Tarasova, Gajane A. Markosyan, Sona G. Arutunyan, Sergey V. Milash, Elena P. Tarutta

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

ABSTRACT

AIM: Evaluate the visual adaptation and vision quality of glasses with Stellest lenses.

MATERIAL AND METHODS: A total of 35 children aged 8–13 years (average: 10.5 ± 0.27 years) with mild and moderate myopia (average: 3.15 ± 0.19 dpt) in glasses with Stellest lenses and 30 children aged 8–13 years (average: 10.4 ± 0.3 years) with mild and moderate myopia (average: 2.66 ± 0.2 dpt) in monofocal glasses as the control group. Refraction and visual acuity (OS) were assessed after the appointment of glasses. Ergonomic tests were conducted 3–4 months after the children started wearing them. At 3–4 weeks after they started wearing glasses, all patients filled out a questionnaire of 8 questions.

RESULTS: The monocular distance in the Stellest glasses averaged 1.17 ± 0.02 , and the specific values were 1.24 ± 0.03 for binoculars, 1.09 ± 0.02 for monofocal glasses, and 1.16 ± 0.02 for binocular glasses. Near monocular OS in Stellest glasses averaged 0.95 ± 0.01 and 0.96 ± 0.01 for binocular glasses; the values were 0.96 ± 0.01 and 0.97 ± 0.01 for monofocal glasses. The minimum mesopic contrast sensitivity in Stellest glasses was 3.76 ± 0.04 (with a reference value of 4) and 3.44 ± 0.1 in the trial frame ($p < 0.05$). In the conditions of the glare effect, the values of 7.47 ± 0.08 for the Stellest glasses (with a reference value of 8) and 6.76 ± 0.2 for monofocal glasses were observed ($p < 0.01$). In monofocal glasses, the corresponding indicators were 3.71 ± 0.09 and 7.2 ± 0.14 . Under the conditions of the glare effect, the indicator was 0.84 higher than that of the trial frame ($p < 0.01$). The tendency to lower ergonomic indicators in Stellest glasses has been revealed. The subjective assessment of the quality of vision was high in both groups

CONCLUSION: A preliminary assessment revealed highly functional and ergonomic performance and good portability of glasses with Stellest lenses.

Keywords: myopia; Stellest lenses; mesopic visual acuity; visual reabsorption; questionnaire.

To cite this article

Proskurima OV, Tarasova NA, Markosyan GA, Arutunyan SG, Milash SV, Tarutta EP. Adaptation and quality of vision in glasses with lenses for the control of Stellest myopia with built-in high-spherical microlenses. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):5–12. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj97296>

Received: 25.01.2022

Accepted: 17.03.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

В экспериментальных исследованиях на животных была доказана важная роль зрительной среды и характера оптической фокусировки изображения относительно сетчатки в регуляции роста глаза и формировании рефракции [1, 2]. Результаты этих исследований стали поводом для разработки большого числа оптических средств, способствующих замедлению прогрессирования миопии с помощью манипулирования как центральным, так и периферическим дефокусом [3]. К таким средствам относят ортокератологические контактные линзы, бифокальные дефокусные мягкие контактные линзы и очковые линзы различных конструкций, формирующие относительный периферический миопический дефокус. В нашей стране с 2012 года известны очки Perifocal, индуцирующие миопический дефокус в горизонтальном меридиане. С 2019 года стала использоваться особая конструкция перифокальных очков — Perifocal Msa с аддидацией в 1,25 дптр для компенсации недостаточности аккомодации. Такая аддидация, помимо компенсации дефицита аккомодации, способна наводить миопический дефокус на верхнюю половину сетчатки. В наших работах, посвящённых использованию перифокальных очков, отмечается высокое качество зрения и хороший уровень адаптации к очкам [4]. В отдалённые сроки доказана высокая эффективность перифокальных очков как оптического метода профилактики развития и прогрессирования миопии [5]. В последние годы появились новые конструкции очковых линз, которые, как заявляют производители, способны индуцировать миопический периферический дефокус. Для российского потребителя доступны линзы с множественными встроенными дефокусными сегментами (DIMS), доказавшие свою эффективность в ходе двух- и трёхлетних наблюдений за детьми в Китае [6,7]. Четкое зрение по рецепту пользователя в линзах Stellest обеспечивается за счет поверхности однофокальной линзы, в то время как контроль миопии осуществляется благодаря высокоасферичным микролинзам, едва заметным при визуальном осмотре линзы. Более 1000 микролинз расположены на 11 концентрических кольцах. Согласно заявлению производителя, за счет высокоасферичного дизайна микролинз на периферии и в центре сетчатки индуцируется градиентный, или «объемный», относительный миопический дефокус, который оказывает на рост глаза более сильное замедляющее действие, чем «плоский» дефокус. Благодаря нарастанию оптической силы микролинз от центральных колец к периферическим, индуцированный миопический дефокус имеет одинаковую силу и в центре, и на периферии сетчатки, что дает стабильный замедляющий эффект.

Линзы Stellest доказали свою эффективность у китайских детей в ходе двухлетних наблюдений [8].

Цель. Оценить зрительную адаптацию и качество зрения в очках с линзами Stellest.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Очки с линзами Stellest назначили 35 детям с миопией слабой и средней степеней (в среднем $3,15 \pm 0,19$ дптр) в возрасте 8–13 лет (средний возраст $10,5 \pm 0,27$ лет). Контрольную группу составили 30 детей с миопией слабой и средней степеней (в среднем $2,66 \pm 0,2$ дптр) в возрасте 8–13 лет (средний возраст $10,4 \pm 0,3$ лет), которым были назначены первые монофокальные очки, усилены имеющиеся монофокальные очки или которые имели монофокальные очки, недавно изготовленные и соответствующие рефракции на момент осмотра.

Исследования проводились в соответствии с утверждённым дизайном и включали оценку рефракции, зрительных функций, аккомодации, передне-задней оси (ПЗО), бинокулярного баланса.

Для оценки адаптации к очкам и качества зрения в очках Stellest и в монофокальных очках у всех детей проверяли правильность изготовления очков и посадки очков на лице пациента, монокулярную и бинокулярную остроту зрения в очках вдаль и вблизи, исследовали мезопическую контрастную чувствительность с глэр-эффектом и без него. Контрастную чувствительность измеряли прибором Mesotest 2 (Oculus, Германия) в очках и в пробной оправе. Последний тест (уровень контрастности), который распознавал пациент, был определён как мезопический порог контрастной чувствительности (КЧ) глаза. Минимальный уровень контрастности соответствовал тесту 4 при измерении без глэр-эффекта и тесту 8 при измерении с глэр-эффектом. Максимальный уровень контрастности соответствовал тестам 1 и 5, соответственно. Номер теста, который распознавал пациент, был принят для статистической обработки. Исследование в очках и пробной оправе проводили в случайном порядке.

Через 3–4 недели от начала ношения очков каждому пациенту была предложена анкета, содержащая 8 вопросов. Анкетирование проведено в электронном виде путём рассылки опросника каждому пациенту. Результаты отражались автоматически в форме таблиц Google. Было получено 34 заполненных анкеты для Stellest и 25 заполненных анкет для монофокальных очков.

Зрительную работоспособность оценивали не ранее, чем через 3 месяца от начала ношения очков. Использовали корректурную пробу, форма которой содержала заглавные буквы русского алфавита (И, К, Н, Л, В, Б, П, Р, М, Е), не имеющие характерных очертаний. Корректурная проба была проведена у 19 детей, использовавших очки Stellest, и у 4 детей, использовавших монофокальные очки. Оценивали разницу в числе правильно отмеченных знаков и время (в секундах), затраченное на прохождение пробы. Исследование проводили в очках (Stellest или монофокальных) и в пробной оправе в случайном порядке.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка правильности изготовления очков и положения очков на лице пациента

При проверке соответствия очков рецепту все очковые проверены с помощью диоптриметра. Не было выявлено ни одного случая несоответствия очков рецепту. Правильность посадки очков на лице пациента после выправки оправы признана удовлетворительной для всех пациентов. Пантоскопический угол, вертексное расстояние и угол изгиба оправы, длина заушников соответствовали нормальным допустимым значениям. В очках с линзами Stellest контроль соответствия центров очковых линз центрам зрачков пациентов был проведён по оригинальной разметке очковой линзы, в монофокальных очках разметку центров проводили с помощью диоптриметра. Во всех исследованных случаях установка очковых линз в оправу и их центрация были выполнены правильно.

Острота зрения в очках

Монокулярная острота зрения для дали в очках Stellest оказалась не ниже 0,8, составила в среднем $1,17 \pm 0,02$ (табл.1) и была несколько выше максимальной корригированной остроты зрения, выявленной при субъективном исследовании с помощью пробных линз и пробной оправы ($1,07 \pm 0,02$). Разница была достоверна ($p < 0,01$), но клинически мало значима. Бинокулярная острота зрения в очках Stellest была ожидаемо выше монокулярной и составила $1,24 \pm 0,03$. Монокулярная острота зрения вблизи в очках Stellest у всех детей оказалась не ниже 0,6 и составила в среднем $0,95 \pm 0,01$, бинокулярная — $0,96 \pm 0,01$. Более низкие значения остроты зрения вблизи, по сравнению с остротой зрения для дали, обусловлены, с одной стороны, значительным снижением аккомодационной функции у детей, с другой стороны — тем, что в таблицах для близи самый мелкий ряд знаков соответствует остроте зрения 1,0.

Монокулярная острота зрения для дали в монофокальных очках составила $1,09 \pm 0,02$ и была несколько выше максимальной корригированной остроты зрения, выявленной при субъективном исследовании с помощью пробных линз и пробной оправы ($1,04 \pm 0,01$). Разница была достоверна ($p < 0,05$), но клинически мало значима. Монокулярная острота зрения в монофокальных очках оказалась несколько выше, чем в очках Stellest. Разница в монокулярной остроте зрения в монофокальных очках и в очках Stellest составила 0,08 и оказалась достоверной ($p < 0,05$). В то же время разница в максимальной корригированной остроте зрения, выявленной при субъективном исследовании с помощью пробных линз и пробной оправы была меньшего значения, составила 0,03 и была недостоверна ($p > 0,05$). Бинокулярная острота зрения в монофокальных очках была ожидаемо выше монокулярной и составила $1,16 \pm 0,02$. Монокулярная острота зрения вблизи в монофокальных очках у всех детей оказалась не ниже 0,7 и составила в среднем $0,96 \pm 0,01$, бинокулярная — $0,97 \pm 0,01$ (табл.1).

Мезопическая контрастная чувствительность

Минимальный уровень контрастности в очках Stellest составил для измерения в мезопических условиях $3,76 \pm 0,04$ (при максимальном значении 4), в условиях глэр-эффекта — $7,47 \pm 0,08$ (при максимальном значении 8). Эти значения оказались достоверно выше, чем в пробной оправе. В пробной оправе в мезопических условиях значение составило $3,44 \pm 0,1$, разница по сравнению с очками — 0,32 ($p < 0,05$). В условиях глэр-эффекта значение составило $6,76 \pm 0,2$, разница по сравнению с очками была более выражена — 0,71 ($p < 0,01$).

Минимальный уровень контрастности в монофокальных очках составил для измерения в мезопических условиях $3,71 \pm 0,09$, в условиях глэр-эффекта значения составили $7,2 \pm 0,14$. Эти значения не отличались существенно и достоверно ($p > 0,1$) от значений в очках

Таблица 1. Значения остроты зрения в очках Stellest и в монофокальных очках и значения максимальной корригированной остроты зрения, выявленной при субъективном исследовании с помощью пробных линз и пробной оправы

Table 1. Visual acuity of Stellest and monofocal glasses and the maximum corrected visual acuity revealed by subjective examination using trial lenses and frames

Острота зрения/Visual acuity	Очки / glasses	
	Stellest (n=35)	Монофокальные/ Monofocal (n=30)
<i>Вдали/ Distance</i>		
Средняя монокулярная в пробной оправе/ Average monocular in a trial frame	$1,07 \pm 0,02$	$1,04 \pm 0,01$
Средняя монокулярная в очках/ Average monocular with glasses	$1,17 \pm 0,02$	$1,09 \pm 0,02$
Минимальная монокулярная в очках/ Minimal monocular in glasses	0,8	0,8
Средняя бинокулярная в очках/ Average binocular with glasses	$1,24 \pm 0,03$	$1,16 \pm 0,02$
<i>Вблизи/ Near</i>		
Средняя монокулярная в очках/ Average monocular with glasses	$0,95 \pm 0,01$	$0,96 \pm 0,01$
Минимальная монокулярная в очках/ Minimal monocular in glasses	0,6	0,7
Средняя бинокулярная в очках/ Average binocular with glasses	$0,96 \pm 0,01$	$0,97 \pm 0,01$

Таблица 2. Значения контрастной чувствительности очках Stellest и в монофокальных очках по сравнению со значениями, полученными в пробной оправе**Table 2.** Contrast sensitivity of Stellest and monofocal glasses compared with the values obtained in the trial frame

Контрастная чувствительность/Contrast sensitivity	Очки/ Glasses	
	Stellest (n = 35)	Монофокальные/ Monofocal (n = 30)
<i>В мезопических условиях (максимальное возможное значение 4)/ In mesopic conditions (maximum possible value of 4)</i>		
В пробной оправе / In a trial frame	3,44±0,1	3,65±0,09
В очках/ Wearing glasses	3,76±0,04	3,71±0,09
<i>В условиях глэр-эффекта (максимальное возможное значение 8)/ Under the conditions of the gler effect (the maximum possible value is 8)</i>		
В пробной оправе/ In a trial frame	6,76±0,2	6,36±0,25
В очках/ Wearing glasses	7,47±0,08	7,2±0,14

Stellest (табл. 2). Как и с очками Stellest, значения контрастной чувствительности были несколько выше. В мезопических условиях разница была незначительна. В пробной оправе значение составило $3,64 \pm 0,09$, разница по сравнению с очками — $0,06$ ($p > 0,1$).

Очень значимая разница обнаружилась в условиях глэр-эффекта. Значение в пробной оправе было равно $6,36 \pm 0,25$. Разница по сравнению с монофокальными очками была выражена и составила $0,84$ ($p < 0,01$).

Данные опроса

Опросник содержал 8 вопросов, предполагающих два или более вариантов ответа (табл. 3), и предлагался пациенту в электронном виде через 3–4 недели от начала ношения очков. Ответы пациентов фиксировались автоматически в таблице Google. В опросе приняли участие 34 ребёнка, использовавших очки Stellest и 25 детей, использовавших монофокальные очки.

Анализ результатов опроса детей, носивших очки Stellest, показал, что 13 детей (38,2%) адаптировались к очкам сразу, в течение первого дня ношения, 15 детей (44,1%) — в течение 1–2 дней, 4 ребёнка (11,8%) — в течение 3–5 дней. У двух детей (5,9%) на адаптацию ушла неделя. Случаев привыкания более одной недели, также как и случаев дезадаптации, выявлено не было. Высокое качество зрения вдаль в очках Stellest отмечали 94,1% пациентов, 91,1% пациентов отмечали высокое качество зрения вблизи. Шесть детей (17,7%) испытывали неудобства при ходьбе, беге, активных играх, езде на велосипеде и прочих видах активности, двое детей (5,9%) испытывали трудности при ходьбе вниз по лестнице. Все пациенты отметили, что линзы в очках выглядят эстетично, и носили очки постоянно.

Анализ данных опроса детей, носивших монофокальные очки, показал, что 11 детей (44%) адаптировались к очкам сразу, в течение первого дня ношения. Это лишь

на 5,8% чаще, чем в группе Stellest. Восемь детей (32%) адаптировались в течение 1–2 дней, 4 ребёнка (16%) — в течение 3–5 дней. У одного ребёнка (4%) на адаптацию ушла неделя. Один ребёнок (4%) привыкал к очкам более одной недели. Случаев дезадаптации к очкам не выявлено. 92% пациентов отмечали высокое качество зрения вдаль в монофокальных очках, 92% пациентов — высокое качество зрения вблизи. Пятеро детей (20,0%) испытывали неудобства при ходьбе, беге, активных играх, езде на велосипеде и прочих активностях, один ребёнок (4%) испытывал трудности при ходьбе вниз по лестнице. Большинство (88%) пациентов отметили, что линзы в очках выглядят эстетично. Постоянно носили очки большинство (76%) детей. Таким образом, не было выявлено значительной разницы в субъективной оценке пациентами качества зрения в очках Stellest по сравнению с монофокальными очками. Результаты опроса представлены в таблице 3.

Зрительная работоспособность

Оценка зрительной работоспособности носила предварительный характер. В обеих группах результаты пробы в очках были ожидаемо выше, чем в пробной оправе, кроме значения времени затраченного на прохождение пробы для Stellest. Сравнение зрительной работоспособности в очках Stellest по сравнению с монофокальными очками показало, что в монофокальных очках показатели пробы были выше. Разница в числе правильно отмеченных знаков для Stellest составила $5,37 \pm 0,90$, для монофокальных очков — $4,25 \pm 0,69$. Время (в секундах), затраченное на прохождение пробы для Stellest, составило $108 \pm 6,8$ секунд, для монофокальных очков — $77 \pm 3,4$ секунд (табл. 4).

Следует подчеркнуть, что время, затраченное на прохождение исследования в пробной оправе и в очках было выше, чем в группе Stellest, чем в контрольной группе. Эту разницу следует отнести не на счёт очков, а на счёт

Таблица 3. Опросник для пациента и результаты анкетирования

Table 3. Patient questionnaire and survey results

№	Вопрос/ Question	Варианты ответа/ Response options	Ответы/Answers, %	
			Stellest n=34	Монофокальные очки/ Monofocal glasses n=25
1.	В новых очках комфортно? Are you comfortable in new glasses?	Да/ Yes	100	100
		Нет/ No	0	0
2.	Как быстро привык к очкам? How quickly did you get used to the glasses?	Сразу, в течение первого дня ношения/ Immediately, during the first day of wearing	38,2	44
		Привык за 1–2 дня/ I got used to it in 1–2 days	44,1	32
		Привык за 3–5 дней/ I got used to it in 3–5 days	11,8	16
		Привык за 1 неделю/ I got used to it in 1 week	5,9	4
		Привыкал более 1 недели/ I got used to it for more than 1 week	0	4
		Так и не привык к новым очкам/ Never got used to the new glasses	0	0
3.	Зрение вдаль чёткое?/ Is your vision clear in the distance?	Да/ Yes	94,1	92
		Нет/ No	5,9	8
4.	Зрение вблизи чёткое?/ Is the vision up close clear?	Да/ Yes	91,2	92
		Нет/ No	8,8	8
5.	Есть ли неудобства при ходьбе, беге, активных играх, езде на велосипеде и прочее?/ Are there any inconveniences when walking, running, active games, cycling, etc.?	Да/ Yes	17,7	20
		Нет/ No	82,3	80
6.	Есть ли трудности при ходьбе вниз по лестнице?/ Are there any difficulties when walking down stairs?	Да/ Yes	5,9	4
		Нет/ No	94,1	96
7.	Линзы в очках выглядят эстетически привлекательно?/ Lenses in glasses look aesthetically attractive?	Да/ Yes	100	88
		Нет/ No	0	12
8	Носит очки постоянно?/ Wears glasses all the time?	Да/ Yes	100	76
		Нет/ No	0	24

Таблица 4. Результаты корректурной пробы

Table 4. Results of the proofreading test

Контрастная чувствительность / Contrast sensitivity	Очки	
	Stellest (n=19)	Монофокальные/ Monofocal (n=4)
<i>Разница в числе правильно отмеченных знаков/ The difference in the number of correctly marked characters</i>		
В пробной оправе / In a trial frame	5,37±0,90	4,25±0,69
В очках/ Wearing glasses	3,79±0,56	3,0±0,75
<i>Время (в секундах) затраченное на прохождение пробы/ Time (in seconds) spent on passing the sample</i>		
В пробной оправе/ In a trial frame	105±5,8	87±9,3
В очках/ Wearing glasses	108±6,8	77±3,4

исходных данных пациентов. Так, в малочисленной контрольной группе все дети были старше, чем в контрольной, что могло сказаться на скорости чтения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В новых очках Stellest отмечается высокое качество зрения вдаль и вблизи, сопоставимое с качеством зрения в монофокальных очках. Очки Stellest не нарушают контрастной чувствительности, несмотря на встроенные в очковые линзы кольца микролинз. Отмеченные нами более высокие значения контрастной чувствительности и в очках Stellest, и в монофокальных очках по сравнению с пробными линзами, в особенности в условиях глэр-эффекта, вероятно, связаны с высоким качеством покрытия оцениваемых очковых линз. Пациенты не испытывали каких-либо серьёзных трудностей в адаптации к очкам Stellest по сравнению с монофокальными. Предварительные результаты оценки зрительной работоспособности показали тенденцию к более низким ее значениям для очков Stellest, что вероятно связано с направлением

взора через периферические участки линзы при проведении коррекционной пробы. Эффективность очков Stellest как оптического средства профилактики прогрессирования миопии будет оценена в ходе дальнейших исследований.

