

Научная статья

УДК 617.753.2

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2025-1-24-28>

Приобретенная близорукость у детей: экстраокулярные предшественники первых симптомов*

С.А. Обрубов¹, И.В. Рогожина^{1, 2}, А.А. Тимершина¹

¹Институт материнства и детства Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

²Детский медицинский центр Управления делами Президента РФ, Москва

РЕФЕРАТ

Цель. Определить частоту, характер, время появления экстраокулярной патологии, предшествующей приобретенной близорукости у детей. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ клинического обследования детей с приобретенной миопией в возрасте от 7 до 17 лет, отобранных методом сплошного отбора, на базе поликлинического подразделения (ул. Цандера) ФГБУ ДМЦ УДП РФ за период 2016 – 2024 гг. Всего было отобрано 94 амбулаторные карты. Из них 47 пациентов без миопии было включено в контрольную группу и 47 пациентов с приобретенной миопией. Пациенты с миопией были разделены на 2 подгруппы: 1-я подгруппа (24 ребенка) – с предшествующей появлению миопии экстраокулярной патологией; 2-я подгруппа (23 ребенка) – с экстраокулярной патологией, выявленной одновременно в течение года с миопией. Вся экстраокулярная патология была также разделена на группы по классам Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10): заболевания опорно-двигательного аппарата (класс 13. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани), заболевания желудочно-кишечного тракта (класс 11. Болезни органов пищеварения), заболевания сердечно-сосудистой

системы (класс 9. Болезни органов кровообращения), хронические аллергические заболевания (отсутствует отдельный класс по МКБ-10), врожденные заболевания (класс 7. Врожденные аномалии и пороки) и группа метаболических нарушений (класс 4. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ). **Результаты.** Экстраокулярными предшественниками приобретенной близорукости у детей являются заболевания опорно-двигательного аппарата (63%) и заболевания желудочно-кишечного тракта (37%). Заболевания опорно-двигательного аппарата манифестируют за 5 лет до появления приобретенной близорукости и проявляются нарушением осанки в виде сколиоза, нестабильности позвоночника, поперечного плоскостопия, деформирующей дорсопатией (сколиоз, кифосколиоз, смещения позвонков). Заболевания желудочно-кишечного тракта выявляются за 3 года до дебюта близорукости и проявляются гастроэзофагеальным рефлюксом, хроническим гастродуоденитом, недостаточным опорожнением желчного пузыря. В контрольной группе заболевания опорно-двигательного тракта встречаются в единичных случаях (2%), несколько чаще (6%) – патология желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: близорукость, предшественники близорукости, экстраокулярная патология, дети

Для цитирования: Обрубов С.А., Рогожина И.В., Тимершина А.А. Приобретенная близорукость у детей: экстраокулярные предшественники первых симптомов. Российская детская офтальмология. 2025;1(51): 24–28. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2025-1-24-28>

Автор, ответственный за переписку: Инна Владимировна Рогожина, riww75@gmail.com

ABSTRACT

Original article

Acquired myopia in children: extraocular precursors of the first symptoms

S.A. Obrubov¹, I.V. Rogozhina^{1, 2}, A.A. Timerschina¹

¹Institute of Maternity and Childhood, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

²Children's Medical Center Department of Presidential Affairs, Moscow, Russian Federation

Purpose. To determine the frequency, nature, and time of occurrence of extraocular pathology preceding acquired myopia in children. **Material and methods.** A retrospective analysis of the

clinical examination of children with acquired myopia aged 7 to 17 years, selected by the continuous selection method, was carried out on the basis of the polyclinic unit (Tsander St.) of the Children's

*Материалы данной статьи доложены на конференции 19 апреля 2024 г. в г. Санкт-Петербурге «Невские горизонты – 2024»

