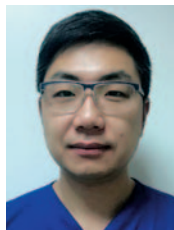
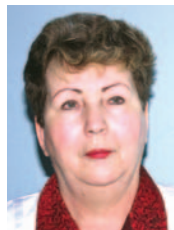


Актуальность проблемы миопии у детей школьного возраста с признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани

В.В. Ли¹Г.П. Смолякова^{1,2}В.В. Егоров^{1,2}О.И. Кашура¹

¹ Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация

² НГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения»
Министерства здравоохранения Хабаровского края
ул. Краснодарская, 9, Хабаровск, 680000, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2018;15(2S):58–64

Цель: изучить у детей школьного возраста с миопией частоту и структуру недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ), их взаимосвязь с толщиной хориоидеи и характером течения миопии. **Пациенты и методы.** Объект исследования — 120 детей (240 глаз) в возрасте 11–13 лет со школьной миопией осевого типа (переднезадняя ось от 24,5 до 26,0 мм). Были выделены две одновозрастные группы детей с приблизительно одинаковой степенью миопии: основная группа — 72 глаза (36 человек с признаками НДСТ), контрольная группа — 30 глаз (15 человек) без признаков НДСТ. Специальное офтальмологическое обследование включало проведение оптической когерентной томографии макулярной зоны, измерение толщины хориоидеи по протоколу Cross Line в области фовеа и в 1000 мкм от нее в носовую и височную стороны. **Результаты.** Согласно проведенным исследованиям, фенотипические признаки НДСТ были диагностированы у 56 детей (46,7%) со школьной миопией, самую большую группу составили фенотипические признаки локомоторного синдрома. Слабую степень выраженности НДСТ имели 14 детей (25%), умеренную — 34 ребенка (60,7%) и выраженную — 8 детей (14,3%). Сравнительная характеристика изменений толщины хориоидеи выявила высокую степень взаимосвязи между тяжестью клинических проявлений НДСТ и уровнем снижения кровенаполнения хориоидеи. У детей основной группы с признаками НДСТ годичный рост ПЗО превысил аналогичные показатели у детей контрольной группы более чем в 2,5 раза ($p < 0,05$); на фоне накопления фенотипических признаков НДСТ наблюдалась более заметная тенденция к снижению толщины хориоидеи и росту ПЗО ($p < 0,05$). Статистический анализ подтвердил наличие достоверной отрицательной корреляционной связи между уменьшением среднего показателя толщины в сегменте макулярной карты и степенью увеличения ПЗО ($p < 0,05$). **Заключение.** По результатам диагностического скрининга у 46,7% детей со школьной миопией нами были выявлены фенотипические признаки НДСТ. Методом оптической когерентной томографии установлено, что с возрастанием тяжести НДСТ достоверно снижается величина показателя толщины хориоидеи в макулярной зоне. В катарамнезе (длительность 1 год) выявлено, что у детей при миопии с умеренными и выраженными признаками НДСТ, со степенью истончения хориоидеи связано увеличение длины ПЗО, что свидетельствует о нарушениях биомеханического статуса склеральной капсулы глаза.

Ключевые слова: прогрессирующая миопия, хориоидея, дисплазия соединительной ткани, оптическая когерентная томография, биомеханические свойства склеры

Для цитирования: Ли В.В., Смолякова Г.П., Егоров В.В., Кашура О.И. Актуальность проблемы миопии у детей школьного возраста с признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани. *Офтальмология*. 2018;15(2S):58–64. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-58-64>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



Relevance of the Problem of Myopia in School-age Children with Signs of Undifferentiated Connective Tissue Dysplasia

V.V. Li¹, G.P. Smoliakova^{1,2}, V.V. Egorov^{1,2}, O.I. Kashura¹

¹The Khabarovsk branch of the State Institution Eye Microsurgery Complex named after S.N. Fyodorov
Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russia

²Postgraduate Institute for Public Health Workers
Krasnodarskaya str., 9, Khabarovsk, 680000, Russia