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. Schaeffel F., Feldkaemper M. Animal models in myopia research // *Clin Exp Optom.* 2015. Vol. 98, N 6. P. 507–517. doi: 10.1111/cxo.12312
2. Troilo D., Smith E.L., 3rd, Nickla D.L., et al. IMI - Report on Experimental Models of Emmetropization and Myopia // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019. Vol. 60, N 3. P. M31–M88. doi: 10.1167/iovs.18-25967
3. Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Маркосян Г.А., и др. Стратегически ориентированная концепция оптической профилактики возникновения и прогрессирования миопии // *Российский офтальмологический журнал.* 2020. Т. 13, № 4. С. 7–16. doi: 10.21516/2072-0076-2020-13-4-7-16
4. Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Милаш С.В. и др. Индуцированный очками «Perifocal - M» периферический дефокус и прогрессирование миопии у детей // *Российская педиатрическая офтальмология.* 2015. Т. 10, № 2. С. 33–38. doi: 10.17816/rpoj37658

5. Тарутта Е.П., Проскурина О.В., Тарасова Н.А. и др. Отдаленные результаты очковой коррекции с перифокальным дефокусом у детей с прогрессирующей миопией // *Вестник офтальмологии.* 2019. Т. 135, № 5. С. 46–53 doi: 10.17116/oftalma201913505146
6. Lam C.S.Y., Tang W.C., Tse D.Y., et al. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial // *Br J Ophthalmol.* 2020. Vol. 104, N 3. P. 363–368. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739
7. Lam C.S., Tang W.C., Lee P.H., et al. Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study // *Br J Ophthalmol.* 2021. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-317664
8. Bao J., Huang Y., Li X. et al. Spectacle lenses with aspherical lenslets for myopia control vs single-vision spectacle lenses. A randomized clinical trial // *JAMA Ophthalmol.* 2022. doi:10.1001/jamaophthalmol.2022.0401

REFERENCES

1. Schaeffel F., Feldkaemper M. Animal models in myopia research. *Clin Exp Optom.* 2015;98(6):507–517. doi: 10.1111/cxo.12312
2. Troilo D, Smith EL, 3rd, Nickla DL, et al. IMI - Report on Experimental Models of Emmetropization and Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2019;60(3):M31–M88. doi: 10.1167/iovs.18-25967
3. Tarutta EP, Proskurina OV, Markossian GA, et al. A strategically oriented conception of optical prevention of myopia onset and progression. *Russian Ophthalmological Journal.* 2020;13(4):7–16. (In Russ). doi: 10.21516/2072-0076-2020-13-4-7-16
4. Tarutta EP, Proskurina OV, Milash SV, et al. Peripheral defocus induced by «Perifocal-M» spectacles and myopia progression in children. *Russian pediatric ophthalmology.* 2015;10(2):33–37. (In Russ). doi: 10.17816/rpoj37658
5. Tarutta EP, Proskurina OV, Tarasova NA, et al. Long-term results of perifocal defocus spectacle lens correction in children with

- progressive myopia. *Vestnik oftal'mologii.* 2019;135(5):46. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma201913505146
6. Lam CSY, Tang WC, Tse DY, et al. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol.* 2020;104(3):363–368. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739
7. Lam CS, Tang WC, Lee PH, et al. Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study. *Br J Ophthalmol.* 2021. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-317664
8. Bao J, Huang Y, Li X et al. Spectacle lenses with aspherical lenslets for myopia control vs single-vision spectacle lenses. A randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol.* 2022. doi:10.1001/jamaophthalmol.2022.0401

ОБ АВТОРАХ

***Проскурина Ольга Владимировна**, доктор медицинских наук; адрес: Россия, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2496-2533>;
e-mail: proskourina@mail.ru

Тарасова Наталья Алексеевна, кандидат медицинских наук,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3164-4306>; SPIN: 3056-4316;
e-mail: tar221@yandex.ru

Арутюнян Сона Гришаевна, кандидат медицинских наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3788-2073>;
e-mail: arutyunyansg@mail.ru

Маркосян Гаянэ Айказовна, доктор медицинских наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2841-6396>;
e-mail: dvdmdv@mail.ru

Милаш Сергей Викторович, кандидат медицинских наук,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3553-9896>; SPIN: 5224-4319;
e-mail: sergey_milash@yahoo.com

Тарутта Елена Петровна, доктор медицинских, профессор;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8864-4518>;
e-mail: elenatarutta@mail.ru

AUTHORS INFO

*** Olga V. Proskurina**, MD, Dr. Sci. (Med.);
address: 14/19 Sadovaya-Chernogriazskaya street,
105062 Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2496-2533>;
e-mail: proskourina@mail.ru

Natalia A. Tarasova, MD, PhD,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3164-4306>; SPIN: 3056-4316;
e-mail: tar221@yandex.ru

Sona G. Arutyunyan, MD, PhD
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3788-2073>;
e-mail: arutyunyansg@mail.ru

Gajane A. Markosyan, MD, Dr. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2841-6396>;
e-mail: dvdmdv@mail.ru

Sergey V. Milash, MD, PhD,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3553-9896>; SPIN: 5224-4319;
e-mail: sergey_milash@yahoo.com

Elena P. Tarutta, MD, Dr. Sci. (Med.), professor;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8864-4518>;
e-mail: elenatarutta@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

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

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

Л.С. Хамраева¹, Т.Б. Круглова², Д.У. Нарзуллаева¹¹Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан²НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Анализ клинико-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 оптико-эхобиометрических показателей у 30 детей (30 глаз) с артифакцией 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 катаракты (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; артифакция; детские и материнские хрусталики.

Как цитировать:

Хамраева Л.С., Круглова Т.Б., Нарзуллаева Д.У. Клинико-функциональные показатели глаз у детей с артифакцией 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>

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), эметропия, 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 эметропическая 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 степеней — на 2 глазах (9%). Гиперметропия была выявлена в 2 случаях (3,3%) (табл. 1).

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

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

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

Таблица 2. Корреляция оптико-эхобиометрических параметров глазного яблока детей с целевой рефракцией и их матерей

Table 2. Correlation of optical and echobiometric 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/iops.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/iops.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/iops.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/iops.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

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106631>

Структура новообразований радужки у детей и подростков

С.В. Саакян^{1, 2}, И.В. Свирина¹, А.Ю. Цыганков^{1, 2}, Е.Б. Мякошина^{1, 2}, Т.Н. Киселева¹, К.В. Луговкина¹

¹ НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

² Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Описание клинических случаев новообразований радужки у детей и подростков.

Материал и методы. Работа основана на ретроспективном и проспективном анализе пациентов с новообразованием радужки у детей и подростков за период с января 2018 по апрель 2022 г. За данный период времени в поликлинический отдел обратилось 44 ребёнка с подозрением на новообразование радужки, в том числе 20 мальчиков и 24 девочки. Возраст детей составил от 6 месяцев до 17 лет ($9,1 \pm 5$ лет). Диагноз устанавливали с учётом клинических и инструментальных методов исследования: биомикроскопия, ультразвуковое исследование, включая ультразвуковую биомикроскопию, по необходимости выполняли оптическую когерентную томографию переднего отдела глаза. При невозможности постановки диагноза в связи с возрастом ребёнка обследование проводили под общим наркозом в отделе офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца.

Результаты. Стационарный невус радужки определён у 32 (72,7%) пациентов, меланоз радужки — у 3 (6,8%) детей, выявлено 5 (11,3%) кист, одна (2,3%) гетерохромия, одна (2,3%) флоккула, одна (2,3%) гамартома, одна (2,3%) меланоцитома. Большая часть пациентов с данными образованиями наблюдается в поликлиническом отделе. С января 2018 по апрель 2022 года в отделе офтальмоонкологии и радиологии осмотрено 6 детей под общим наркозом с образованиями радужки, в результате обследования двое детей оставлены на динамическое наблюдение, двоим — выполнена иридэктомия, двоим оставшимся — ИАГ-лазерная цистотомия и цистодеструкция.

Среди подростков так же выявлены две иридэктомии. У четырёх больных после иридэктомии гистологический диагноз верифицирован. Так, выявлены стромальная киста радужки, киста пигментного эпителия радужки, меланоцитома и веретенчатый невус радужки.

Заключение. По данным собственных наблюдений чаще всего встречаются стационарные невусы радужки (72,7%), значительно реже кисты (11,3%) и меланоз (6,8%) радужки, с одинаковой частотой отмечена частота встречаемости гетерохромии (2,3%), флоккул (2,3%), гамартом (2,3%) и меланоцитомы (2,3%) радужки.

Ключевые слова: увеальная меланома; невус радужки; иридэктомия; образование радужки; киста радужки.

Как цитировать:

Саакян С.В., Свирина И.В., Цыганков А.Ю., Мякошина Е.Б., Киселева Т.Н., Луговкина К.В. Структура новообразований радужки у детей и подростков // Российская педиатрическая офтальмология. 2022. Т.17. №2. С. 21–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106631>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106631>

Structure of iris neoplasms in children and adolescents

Svetlana V. Saakyan^{1, 2}, Irina V. Svirina¹, Alexander Ju. Tsygankov^{1, 2}, Elena B. Mjakoshina^{1, 2}, Tatyana N. Kiseleva¹, Ksenia V. Lugovkina¹

¹ Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, Moscow, Russian Federation

² Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

AIM: To describe clinical cases of iris neoplasms in children and adolescents.

MATERIAL AND METHODS: The study was based on retrospective and prospective analyses of children and adolescents with iris neoplasia from January 2018 to April 2022. During this period, 44 children with suspected iris neoplasia, including 20 boys and 24 girls, applied to the outpatient department; their ages ranged from 6 months to 17 years (9.1 ± 5 years). The diagnosis was based on a comprehensive examination of patients including clinical and instrumental methods. Biomicroscopy, ultrasound investigation including ultrasound biomicroscopy, and when necessary, optical coherence tomography of the anterior eye region were performed. When it was impossible to establish the diagnosis due to the child's age, the examination was performed under general anesthesia in the ocular oncology and radiology department.

RESULTS: Of the 44 iris lesions, nevus was found in 32 (72.7%) patients, iris melanosis in 3 (6.8%), cysts in 5 (11.3%), heterochromia in 1 (2.3%), floccula in 1 (2.3%), hamartoma in 1 (2.3%), and melanocytoma in 1 (2.3%). The majority of the patients with these lesions are observed in the outpatient department. From January 2018 to April 2022, six children with iris lesions were examined in the department of ophthalmology and radiology under general anesthesia; accordingly, two children received dynamic observation, two underwent iridectomy, and two others underwent YAG-laser cystotomy and cystodestruction. Two iridectomies were also performed among adolescents. Histological diagnosis was verified in four patients after iridectomy: iris stromal cyst, iris pigment epithelium cyst, melanocytoma, and iris spindle cell nevi were detected.

CONCLUSION: According to the observation data, iris nevi were most common (72.7%), followed by cysts (11.3%) and melanosis (6.8%) of the iris. Heterochromia, floccules, and hamartomas, and melanocytoma of the iris had equal frequency (2.3%).

Keywords: uveal melanoma; iris nevus; iridectomy; iris lesion; iris cyst.

To cite this article:

Saakyan SV, Svirina IV, Tsygankov AJu, Myakoshina EB, Kiseleva TN, Lugovkina KV. Structure of iris neoplasms in children and adolescents. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):21–30. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106631>

Received: 11.05.2022

Accepted: 22.05.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Новообразования радужки у детей являются редким случаем. Преимущественно преобладают стационарные невусы радужки [1, 2]. Однако в клинической практике и в литературе встречаются описания других новообразований радужки [3–6], в том числе злокачественных, например, частота возникновения увеальной меланомы (УМ) у детей и подростков составляет от 0,5 до 1,5% от всех случаев УМ [3, 4, 7].

Сложность диагностики новообразований радужки состоит в необходимости её дифференцирования с такими заболеваниями, как первичная киста радужки (38%), невус радужки (31%), эссенциальная атрофия радужки (5,7%), инородное тело радужки (4,5%), периферические передние синехии (2,5%) и метастазы в радужку (2,5%) [6, 8, 9]. Эти заболевания могут проявляться сходными клиническими признаками, в том числе с меланомой радужки.

Кисты радужки делятся на первичные и вторичные, первичные в свою очередь — на пигментные эпителиальные и стромальные [5, 10, 11]. Часто пигментные эпителиальные кисты имитируют меланому, из-за этого необходимо проводить углублённую диагностику и динамическое наблюдение за данной категорией больных [12].

Отдельный интерес представляют пациенты с синдромом семейного атипичного родимого пятна и меланомы (FAMM — familial atypical mole and melanoma syndrome), который наследуется по аутосомно-доминантному типу. Отмечен случай FAMM-синдрома у десятилетнего мальчика с амеланотичной опухолью радужной оболочки и вторичной глаукомой, помимо этого, у пациента выявили множественные невусы на коже, волосистой части головы, ягодицах. После биопсии кожи подтверждён диагноз FAMM-синдрома, а после эксцизионной биопсии радужки поставлен диагноз меланомы радужки, что, по мнению авторов, свидетельствует о возможной ассоциации увеальной меланомы с FAMM-синдромом [13].

В связи с вышесказанным дети с множественными, атипичными кожными невусами, подозрительными на FAMM-синдром, должны периодически проходить офтальмологическое обследование.

Несмотря на относительную редкость новообразований радужки в детской популяции, нами предпринята попытка систематизировать имеющиеся клинические наблюдения.

Цель. Описание клинических случаев новообразований радужки у детей и подростков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведён ретроспективный и проспективный анализ новообразований радужки у пациентов молодого возраста по данным детского поликлинического отдела и отдела офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ глазных

болезней им. Гельмгольца с января 2018 по апрель 2022 г. За данный период времени в поликлинический отдел обратилось 44 ребёнка с подозрением на новообразование радужки (20 мальчиков и 24 девочки) в возрасте от 6 месяцев до 17 лет ($9,1 \pm 5$ лет). Из 44 образований радужки стационарный невус встречался у 32 (72,7%) пациентов, меланоз радужки отмечен у 3 (6,8%) детей, выявлено также 5 (11,3%) кист, одна (2,3%) гетерохромия, одна (2,3%) флоккула, одна (2,3%) гамартома, одна (2,3%) меланоцитоматоз (рис. 1).

Диагноз образования радужки устанавливали с учётом данных комплексного клинического и инструментального обследования, которое включало не только стандартное обследование, но и ультразвуковое сканирование (ультразвуковое исследование и ультразвуковую биомикроскопию) и оптическую когерентную томографию переднего отдела глаза.

Пациентам, которым невозможно было поставить точный диагноз на основании клинических данных и инструментального обследования с учётом возраста ребёнка (до 5 лет), проводили обследование под общим наркозом в отделе офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца с последующим решением вопроса о необходимости хирургического вмешательства или динамического наблюдения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с января 2018 по апрель 2022 года в поликлиническом отделе НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца выявлено 44 ребёнка с новообразованием радужки. У 38 детей диагноз установлен в амбулаторных условиях, однако, в связи с отрицательной динамикой и невозможностью комплексного осмотра в поликлинике шести детям понадобилась госпитализация с осмотром под общим наркозом.

Для уточнения диагноза и более углублённого осмотра ребёнка, которое невозможно провести в амбулаторных условиях в связи с возрастом больного, в отделе офтальмоонкологии и радиологии НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца было осмотрено под общим наркозом 6 детей с новообразованием радужки. После осмотра двое детей оставлены для динамического наблюдения, двоим детям выполнена иридэктомия, двоим — ИАГ-лазерная цистотомия и цистодеструкция.

Двум подросткам в связи с прогрессией заболевания так же была выполнена иридэктомия. У всех 4 детей после иридэктомии гистологический диагноз был верифицирован.

Клинические случаи

Пациент Г., 3 года. В марте 2020 года на плановом осмотре по месту жительства выявлено пигментное новообразование радужки левого глаза. Больной направлен в НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца (далее — Центр).

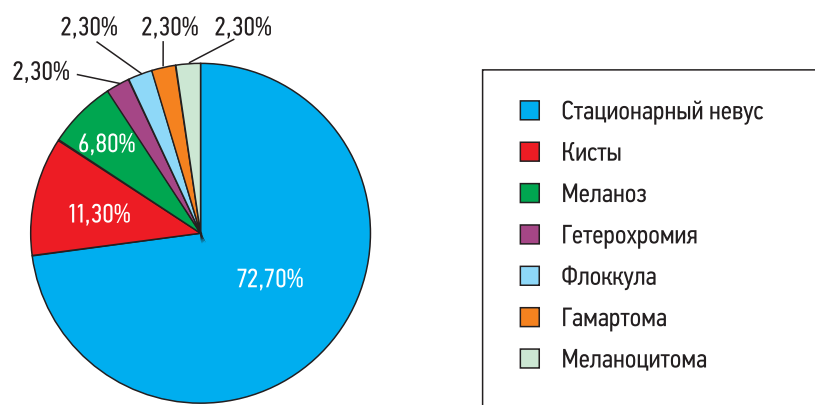


Рис. 1. Частота выявления образований радужки у детей и подростков.

Fig. 1. Frequency of iris lesions in children and adolescents.

На левом глазу определено предметное зрение. При осмотре у пациента на левом глазу выявлено пигментированное новообразование зрачкового края радужки (рис. 2). Учитывая размеры новообразования и распространение на оптическую зону было рекомендовано проведение иридэктомии, которая была выполнена в ноябре 2020 г.

По данным оптической когерентной томографии у пациента имеется овальное кистовидное образование, исходящее из тканей радужки с гиперрефлективной капсулой и гипорефлективным содержимым (рис. 3).

Гистологическая картина соответствовала диагнозу «киста пигментного эпителия радужки». На контрольном осмотре в июне 2021 г. отмечен благоприятный анатомический и функциональный результат.

Пациентка В., 6 лет. Родители с рождения отмечали помутнение роговицы. При обследовании в отделе офтальмоонкологии и радиологии Центра установлен следующий диагноз: врождённый порок развития с вовлечением склеры, конъюнктивы, роговицы, передней камеры, радужки, хрусталика правого глаза в сочетании с амблиопией слабой степени и сложным гиперметропическим астигматизмом; гиперметропия слабой степени левого глаза. Острота зрения на OD до операции составила $0,2\text{sph}+1,0\text{cyl}+3,5\text{ax}35^\circ=1,0$, на OS $0,6\text{sph}+1,0=1,0$.

При биомикроскопии на бульбарной конъюнктиве по меридианам с 6 до 9 часов определён беспигментный, слегка проминирующий очаг белого цвета, распространяющийся на роговицу, с неровными нечёткими границами, гладкой поверхностью (рис. 4). На остальном протяжении роговица гладкая, блестящая. В передней камере на 6 часах за помутнением роговицы выявлено кистовидное образование радужки, распространяющееся в нижний отдел угла передней камеры (УПК). В других отделах радужка структурна.

По данным оптической когерентной томографии правого глаза по меридианам с 6 до 9 часов в строме роговицы определяли гиперрефлективную ткань. В центре этой ткани на 7 часах в строме и эндотелии роговицы выявили кистовидное образование овальной формы, задняя

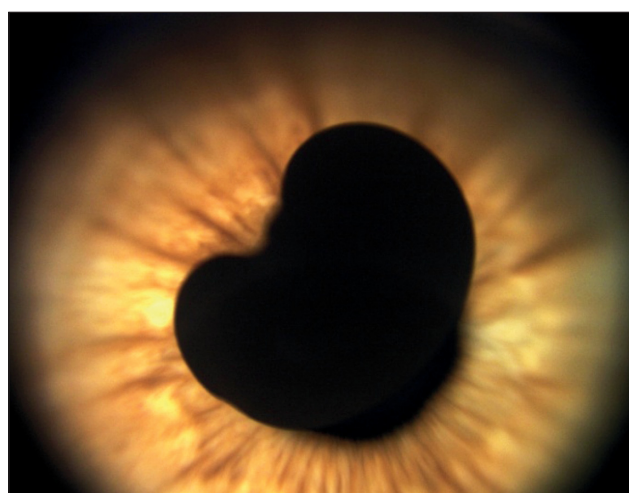


Рис. 2. Киста пигментного эпителия зрачкового края радужки.

Fig. 2. Pupillary iris pigment epithelial cyst.

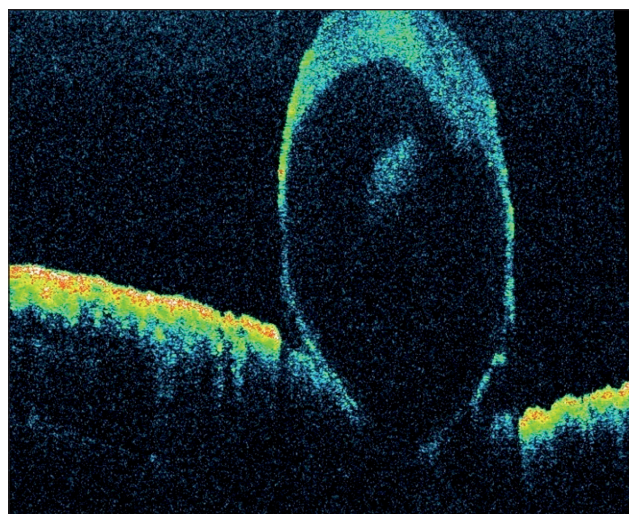


Рис. 3. Оптическая когерентная томография радужки OS. Кистовидное образование с гиперрефлективной капсулой и гипорефлективным содержимым.

Fig. 3. Optical coherence tomogram of the left iris, showing the cyst with hyperreflective capsule and hyporeflective contents.



Рис. 4. Беспигментное образование бульбарной конъюнктивы с переходом на роговицу.

Fig. 4. Non-pigmented lesion of the bulbar conjunctiva with the transition to the cornea.

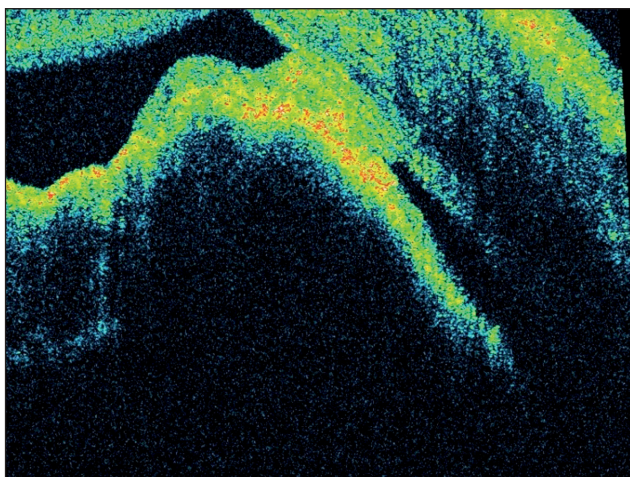


Рис. 5. Оптическая когерентная томография радужки OD. Гиперрефлективный фокус роговицы, гиперрефлективная передняя синехия между эндотелием роговицы и гиперрефлективной поверхностью кисты.