Medical Center Department of Presidential Affairs, for the period 2016–2024. A total of 94 outpatient cards were selected. Of these, 47 patients without myopia were included in the control group and 47 patients with acquired myopia in experimental group. Patients with myopia were divided into three subgroups: 1st subgroup (24 children) – with extraocular pathology preceding the appearance of myopia, 2nd subgroup (23 patients) – with extraocular pathology detected simultaneously during the year with myopia. All extraocular pathology were also divided into groups according to the classes of the International Classification of Diseases of the 10th revision (ICD-10): diseases of the musculoskeletal system (class 13. Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue), diseases of the gastrointestinal tract (class 11. Diseases of the digestive system), diseases of the cardiovascular system (class 9. Diseases of the circulatory system), chronic allergic diseases (there is no separate class according to ICD-10), congenital diseases (class 7. Congenital anomalies and

malformations) and a group of metabolic disorders (class 4. Diseases of the endocrine system, eating disorders and metabolic disorders). **Results.** Extraocular precursors of acquired myopia in children are diseases of the musculoskeletal system (63%) and diseases of the gastrointestinal tract (37%). Diseases of the musculoskeletal system manifest themselves 5 years before the onset of acquired myopia and are manifested by impaired posture in the form of scoliosis, instability of the spine, transverse flat feet, deforming dorsopathy (scoliosis, kyphoscoliosis, dislocations of the vertebrae). Diseases of the gastrointestinal tract are detected 3 years before the onset of myopia and are manifested by gastroesophageal reflux, chronic gastroduodenitis, and insufficient emptying of the gallbladder. In the control group, diseases of the musculoskeletal tract occur in isolated cases (2%) and slightly more often (6%) gastrointestinal tract pathology

Key words: *myopia, precursors of myopia, extraocular pathology, children*

For citation: Obrubov S.A., Rogozhina I.V., Timershina A.A. Acquired myopia in children: extraocular precursors of the first symptoms. *Rossiyskaya detskaya oftalmologiya.* 2025;1(51): 24–28. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2025-1-24-28>

Corresponding author: Inna V. Rogozhina, riww75@gmail.com

АКТУАЛЬНОСТЬ

Близорукость признана серьезной глобальной проблемой общественного здравоохранения, которая, как ожидается, затронет все большее число людей в ближайшие десятилетия [1]. Она вызвана сложным взаимодействием генетических и экологических факторов, связанных с жизнью школьника, которые могут ограничить воздействие окружающей среды [2].

На сегодняшний день идентифицировано более 600 генетических локусов для рефракции и близорукости [3].

Зарубежные исследования выявили ряд негенетических факторов риска, которые влияют на распространенность, прогрессирование или профилактику близорукости. По их мнению, факторы окружающей среды (время, проведенное на открытом воздухе) [4, 5], образование [6], индивидуальные особенности [7] и бинокулярность [8–10] играют важную роль в возникновении и прогрессировании близорукости. Зарубежные авторы считают, что кропотливая работа в помещении играет важную роль в развитии близорукости [11].

Цифровые устройства в настоящее время занимают значительную часть времени при выполнении кропотливой работы и коррелируются с близорукостью. Современные исследования выявили значительную связь между близорукостью и временем, проведенным за цифровым экраном [12–16].

По мнению некоторых офтальмологов, близорукость нередко может быть сопряжена с рядом соматических заболеваний [17–22]. Выявлена вовлеченность в развитие близорукости некоторых органов и систем организма, таких как желудочно-кишечный тракт, мочевыводящая система, болезни органов дыхания, аллергические заболевания, опорно-двигательные нарушения.

При этом в литературе практически нет информации об экстраокулярной патологии, которая бы предшествовала появлению близорукости.

ЦЕЛЬ

Определить частоту, характер, время появления экстраокулярной патологии, предшествующей приобретенной близорукости у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ клинического обследования детей с приобретенной близорукостью в возрасте от 7 до 17 лет, отобранных методом сплошного отбора, на базе поликлинического подразделения (ул. Цандера) ФГБУ «Детский медицинский центр» Управления делами Президента РФ за период 2016–2024 гг. Всего было отобрано 94 амбулаторных карты. В контрольную группу включили 47 пациентов, не имевших близорукость. Другие 47 пациентов имели приобретенную близорукость.

Пациенты с близорукостью были разделены на 2 подгруппы: 1-я подгруппа (24 ребенка) – с предшествующей появлению близорукости экстраокулярной патологией; 2-я подгруппа (23 ребенка) – с экстраокулярной патологией, выявленной одновременно в течение года с близорукостью.