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2018;15(2S):58–64

Purpose: to study the frequency and structure of undifferentiated connective tissue dysplasia (UCTD) in school-age children with myopia, their relationship to choroidal thickness and course of myopia. **Patients and methods.** The object of study was 120 children (240 eyes) aged 11–13 years with school axial myopia (axial length (AL) from 24.5 to 26.0 mm). Special ophthalmological examination included optical coherent tomography of macular zone ("RTVue 100" Optovue, USA) and "Cross Line" scan for measuring choroidal thickness in foveal area and 1000 µm from it in nasal and temporal regions. **Results.** According to studies, the phenotypic signs of UCTD were diagnosed in 56 children (46.7%) with school myopia, the largest group included phenotypic signs of locomotor syndrome; 14 children (25%) had a weak degree of UCTD, 34 children (60.7%) — moderate degree and 8 children (14.3%) — pronounced degree. Comparative characteristic of changes in choroidal thickness detected a high degree of interrelation between the severity of clinical manifestations of UCTD and the level of decrease in blood-flow in the choroid. In children of the main group with signs of UCTD, the annual growth of AL exceeded the same parameters in children of the control group by more than 2.5 times ($p < 0.05$); due to accumulation of phenotypic signs of UCTD, a more noticeable tendency to decrease of choroidal thickness and the increase of AL was observed ($p < 0.05$). The statistical analysis confirmed the presence of significant negative correlation between the decrease in average thickness index in segment of the macular map and the degree of increase of AL ($p < 0.05$). **Conclusions.** According to results of diagnostic screening, in 46.7% children with school myopia, we detected phenotypic signs of UCTD. The method of optical coherence tomography showed that with increasing severity of UCTD, indexes of choroidal thickness in the macular zone are significant decreased. In the catamnesis (duration 1 year), it was found that in children with myopia with moderate and pronounced degrees of UCTD, increase of AL is associated with degree of thinning choroidal thickness, which indicates violations of biomechanical status of sclera.

Keywords: progressive myopia, choroid, connective tissue dysplasia, optical coherence tomography, biomechanical properties of sclera

For citation: Li V.V., Smoliakova G.P., Egorov V.V., Kashura O.I. Relevance of the Problem of Myopia in School-age Children with Signs of Undifferentiated Connective Tissue Dysplasia. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(2S):58–64. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2018-2S-58-64>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned
There is no conflict of interests

АКТУАЛЬНОСТЬ

Охрана зрения детей является наиболее важной медико-социальной проблемой офтальмологии. Миопия у детей относится к числу самых распространенных причин снижения зрения [1, 2]. Актуальность проблемы неуклонно возрастает в связи с тем, что за последнее десятилетие частота миопии среди детей школьного возраста возросла более чем в 1,5 раза и достигла 20–26% у выпускников школ, в том числе высокой степени, с риском хориоретинальных осложнений — почти в 5 раз [3–8].

Согласно современным представлениям в происхождении и прогрессировании миопии ключевую роль играют нарушения биомеханических свойств склеральной капсулы глаза [1, 2, 5, 9–13]. Исследования Иомдиной Е.Н. и Тарутты Е.П. [11] свидетельствуют о том, что для детей с прогрессирующей миопией характерны нарушения соединительной ткани (СТ) на уровне всего организма, частота которых составляет 76,9% при миопии слабой степени и увеличивается до 89% при миопии высокой степени. Исходя из вышеизложенного, офтальмологи склонны рассматривать прогрессирующую миопию как частное проявление системной патологии соединительной ткани [1, 2, 5, 11–13]. В ее структуре особое место принадлежит недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ).

НДСТ — генетически детерминированные нарушения эмбрионального и постнатального развития СТ, характеризующиеся морфофункциональными изменениями ее волокнистых структур и основного вещества с клиническими проявлениями, не укладывающимися в структуру тех или иных наследственных синдромов [9]. Существует мнение о том, что НДСТ в значительной степени могут определять особенности возникновения и клинического течения ассоциированной с дисплазией различной органной патологии, в том числе и патологии органа зрения у детей [6, 12]. По данным литературы, НДСТ среди школьников встречается с частотой 74–85% [1, 2, 13].