Fig. 5. Optical coherence tomogram of the right iris, showing the hyperreflective corneal focus, hyperreflective anterior synechiae between the corneal endothelium and hyperreflective cyst surface.

поверхность которого в виде плотного гиперрефлективного тяжа связана с кистой радужки (рис. 5). Киста радужки локализована в нижнем отделе угла передней камеры (УПК). На 8 часах определяли переднюю синехию.

На основании клинической картины и инструментальных методов исследования установлен следующий диагноз: врожденный порок развития в виде кисты радужки и роговицы, вторичные изменения эндотелия роговицы, передняя синехия, начальные помутнения в нижне-наружном квадранте хрусталика правого глаза. Острота зрения OS после операции составила 0,6. Учитывая отсутствие признаков воспаления, возраст, высокий риск послеоперационных осложнений после иридэктомии со сквозной кератопластикой и иссечении трети радужки, рекомендовано динамическое наблюдение.

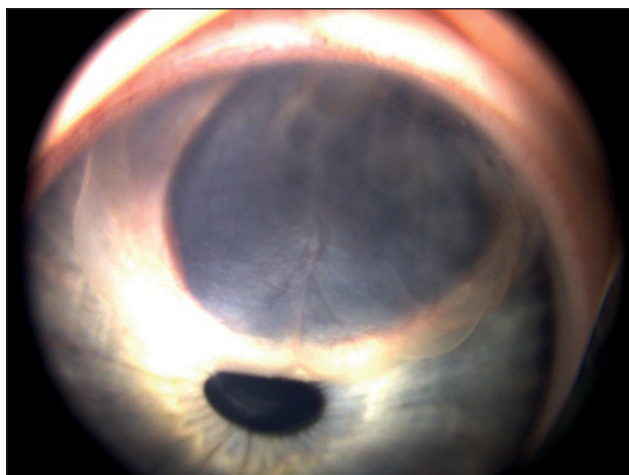


Рис. 6. Врожденная киста радужки.

Fig. 6. Congenital iris cyst.

Пациент С., 2 года. У ребёнка в возрасте 6 месяцев родители заметили новообразование на радужке левого глаза, которое постепенно увеличивалось в размерах. При биомикроскопии отмечено пигментированное кистовидное образование с сосудами на поверхности на радужке с 12 до 2 часов, смещающее радужку кзади и контактирующее с роговицей, УПК в этом отделе не визуализируется. В августе 2021 г. ребёнок осмотрен под общим наркозом с максимальным мидриазом в отделе офтальмоонкологии и радиологии Центра. На основании клинической картины, данным ультразвукового исследования и ультразвуковой биомикроскопии сделано заключение, что у ребёнка имеется иридоцилиарная киста, закрывающая УПК с 12 до 2 часов без признаков гипертонии и воспаления. Было рекомендовано динамическое наблюдение.

При повторном осмотре в январе 2022 г. у ребёнка 2 лет отмечен прогрессирующий рост врожденной кисты радужки (за 5 месяцев). Киста занимала весь верхне-наружный отдел радужки с 12 до 4 часов, увеличилась в объёме, заполнила всю переднюю камеру в верхне-наружном секторе с плоскостным сращением передней стенки кисты с роговицей в этом секторе, деформировала зрачок, не доходя до зрачкового края 1 мм (рис. 6).

Пациенту проведена ИАГ-лазерная цистотомия и цистодеструкция врожденной кисты радужки, передней камеры, рассечение сращений кисты с роговицей, диод-лазерная коагуляция центрального края кисты. Далее больному рекомендовано динамическое наблюдение.

Пациентка Х., 4 года. Впервые заметили пигментное новообразование на радужке в 1 год на плановом осмотре по месту жительства. За последние 7 месяцев мама отметила рост новообразования, поэтому обратилась в Центр. Острота зрения составила 1,0. По результатам ультразвуковой биомикроскопии правого глаза отмечено в наружном отделе образование радужки размером 2,4×2,8×3,2 мм. Обследовано было затруднено в связи с маленьким возрастом ребёнка. Ребёнок был

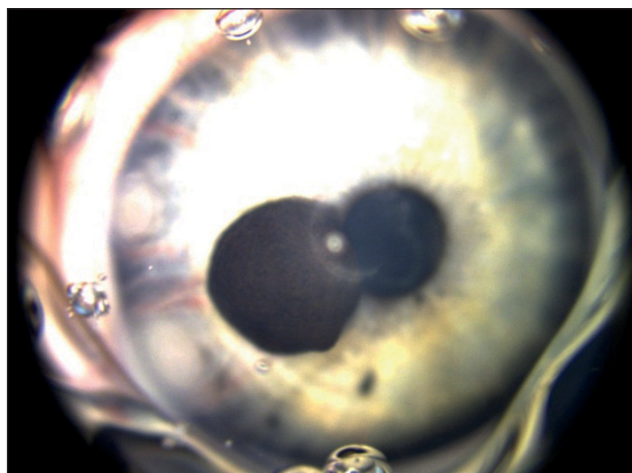


Рис. 7. Меланоцитома радужки.

Fig. 7. Melanocytoma of the iris.

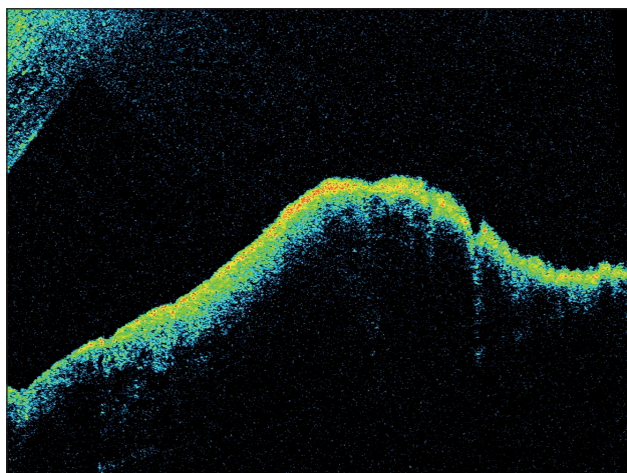


Рис. 8. Оптическая когерентная томография радужки OD. Гиперрефлективная поверхность образования.

Fig. 8. Optical coherence tomogram of the right iris, showing the hyperreflective lesion surface.

госпитализирован и обследован под общим наркозом. В результате комплексного обследования (ультразвукового исследования и Ret Cam) с учётом клинической картины было диагностировано пигментное новообразование радужки в области зрачкового края с выраженными приводящими сосудами. Отмечалось распыление пигмента по всей радужке и УПК в наружных и нижних отделах (рис. 7).

По данным оптической когерентной томографии правого глаза отмечена гиперрефлективная поверхность образования с эффектом «тени» подлежащих структур (рис. 8).

Проведена операция иридэктомия с иридопластикой правого глаза. Гистологическая картина соответствовала диагнозу меланоцитомы радужки. Пациентке рекомендовано динамическое наблюдение.

Пациент А., 16 лет. Впервые заметили новообразование радужки у ребёнка в 13 лет, в течение последнего

времени отмечают рост. При обращении в Центр острота зрения OU составила 1,0. Проведено обследование, включая ультразвуковую биомикроскопию, при которой выявлены акустические признаки стромальной кисты радужки размером 6,41×2,45×6,62 мм с неоднородным содержимым. УПК в зоне кисты закрыт. При биомикроскопии на радужке в верхневнутреннем квадранте с 12.30 до 15.30 часов, распространяясь от зрачкового края и до цилиарного пояса, определено проминирующее кистозное образование шаровидной формы, с довольно чёткими контурами и гладкой поверхностью, контактирующее с эндотелием роговицы (рис. 9). В полости кисты наблюдали уровень белёсого содержимого, зрачок был немного деформирован и уплощён (рис. 10).

По данным оптической когерентной томографии определяется гиперрефлективная поверхность капсулы кисты радужки и гипорефлективный промежуток между эндотелием роговицы и поверхностью капсулы (рис. 11).

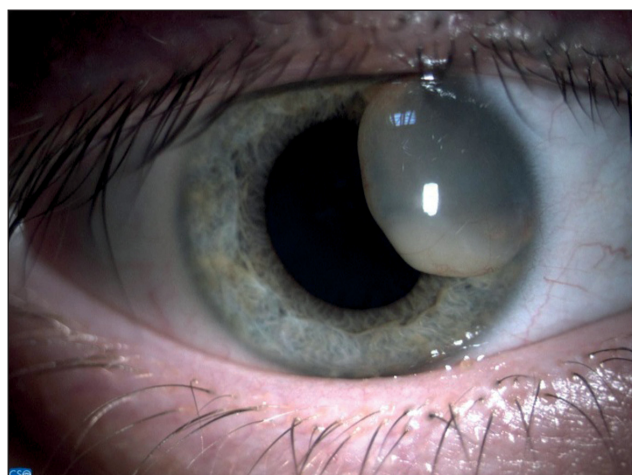


Рис. 9. Стромальная киста радужки.

Fig. 9. Iris stromal cyst.

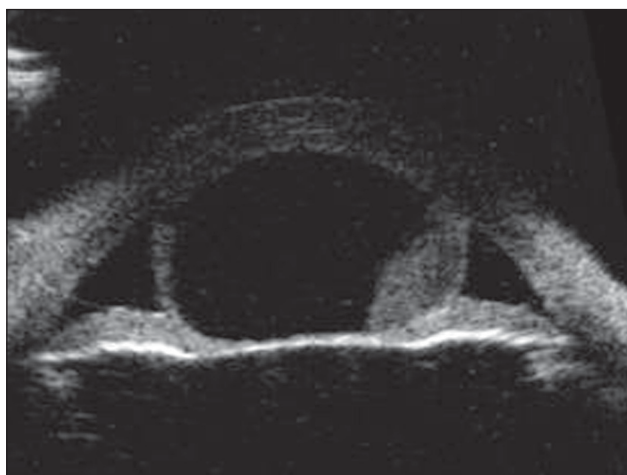


Рис. 10. Стромальная киста радужки. Ультразвуковая биомикроскопия радужки OD.

Fig. 10. Iris stromal cyst. Ultrasound biomicroscopy of the right iris.

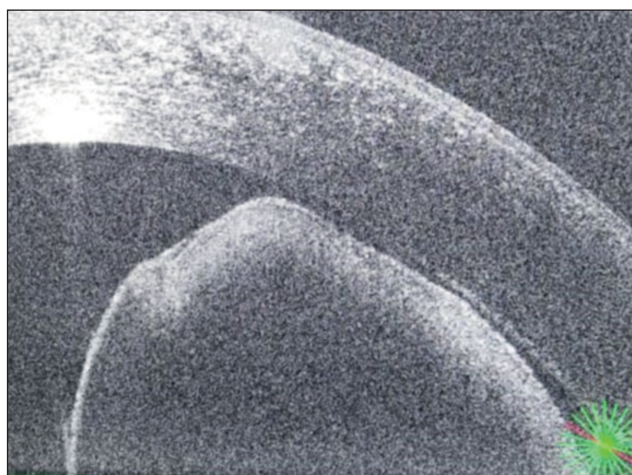


Рис. 11. Оптическая когерентная томография радужки OD. Гиперрефлективная поверхность капсулы кисты радужки.

Fig. 11. Optical coherence tomogram of the right iris, showing the hyperreflective surface of the iris cyst capsule.

Проведена операция иридэктомия с биопсией правого глаза. Гистологическая картина соответствовала диагнозу стромальной кисты радужки. После операции острота зрения OU составила 1,0. Пациенту рекомендовано динамическое наблюдение.

Пациентка А., 13 лет. При диспансерном осмотре по месту жительства в апреле 2021 г. впервые заметили пигментное новообразование радужки левого глаза, обратились в НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца (Центр). Обследована в поликлиническом отделе, острота зрения OS с диафрагмой составила 0,4–0,5. Выполнена ультразвуковая биомикроскопия левого глаза: в нижне-внутреннем квадранте отмечено локальное утолщение зоны с проминенцией 0,9 мм и диаметром основания 2,06×2,02 мм с повышенной акустической плотностью. Профиль задней поверхности радужки неровный. Установлен диагноз пигментное новообразование радужки левого глаза без признаков активности, рекомендовано

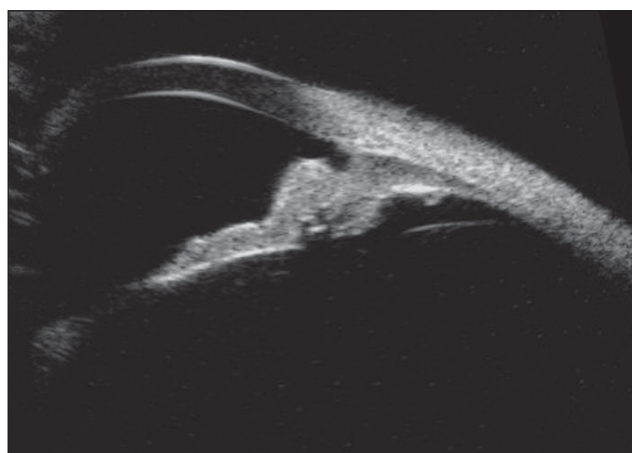


Рис. 13. Ультразвуковая биомикроскопия радужки OS.

Fig. 13. Ultrasound biomicroscopy of the left iris.

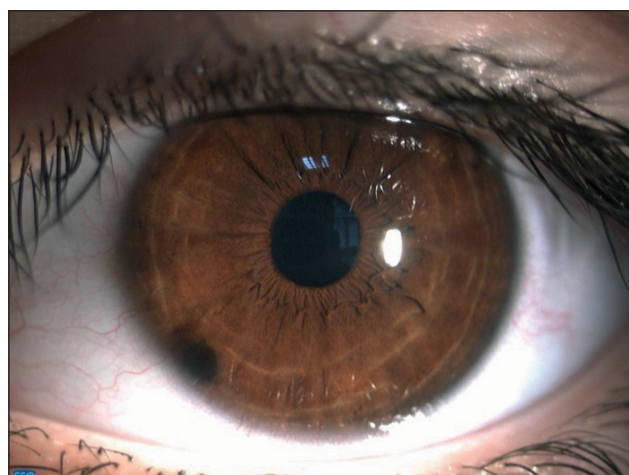


Рис. 12. Пигментное новообразование радужки.

Fig. 12. Pigmented neoplasm of the iris.

динамическое наблюдение с контрольным осмотром в Центре через 6 месяцев (рис. 12).

При контрольном осмотре в декабре 2021 г. выполнена повторная ультразвуковая биомикроскопия левого глаза, в результате чего было выявлено увеличение диаметра основания 2,5×2,11 мм образования по сравнению с первым осмотром 2,06×2,02 мм (рис. 13).

Клинически определена отрицательная динамика в связи с наличием признаков роста и распыления пигмента вокруг образования.

С помощью оптической когерентной томографии определяется гиперрефлективная поверхность образования с эффектом «тени» подлежащих структур (рис. 14).

Пациентке проведена иридэктомия с иридопластикой. После операции острота зрения OS с диафрагмой составила 0,4–0,5. Гистологическая картина соответствовала веретенноклеточному невусу. Пациентке рекомендовано динамическое наблюдение.

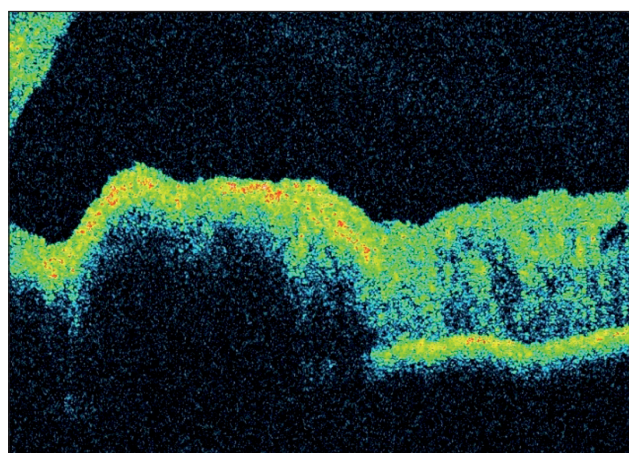


Рис. 14. Оптическая когерентная томография радужки OS. Гиперрефлективная поверхность образования.

Fig. 14. Optical coherence tomogram of the left iris, showing the hyperreflective lesion surface.

ОБСУЖДЕНИЕ

Пигментные новообразования радужки, несмотря на относительную редкость в детском возрасте, представляют интерес в связи с вероятностью выявления увеальной меланомы, что несёт угрозу не только для зрительных функций, но и для жизни больного. По данным литературы, частота встречаемости увеальной меланомы среди детей и подростков составляет от 0,5 до 1,5% от всех случаев заболевания [3, 4, 7]. За период с 2005 по 2012 год выявлен 21 случай увеальной меланомы у детей и подростков, что составило 1,36% от общего числа пролеченных больных за этот период [4].

По нашим данным, за период с января 2018 по апрель 2022 г. наиболее часто определяли стационарные невусы радужки, которые составляли 72,7% от всех образований радужки, значительно реже выявлялись кисты (11,3%), меланоз радужки (6,8%), гетерохромия (2,3%), флоккула (2,3%), гамартома (2,3%) и меланоцитома (2,3%). За этот период в связи с прогрессированием заболевания четырёх детям была выполнена иридэктомия. В результате гистологического заключения у одного ребёнка была диагностирована киста пигментного эпителия радужки, у другого — стромальная киста радужки, у третьего ребёнка — веретеночелюточный невус, а у последнего — меланоцитома радужки. По нашим данным, меланома радужки за данный период среди детей и подростков не выявлена, однако, другие авторы описывают случаи меланомы радужки у детей и подростков [3, 4, 14, 15].

В работе Al-Kharashi и соавт. [16] представлено наблюдение меланоцитомы радужки у ребёнка 3 лет. При осмотре было обнаружено большое однородное образование в нижних квадрантах радужки со вторичным локализованным отёком роговицы. Поражение не распространялось на цилиарное тело, а обследование глазного дна не выявило поражений в заднем сегменте, включая диск зрительного нерва. Пациенту проведена секторальная иридоциклэктомия и эксцизионная биопсия поражения радужки. Морфологическое исследование подтвердило диагноз меланоцитомы радужки [16]. В нашей работе у одного ребёнка 4 лет подтверждена меланоцитома радужки, которая клинически выглядела как пигментное новообразование радужки в области зрачкового края с выраженными приводящими сосудами, отмечено распыление пигмента по всей поверхности радужки и УПК. Ребёнку проведена иридэктомия и верифицирован гистологический диагноз.

В статье McLaughlin J.P. и соавт. [14] описан случай невуса радужки у 15-летнего подростка, при этом через 2 года наблюдений новообразование увеличилось в размерах. Пациенту проведена секторальная иридэктомия, при этом в результате морфологического исследования выявлена веретеночелюточная меланома радужки. Еще через 2 года у пациента определён рецидив с вовлечением УПК и со вторичной глаукомой, пациенту

выполнена брахитерапия. Представленный авторами случай [14] диктует необходимость регулярного наблюдения за данной категорией больных. В нашей работе случаев меланомы радужки не выявлено.

Zargar S. и соавт. описали случай кисты пигментного эпителия радужки у новорождённого ребёнка [17]. Отмечено увеличение зрачков с круговыми расширениями пигментного эпителия радужки. При этом на поражённом глазу отсутствовал красный рефлекс с глазного дна. В радужной оболочке OD определено тёмно-коричневое образование размером 2–3 мм, а в радужной оболочке OS — тёмно-коричневое образование размером 3–5 мм, что соответствует пигментной эпителиальной кисте радужной оболочки зрачка. Авторы подчёркивают значимость выявления образований радужки у детей для профилактики развития амблиопии, при этом пациент был оставлен для динамического наблюдения на 3 месяца. В нашей работе описан один случай кисты пигментного эпителия радужки у ребёнка 3 лет, проведена иридэктомия.

Арестова Н.Н. и Егиян Н.С. представили клинический случай посттравматической гигантской кисты радужки и передней камеры у ребёнка 3 лет. Авторы описывают успешное лечение кисты ИАГ-лазером (иттрий-алюминиевый гранат лазером) и лазером с диодной накачкой и удвоением частоты. Достигнуто рубцевание кисты с сохранением остроты зрения 1,0. Срок наблюдения за пациентом составил 10 лет. По мнению авторов, описанный случай подтверждает целесообразность попытки неинвазивного лазерного лечения даже при гигантском размере кисты [18].

В работе Tran T.A. и соавт. представлен случай меланомы радужки у мальчика 12 лет после тупой травмы глаза. При осмотре выявлен большой атипичный коричневый сосудистый очаг во внутренней половине радужки, распространяющийся до зрачкового края. В радужке и передней камере определяли более мелкие узелки. Ультразвуковая биомикроскопия не выявила опухолевой ткани за радужкой. После секторальной иридэктомии по результатам морфологического исследования определили смешанночелюточную меланому. Глаз был удалён. Патогистологическое исследование подтвердило наличие злокачественной меланомы, локализованной в иридокорнеальном углу, радужке, цилиарном теле и внутреннем слое передней склеры [15]. В нашей работе меланомы радужки не выявляли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, среди детей и подростков наиболее часто выявляются стационарные невусы радужки (72,7%), значительно реже кисты (11,3%) и меланоз (6,8%) радужки, с одинаковой частотой отмечена частота встречаемости гетерохромии (2,3%), флоккул (2,3%), гамартом (2,3%) и меланоцитомы (2,3%) радужки.