Вся экстраокулярная патология была также разделена на группы по классам Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10): заболевания опорно-двигательного аппарата (класс 13. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани); заболевания желудочно-кишечного тракта (класс 11. Болезни органов пищеварения); заболевания сердечно-сосудистой системы (класс 9. Болезни органов кровообращения); хронические аллергические заболевания (отсутствует отдельный класс по МКБ-10); врожденные заболевания (класс 7. Врожденные аномалии и пороки) и группа метаболических нарушений (класс 4. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ). Статистический анализ был проведен с использованием программы Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст детей контрольной группы составил $10,09 \pm 2,69$ года (мальчики $10,34 \pm 2,72$ года, девочки $9,94 \pm 2,65$ года). Средний возраст детей с близорукостью составил $13,49 \pm 2,46$ года (мальчики $13,46 \pm 2,53$ года, девочки $13,52 \pm 2,44$ года). Средний возраст детей с экстраокулярной патологией, предшествующей появлению близорукости, составил $12,87 \pm 3,09$ года (мальчики $12,40 \pm 3,09$ года, девочки $13,66 \pm 3,2$ года). Средний возраст пациентов, у которых экстраокулярная патология была выявлена одновременно в течение года с близорукостью, составил $13,37 \pm 2,21$ года (мальчики $14,00 \pm 1,85$ года, девочки $12,75 \pm 2,49$ года).

Таким образом, достоверных различий по возрасту между всеми группами наблюдения нами не обнаружено ($p > 0,05$).

Далее была проанализирована по нозологии выявленная экстраокулярная патология. Среди экстраокулярной патологии заболевания опорно-двигательного аппарата были выявлены у 47% детей, патология желудочно-кишечного тракта – у 21% детей, у 19% детей – эндокринологические заболевания, у 9% детей была обнаружена патология сердечно-сосудистой системы, по 2% пришлось на хронические аллергические заболевания и врожденную патологию.

В подгруппе детей с экстраокулярной патологией, выявленной до манифестации близорукости, частота патологии костно-мышечной системы выявлена в 63%, патология желудочно-кишечного тракта – в 38%.

В подгруппе детей с одновременной манифестацией в течение года близорукости и экстраокулярной патологии частота заболеваний опорно-двигательного тракта составила 69%, патология сердечно-сосудистой системы была выявлена у 13% пациентов и по 6% – хронические аллергические заболевания, врожденная патология, метаболические нарушения.

В ходе анализа было выявлено, что патология опорно-двигательного аппарата у пациентов 1-й подгруппы манифестировала в среднем за 5 лет до обнаружения близорукости у этих детей (19%) и проявлялась нарушением осанки в виде сколиоза, нестабильностью позвоночника, поперечным плоскостопием, деформирующей дорсопатией (сколиоз, кифосколиоз, смещения позвонков). Заболевания желудочно-кишечного тракта у этих детей чаще выявлялись за 3 года до обнаружения близорукости (12,5%) и проявлялись гастроэзофагеальным рефлюксом, хроническим гастродуоденитом, недостаточным опорожнением желчного пузыря.

В контрольной группе аметропия была представлена следующим образом: дальнозоркость в 47% случаев, дальнозоркий астигматизм в 45% случаев, эметропия в 8% случаев. При этом в 13% случаев аметропия сочеталась с наличием косоглазия.

Среди контрольной группы была обнаружена следующая экстраокулярная патология: хронические аллергические заболевания в 26% случаев, метаболические нарушения в 11% случаев; патология сердечно-сосудистой системы в 6% случаев, патология желудочно-кишечного тракта, патология опорно-двигательного аппарата в 2% случаев. У 17% детей контрольной группы не было выявлено никаких соматических нарушений.

ВЫВОДЫ

Экстраокулярными предшественниками приобретенной близорукости у детей являются заболевания опорно-двигательного аппарата (63%) и заболевания желудочно-кишечного тракта (37%).

Заболевания опорно-двигательного аппарата манифестируют за 5 лет до появления приобретенной близорукости и проявляются нарушением осанки в виде сколиоза, нестабильностью позвоночника, поперечным плоскостопием, деформирующей дорсопатией (сколиоз, кифосколиоз, смещения позвонков).

Заболевания желудочно-кишечного тракта выявляются за 3 года до дебюта близорукости и проявляются гастроэзофагеальным рефлюксом, хроническим гастродуоденитом, недостаточным опорожнением желчного пузыря.