В соответствии с существующими классификациями при НДСТ выделяют разнообразные синдромы: висцеральный — опущение органов ЖКТ, почек, дискинезии, рефлюксы; моторный — нарушения опорно-двигательного аппарата в виде плоскостопия, косолапости, ги-

пю как частное проявление системной патологии соединительной ткани [1, 2, 5, 11–13]. В ее структуре особое место принадлежит недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ).

V.V. Li, G.P. Smoliakova, V.V. Egorov, O.I. Kashura

Contact information: Li Vitalii V. naukakhvmtk@mail.ru

Relevance of the Problem of Myopia in School-age Children with Signs of Undifferentiated Connective...

пермобильности суставов, астенической конституции, вертеброгенных ювенильных остеохондрозов позвоночника, межпозвоночных грыж, сколиоза, вертебробазиллярной недостаточности; косметические дисморфии челюстно-лицевой области — аномалии прикуса, готическое небо, малые либо приросшие мочки ушей и т.д. При этом со стороны органа зрения, помимо миопии, клиническими проявлениями НДСТ являются астигматизм, косоглазие, нистагм, нарушения аккомодации, аномалии формы и положения хрусталика [9].

Патофизиологической основой НДСТ является наличие недостатка гликозаминогликанов, аномалии белка коллагена — обязательных компонентов всех базальных мембран и стенок кровеносных сосудов, выполняющих барьерную и трофическую функции. Описанные при НДСТ морфологические и гистохимические изменения соединительной ткани присущи также склеральному компоненту — ведущему патогенетическому фактору в механизмах происхождения и прогрессирования миопии.

Известно, что большую роль в сосудисто-трофическом обеспечении внутренних слоев склеры играет хориоидея, где сосредоточено более 80% циркулирующей в глазу крови [14]. Поэтому любые отклонения, происходящие в хориоидальном кровотоке, безусловно, будут способствовать снижению трофических и биомеханических свойств склеры и, следовательно, созданию условий для увеличения аксиальных размеров глаза и прогрессирования миопии.

В последние годы благодаря развитию методов оптической когерентной томографии (ОКТ) в режиме усовершенствования глубины изображения появилась реальная возможность достоверной оценки микрокровоотока хориоидеи путем измерения ее толщины, величина которой сопряжена со степенью кровенаполнения [15]. Однако морфометрические показатели толщины хориоидеи при школьной миопии у детей с признаками НДСТ в офтальмологической литературе остаются пока неизученными.

Таким образом, большой удельный вес НДСТ среди детей школьного возраста, их недостаточная изученность при миопии, появление новых технических возможностей оценки хориоидального кровотока как одной из причин снижения биомеханических свойств склеры при миопии определяют актуальность проблемы и необходимость ее дальнейшего рассмотрения.

Цель исследования — изучить у детей школьного возраста с миопией по клиническим фенотипическим признакам частоту и структуру НДСТ, их взаимосвязь с толщиной хориоидеи и характером течения миопии.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Объект исследования — 120 детей (240 глаз) со школьной миопией в возрасте 11–13 лет (средний возраст $12,1 \pm 0,9$ года). На момент первичного обращения по сферозэквиваленту у большинства детей (93 человека — 77,5%) диагностирована миопия средней степени, реже

(27 человек — 22,5%) — слабой степени. У всех детей имела место миопия осевого типа с длиной переднезадней оси (ПЗО) от 24,5 до 26,0 мм (в среднем $25,5 \pm 0,4$ мм).