Несмотря на доброкачественный характер процесса, существует вероятность их малигнизации, поэтому важно наблюдать за такими больными и в случае появлении признаков прогрессии решать вопрос о хирургическом решении. Детских офтальмологов должны насторожить нечёткость границ и распыление пигмента вокруг образования, наличие сосудов, рост образования в динамике. Таких пациентов необходимо наблюдать минимум два раза в год, при необходимости выполнять ультразвуковую биомикроскопию и оптическую когерентную томографию переднего отдела. Помимо этого, при выявлении образований радужки у детей младшего возраста существует риск перекрытия оптической зоны, что может привести к развитию обскурационной амблиопии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Shields C.L., Kaliki S., Hutchinson A., et al. Iris nevus growth into melanoma: analysis of 1611 consecutive eyes: the ABCDEF guide // *Ophthalmology*. 2013. Vol. 120, N 4. P. 766–772. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.09.042
2. Demirci H., Mashayekhi A., Shields C.L., et al. Iris melanocytoma: clinical features and natural course in 47 cases // *Am J Ophthalmol*. 2005. Vol. 139, N 3. P. 468–475. doi: 10.1016/j.ajo.2004.10.008
3. Pogrzebielski A., Orlowska-Heitzman J., Romanowska-Dixon B. Uveal melanoma in young patients // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006. Vol. 244, N 12. P. 1646–1649. doi: 10.1007/s00417-006-0347-x
4. Саакян С.В., Амирян А.Г., Цыганков А.Ю. Увеальная меланома у детей и подростков: анализ собственных наблюдений у 21 больного // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2015. Т. 10, № 3. С. 33–36. doi:10.17816/rpoj37679.
5. Lois N., Shields C.L., Shields J.A., Mercado G. Primary cysts of the iris pigment epithelium. Clinical features and natural course in 234 patients // *Ophthalmology*. 1998. Vol. 105, N 10. P. 1879–1885. doi: 10.1016/S0161-6420(98)91034-X
6. Shields C.L., Kaliki S., Shah S.U., et al. Iris melanoma: features and prognosis in 317 children and adults // *J AAPOS*. 2012. Vol. 16, N 1. P. 10–16. doi: 10.1016/j.jaapos.2011.10.012
7. Barr C.C., McLean I.W., Zimmerman L.E. Uveal melanoma in children and adolescents // *Arch Ophthalmol*. 1981. Vol. 99, N 12. P. 2133–2136. doi: 10.1001/archophth.1981.03930021009003
8. Krantz B.A., Dave N., Komatsubara K.M., et al. Uveal melanoma: epidemiology, etiology, and treatment of primary disease // *Clin Ophthalmol*. 2017. Vol. 11, N. P. 279–289. doi: 10.2147/OPTH.S89591
9. Shields J.A., Sanborn G.E., Augsburger J.J. The differential diagnosis of malignant melanoma of the iris. A clinical study

REFERENCES

1. Shields CL, Kaliki S, Hutchinson A, et al. Iris nevus growth into melanoma: analysis of 1611 consecutive eyes: the ABCDEF guide. *Ophthalmology*. 2013;120(4):766–772. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.09.042
2. Demirci H, Mashayekhi A, Shields CL, et al. Iris melanocytoma: clinical features and natural course in 47 cases. *Am J Ophthalmol*. 2005;139(3):468–475. doi: 10.1016/j.ajo.2004.10.008

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.

of 200 patients // *Ophthalmology*. 1983. Vol. 90, N 6. P. 716–720. doi: 10.1016/s0161-6420(83)34500-0

10. Shields J.A. Primary cysts of the iris // *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1981. Vol. 79, N. P. 771–809. PMC1312203

11. Арестова Н.Н., Катаргина Л.А. Лазерная хирургия кист переднего отдела глаза у детей // *Российский офтальмологический журнал*. 2011. Т. 4, № 3. С. 25–30.

12. Shields J.A., Shields C.L. Melanocytic tumors of the iris. In: Shields J.A., Shields C.L. *Intraocular tumors. A text and atlas*. Philadelphia: WB Saunders, 1993. P. 65.

13. Singh A.D., Shields J.A., Eagle R.C., et al. Iris melanoma in a ten-year-old boy with familial atypical mole-melanoma (FAM-M) syndrome // *Ophthalmic Genet*. 1994. Vol. 15, N 3–4. P. 145–149. doi: 10.3109/13816819409057842

14. McLaughlin J.P., Fung A.T., Shields J.A., Shields C.L. Iris melanoma in children: Current approach to management // *Oman J Ophthalmol*. 2013. Vol. 6, N 1. P. 53–55. doi: 10.4103/0974-620X.111920

15. Tran T.A., Hirst L.W., Axelsen R.A., Welch R. Iris melanoma in 12-year-old boy // *Clin Exp Ophthalmol*. 2006. Vol. 34, N 5. P. 489–490. doi: 10.1111/j.1442-9071.2006.01252.x

16. Al-Kharashi A., Alsakran W.A., Alshamrani A.A., et al. Iris Melanocytoma in a Child: Clinical and Histopathological Findings // *Am J Case Rep*. 2021. Vol. 22, N. P. e931385. doi: 10.12659/AJCR.931385

17. Zargar S., Prendiville K.J., Martinez E. Iris pigment epithelial cysts in a newborn // *GMS Ophthalmol Cases*. 2016. Vol. 6, N.P. Doc 07. doi: 10.3205/oc000044

18. Арестова Н.Н., Егиян Н.С. Лазерное лечение гигантской кисты радужки и передней камеры у ребенка (клиническое наблюдение) // *Вестник офтальмологии*. 2018. Т. 134, № 5. С. 86–91. doi: 10.17116/oftalma201813405186

3. Pogrzebielski A, Orlowska-Heitzman J, Romanowska-Dixon B. Uveal melanoma in young patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006;244(12):1646–1649. doi: 10.1007/s00417-006-0347-x

4. Saakyan SV, Amiryan AG, Tsygankov AY. Uveal melanoma in the children and adolescents: the analysis of the original observations of 21 patients. *Russian pediatric ophthalmology*. 2015;10(3):33–36. (In Russ). doi: 10.17816/rpoj37679

5. Lois N, Shields CL, Shields JA, Mercado G. Primary cysts of the iris pigment epithelium. Clinical features and natural course in 234 patients. *Ophthalmology*. 1998;105(10):1879–1885. doi: 10.1016/S0161-6420(98)91034-X
6. Shields CL, Kaliki S, Shah SU, et al. Iris melanoma: features and prognosis in 317 children and adults. *J AAPOS*. 2012;16(1):10–16. doi: 10.1016/j.jaapos.2011.10.012
7. Barr CC, McLean IW, Zimmerman LE. Uveal melanoma in children and adolescents. *Arch Ophthalmol*. 1981;99(12):2133–2136. doi: 10.1001/archophth.1981.03930021009003
8. Krantz BA, Dave N, Komatsubara KM, et al. Uveal melanoma: epidemiology, etiology, and treatment of primary disease. *Clin Ophthalmol*. 2017;11:279–289. doi: 10.2147/OPTH.S89591
9. Shields JA, Sanborn GE, Augsburger JJ. The differential diagnosis of malignant melanoma of the iris. A clinical study of 200 patients. *Ophthalmology*. 1983;90(6):716–720. doi: 10.1016/s0161-6420(83)34500-0
10. Shields JA. Primary cysts of the iris. *Trans Am Ophthalmol Soc*. 1981;79:771–809. PMC1312203
11. Arestova NN, Katargina LA. Laser surgery of the anterior eye segment cyst in children. *Russian Ophthalmological Journal*. 2011;4(3):25–30. (In Russ).
12. Shields JA, Shields CL. Melanocytic tumors of the iris. In: Shields JA, Shields CL. *Intraocular tumors. A text and atlas*. Philadelphia: WB Saunders; 1993. P:65.
13. Singh AD, Shields JA, Eagle RC, et al. Iris melanoma in a ten-year-old boy with familial atypical mole-melanoma (FAM-M) syndrome. *Ophthalmic Genet*. 1994;15(3–4):145–149. doi: 10.3109/13816819409057842
14. McLaughlin JP, Fung AT, Shields JA, Shields CL. Iris melanoma in children: Current approach to management. *Oman J Ophthalmol*. 2013;6(1):53–55. doi: 10.4103/0974-620X.111920
15. Tran TA, Hirst LW, Axelsen RA, Welch R. Iris melanoma in 12-year-old boy. *Clin Exp Ophthalmol*. 2006;34(5):489–490. doi: 10.1111/j.1442-9071.2006.01252.x
16. Al-Kharashi A, Alsakran WA, Alshamrani AA, et al. Iris Melanocytoma in a Child: Clinical and Histopathological Findings. *Am J Case Rep*. 2021;22:e931385. doi: 10.12659/AJCR.931385
17. Zargar S, Prendiville KJ, Martinez E. Iris pigment epithelial cysts in a newborn. *GMS Ophthalmol Cases*. 2016;6:Doc07. doi: 10.3205/oc000044
18. Arestova NN, Egiyan NS. Laser treatment of giant iris cyst in the anterior chamber in a child (a clinical observation). *Vestn Oftalmol*. 2018;134(5):86–91. (In Russ). doi: 10.17116/oftalma201813405186

ОБ АВТОРАХ

Саакян Светлана Ваговна, член корр. РАН, доктор медицинских наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8591-428X>; eLibrary SPIN: 4783-9193; e-mail: svsaakyan@yandex.ru

***Свирина Ирина Витальевна**, аспирант; адрес: Россия, 105062, Москва, ул. Садовая Черногорязская, д. 14/19; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7830-1880>; e-mail: dr.svirinairina@yandex.ru

Цыганков Александр Юрьевич, кандидат медицинских наук; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9475-3545>; eLibrary SPIN: 6476-4740; e-mail: alextsygankov1986@yandex.ru

Мякошина Елена Борисовна, кандидат медицинских наук; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2087-7155>; e-mail: Myakoshina@mail.ru

Киселева Татьяна Николаевна, доктор медицинских наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9185-6407>

Луговкина Ксения Вадимовна, кандидат медицинских наук; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3531-3846>; e-mail: ksushalyg@mail.ru

AUTHORS INFO

Svetlana V. Saakyan, Corresponding member of RAS, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8591-428X>; eLibrary SPIN: 4783-9193; e-mail: svsaakyan@yandex.ru

***Irina V. Svirina**, MD; address: 14/19, Sadovaya Chernogryazskaya Street, 105062 Moscow, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7830-1880>; e-mail: dr.svirinairina@yandex.ru

Alexander Ju. Tsygankov, MD, PhD; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9475-3545>; eLibrary SPIN: 6476-4740; e-mail: alextsygankov1986@yandex.ru

Elena B. Myakoshina, MD, PhD; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2087-7155>; e-mail: Myakoshina@mail.ru

Tatyana N. Kiseleva, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9185-6407>

Kseniya V. Lugovkina, MD, PhD; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3531-3846>; e-mail: ksushalyg@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105641>

Хронический односторонний передний узелковый склерит с локальным поражением цилиарного тела, ассоциированный с вирусом варицелла-зостер

Л.А. Ковалева, Г.И. Кричевская, Г.А. Давыдова, А.А. Зайцева

НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Цель. Анализ этиопатогенеза, клинических особенностей и терапии хронического одностороннего переднего узелкового склерита с локальным поражением цилиарного тела с целью повышения врачебной настороженности к герпетической этиологии заболевания при отсутствии экстраокулярных проявлений герпетической инфекции, сокращения продолжительности заболевания и повышения эффективности лечения.

Результаты. Проведён анализ особенностей этиопатогенеза, описаны характерные клинические симптомы хронического узелкового склерита, локального переднего циклита и парспланита, вызванных вирусом варицелла-зостер (Varicella-Zoster virus, VZV). Этиологическая роль VZV установлена на основании высокого уровня VZV-IgG-антител, наличия VZV-gE-IgG антител (маркёров активной репликации вируса), эффективности противогерпетической терапии.

Обсуждение. Хирургическое удаление меланоцитарного невуса кожи с аутотрансплантацией кожи в параорбитальной области левого глаза, в зоне иннервации первой ветви тройничного нерва, способствовало реактивации офтальмогерпеса и развитию переднего узелкового склерита левого глаза. Интенсивная длительная неэффективная терапия кортикостероидами и антибактериальными лекарственными средствами в отсутствии этиотропного лечения вызвала хроническое течение переднего узелкового склерита, распространение воспалительного процесса на цилиарное тело, развитие локального переднего циклита и парспланита герпетической этиологии у больного 17 лет.

Заключение. Требуется максимальная врачебная настороженность, ранняя и точная клиническая дифференциальная диагностика между склеритами, связанными с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями и герпесвирусными инфекциями. Следует учитывать, что расширение спектра и количества используемых противовоспалительных лекарственных средств при отсутствии положительной динамики от их применения приводит к хроническому течению заболевания. Неадекватное лечение может привести к распространению воспаления на глубоко лежащие оболочки глазного яблока, снижению остроты зрения; нежелательным эффектам местной глюкокортикоидной терапии, например, к повышению внутриглазного давления и развитию катаракты.

При любом склерите, устойчивом к общепринятому лечению, необходимо учитывать вероятность герпетической этиологии воспалительного процесса и проведение лабораторной диагностики офтальмогерпеса. В случае отсутствия специализированной лаборатории с целью этиологической диагностики необходимо рассмотреть возможность проведения противовирусной терапии *ex juvantibus*.

Описанные нами клинические симптомы хронического узелкового склерита с локальным поражением цилиарного тела способствуют ранней диагностике офтальмогерпеса. Своевременно поставленный диагноз позволяет начать противовирусную терапию с противогерпетическим эффектом, предупредив развитие хронического течения заболевания, возникновения осложнений и сохранения и/или восстановления остроты зрения.

Ключевые слова: склерит; передний циклит; парспланит; лабораторная диагностика; вирус варицелла-зостер; вирусы простого герпеса первого типа (HSV 1) и второго типа (HSV 2); противовирусная терапия.

Как цитировать:

Ковалева Л.А., Кричевская Г.И., Давыдова Г.А., Зайцева А.А. Хронический односторонний передний узелковый склерит с локальным поражением цилиарного тела, ассоциированный с вирусом варицелла-зостер // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2022. Т.17. №2. С. 31–38.
DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105641>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105641>

Chronic unilateral anterior nodular scleritis with local inflammation of the ciliary body associated with the varicella-zoster virus

Luydmila A. Kovaleva, Galina I. Krichevskaya, Galina A. Davydova, Alina A. Zaitseva

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

ABSTRACT

AIM: To analyze the etiopathogenesis, clinical features, and treatment algorithm for chronic unilateral anterior nodular scleritis with local inflammation of the ciliary body to increase medical alertness to the herpetic etiology of the disease in the absence of extraocular manifestations of herpes infection, reduce the disease duration, and increase the effectiveness of treatment.

RESULTS: Features of etiopathogenesis were analyzed. The characteristic clinical symptoms of chronic nodular scleritis, local anterior cyclitis, and pars planitis caused by the varicella-zoster virus (VZV) were described. The etiological role of VZV has been established based on high levels of VZV-IgG antibodies, presence of VZV-gE-IgG antibodies (markers of active virus replication), and effectiveness of antiherpetic therapy.

DISCUSSION: The surgical removal of a melanocytic skin nevus with skin autotransplantation in the paraorbital region of the left eye, in the zone of innervation of the first branch of the trigeminal nerve, contributed to the reactivation of the ophthalmic herpes and the development of anterior nodular scleritis of the left eye. An intensive long-term ineffective therapy with corticosteroids and antibacterial drugs in the absence of etiotropic treatment caused a chronic course of anterior nodular scleritis, spread of the inflammatory process to the ciliary body, and development of local anterior cyclitis and pars planitis of herpetic etiology in a 17-year-old child.

CONCLUSION: Maximum medical alertness and early and accurate clinical differential diagnosis between scleritis associated with immunoinflammatory rheumatic diseases and herpesvirus infections are necessary since the expansion of the range and number of anti-inflammatory drugs used in the absence of positive dynamics from their use leads to a chronic disease course, damage not only to deep layers of the sclera but also the spread of inflammation to the deeper layers of the eyeball, a decrease in visual acuity, undesirable effects of local glucocorticoid therapy, and an increase in intraocular pressure and development of cataracts. With any scleritis resistant to conventional treatment, the likelihood of a herpetic etiology of the inflammatory process and laboratory diagnosis of ophthalmic herpes should be considered. In the absence of a specialized laboratory, for etiological diagnosis, the possibility of ex juvantibus antiviral therapy should be considered. The described clinical symptoms of chronic nodular scleritis with local lesions of the ciliary body contribute to the early diagnosis of ophthalmoherpes, which allows the timely initiation of antiviral therapy with an antiherpetic effect, prevents the development of a chronic disease course, occurrence of complications, and preservation and/or restoration of visual acuity.

Keywords: scleritis; anterior cyclitis; parsplanitis; laboratory diagnostics; Varicella-Zoster virus; Herpes simplex viruses type 1 (HSV 1) and type 2 (HSV 2); antiviral therapy.

To cite this article:

Kovaleva LA, Krichevskaya GI, Davydova GA, Zaitseva AA. Chronic unilateral anterior nodular scleritis with local inflammation of the ciliary body associated with the varicella-zoster virus. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):31–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105641>

Received: 30.03.2022

Accepted: 27.04.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Склерит — редкое воспалительное заболевание глаз, вызванное окклюзионным васкулитом глубокого эписклерального сплетения с высоким риском возникновения ишемии и некроза склеры [1].

Склерит встречается относительно редко, точных данных о заболеваемости и распространённости нет [2, 3]. В одном из северных штатов США заболеваемость склеритом составляла 4 случая на 100 000 человек, причём патология чаще встречается у женщин, чем у мужчин и обычно поражает людей среднего возраста [4].

Воспаление наружной оболочки глаза обычно характеризуется сильной болью в поражённом глазу, в тяжёлых случаях склерит может осложниться кератитом, увеитом и привести не только к снижению остроты зрения, но и к слепоте [5, 6]. Нередко склерит носит хронический характер течения, устойчив к общепринятым методам лечения, сопровождается постоянной болью, что существенно снижает качество жизни пациента, а в случае развития некроза и перфорации склеры может привести к энуклеации [7, 8].

Этиология склеритов разнообразна, в 50% случаев заболевание связано с системными аутоиммунными заболеваниями, такими как ревматоидный артрит, гранулёматоз с полиангиитом, рецидивирующий полихондрит и другими [5, 9]. Реже склерит вызван местной или системной инфекцией, травмой, приёмом определённых лекарств, лучевым воздействием или злокачественным новообразованием [7, 8].

Среди причин, вызывающих склерит, преобладают аутоиммунные заболевания, но инфекционная этиология должна рассматриваться у любого пациента. Особую настороженность должны вызывать склериты с хроническим течением и отсутствием эффекта от общепринятой терапии или послеоперационный некротический склерит. Инфекционный склерит составляет примерно 8–10% и в основном имеет герпесвирусное происхождение, т.е. вызывается вирусом варицелла-зостер и вирусами простого герпеса первого и второго типа [10].

При подозрении на герпетическую этиологию склерита и отсутствие возможности использования необходимой лабораторной диагностики можно использовать противовирусное лечение, которое эффективно применяется при доказанном герпетическом склерите [11].

Цель. Анализ этиопатогенеза, клинических особенностей и алгоритма терапии переднего одностороннего хронического узелкового склерита с локальным поражением цилиарного тела с целью повышения врачебной настороженности к герпетической этиологии заболевания при отсутствии экстраокулярных проявлений герпетической инфекции, сокращения продолжительности заболевания и повышения эффективности лечения.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В отделение инфекционных и аллергических заболеваний глаз НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца поступил пациент К. 17 лет с направляющим диагнозом «OS Эписклерит. Увеит передний активный». Продолжительность заболевания на момент госпитализации составляла 7 месяцев.

Из анамнеза известно, что пациент соматически здоров, рос и развивался соответственно возрасту. С рождения больной наблюдался у онколога по поводу невуса кожи в области спинки носа и внутреннего угла нижнего века левого глаза. В возрасте 6 лет пациент перенёс ветряную оспу. С 12 лет наблюдался у офтальмолога с диагнозом «OU — миопия слабой степени».

За 7 месяцев до обращения в НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, в мае 2021 г., находясь в онкологическом отделении многопрофильной детской больницы, пациент перенёс операцию по удалению меланоцитарного невуса кожи с аутотрансплантацией кожи в области спинки носа и внутреннего угла нижнего века левого глаза. На второй день после перенесённой операции покраснел левый глаз. При осмотре офтальмолога данной клиники на левом глазу отмечался локальный отёк, гиперемия и инфильтрация эписклеры, острота зрения OS=0,05; sph(-)2,5=1,0. Был поставлен диагноз «конъюнктивит, эписклерит левого глаза». Рекомендовано следующее лечение: инстилляцией глазных капель дексаметазона и левофлоксацина 3 раза в день.

Хирургическое вмешательство в параорбитальной зоне левого глаза, в зоне иннервации первой ветви тройничного нерва относится к травматическим факторам риска реактивации офтальмогерпеса. Такая операция требовала назначения этиотропной противовирусной терапии в комплексе с противовоспалительными лекарственными средствами. Однако местное лечение ограничивалось инстилляциями глюкокортикостероидов и антибактериальных глазных капель из группы фторхинолонов.

На фоне лечения отмечалось волнообразное течение заболевания. В период инстилляций дексаметазона уменьшались локальный отёк, инфильтрация и гиперемия эписклеры, а при отмене препарата воспалительный процесс рецидивировал. Спустя 6 месяцев непрерывных инстилляций растворов дексаметазона и левофлоксацина локальный отёк, инфильтрация и гиперемия склеры усилились, появилась постоянная ноющая боль в области левого глаза, постепенно нарастающая, не зависящая от движений глазного яблока.

Спустя 7 месяцев от начала заболевания при поступлении в отделение инфекционных и аллергических заболеваний глаз НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца у больного наблюдалась острота зрения OS=0,05; sph(-) 3,25D=0,9, далее не корректирует. На правом глазу (OS) на 4–5 часах на склере в области проекции цилиарного тела имеется локальный проминирующий отёк

и гиперемия бульбарной конъюнктивы с фиолетовым оттенком, инфильтрат 4 мм в диаметре (рис. 1, *a, b*).