В контрольной группе заболевания опорно-двигательного тракта встречаются в единичных случаях (2%) и несколько чаще (6%) – патология желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENS

1. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 2016;123: 1036–1042.
2. Tedja MS, Haarman AEG, Meester-Smoor MA, et al. IMI-myopia genetics report. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60: 89–105.
3. Hysi PG, Choquet H, Khawaja AP, et al. Meta-analysis of 542,934 subjects of European ancestry identifies new genes and mechanisms predisposing to refractive error and myopia. *Nat Genet*. 2020;52: 401–407.
4. Xiong S, Sankaridurg P, Naduvilath T, et al. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. *Acta Ophthalmol*. 2017;95: 551–566.
5. Cao K, Wan Y, Yusufu M, et al. Significance of outdoor time for myopia prevention: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *Ophthalmic Res*. 2020;63: 97–105.
6. Pärssinen O, Era P and Leskinen AL. Some physiological and psychological characteristics of myopic and nonmyopic men. *Acta Ophthalmol*. 1985;173: 85–87.
7. Terasaki H, Yamashita T, Yoshihara N, et al. Association of lifestyle and body structure to ocular axial length in Japanese elementary school children. *BMC Ophthalmol*. 2017;17: 123.
8. Gwiazda J, Hyman L, Hussein M, et al. A randomized clinical trial of progressive addition lenses versus single vision lenses on the progression of myopia in children. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2003;44: 1492–1500.
9. Cheng D, Woo GC, Drobe B, et al. Effect of bifocal and prismatic bifocal spectacles on myopia progression in children: three-year results of a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol*. 2014;132: 258–264.
10. Aller TA, Liu M and Wildsoet CF. Myopia control with bifocal contact lenses: a randomized clinical trial. *Optom Vis Sci*. 2016;93: 344–352.
11. Wolffsohn JS, Flitcroft DI, Gifford KL, et al. IMI myopia control reports overview and introduction. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2019; 60: M1– M17.
12. McCrann S, Loughman J, Butler JS, et al. Smartphone use as a possible risk factor for myopia. *Clin Exp Optom*. 2020;104(1): 13092.
13. Enthoven CA, Tideman JW, Polling JR, et al. The impact of computer use on myopia development in childhood: the Generation R study. *Prev Med*. 2020;132: 105988.
14. Morgan IG, French AN and Rose KA. Risk factors for myopia: putting causal pathways into a social context. In: Ang M and Wong TY (eds.) *Updates on myopia. A clinical perspective*. 1st ed. Singapore: Springer; 2020: 133–170.
15. Williams KM, Krapohl E, Yonova-Doing E, et al. Early life factors for myopia in the British twins early development study. *Br J Ophthalmol*. 2019;103: 1078–1084.
16. Saxena R, Vashist P, Tandon R, et al. Incidence and progression of myopia and associated factors in urban school children in Delhi: The India Myopia Study (NIM Study). *PLoS One*. 2017;12: e0189774.
17. Обрубов С.А., Хамнагдаева Н.В., Семенова Л.Ю. Анализ распространенности и структура полиморбидных состояний у детей с близорукостью. *Российская детская офтальмология*. 2017;4: 10–14. [Obrubov SA, Hamnagdaeva NV, Semenova LYu. Analiz rasprostranennosti i struktura polimorbidnyh sostoyanij u detej s blizorukost'yu. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2017;4: 10–14. (In Russ.)]
18. Обрубов С.А., Хамнагдаева Н.В., Семенова Л.Ю., Салмаси Ж.М., Порядин Г.В., Рогожина И.В., Чиненов И.М. Приобретенная близорукость у детей при различных исходных состояниях иммунной системы: сравнительная иммунологическая характеристика. *Российская детская офтальмология*. 2016;1: 15–20. [Obrubov SA, Hamnagdaeva NV, Semenova LYu, Salmasi ZhM, Poryadin GV, Rogozhina IV, Chinenov IM. priobretennaya blizorukost' u detej pri razlichnyh iskhodnyh sostoyaniyah immunnoj sistemy: sravnitel'naya immunologicheskaya harakteristika. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2016;1: 15–20. (In Russ.)]
19. Порядин Г.В., Богинская О.А., Обрубов С.А., Пыков М.И., Колбатова Е.С., Дубовик Л.Г. Особенности состояния вегетативной нервной системы у детей с близорукостью, ассоциированной с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. *Патологическая физиология и экспериментальная терапия*. 2013;57(3): 27–31. [Poryadin GV, Boginskaya OA, Obrubov SA, Pykov MI, Kolbatova ES, Dubovik LG. Osobennosti sostoyaniya vegetativnoj nervnoj sistemy u detej s blizorukost'yu, associirovannoj s nedifferencirovannoj displaziej soedinitel'noj tkani. *Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya*. 2013;57(3): 27–31. (In Russ.)]
20. Богинская О.А., Обрубов С.А., Порядин Г.В., Колбатова Е.С., Дубовик Л.Г. Близорукость, ассоциированная с недифференцированной дисплазией соединительной ткани: особенности вегетативной нервной системы у детей. *Российская детская офтальмология*. 2013;3: 13–17. [Boginskaya OA, Obrubov SA, Poryadin GV, Kolbatova ES, Dubovik LG. Blizorukost', associirovannaya s nedifferencirovannoj displaziej soedinitel'noj tkani: osobennosti vegetativnoj nervnoj sistemy u detej. *Rossijskaya detskaya oftal'mologiya*. 2013;3: 13–17. (In Russ.)]
21. Обрубов С.А., Румянцев А.Г., Чиненов И.М., Карпина Е.М., Демидова М.Ю., Беспалюк Ю.Г., Учаева Н.С., Свиричевский И.В., Иванова А.О., Кузнецова Е.А. Близорукость, сочетающаяся с экстраокулярной патологией, как ассоциированное проявление синдрома соединительнотканной дисплазии. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2008;4: 25–28. [Obrubov SA, Rumyancev AG, Chinenov IM, Karpina EM, Demidova MYu, Bepalyuk YuG, Uchaeva NS, Svirichevskij IV, Ivanova AO, Kuznecova EA. Blizorukost', sochetayushchayasya s ekstraokulyarnoj patologiej, kak associirovannoe proyavlenie sindroma soedinitel'notkannoj displazii. *Rossijskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*. 2008;4: 25–28. (In Russ.)]
22. Аксенова Ю.М. Связь прогрессирующей миопии с общим и местным состоянием соединительной ткани у детей и подростков. Дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.07. Москва, 2018, 144 с. [Aksenova YuM. Svyaz' progressiruyushchej miopii s obshchim i mestnym sostoyaniem soedinitel'noj tkani u detej i podrostkov. Diss. ... kand. med. nauk: 14.01.07. Moskva, 2018, 144 s. (In Russ.)]