Роговица прозрачна, поверхность гладкая, блестящая, не окрашивается флюоресцеином. Запотелость эндотелия, множественные пылевидные преципитаты в нижней трети роговицы. Передняя камера средней глубины, во влаге передней камеры активные клетки 1+ (рис. 2, *a, b*).

Радужка структурна. Зрачок узкий круглый, реакция на свет живая. Хрусталик прозрачен. В передних отделах стекловидного тела, множественные сформировавшиеся агрегаты воспалительных клеток и клеточного детрита в виде «комков снега» (рис. 3, *a, b*).

При осмотре глазного дна выявлено: ДЗН бледно-розовый, границы чёткие, ход и калибр сосудов не изменён, в макулярной зоне очаговой патологии не обнаружено. Результаты пневмотонометрии: OD=13 мм ртутного столба, OS=13 мм ртутного столба.

При ультразвуковой биомикроскопии левого глаза в наружном квадранте глазного яблока выявлено локальное утолщение склеры со снижением её эхо-плотности, высотой 0,85 мм и размером 5,43×6,31 мм.

В зоне патологического процесса определялось локальное утолщение цилиарного тела до 0,93 мм, со снижением его экзогенности (рис. 4, *a, b*).

Анамнез заболевания, клиническая картина и результаты ультразвуковой биомикроскопии сред и оболочек глаза позволили нам предположить, что дебют переднего узелкового склерита был ассоциирован с хирургическим вмешательством в параорбитальной зоне левого глаза. Операция вызвала реактивацию вируса герпеса в области иннервации первой ветви тройничного нерва. Интенсивная длительная неоправданная антибактериальная и кортикостероидная терапия при отсутствии этиотропного лечения привела к хроническому течению, локальному распространению воспаления в область цилиарного тела, вызвав локальный передний циклит и парспланит.

Результаты клинической и эхографической диагностики позволили поставить следующий клинический диагноз: OS склерит передний узелковый хронический, локальный передний циклит и парспланит, миопия слабой степени.

Целью своевременной этиотропной и патогенетической терапии переднего узелкового склерита, переднего циклита и парспланита является купирование активного воспаления на основе местного и системного применения лекарственных средств и достижения фармакологической, а затем и нефармакологической ремиссии.

Однако клинические признаки не всегда являются патогномоничными. Этиологическая диагностика по клинической картине может быть недостаточно эффективна, так как зависит от длительности течения заболевания, от субъективных факторов и квалификации специалиста, от сопутствующих офтальмологических, ревматических, дерматологических и других заболеваний пациента.

С целью уточнения роли герпесвирусных инфекций в развитии хронического переднего узелкового склерита

с локальным поражением цилиарного тела сыворотку крови пациента исследовали путём иммуноферментного анализа (ИФА). Анализ проводили на наличие специфических IgG- и IgM-антител к вирусу простого герпеса 1 типа (HSV 1), вирусу простого герпеса 2 типа (HSV 2), вирусу варицелла-зостер (VZV), вирусу Эпштейна-Барр (EBV), цитомегаловирусу (CMV). Определяли также серологические маркёры реактивации этих вирусов с помощью диагностических наборов производства АО «Вектор-Бест» (Россия).

Анализ результатов исследования сыворотки крови в ИФА выявил хроническое инфицирование HSV-1, HSV-2, EBV, CMV без серологических маркёров их реактивации, а также хроническое инфицирование VZV с высокими уровнями IgG-антител и серологические маркёры реактивации вируса варицелла-зостер (VZV-IgG-антитела к фрагменту гликопротеина E). В связи с этим кроме местной противовоспалительной терапии было начато интенсивное противовирусное лечение (табл. 1).

На фоне применения противовирусной терапии нам удалось добиться резорбции инфильтрата склеры, прогрессирующего в течение семи месяцев, и купирования симптомов локального переднего циклита и парспланита.

Пациент был выписан на 14-й день лечения в удовлетворительном состоянии. При выписке острота зрения OS=0,05; sph (-) 2,5D=1,0. Конъюнктива век правого глаза и глазного яблока без патологических изменений. На 4–5 часах в области проекции цилиарного тела локальный участок склеры 2×3 мм, без признаков воспаления, со светло-фиолетовым оттенком, видна истонченная склера без формирования стафиломы, через которую просматривается бурая пластинка (*lamina fusca*) склеры и хориоидея (рис. 5).

Роговица прозрачна, поверхность гладкая, блестящая, не окрашивается флюоресцеином. Передняя камера средней глубины, влага её прозрачна. Радужка структурна. Зрачок узкий, круглый, реакция на свет живая. Хрусталик прозрачен. В стекловидном теле имеются единичные плавающие помутнения. При осмотре глазного дна обнаружено: ДЗН бледно-розовый, границы чёткие, ход и калибр сосудов не изменён, в макулярной зоне и на видимой периферии очаговой патологии не выявлено. Результаты пневмотонометрии: OD=9 мм ртутного столба, OS=10 мм ртутного столба.

Эхография OS показала, что оболочки глазного яблока не утолщены, в стекловидном теле имеются единичные плавающие помутнения.

Спустя 3 месяца после выписки из отделения инфекционных и аллергических заболеваний глаз пациент жалоб не предъявлял. При этом острота зрения OS=0,05; sph (-) 2,5D=1,0. На склере OS на 4–5 часах сохраняется локальная зона истончения склеры 2×3 мм, без формирования стафиломы, через которую просматривается бурая пластинка (*lamina fusca*) склеры и хориоидея. Роговица прозрачна, поверхность гладкая, блестящая,

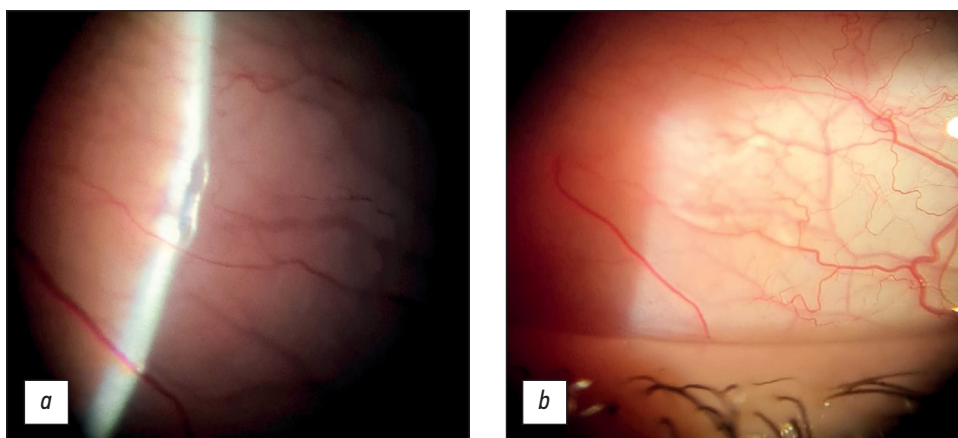


Рис. 1. Склерит передний узелковый хронический после 7 месяцев лечения: *a* — локальный проминирующий отёк, узелковый инфильтрат 4 мм в диаметре; *b* — гиперемия бульбарной конъюнктивы с фиолетовым оттенком.

Fig. 1. Anterior nodular chronic scleritis, 7 months of treatment: *a* — local prominent edema, nodular infiltrate 4 mm in diameter, *b* — hyperemia of the bulbar conjunctiva with a violet tint.

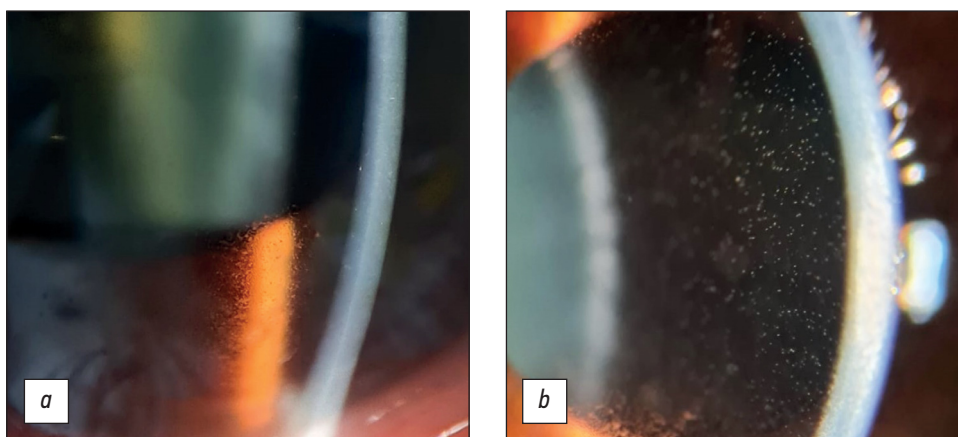


Рис. 2. Локальный циклит после 7 месяцев лечения: *a* — запотелость эндотелия, множественные пылевидные преципитаты в нижней трети роговицы, *b* — активные клетки 1+ во влаге передней камеры.

Fig. 2. Local cyclitis, 7 months of treatment: *a* — fogging of the endothelium, multiple dust-like precipitates in the lower third of the cornea, *b* — active cells 1+ in the moisture of the anterior chamber.

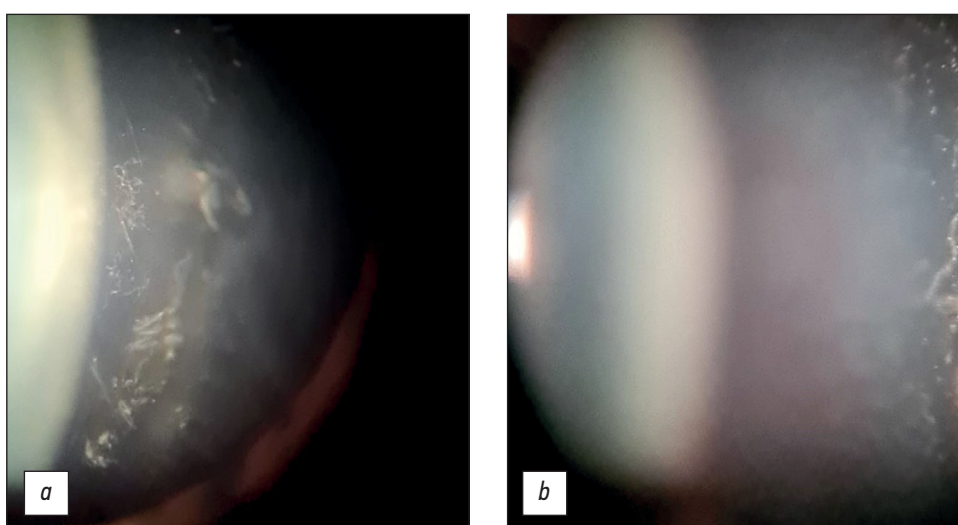


Рис. 3. Локальный парспланит через 7 месяцев лечения: *a* — в стекловидном теле клеточный детрит в виде «комков снега»; *b* — в стекловидном теле множественные агрегаты воспалительных клеток.

Fig. 3. Local parsplanitis, 7 months of treatment: *a* — cellular detritus in the vitreous body in the form of "lumps of snow"; *b* — in the vitreous body, multiple aggregates of inflammatory cells.

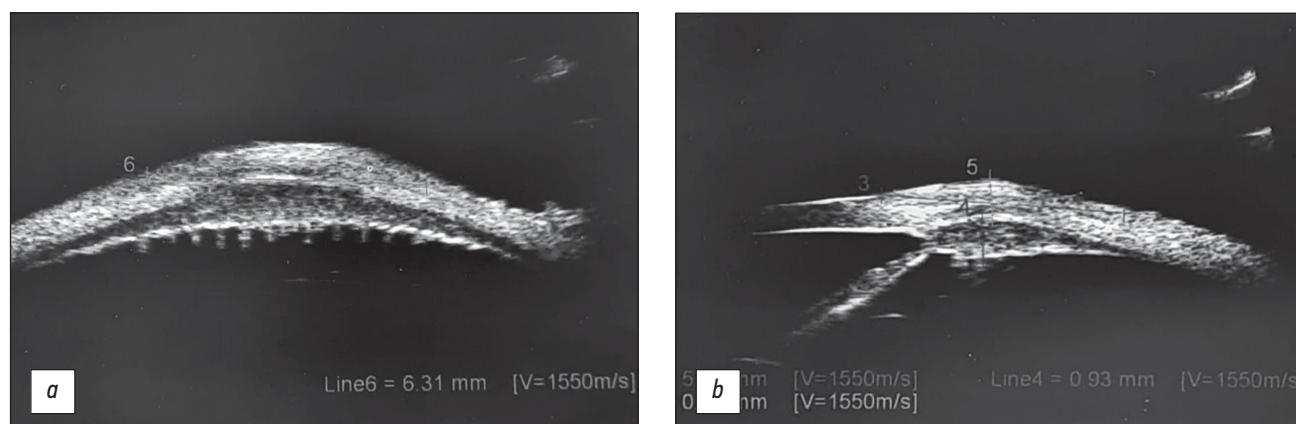


Рис. 4. Ультразвуковая биомикроскопия наружного квадранта левого глаза: *a* — локальное утолщение склеры со снижением её эхо-плотности, высотой 0,85 мм и размером 5,43×6,31 мм; *b* — локальное утолщение цилиарного тела до 0,93 мм, со снижением его эхогенности.

Fig. 4. Ultrasound biomicroscopy of the outer quadrant of the left eye: *a* — local thickening of the sclera with a decrease in its echo density, 0.85 mm long and 5.43×6.31 mm in size; *b* — local thickening of the ciliary body up to 0.93 mm, with a decrease in its echogenicity.

Таблица 1. Схема комплексной этиопатогенетической терапии склерита переднего узелкового, локального переднего циклита и парспланита

Table 1. Scheme of complex etiopathogenetic therapy of anterior nodular scleritis, local anterior cyclitis and parsplanitis

Комплексная этиопатогенетическая терапия /Complex etiopathogenetic therapy			
Лекарственное средство/способ применения и дозы / Medicinal means/method of administration and doses	Местно /Local	Системно / Systemic	Парабульбарные инъекции / Parabulbar injections
Противовирусная терапия / Antiviral therapy			
Ацикловир / Aciclovir	3% глазная мазь, полоска длиной 1 см закладывается в нижний конъюнктивальный мешок 5 раз в день / 3% eye ointment, a strip 1 cm long is placed in the lower conjunctival sac 5 times a day	20 мг/кг–1200 мг/сутки / 20 mg/kg–1200 mg/day	-
Интерферон альфа-2b человеческий рекомбинантный + Дифенгидрамин / Interferon alpha-2b human recombinant + Diphenhydramine	Глазные капли, 1 капля 3 раза в день / Eye drops, 1 drop 3 times a day	-	-
Противовоспалительная терапия / Anti-inflammatory therapy			
Дексаметазон / Dexamethasone	0,1% раствор, глазные капли, 1 капля 3 раза в день / 0,1% solution, eye drops, 1 drop 3 times a day	-	4 мг/мл раствор, по 0,5 мл (2 мг) 1 раз в день / 4 mg/ml solution, 0,5 ml (2 mg) 1 time a day
Мидриатики / Midriatics			
Циклопентолат / Cyclopentolate	1% раствор, глазные капли, 1 капля 2 раза в день / 1% solution, eye drops, 1 drop 2 times a day	-	-

не окрашивается флюоресцеином; глубже лежащие отделы без патологических изменений. Результаты эхографии OS показали, что в стекловидном теле имеются единичные плавающие помутнения, оболочки глазного яблока не утолщены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведён анализ этиопатогенеза, описаны характерные клинические симптомы хронического переднего узелкового склерита с локальным поражением



Рис. 5. Локальный участок истонченной склеры, через которую просматривается бурая пластинка (lamina fusca) склеры и хориоидея.

Fig. 5. A local area of thinned sclera through which the brown plate (lamina fusca) of the sclera and the choroid are visible.

цилиарного тела, у больного 17 лет. Дебют переднего узелкового склерита был ассоциирован с хирургическим вмешательством в параорбитальной зоне левого глаза в области иннервации первой ветви тройничного нерва, вызвавшим реактивацию вируса варицелла-зостер. Интенсивная длительная неоправданная антибактериальная и кортикостероидная терапия при отсутствии этиотропного лечения привела к хроническому течению, локальному распространению воспаления в область цилиарного тела, вызвав локальный передний циклит и парспланит.

Требуется максимальная врачебная настороженность, ранняя и точная клиническая дифференциальная диагностика между склеритами, связанными с иммуновоспалительными ревматическими заболеваниями и герпесвирусными инфекциями.

Следует учитывать, что расширение спектра и количества используемых противовоспалительных лекарственных средств при отсутствии положительной динамики от их применения приводит к хроническому течению заболевания. Неадекватное лечение может привести

к распространению воспаления на глубоко лежащие оболочки глазного яблока, снижению остроты зрения; нежелательным эффектам местной глюкокортикоидной терапии, например, к повышению внутриглазного давления и развитию катаракты.

При любом склерите, устойчивом к общепринятому лечению, необходимо учитывать вероятность герпетической этиологии воспалительного процесса и проводить лабораторную диагностику офтальмогерпеса. В случае отсутствия специализированной лаборатории с целью этиологической диагностики необходимо рассмотреть возможность проведения противовирусной терапии *ex juvantibus*.

Следует учитывать вероятность смешанного этиопатогенеза VZV-склеритов, включающего вирусный и иммуноопосредованный компоненты [12].

Описанные нами клинические симптомы хронического узелкового склерита с локальным поражением цилиарного тела способствуют ранней диагностике офтальмогерпеса, что позволяет своевременно начать противовирусную терапию с противогерпетическим эффектом, предупредив развитие хронического течения заболевания, возникновения осложнений и сохранения и/или восстановления остроты зрения.

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. Akpek E.K., Thorne J.E., Qazi F.A., et al. Evaluation of patients with scleritis for systemic disease // *Ophthalmology*. 2004. Vol. 111, N 3. P. 501–506. doi: 10.1016/j.ophtha.2003.06.006
2. Okhravi N., Oduguwa B., McCluskey P., Lightman S. Scleritis // *Surv Ophthalmol*. 2005. Vol. 50, N 4. P. 351–363. doi: 10.1016/j.survophthal.2005.04.001
3. Sainz de la Maza M., Molina N., Gonzalez-Gonzalez L.A., et al. Clinical characteristics of a large cohort of patients with scleritis and episcleritis // *Ophthalmology*. 2012. Vol. 119, N 1. P. 43–50. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.07.013
4. Homayounfar G., Nardone N., Borkar D.S., et al. Incidence of scleritis and episcleritis: results from the Pacific Ocular Inflammation Study // *Am J Ophthalmol*. 2013. Vol. 156, N 4. P. 752–758. doi: 10.1016/j.ajo.2013.05.026
5. Watson P.G., Hayreh S.S. Scleritis and episcleritis // *Br J Ophthalmol*. 1976. Vol. 60, N 3. P. 163–191. doi: 10.1136/bjo.60.3.163
6. Wieringa W.G., Wieringa J.E., ten Dam-van Loon N.H., Los L.I. Visual outcome, treatment results, and prognostic factors in patients with scleritis // *Ophthalmology*. 2013. Vol. 120, N 2. P. 379–386. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.08.005
7. Akintayo R.O., Adelowo O.O., Egajifo O., et al. The impact of ocular manifestations of rheumatoid arthritis on the health-related quality of life and the functional ability of black Africans // *Int Ophthalmol*. 2019. Vol. 39, N 5. P. 1003–1012. doi: 10.1007/s10792-018-0902-6
8. Sharma S.M., Damato E., Hinchcliffe A.E., et al. Long-term efficacy and tolerability of TNFalpha inhibitors in the treatment of non-infectious ocular inflammation: an 8-year prospective

surveillance study // *Br J Ophthalmol*. 2021. Vol. 105, N 9. P. 1256–1262. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-312767

9. Sainz de la Maza M., Molina N., Gonzalez-Gonzalez L.A., et al. Scleritis therapy // *Ophthalmology*. 2012. Vol. 119, N 1. P. 51–58. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.07.043

10. Heron E., Bourcier T. [Scleritis and episcleritis] // *J Fr Ophtalmol*. 2017. Vol. 40, N 8. P. 681–695. (In French). doi: 10.1016/j.jfo.2017.04.007

REFERENCES

1. Akpek EK, Thorne JE, Qazi FA, et al. Evaluation of patients with scleritis for systemic disease. *Ophthalmology*. 2004;111(3):501–506. doi: 10.1016/j.ophtha.2003.06.006

2. Okhravi N, Odufuwa B, McCluskey P, Lightman S. Scleritis. *Surv Ophthalmol*. 2005;50(4):351–363. doi: 10.1016/j.survophthal.2005.04.001

3. Sainz de la Maza M, Molina N, Gonzalez-Gonzalez LA, et al. Clinical characteristics of a large cohort of patients with scleritis and episcleritis. *Ophthalmology*. 2012;119(1):43–50. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.07.013

4. Homayounfar G, Nardone N, Borkar DS, et al. Incidence of scleritis and episcleritis: results from the Pacific Ocular Inflammation Study. *Am J Ophthalmol*. 2013;156(4):752–758. doi: 10.1016/j.ajo.2013.05.026

5. Watson PG, Hayreh SS. Scleritis and episcleritis. *Br J Ophthalmol*. 1976;60(3):163–191. doi: 10.1136/bjo.60.3.163

6. Wieringa WG, Wieringa JE, ten Dam-van Loon NH, Los LI. Visual outcome, treatment results, and prognostic factors in patients with scleritis. *Ophthalmology*. 2013;120(2):379–386. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.08.005

7. Akintayo RO, Adelowo OO, Egajifo O, et al. The impact of ocular manifestations of rheumatoid arthritis on the health-related quality

11. Gonzalez-Gonzalez L.A., Molina-Prat N., Doctor P., et al. Clinical features and presentation of infectious scleritis from herpes viruses: a report of 35 cases // *Ophthalmology*. 2012. Vol. 119, N 7. P. 1460–1464. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.01.033

12. Loureiro M., Rothwell R., Fonseca S. Nodular Scleritis Associated with Herpes Zoster Virus: An Infectious and Immune-Mediated Process // *Case Rep Ophthalmol Med*. 2016. Vol. 2016, N. P. 8519394. doi: 10.1155/2016/8519394

of life and the functional ability of black Africans. *Int Ophthalmol*. 2019;39(5):1003–1012. doi: 10.1007/s10792-018-0902-6

8. Sharma SM, Damato E, Hinchcliffe AE, et al. Long-term efficacy and tolerability of TNFalpha inhibitors in the treatment of non-infectious ocular inflammation: an 8-year prospective surveillance study. *Br J Ophthalmol*. 2021;105(9):1256–1262. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-312767

9. Sainz de la Maza M, Molina N, Gonzalez-Gonzalez LA, et al. Scleritis therapy. *Ophthalmology*. 2012;119(1):51–58. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.07.043

10. Heron E, Bourcier T. [Scleritis and episcleritis]. *J Fr Ophtalmol*. 2017;40(8):681–695. (In French) doi: 10.1016/j.jfo.2017.04.007

11. Gonzalez-Gonzalez LA, Molina-Prat N, Doctor P, et al. Clinical features and presentation of infectious scleritis from herpes viruses: a report of 35 cases. *Ophthalmology*. 2012;119(7):1460–1464. doi: 10.1016/j.ophtha.2012.01.033

12. Loureiro M, Rothwell R, Fonseca S. Nodular Scleritis Associated with Herpes Zoster Virus: An Infectious and Immune-Mediated Process. *Case Rep Ophthalmol Med*. 2016;2016:8519394. doi: 10.1155/2016/8519394

ОБ АВТОРАХ

***Ковалева Людмила Анатольевна**, кандидат медицинских наук; адрес: Россия, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6239-9553>; eLibrary SPIN: 1406-5609; e-mail: ulcer.64@mail.ru

Кричевская Галина Исааковна, кандидат медицинских наук; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7052-3294>; eLibrary SPIN: 6808-0922

Давыдова Галина Анатольевна, кандидат медицинских наук; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4215-7084>; eLibrary SPIN: 4895-7983

Зайцева Алина Андреевна, врач-офтальмолог; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8852-3305>

AUTHORS INFO

***Luydmila A. Kovaleva**, MD, PhD, address: 14/19, Sadovaya Chernogryazskaya Str., Moscow, 105062, Russia; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6239-9553>; eLibrary SPIN: 1406-5609; e-mail: ulcer.64@mail.ru

Galina I. Krichevskaya, MD, PhD; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7052-3294>; eLibrary SPIN: 6808-0922

Galina A. Davydova, MD, PhD; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4215-7084>; eLibrary SPIN: 4895-7983

Alina A. Zaitseva, ophthalmologist, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8852-3305>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106073>

Случай развития врождённой катаракты у ребёнка с болезнью Фара

Т.Б. Круглова, Н.С. Егиян, А.С. Мамыкина

НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. Болезнь Фара — редкое идиопатическое нейродегенеративное заболевание, при котором происходит кальцификация структур головного мозга (базальных ганглиев, зубчатых ядер мозжечка и коры больших полушарий), приводящая к прогрессирующему нарушению функций нервной системы. Случаи развития врождённой катаракты не описаны.

Цель. Описание клинического случая болезни Фара у ребёнка: наблюдение и лечение.

Материал и методы. У ребёнка 9 лет на обоих глазах (OU) выявлена врождённая атипичная прогрессирующая обменная катаракта. Проведено обследование и факоаспирация врождённой катаракты (ВК) с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) NOYA 23,0 D на обоих глазах.

Результаты. До операции рефракция правого глаза (OD) составляла sph+2,0 cyl+1,5 ax 107, рефракция левого глаза (OS) — sph+0,25 cyl+1,25 ax 74. Максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) правого глаза была равна 0,3, левого глаза — 0,1. Хрусталик на обоих глазах диффузно мутный с атипичными включениями звёздчатой формы. Общая и ритмическая электроретинография (ЭРГ) справа были в норме, общая ЭРГ слева незначительно снижена, а ритмическая ЭРГ была в пределах нормы. Зрительно-вызванные потенциалы (ЗВП), проведённые в условиях медикаментозного сна, позволили выявить снижение активности проведения возбуждения по зрительному пути на обоих глазах. Внутриглазное давление (ВГД) справа составило 20 мм рт. ст., слева — 19 мм рт. ст.

Передне-задняя ось (ПЗО) правого глаза была равна 22,60 мм, левого глаза — 22,62 мм. В послеоперационном периоде наблюдалась экссудативно-пролиферативная реакция. МКОЗ увеличилась до 0,6–0,7 на обоих глазах.

Заключение. У детей с болезнью Фара возможно развитие врождённой атипичной катаракты. Учитывая частичный характер помутнения хрусталика и возможность его прогрессирования с резким снижением остроты зрения, необходимо динамическое обследование ребёнка с широким зрачком для выявления начальных изменений хрусталика и своевременного направления на хирургическое лечение. В раннем послеоперационном периоде имеется риск развития экссудативно-пролиферативных реакций.

Ключевые слова: болезнь Фара; врождённая катаракта; дети.

Как цитировать:

Круглова Т.Б., Егиян Н.С., Мамыкина А.С. Случай развития врождённой катаракты у ребёнка с болезнью Фара // Российская педиатрическая офтальмология. 2022. Т. 17. №2. С. 39–44. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106073>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106073>

Case of congenital cataract development in a child with Fahr disease

Tatyana B. Kruglova, Naira S. Egiyan, Alexandra S. Mamykina

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

ABSTRACT

INTRODUCTION: Fahr disease is a rare idiopathic neurodegenerative disorder characterized by the calcification of the basal ganglia, cerebellar dentate nuclei, and surrounding white matter leading to progressive nervous system dysfunction. Cases of congenital cataracts are not described.

AIM: To describe a clinical case of congenital cataract in a pediatric patient with Fahr disease.

MATERIAL AND METHODS: Congenital atypical progressive metabolic cataract was diagnosed in a 9-year-old child. Congenital cataract extraction with intraocular lens implantation was performed.

RESULTS: Refraction before operation was sph+2.0 cyl+1.5 ax 107 and sph+0.25 cyl+1.25 ax 74, respectively. The preoperative visual acuity for both eyes was 0.5 log MAR and 1.0 log MAR, respectively. Crystalline lenses were cloudy with atypical star-shaped inclusions. Full-field electroretinogram (ERG) a-wave and b-wave were normal for OD and abnormal for OS, and flicker ERG was normal for both eyes. Visually evoked potentials were prolonged for both eyes. The intraocular pressure was normal for both eyes. The axial lengths were 22.60 mm and 22.62 mm, respectively. Exudative reaction was noted postoperatively, and the logMar visual acuity improved to 0.2 for both eyes.

CONCLUSION: Congenital cataracts may be diagnosed in patients with Fahr disease. Dynamic examination of the child with a wide pupil is necessary to identify initial changes in the lens and to refer him/her for surgical treatment. There is an increased risk of exudative reactions in the early postoperative period.

Keywords: Fahr disease; congenital cataract; children

To cite this article:

Kruglova TB, Egiyan NS, Mamykina AS. Case of congenital cataract development in a child with Fahr disease. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):39–44. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj106073>

Received: 07.04.2022

Accepted: 20.04.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Болезнь Фара — редкое идиопатическое нейродегенеративное заболевание, при котором происходит кальцификация структур головного мозга (базальных ганглиев, зубчатых ядер мозжечка и коры больших полушарий), приводящая к прогрессирующему нарушению функций нервной системы [1–8]. Заболевание впервые было описано немецким неврологом Карлом Фаром в 1930 году и характеризовалось проявлениями паркинсонизма, повышенной мышечной ригидностью, тремором конечностей, который проявлялся только в покое и во сне (паркинсонический тремор) и исчезал при произвольных движениях; гиперкинезами, такими как хорей, гемибаллизм, атетоз, различные тики, эписиндромом или судорожными припадками. На втором месте по частоте распространения встречаются когнитивные нарушения, проявляющиеся нарушением памяти, социальной адаптации и симптомами, напоминающими деменцию. Иногда присоединяются мозжечковые симптомы в виде неуверенности походки, нарушения равновесия. Со стороны органа зрения, по данным литературы, отмечены случаи только кератопатии и ангиопатии сетчатки обоих глаз [9–12]. Случаи развития врождённой катаракты в литературе не описаны.

В основе заболевания лежит нарушение кальций-фосфорного метаболизма. Причины, из-за которых возможно развитие болезни, точно не установлены. Однако известно, что огромное влияние на её возникновение имеют нарушения работы щитовидной, паращитовидной желёз, приводящие к сбою в обменных процессах кальция и фосфора. Существует мнение, что синдром Фара является следствием генетических нарушений в результате мутации гена, отвечающего за обмен кальция [13–15].

Цель. Описание клинического случая болезни Фара у ребёнка: наблюдение и лечение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В детское отделение НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца 22 апреля 2019 г. поступил ребёнок 9 лет (дата рождения 07.09.2010) с диагнозом «двусторонняя врождённая атипичная прогрессирующая катаракта обменного характера, гиперметропия слабой степени, гиперметропический астигматизм, оперированное сходящееся косоглазие, обскуационная амблиопия, дисфункция зрительного пути».

Анамнез: ребёнок от первой беременности (матери 34 года), после экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). Роды первые, путём кесарева сечения на 38-й неделе. Вес ребёнка при рождении составлял 2980 грамм. Наблюдался у невролога с диагнозом «перинатальная энцефалопатия (ПЭП) гипоксически-ишемического типа в форме синдрома двигательных расстройств». В декабре 2012 г. проведена компьютерная томография головного мозга. **Заключение:** компьютерная томография признаков

очаговых изменений не выявила. Имеются последствия перенесённой перинатальной травмы, двусторонний гайморит, этмоидит. В октябре 2018 г. проведена повторная компьютерная томография, при этом выявлена картина симметричных участков обызвествления в области базальных ядер, субкортикальном белом веществе и зубчатых ядрах мозжечка, что соответствует проявлениям болезни Фара, токсико-метаболические нарушения (?).

В десятимесячном возрасте ребёнка родители обратились к офтальмологу с жалобами на косоглазие на правом глазу, была рекомендована очковая коррекция. Ребёнок очки не носил. В апреле 2013 г. в возрасте 3 лет ребёнок был направлен в Детскую краевую клиническую больницу г. Краснодара, где был прооперирован по поводу сходящегося косоглазия обоих глаз. Назначена очковая коррекция. С трёхлетнего возраста посещал специализированный детский сад, где проходил аппаратное лечение. У офтальмолога по месту жительства до мая 2018 г. не наблюдался. Согласно данным амбулаторной карты из специализированного детского сада, в 2016–2017 гг. показатели были следующими: МКОЗ правого глаза 0,5–0,6, левого глаза — 0,5–0,7. Со слов мамы, снижение остроты зрения стали отмечать с декабря 2017 г. В сентябре 2018 г. МКОЗ правого глаза составляла 0,4, левого глаза — 0,4–0,5. Ребёнок был консультирован в Межотраслевом научно-техническом комплексе (МНТК) «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова» в г. Краснодаре. Тогда был поставлен следующий диагноз: «OU врождённая катаракта, гиперметропия средней степени, сложный гиперметропический астигматизм прямого типа, амблиопия высокой степени». Из МНТК г. Краснодара больной был направлен на консультацию в НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, где после осмотра в поликлинике было рекомендовано хирургическое вмешательство в объёме факоспирации врождённой катаракты с имплантацией ИОЛ на обоих глазах. В ноябре 2018 г. в отделе патологии глаз у детей, учитывая неадекватное поведение ребёнка, офтальмологическое обследование было проведено под наркозом. В ходе обследования выявлен частичный характер помутнения с возможностью проведения детальной офтальмоскопии, в связи с чем хирургическое лечение не было проведено. Рекомендовано наблюдение в динамике с проведением лазерплеоптического лечения курсами 1 раз в 6 месяцев и медикаментозного мидриаза 1 раз в 3 дня, а также дообследование ребёнка генетиками для исключения метаболической природы помутнения хрусталиков.

В январе 2019 г. ребёнок обследован в г. Майкопе. Обнаружено значительное снижение паратгормона до 6,79 пг/мл (при норме 12,00–65,00). При повторной компьютерной томографии установлена стабильная динамика симметричных участков обызвествления в области базальных ганглиев, субкортикальном белом веществе мозга и зубчатых ядрах мозжечка. Томограмма может соответствовать болезни Фара. Была рекомендована

клинико-лабораторная корреляция. В апреле 2019 г. у ребёнка было отмечено снижение зрения и прогрессирование помутнения хрусталиков. Ребёнок госпитализирован в детское офтальмологическое отделение для проведения хирургического лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам проведённого перед операцией комплексного офтальмологического обследования острота зрения составляла: OD 0,2 sph+1,0=0,3; OS 0,1 н/к. Показатели рефракции были следующими: OD sph+2,0 cyl+1,5 ax 107; OS sph+0,25 cyl+1,25 ax 74. Установлено непостоянное альтернирующее косоглазие. Конъюнктива бледно-розовая, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, равномерная, радужка структурна, зрачок круглый, расположен центрально. Хрусталик на обоих глазах диффузно мутный с атипичными включениями звёздчатой формы. Стекловидное тело не просматривается, рефлекс с глазного дна розовый, детали за флёром.

Получены следующие результаты тонометрии: при измерении на правом глазу внутриглазное давление составляло 20 мм рт. ст., на левом глазу — 19 мм рт. ст. По результатам ультразвукового исследования передне-задняя ось правого глаза была равна 22,60 мм (в 8 лет 21,4 мм), левого глаза — 22,62 мм (в 8 лет 21,6 мм). Заметны единичные плавающие помутнения в стекловидном теле, отслойка сетчатки не определяется.

Проведены электрофизиологические исследования. Данные электроретинограммы (ЭРГ) справа были следующими: волна «а» с амплитудой 56 мкВ за 21 мс, волна «b» амплитудой 90 мкВ за 42 мс, ритмическая ЭРГ с амплитудой 11 (14) мкВ. Показатели ЭРГ слева были другими: волна «а» с амплитудой 20 мкВ за 20 мс, волна «b» с пиком 52 мкВ за 42 мс, ритмическая ЭРГ с пиком 11 (14) мкВ.

Зрительно-вызванные потенциалы (ЗВП) при бодрствовании на правом глазу имели амплитуду 13,6 (21) мкВ, латентность 93–118 (106) мс. При измерении на левом глазу амплитуда ЗВП составляла 11 (18) мкВ, латентность 95–117 (100) мс.

Заключение: общая и ритмическая ЭРГ справа (OD) в норме, общая ЭРГ слева (OS) незначительно снижена, РЭРГ в пределах нормы.

Зрительно-вызванные потенциалы на обоих глазах показали, что снижена активность проведения возбуждения по зрительному пути.

4 февраля 2019 г. на левом глазу проведена факоаспирация врождённой катаракты с имплантацией интраокулярной линзы HOYA 23,0 D.

24 апреля 2019 г. на правом глазу выполнена факоаспирация врождённой катаракты с имплантацией интраокулярной линзы HOYA 23,0 D. Катаракту удаляли методом факоаспирации на офтальмологической хирургической системе «Мегатрон S3» (Geuder) через тоннельный роговичный разрез с применением одноразовых ножей 1,2 мм

и 2,75 мм и вискоэластиков (Provisc, Viscoat). Интраокулярная линза HOYA 23,0 D имплантирована в капсульный мешок. Каких-либо особенностей и осложнений во время операции не было.

В послеоперационном периоде в ранние сроки (на 3-й день после операции на OS и на 2-й день после операции на OD) отмечена экссудативно-пролиферативная реакция с формированием тяжёлых и нитей фибрина. На фоне проведённой активной противовоспалительной терапии, включающей инстилляции кортикостероидных и нестероидных противовоспалительных препаратов, мидриатиков, субконъюнктивальных инъекций ферментных препаратов, а также физиотерапевтического лечения (магнитотерапия с кортикостероидами и ферментными препаратами), отмечена положительная динамика с полным рассасыванием нитей фибрина и восстановлением круглой формы зрачка.

При выписке из отделения отмечено, что на обоих глазах роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, равномерная, зрачок круглый, расположен в центре, положение ИОЛ правильное. При офтальмоскопии глазного дна патологии не выявлено. Острота зрения правого глаза составляла 0,4 sph+2,0 cyl+1,5 ax 107=0,6–0,7. Острота зрения левого глаза составляла 0,3–0,4 sph+0,25 cyl+1,25 ax 74=0,6–0,7.

Рекомендовано продолжить местную противовоспалительную терапию по месту жительства, плеоптическое лечение 3 раза в год, попеременная окклюзия, очковая докоррекция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У детей с болезнью Фара возможно развитие врождённой атипичной катаракты обменного характера. Учитывая частичный характер помутнения хрусталика и возможность его прогрессирования с резким снижением остроты зрения необходимо динамическое обследование ребёнка в условиях медикаментозного мидриаза для выявления начальных изменений хрусталика и своевременного направления на хирургическое лечение. В раннем послеоперационном периоде имеется риск развития экссудативно-пролиферативных реакций.

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. Яхно Н.Н. Болезнь Фара // Вопросник неврологический. 2001. № 4. С. 17–22.
2. Ковалева Я.Б., Антипова Л.Н., Прохорова Е.С. Симметричный билатеральный итрацеребральный кальциноз (болезнь Фара) // Вестник МУЗ ГБ № 2. 2011. Т. 5, № 17. С. 52–64.
3. Тищенко В.Н., Тищенко Г.В. Болезнь Фара при патологоанатомическом исследовании (случай из практики) // Проблемы здоровья и экологии. 2013. Т. 2, № 36. С. 146–150.
4. Иванченко Е.Н., Шеденко М.И., Спизарский Е.В., и др. Клинический случай болезни Фара // Омский психиатрический журнал. 2016. Т. 3, № 9. С. 11–15.
5. Матвеева Т.В., Овсянникова К.С. Первичная (болезнь фара) и вторичная кальцификация базальных ганглиев (клиническое наблюдение) // Неврологический вестник. 2016. Т. 48, № 2. С. 57–62.
6. Козлов С.И., Алексеева Л.А. Болезнь Фара. Клиническое наблюдение распространенной идиопатической кальцификации подкорковых структур, коморбидной с гипопаратиреозом // Омский психиатрический журнал. 2018. Т. 4, № 18. С. 14–17.
7. Maghraoul A., Birouk N., Zaim A., et al. Fahr syndrome and dysparathyroidism // Presse Med. 1995. Vol. 24, N 28. P. 1301–1304.
8. Cyseo A., Boldizar F., Gellert M. Electron microscopic study of striatodental calcification (Fahr) // Acta Neuropathol. 1975. Vol. 31, N 4. P. 305–313. doi: 10.1007/BF00687925
9. Fahr T. Idiopathische Verkalkung der Hirngefäße // Zentralblatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie. 1930. Vol. 50. P. 129–133.
10. Пономарев В.В., Науменко Д.В. Болезнь Фара: клиническая картина и подходы к лечению // Журнал неврологии и психиатрии. 2004. № 3. С. 42–45.
11. Яшин С.С., Юнусова Ю.Р., Исакова Н.В., и др. Болезнь Фара у пациентки с острым нарушением мозгового кровообращения // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6. С. 186–186. doi: 10.17513/spno.30457
12. Tardio E., Roldan M.L., Pedrola D., Hierro F.R. Fahr disease and idiopathic pulmonary hemosiderosis in a 10 year old patient // An Esp Pediatr. 1980. Vol. 13, N 7. P. 599–604.
13. Дамулин И.В., Андреев А.Д. Кальцификация базальных ганглиев: этиопатогенетические, клинические и терапевтические аспекты // Российский медицинский журнал. 2020. Т. 26, № 5. С. 326–330. doi: 10.17816/0869-2106-2020-26-5-326-330
14. Хорева М.А., Смагина И.В. Кальцификация базальных ганглиев. Этиопатогенез, диагностика, клинические проявления // Российский неврологический журнал. 2020. Т. 25, № 4. С. 4–13. doi: 10.30629/2658-7947-2020-25-4-4-13
15. Geschwind D.H., Loginov M., Stern J.M. Identification of a Locus on Chromosome 14q for Idiopathic Basal Ganglia Calcification (Fahr Disease) // The American Journal of Human Genetics. 1999. Vol. 65, N 3. P. 764–772. doi: 10.1086/302558

REFERENCES

1. Yakhno NN. Fahr disease. *Voprosnik neurologicheskiiy*. 2001;(4):17–22. (In Russ).
2. Kovaleva YB, Antipova LN, Prokhorova ES. Simmetrichnyi bilateral'nyi itratserebral'nyi kal'tsinoz (bolezni' Fara). *Vestnik MUZ GB №2*. 2011;5(17):52–64. (In Russ).
3. Tishchenko VN, Tishchenko GV. Fahr disease in postmortem examination (case report). *Problemy zdorov'ya i ekologii*. 2013;2(36):146–150. (In Russ).
4. Ivanchenko EN, Shedenko MI, Spizharskii EV, et al. Klinicheskii sluchai bolezni Fara. *Omskii psikhiatricheskii zhurnal*. 2016;3(9):11–15. (In Russ).
5. Matveeva TV, Ovsyannikova KS. Primary (Fahr disease) and secondary calcification of the basal ganglia (clinical observation). *Neurology bulletin*. 2016;48(2):57–62. (In Russ).
6. Kozlov SI, Alekseeva LA. Fahr's disease. A clinical case of distributed idiopathic subcortical calcification, comorbid with hypoparathyroidism. *Omskii psikhiatricheskii zhurnal*. 2018;4(18):14–17. (In Russ).
7. Maghraoul A, Birouk N, Zaim A, et al. Fahr syndrome and dysparathyroidism. *Presse Med*. 1995;24(28):1301–1304.
8. Cyseo A, Boldizar F, Gellert M. Electron microscopic study of striatodental calcification (Fahr). *Acta Neuropathol*. 1975;31(4):305–313. doi: 10.1007/BF00687925
9. Fahr T. Idiopathische Verkalkung der Hirngefäße. *Zentralblatt für Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie*. 1930;50:129–133.
10. Ponomarev VV, Naumenko DV. Bolezn' Fara: klinicheskaya kartina i podkhody k lecheniyu. *Zhurnal neurologii i psikhiatrii*. 2004;(3):42–45. (In Russ).
11. Yashin SS, Yunusova YR, Isakova NV, et al. Fahr's Disease in a Patient with Acute Disorder of Cerebral Circulation. *Modern Problems of Science and Education*. 2020;(6):186–186. doi:10.17513/spno.30457
12. Tardio E, Roldan ML, Pedrola D, Hierro FR. Fahr disease and idiopathic pulmonary hemosiderosis in a 10 year old patient. *An Esp Pediatr*. 1980;13(7):599–604.
13. Damulin IV, Andreev AD. Calcification of the basal ganglia: ethiopathogenetic, clinical, and therapeutic aspects. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2020;26(5):326–330. (In Russ). doi:10.17816/0869-2106-2020-26-5-326-330
14. Khoreva MA, Smagina IV. Basal Ganglia Calcification. Aetiopathogenesis, Diagnostics, Clinical Manifestations. *Russian neurological journal*. 2020;25(4):4–13. (In Russ). doi: 10.30629/2658-7947-2020-25-4-4-13
15. Geschwind DH, Loginov M, Stern JM. Identification of a Locus on Chromosome 14q for Idiopathic Basal Ganglia Calcification (Fahr Disease). *The American Journal of Human Genetics*. 1999;65(3):764–772. doi: 10.1086/302558

ОБ АВТОРАХ

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

Егиян Наира Семёновна, кандидат медицинских наук;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9906-4706>;
eLibrary SPIN: 4765-4725

* **Мамыкина Александра** Сергеевна, аспирант;
адрес: Россия, 105062, Москва,
ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3521-6381>
e-mail: alexandraugust1@gmail.com

AUTHORS INFO

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

Naira S. Egiyan, MD, PhD,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9906-4706>;
eLibrary SPIN: 4765-4725

* **Aleksandra S. Mamykina**, MD, PhD student;
address: 14/19 Sadovaya-Chernogriazskaya street,
105062 Moscow, Russia;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3521-6381>;
e-mail: alexandraugust1@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105649>

Клинический случай длительного лечения как хориоретинита атипичной ямки диска зрительного нерва, осложнённой отслойкой сетчатки в макулярной зоне

Л.А. Катаргина, Е.В. Денисова, Н.А. Осипова

НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Изменения макулярной зоны сетчатки, имеющие различный этиопатогенез, могут протекать со схожей офтальмоскопической картиной.