Информация об авторах

Сергей Анатольевич Обрубов, д.м.н., профессор, профессор кафедры офтальмологии Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, врач-офтальмолог Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, obrubovs@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0287-3123>

Инна Владимировна Рогожина, к.м.н., зав. офтальмологическим отделением – врач-офтальмолог ФГБУ ДМЦ УДПРФ, ассистент кафедры офтальмологии Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, riww75@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-6025-8786>

Арина Айратовна Тимершина, врач-ординатор кафедры офтальмологии педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, timershinaarina98@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-8714-3615>

Information about the authors

Sergey A. Obrubov, Doctor of Science in Medicine, Professor, obrubovs@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0287-3123>

Inna V. Rogozhina, PhD in Medicine., Head of the Ophthalmology Department, riww75@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-6025-8786>.

Arina A. Timershina, Clinical Resident, timershinaarina98@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-8714-3615>

Вклад авторов в работу:

С.А. Обрубов: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

И.В. Рогожина: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

А.А. Тимершина: существенный вклад в сбор, анализ и обработку материала.

Authors' contribution:

S.A. Obrubov: significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

I.V. Rogozhina: significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, statistical data processing, writing.

A.A. Timershina: a significant contribution to the collection, analysis and processing of the material.

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

Авторство: Авторы подтверждают, что они соответствуют критериям авторства ICMJE.

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

Конфликт интересов: Отсутствует.

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

Authorship: Authors confirm that his meet the current ICMJE authorship criteria.

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

Conflict of interest: There is no conflict of interest.

Поступила: 17.10.2024

Переработана: 12.01.2025

Принята к печати: 03.02.2025

Originally received: 17.10.2024

Final revision: 12.01.2025

Accepted: 03.02.2025