Цель. Описание клинического случая ребёнка с врождённой ямкой диска зрительного нерва, осложнённой отслойкой сетчатки в макулярной зоне, который в течение нескольких лет безрезультатно получал лечение по поводу хориоретинита.

Результаты. Представлен клинический случай 13-летнего ребёнка, который был направлен в НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца с диагнозом «хориоретинальное воспаление неясной этиологии справа». По месту жительства в течение двух лет ребёнку проводились курсы стационарного лечения, включающие противовоспалительную, десенсибилизирующую и антибактериальную терапию, без динамики остроты зрения, данных офтальмоскопии и оптической когерентной томографии (ОКТ). На основании комплексной оценки результатов ОКТ макулярной зоны и диска зрительного нерва (ДЗН) (расширение и деформация экскавации ДЗН обоих глаз, справа — перипапиллярная щелевидная отслойка нейрозпителя в верхне-височном и нижне-височном квадрантах, отслойка нейрозпителя в макуле), анамнеза заболевания (отсутствие «ответа» на проводимую противовоспалительную терапию), данных биомикроскопии и офтальмоскопии (справа ДЗН овальной формы, вытянут по горизонтали, деколорирован, по горизонтальному меридиану выполнен глиальной тканью, в зоне папилло-макулярного пучка и в макуле грубое перераспределение пигмента, слева ДЗН овальной формы, вытянут по горизонтали, деколорирован, центральная экскавация, макула и периферия без патологии), был поставлен диагноз: «врождённая аномалия развития ДЗН (ямка ДЗН) обоих глаз, осложнённая отслойкой сетчатки в макуле справа. Ребёнку была проведена транспупиллярная лазеркоагуляция сетчатки справа парапапиллярно в верхне- и нижне-височных квадрантах. При дальнейшем наблюдении через 1 и 2 месяца по данным ОКТ была выявлена положительная динамика резорбции субретинальной жидкости в макулярной зоне, отмечено повышение зрительных функций.

Заключение. Грамотная интерпретация и интеграция результатов клинического и инструментального обследования, а также тщательный анализ анамнестических данных позволяют выявить патологию, лежащую в основе структурных нарушений макулярной зоны, что имеет ключевое значение в выборе правильной тактики лечения и сохранения зрительных функций.

Ключевые слова: врождённая аномалия диска зрительного нерва; дифференциальная диагностика; оптическая когерентная томография; ямка диска зрительного нерва; хориоретинит.

Как цитировать:

Катаргина Л.А., Денисова Е.В., Осипова Н.А. Клинический случай длительного лечения как хориоретинита атипичной ямки диска зрительного нерва, осложнённой отслойкой сетчатки в макулярной зоне // *Российская педиатрическая офтальмология*. 2022. Т. 17. №2. С. 45–52.

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105649>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105649>

Long-term treatment as chorioretinitis of atypical optic disk pit complicated by retinal detachment in the macular zone

Lyudmila A. Katargina, Ekaterina V. Denisova, Natalya A. Osipova

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

ABSTRACT

Changes in the macular zone of the retina, which have different etiopathogenesis, can occur with a similar ophthalmoscopic picture.

AIM: To present the clinical case of a child with a congenital the optic disc pit, complicated by retinal detachment in the macular zone, who received long-term treatment for chorioretinitis.

RESULTS: A 13-year-old child was referred to the Helmholtz National Medical Research Center for a diagnosis of an idiopathic chorioretinal inflammation in the right eye. For 2 years at home, the child received inpatient treatment, including anti-inflammatory, desensitizing, and antibacterial therapy, without changes in visual acuity, ophthalmoscopy, and optical coherence tomography (OCT) data. Based on a comprehensive assessment of OCT results of the macular area and the optic nerve head (presence of a peripapillary slit-like detachment of the neuroepithelium in the superior temporal and inferior temporal quadrants, detachment of the neuroepithelium in the macula), anamnesis (lack of a “response” to ongoing anti-inflammatory therapy), biomicroscopy, and ophthalmoscopy (on the right, the optic disc is oval, horizontally elongated, decolorized, along the horizontal meridian it is made of glial tissue, in the area of the papillomacular bundle and in the macula, there is a rough redistribution of pigment. On the left, the optic disc is oval, horizontally elongated, decolorized, the macula and the periphery without pathology), the diagnosis was made: a congenital anomaly in the development of the optic disc (optic disc pit) in both eyes complicated by retinal detachment in the macula on the right. The child underwent transpupillary laser coagulation of the retina in the parapapillary zone in the upper and lower temporal quadrants of the right eye. Upon further observation after 1 and 2 months, OCT data revealed positive dynamics of resorption of the subretinal fluid in the macular zone, and an increase in visual functions was noted.

CONCLUSION: Competent interpretation and integration of the results of clinical and instrumental examinations and thorough analysis of anamnestic data make it possible to identify the pathology underlying structural disorders of the macular zone, which is of key importance in choosing the right treatment techniques and maintaining visual functions.

Keywords: congenital anomaly of the optic disc; optic disc pit; chorioretinitis; differential diagnosis; optical coherence tomography.

To cite this article

Katargina LA, Denisova EV, Osipova NA. Long-term treatment as chorioretinitis of atypical optic disk pit complicated by retinal detachment in the macular zone. *Russian pediatric ophthalmology*. 2022;17(2):45–52. DOI: <https://doi.org/10.17816/rpoj105649>

Received: 30.03.2022

Accepted: 27.04.2022

Published: 01.08.2022

ВВЕДЕНИЕ

Анатомо-функциональные изменения макулярной зоны сетчатки, имеющие различный этиопатогенез, могут протекать со схожей офтальмоскопической картиной. Так, интра- и субретинальный макулярный отёк и перераспределение пигмента в макулярной зоне могут быть проявлением увеита, целого ряда ретинальных и витреоретинальных дегенераций, врождённых аномалий развития сетчатки и диска зрительного нерва (ДЗН). Правильная диагностика патологии, лежащей в основе структурных нарушений макулы, является ключевым фактором для выбора адекватной тактики лечения и сохранения зрительных функций.

Цель. Описание клинического случая ребёнка с врождённой ямкой диска зрительного нерва, осложнённой отслойкой сетчатки в макулярной зоне, который в течение нескольких лет безрезультатно получал лечение по поводу хориоретинита.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинический случай. В офтальмологическое отделение детской хирургии НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца поступил ребёнок 13 лет с направляющим диагнозом «хориоретинальное воспаление неясной этиологии справа». Из анамнеза известно, что ребёнок доношенный, рост и развитие по возрасту. Наблюдается педиатром с диагнозом бронхиальная астма. На момент госпитализации отмечалась ремиссия в течение двух лет. Другой общесоматической патологии не выявлено.

Впервые острота зрения в правом глазу снизилась четыре года назад. При обследовании офтальмологом диагностирована миопия слабой степени, миопический астигматизм обоих глаз, выписана очковая коррекция (ОД sph-0,75D cyl-0,75D ax0/OC cyl-0,75D ax40). Острота зрения правого глаза без коррекции составляла 0,1, с коррекцией — 0,9, левого глаза без коррекции — 0,6, с коррекцией — 0,9. В офтальмологическом статусе правого глаза на глазном дне между макулярной зоной и ДЗН описано «перераспределение пигмента с вкраплениями». Два года назад ребёнок пожаловался на появление пятен перед правым глазом. При обследовании выявлены изменения в макулярной зоне (описание отсутствует) и поставлен диагноз «хориоретинальное воспаление неясной этиологии справа». Острота зрения правого глаза с коррекцией составила 0,4. В течение первого года наблюдения по месту жительства ребёнку проведено два курса стационарного лечения, включающие трофическую, противовоспалительную, десенсибилизирующую и антибактериальную терапию. Однако эффекта от проводимого лечения не было. Регулярно проводилась оптическая когерентная томография (ОКТ) макулярной зоны сетчатки, где

справа определялась плоская элевация сетчатки и отслойка нейроэпителия в зоне фовеа, неоднородность слоя пигментного эпителия, слева патология не выявлялась. Согласно протоколам исследований за 2 года динамики высоты и площади отслойки нейроэпителия не отмечалось.

На момент поступления в офтальмологическое отделение детской хирургии НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца острота зрения правого глаза ребёнка составила 0,04 с sph-2,0D cyl-2,0D ax175=0,4, левого глаза — 0,5 с sph-1,0D=1,0. Внутриглазное давление обоих глаз было в норме. Оба глаза спокойны, передний отрезок не изменён, оптические среды прозрачны. На глазном дне справа ДЗН овальной формы, вытянут по горизонтали, деколорирован, границы чёткие, по горизонтальному меридиану выполнен глиальной тканью. Ход и калибр сосудов в пределах нормы, в зоне папилло-макулярного пучка и в макуле грубое перераспределение пигмента, макулярные рефлексы не определяются, периферия без патологии.

Слева ДЗН овальной формы, вытянут по горизонтали, деколорирован, границы чёткие, ход и калибр сосудов в пределах нормы, макулярные рефлексы чёткие, периферия без патологии (рис. 1).

Данные ОКТ макулярной зоны сетчатки правого и левого глаз ребёнка представлены на рисунке 2. Данные ОКТ диска зрительного нерва (ДЗН) правого и левого глаз ребёнка представлены на рисунке 3.

Справа — контур фовеолярной депрессии сглажен, отслойка нейроэпителия в макулярной зоне, деструкция и дезорганизация нейроэпителия и пигментного эпителия, центральная толщина сетчатки (ЦТС) 321 мкм, Слева — структура сетчатки в макуле не изменена, ЦТС 276 мкм. Справа экскавация ДЗН деформирована, расширена, заполнена субстратом однородной рефлексивности средней степени, перипапиллярная щелевидная отслойка нейроэпителия в верхне-височном (рис. 3а) и нижне-височном (рис. 3б) квадрантах. Слева — экскавация ДЗН деформирована, расширена.

На основании комплексной оценки результатов ОКТ, анамнеза, данных биомикроскопии и офтальмоскопии ребёнку был поставлен диагноз: врождённая аномалия развития ДЗН (ямка ДЗН) обоих глаз, осложнённая отслойкой сетчатки в макулярной зоне справа, миопия слабой степени обоих глаз, сложный миопический астигматизм справа.

Ребёнку проведена трансупиллярная лазеркоагуляция сетчатки справа парапапиллярно в верхне- и нижне-височных квадрантах, т.е. в зонах предполагаемой фильтрации.

Через месяц после лазеркоагуляции, была выявлена положительная динамика по данным ОКТ. Наблюдалось уменьшение элевации сетчатки в макулярной зоне на 78 мкм вследствие резорбции субретинальной жидкости с сохранением щелевидной отслойки

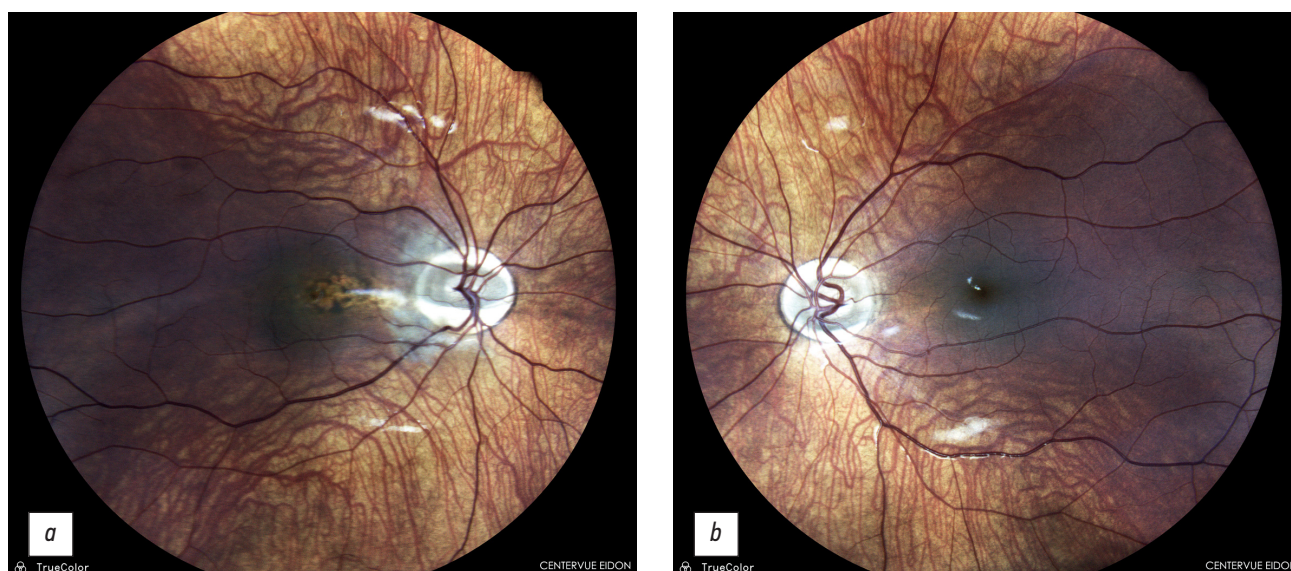


Рис. 1. Глазное дно правого (а) и левого (b) глаз ребёнка на момент поступления в стационар.

Fig. 1. Fundus of the right (a) and left (b) eyes of a child at the time of hospitalization.

нейроэпителия. Отсутствовала перипапиллярная отслойка нейроэпителия, свидетельствующая о формировании хориоретинального рубца. Отмечено повышение остроты зрения справа до 0,8 с/к. Через 2 месяца существенной динамики по данным ОКТ не выявлялось (уменьшение толщины сетчатки составило 6 мкм), однако, отмечалось восстановление остроты зрения справа до 1,0 с/к. Наблюдение продолжено.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ямка ДЗН — редкая врождённая аномалия развития ДЗН. Частота её выявления составляет 1 на 10 000 населения [1]. В 85% случаев патология носит односторонний характер. Клинически типичная ямка ДЗН представляет собой небольшую, овальную, гипопигментированную выемку ДЗН серо-белой окраски, чаще всего расположенную

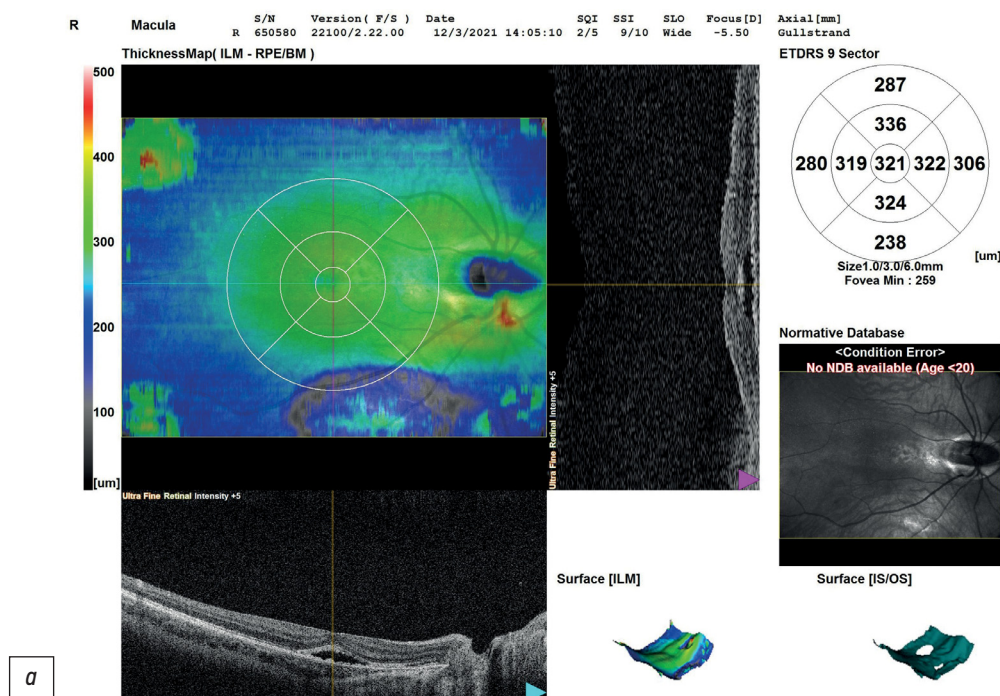


Рис. 2, а. ОКТ сетчатки правого глаза ребёнка на момент поступления в стационар: контур фовеолярной депрессии сглажен, отслойка нейроэпителия в макулярной зоне, деструкция и дезорганизация нейроэпителия и слоя пигментного эпителия, центральная толщина сетчатки 321 мкм.

Fig. 2, a. OCT of the retina of the child's right eye at the time of hospitalization: the contour of the foveolar depression is smoothed, the neuroepithelium in the macular zone is detached, the neuroepithelium is destroyed and disorganized, the pigment epithelium layer is shown, and central retinal thickness is 321 μ m.

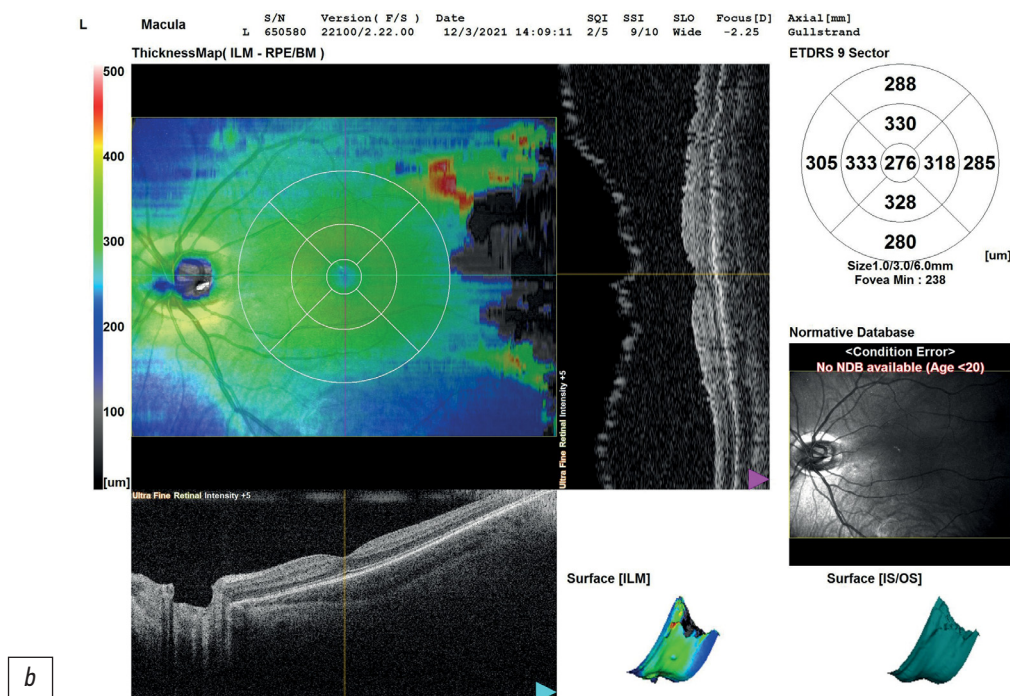


Рис. 2, б. ОКТ сетчатки левого глаза ребёнка на момент поступления в стационар: фовеолярная депрессия выражена, структура сетчатки сохранена, центральная толщина сетчатки 276 мкм.

Fig. 2, b. OCT of the retina of the left eye of the child at the time of hospitalization: foveolar depression is pronounced, the structure of the retina is preserved, and central retinal thickness is 276 μm .

в височном или ниже-височном сегменте диска, реже может быть обнаружена в центре или вдоль носовой границы [1, 2]. В представленном клиническом случае дефект ДЗН имел двусторонний характер и был монолатерально (справа) прикрыт глиальной тканью, что затрудняет офтальмо-скопическую диагностику и требует применения дополнительных инструментальных методов обследования.

Неосложнённая ямка ДЗН обычно протекает бессимптомно и часто является случайной находкой при рутинном офтальмологическом обследовании. Развитие серозной отслойки сетчатки в макулярной зоне сопровождается снижением остроты зрения [3]. Частота данного осложнения, по данным разных исследователей, составляет от 25 до 75%. Персистенция отслойки приводит к развитию кистозных изменений, ламеллярных или сквозных макулярных разрывов, грубому перераспределению пигмента и атрофии пигментного эпителия, что лежит в основе значимого необратимого нарушения зрительных функций [4, 5].

Другими аномалиями ДЗН, которые могут приводить к отслойке нейроретина в макуле, являются колобома ДЗН и синдром «выюнка». Существует мнение, что все эти состояния представляют собой различные фенотипические проявления так называемых «колобоматозных» (т.е. относящихся к эмбриональной щели) дефектов. Однако ряд авторов полагает, что в основе развития данных аномалий лежат разные патогенетические механизмы и нарушения на разных этапах онтогенеза глазного яблока. Клиническая диагностика синдрома «выюнка», как правило, не вызывает трудностей, в то время как дифференциальный диагноз ямки и изолированной колобомы ДЗН

может представлять непростую задачу. В рассматриваемом клиническом случае аргументом в пользу постановки диагноза ямки ДЗН стал небольшой и стабильный характер субретинальной фильтрации.

Точный механизм формирования макулярной отслойки при ямке ДЗН до сих пор является предметом дискуссий [3, 6–10]. Есть мнение, что источником жидкости является стекловидное тело. Согласно данной гипотезе тракция стекловидного тела на макулу и ДЗН может привести к развитию отрицательного давления с последующим поступлением жидкости через ямку ДЗН в субмакулярное пространство. Другие учёные полагают, что причиной развития отслойки является существование коммуникации между субаракноидальным и субретинальным пространством через ямку, что приводит к проникновению спинномозговой жидкости под сетчатку макулярной зоны. Жидкость может распространяться под внутреннюю пограничную мембрану (ВПМ), в слой ганглиозных клеток, внутренний и наружный ядерные слои сетчатки и в субретинальное пространство. Взаимосвязь между полостью стекловидного тела, субаракноидальным и субретинальным пространством была подтверждена фактом миграции газа и силиконового масла под сетчатку и в полость черепа после витрэктомии pars plana у пациентов с ямкой ДЗН [11, 12].

Из-за отсутствия единых представлений о патогенезе отслойки сетчатки вследствие ямки ДЗН отсутствует единый подход к её лечению. Проводится консервативное лечение, лазеркоагуляция сетчатки, витрэктомия с пилингом ВПМ или без него, с тампонадой ямки различными биологическими субстратами (ВПМ, аутологичным

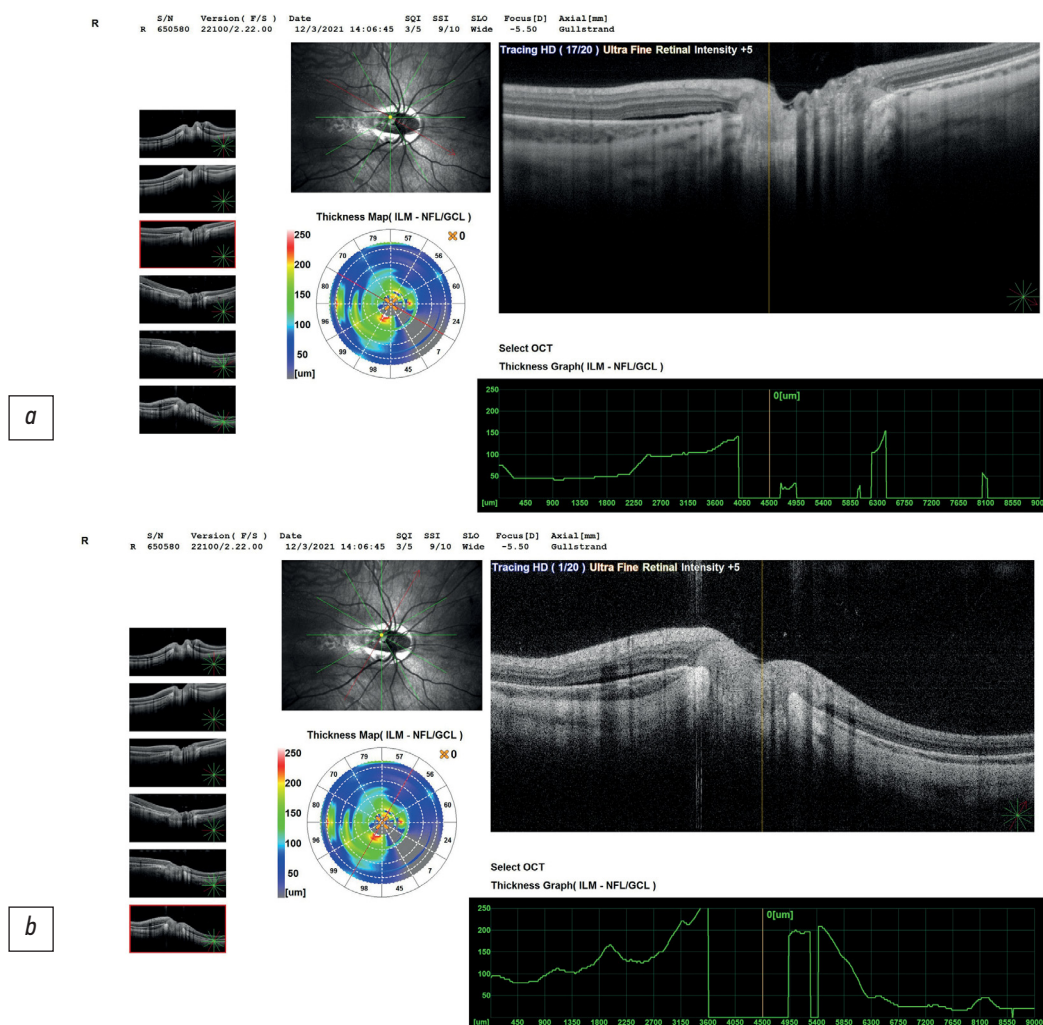


Рис. 3, а, б. ОКТ диска зрительного нерва (ДЗН) правого глаза ребёнка на момент поступления в стационар: экскавация деформирована, расширена, заполнена субстратом однородной рефлексивности средней степени, выявляется перипапиллярная щелевидная отслойка нейроэпителия в верхне-височном (а) и нижне-височном (б) квадрантах.

Fig. 3, a, b. OCT of the OD of the child's right eye at the time of admission at the time of hospitalization: the excavation is deformed, enlarged, and filled with a moderately homogeneous reflectivity substrate. A peripapillary slit-like detachment of the neuroepithelium is detected in the upper temporal (a) and lower temporal (b) quadrants.

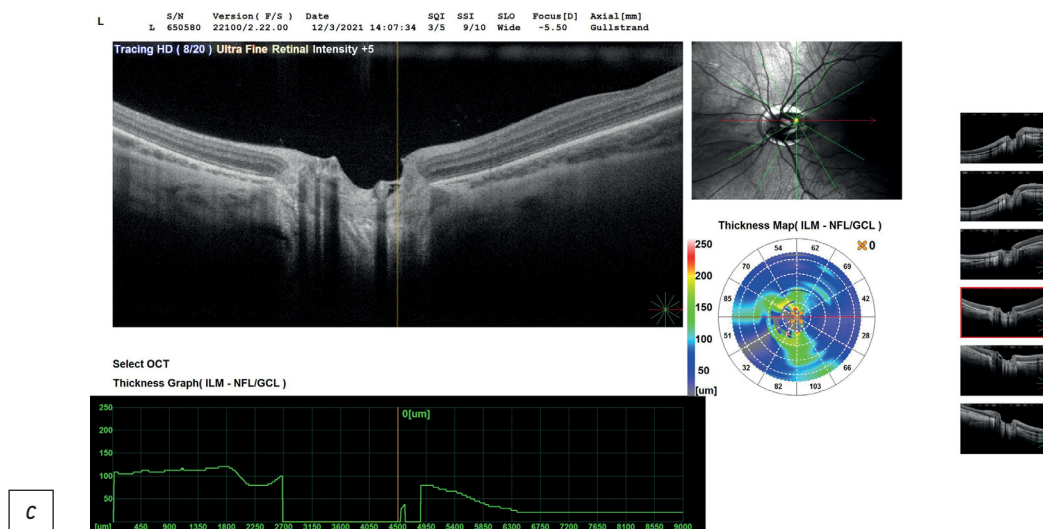


Рис. 3, с. ОКТ диска зрительного нерва (ДЗН) левого глаза ребёнка: экскавация деформирована, расширена.

Fig. 3, c. OCT of the OD of the left eye of the child at the time of admission: the excavation is deformed and expanded.

фибрином, амнионом, склерой и др.), изолированная газовая тампонада витреальной полости, а также различные комбинации представленных методов. Альтернативными методами являются эписклеральное пломбирование макулярной зоны, внутренняя фенестрация сетчатки с помощью ИАГ-лазера [2]. Описаны редкие случаи самопроизвольной резорбции субретинальной жидкости у пациентов с ямкой ДЗН [13–15].

Лазеркоагуляция сетчатки является одним из первых предложенных методов лечения осложнённой ямки ДЗН. Лазеркоагуляты наносят парапапиллярно в зоне предполагаемой фильтрации, как правило, с височной стороны. Формирующиеся в результате хориоретинальные рубцы служат барьером между ямкой ДЗН и субретинальным пространством [4]. Анатомо-функциональные результаты лазеркоагуляции варьируют от полной абсорбции субретинальной жидкости и прилегания сетчатки до низкой эффективности данного вида лечения с персистенцией интра- и субретинальной жидкости, отсутствием повышения остроты зрения и значительными дефектами поля зрения [4, 16, 17]. Успех лазерного лечения во многом зависит от длительности существования отслойки сетчатки и выраженности изменений макулярной зоны. В случае успешной лазеркоагуляции и формирования хориоретинального рубца отмечается резорбция интра- и субретинальной жидкости, сроки которой зависят от её объёма и выраженности интратретинальных изменений и могут составлять от нескольких месяцев до полутора лет [18].

В представленном клиническом случае длительность наблюдения после проведённой барьерной лазеркоагуляции сетчатки составила 2 месяца. За данный период была выявлена положительная динамика резорбции субретинальной жидкости и полное восстановление остроты зрения ребёнка. Поскольку офтальмоскопически и по данным ОКТ

выявлялся состоятельный хориоретинальный рубец, была выбрана тактика наблюдения с расчётом на дальнейшую положительную динамику состояния вит-реоретинального интерфейса. Однако в нашем клиническом случае фактором,отягощающим прогноз и потенциально снижающим эффективность лечения, является длительность существующих изменений макулярной зоны вследствие диагностической ошибки, связанной во многом с тем, что анализ данных ОКТ макулы проводился изолированно от состояния парапапиллярной зоны и ДЗН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грамотная интерпретация и интеграция результатов клинического и инструментального обследования, а также тщательный анализ анамнестических данных позволяют правильно установить этиологию структурных нарушений макулярной зоны, что имеет ключевое значение в выборе правильной тактики лечения и сохранения зрительных функций.

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. Georgalas I., Ladas I., Georgopoulos G., Petrou P. Optic disc pit: a review // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011. Vol. 249, N 8. P. 1113–1122. doi: 10.1007/s00417-011-1698-5
2. Chatziralli I., Theodossiadis P., Theodossiadis G.P. Optic disc pit maculopathy: current management strategies // *Clin Ophthalmol*. 2018. Vol. 12, N. P. 1417–1422. doi: 10.2147/OPHT.S153711
3. Gass JDM. Serous detachment of the macula secondary to optic disc pits // *Am J Ophthalmol*. 1969. Vol. 67, N 6. P. 821–841.
4. Theodossiadis G. Evolution of congenital pit of the optic disk with macular detachment in photocoagulated and nonphotocoagulated eyes // *Am J Ophthalmol*. 1977. Vol. 84, N 5. P. 620–631. doi: 10.1016/0002-9394(77)90375-0
5. Theodossiadis G.P., Theodossiadis P.G., Ladas I.D., et al. Cyst formation in optic disc pit maculopathy // *Doc Ophthalmol*. 1999. Vol. 97, N 3–4. P. 329–335. doi: 10.1023/a:1002194324791
6. Sugar H.S. An Explanation for the Acquired Macular Pathology Associated with Congenital Pits of the Optic Disc // *Am J Ophthalmol*. 1964. Vol. 57, N. P. 833–835.
7. Irvine A.R., Crawford J.B., Sullivan J.H. The pathogenesis of retinal detachment with morning glory disc and optic pit // *Retina*. 1986. Vol. 6, N 3. P. 146–150. doi: 10.1097/00006982-198600630-00002
8. Jain N., Johnson M.W. Pathogenesis and treatment of maculopathy associated with cavitory optic disc anomalies // *Am J Ophthalmol*. 2014. Vol. 158, N 3. P. 423–435. doi: 10.1016/j.ajo.2014.06.001
9. Gowdar J.P., Rajesh B., Giridhar A., et al. An insight into the pathogenesis of optic disc pit-associated maculopathy with enhanced depth imaging // *JAMA Ophthalmol*. 2015. Vol. 133, N 4. P. 466–469.
10. Turkcuoglu P., Taskapan C. The Origin of Subretinal Fluid in Optic Disc Pit Maculopathy // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2016. Vol. 47, N 3. P. 294–298. doi: 10.3928/23258160-20160229-15
11. Dithmar S., Schuett F., Voelcker H.E., Holz F.G. Delayed sequential occurrence of perfluorodecalin and silicone oil in the subretinal space following retinal detachment surgery in the presence of an optic disc pit // *Arch Ophthalmol*. 2004. Vol. 122, N 3. P. 409–411. doi: 10.1001/archophth.122.3.409
12. Kuhn F., Kover F., Szabo I., Mester V. Intracranial migration of silicone oil from an eye with optic pit // *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006. Vol. 244, N 10. P. 1360–1362. doi: 10.1007/s00417-006-0267-9
13. Yuen C.H., Kaye S.B. Spontaneous resolution of serous maculopathy associated with optic disc pit in a child: a case report // *J AAPOS*. 2002. Vol. 6, N 5. P. 330–331. doi: 10.1067/mpa.2002.127921

14. Parikakis E.A., Chatziralli I.P., Peponis V.G., et al. Spontaneous Resolution of Long-Standing Macular Detachment due to Optic Disc Pit with Significant Visual Improvement // *Case Rep Ophthalmol*. 2014. Vol. 5, N 1. P. 104–110. doi: 10.1159/000362263
15. Akca Bayar S., Sarigul Sezenoz A., Yaman Pinarci E., Yilmaz G. Spontaneous Regression of Optic Disc Pit Maculopathy in a Six-Year-Old Child // *Turk J Ophthalmol*. 2017. Vol. 47, N 1. P. 56–58. doi: 10.4274/tjo.57614
16. Abouammoh M.A., Alsulaiman S.M., Gupta V.S., et al. Pars plana vitrectomy with juxtapapillary laser photocoagulation versus vitrectomy without juxtapapillary laser photocoagula-

- tion for the treatment of optic disc pit maculopathy: the results of the KKESH International Collaborative Retina Study Group // *Br J Ophthalmol*. 2016. Vol. 100, N 4. P. 478–483. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307128
17. Teke M.Y., Citirik M. 23 Gauge Vitrectomy, Endolaser, and Gas Tamponade Versus Vitrectomy Alone for Serous Macular Detachment Associated With Optic Disc Pit // *Am J Ophthalmol*. 2015. Vol. 160, N 4. P. 779–785 e772. doi: 10.1016/j.ajo.2015.07.019
18. Lei L., Li T., Ding X., et al. Surgical. Options for Optic Disc Pit Maculopathy: Perspectives and Controversies // *Eye (Lond)*. 2015. Vol. 29, N 1. P. 106–114.

REFERENCE

1. Georgalas I., Ladas I., Georgopoulos G., Petrou P. Optic disc pit: a review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011;249(8):1113–1122. doi: 10.1007/s00417-011-1698-5
2. Chatziralli I., Theodossiadis P., Theodossiadis GP. Optic disk pit maculopathy: current management strategies. *Clin Ophthalmol*. 2018;12:1417–1422. doi: 10.2147/OPTH.S153711
3. Gass JDM. Serous detachment of the macula secondary to optic disc pits. *Am J Ophthalmol*. 1969;67(6):821–841.
4. Theodossiadis G. Evolution of congenital pit of the optic disk with macular detachment in photocoagulated and non-photocoagulated eyes. *Am J Ophthalmol*. 1977;84(5):620–631. doi: 10.1016/0002-9394(77)90375-0
5. Theodossiadis GP, Theodossiadis PG, Ladas ID, et al. Cyst formation in optic disc pit maculopathy. *Doc Ophthalmol*. 1999;97(3–4):329–335. doi: 10.1023/a:1002194324791
6. Sugar HS. An Explanation for the Acquired Macular Pathology Associated with Congenital Pits of the Optic Disc. *Am J Ophthalmol*. 1964;57:833–835.
7. Irvine AR, Crawford JB, Sullivan JH. The pathogenesis of retinal detachment with morning glory disc and optic pit. *Retina*. 1986;6(3):146–150. doi: 10.1097/00006982-198600630-00002
8. Jain N, Johnson MW. Pathogenesis and treatment of maculopathy associated with cavitory optic disc anomalies. *Am J Ophthalmol*. 2014;158(3):423–435. doi: 10.1016/j.ajo.2014.06.001
9. Gowdar JP, Rajesh B, Giridhar A, et al. An insight into the pathogenesis of optic disc pit-associated maculopathy with enhanced depth imaging. *JAMA Ophthalmol*. 2015;133(4):466–469.
10. Turkcuoglu P, Taskapan C. The Origin of Subretinal Fluid in Optic Disc Pit Maculopathy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina*. 2016;47(3):294–298. doi: 10.3928/23258160-20160229-15
11. Dithmar S, Schuett F, Voelcker HE, Holz FG. Delayed sequential occurrence of perfluorodecalin and silicone oil in the subretinal space following retinal detachment surgery in the presence of an optic disc pit. *Arch Ophthalmol*. 2004;122(3):409–411. doi: 10.1001/archophth.122.3.409
12. Kuhn F, Kover F, Szabo I, Mester V. Intracranial migration of silicone oil from an eye with optic pit. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006;244(10):1360–1362. doi: 10.1007/s00417-006-0267-9
13. Yuen CH, Kaye SB. Spontaneous resolution of serous maculopathy associated with optic disc pit in a child: a case report. *J AAPOS*. 2002;6(5):330–331. doi: 10.1067/mpa.2002.127921
14. Parikakis EA, Chatziralli IP, Peponis VG, et al. Spontaneous Resolution of Long-Standing Macular Detachment due to Optic Disc Pit with Significant Visual Improvement. *Case Rep Ophthalmol*. 2014;5(1):104–110. doi: 10.1159/000362263
15. Akca Bayar S, Sarigul Sezenoz A, Yaman Pinarci E, Yilmaz G. Spontaneous Regression of Optic Disc Pit Maculopathy in a Six-Year-Old Child. *Turk J Ophthalmol*. 2017;47(1):56–58. doi: 10.4274/tjo.57614
16. Abouammoh MA, Alsulaiman SM, Gupta VS, et al. Pars plana vitrectomy with juxtapapillary laser photocoagulation versus vitrectomy without juxtapapillary laser photocoagulation for the treatment of optic disc pit maculopathy: the results of the KKESH International Collaborative Retina Study Group. *Br J Ophthalmol*. 2016;100(4):478–483. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307128
17. Teke MY, Citirik M. 23 Gauge Vitrectomy, Endolaser, and Gas Tamponade Versus Vitrectomy Alone for Serous Macular Detachment Associated With Optic Disc Pit. *Am J Ophthalmol*. 2015;160(4):779–785 e772. doi: 10.1016/j.ajo.2015.07.019
18. Lei L, Li T, Ding X, et al. Surgical. Options for Optic Disc Pit Maculopathy: Perspectives and Controversies. *Eye (Lond)*. 2015;29(1):106–114.

ОБ АВТОРАХ

Катаргина Людмила Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор; Author ID: 137428;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4857-0374>;
e-mail: katargina@igb.ru

Денисова Екатерина Валерьевна, кандидат медицинских наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3735-6249>;
eLibrary SPIN: 4111-4330; e-mail: deale_2006@inbox.ru

***Осипова Наталья Анатольевна**, кандидат медицинских наук; адрес: Россия, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрозская, 14/19;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3151-6910>;
eLibrary SPIN: 5872-6819; e-mail: natashamma@mail.ru

AUTHORS INFO

Lyudmila A. Katargina, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
AuthorID: 137428; ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-4857-0374>;
e-mail: katargina@igb.ru

Ekaterina V. Denisova, MD, PhD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3735-6249>;
eLibrary SPIN: 4111-4330;
e-mail: deale_2006@inbox.ru

***Natalya A. Osipova**, MD, PhD;
address: 14/19, Sadovaya Chernogryazskaya Str.,
105062 Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3151-6910>;
eLibrary SPIN: 5872-6819; e-mail: natashamma@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author