В соответствии с клинической классификацией Э.С. Аветисова [10] начальные изменения у диска зрительного нерва (ДЗН) при нормальной офтальмоскопической картине макулярной области и периферии глазного дна были выявлены у 99 детей (82,5%). У остальных (21 человек — 17,5%) хориоретинальные изменения характеризовались, помимо конусов у ДЗН, нарушениями пигментации глазного дна, ослаблением либо исчезновением ареолярных рефлексов и наличием в единичных случаях (6 человек — 5%) в области экватора небольших пигментных фокусов (4 человека — 3,3%) или атрофических очагов с пигментом в области зубчатой линии (2 человека — 1,7%).

Среди всей совокупности обследованных 86 детей с миопией были осмотрены в катамнезе с продолжительностью 1 год.

Стандартное офтальмологическое обследование включало визометрию по общепринятой методике с помощью проектора знаков (АСР-6, Торсон, Япония), тонометрию по Маклакову, авторефрактометрию (KR-7100P, Торсон, Япония), скиаскопию с узким зрачком и на высоте циклоплегии, биометрию (IOL Master 580, Carl Zeiss, Германия), биомикроскопию (Xcel 250, США), офтальмоскопию (EN 50, Heine, Германия). По результатам биометрии рассчитывали годичный рост ПЗО.

Специальное офтальмологическое обследование включало ОКТ макулярной зоны (RTVue 100, Optovue, США) — режим увеличения глубины для измерения толщины хориоидеи по протоколу Cross Line от наружной границы пигментного эпителия сетчатки до внутренней границы склеры в области фовеа и в 1000 мкм от нее в носовую и височную стороны. По полученным данным рассчитывали среднюю толщину хориоидеи в макуле в мкм. Вариантом нормы являлась толщина хориоидеи в макуле 10 практически здоровых детей аналогичного возраста с эмметропической рефракцией.

Для выявления фенотипических признаков НДСТ анализировали по медицинским картам результаты диспансеризации и обследования детей в декретированные сроки педиатром, хирургом, неврологом, лор-врачом, стоматологом и результаты консультативных осмотров ортопеда, кардиолога, гастроэнтеролога, нефролога. При общеклиническом обследовании особое внимание было направлено на диагностику внешних фенотипических признаков НДСТ в виде микроаномалий кожи, носа, ушных раковин, грудной клетки, твердого неба, зубов.

По совокупности выявленных признаков совместно с педиатром судили о степени выраженности НДСТ, используя критерии диагностики, предложенные Т.М. Милковской-Димировой и соавт. [12]: слабая степень — 12 и менее баллов; умеренная — 13–23 балла; выраженная — 24 балла и более.

Математическую обработку полученных данных проводили с помощью статистического пакета IBM SPSS Statistics 20.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно проведенным исследованиям, фенотипические признаки НДСТ были диагностированы у 56 детей (46,7%) со школьной миопией. Структура и частота их встречаемости представлены в табл. 1.

Таблица 1. Частота и структура клинических фенотипических признаков НДСТ по синдромам у детей со школьной миопией

Table 1. Frequency and structure of clinical phenotypic signs of undifferentiated connective tissue dysplasia on syndromes in children with school myopia

Синдромы и признаки НДСТ Syndromes and signs of undifferentiated connective tissue dysplasia	Частота выявления Frequency of detection n = 56 (100%)	
	абс. число abs. number	M ± m, %
<i>Висцеральный / Visceral</i>		
нефроптоз, аномалии сосудов и дистопия почек nephroptosis, vascular anomaly and renal ectopia	5	8,9 ± 1,0
дискинезия органов желудочно-кишечного тракта gastrointestinal dyskinesia	10	17,8 ± 1,9
деформация органов бронхолегочной системы deformation of bronchopulmonary system	3	5,3 ± 0,5
кардиопатия, пролапс клапанов, варикозное расширение вен cardiopathy, valve prolapse, varicose veins	3	5,3 ± 0,5
аномалии лор-органов ENT organs abnormalities	19	33,9 ± 2,1
<i>Локомоторный / Locomotor</i>		
деформации грудной клетки chest deformities	14	25 ± 1,9
деформации позвоночника spinal deformities	29	51,7 ± 2,4
астеническое телосложение asthenic physique	27	48,1 ± 2,2
вертебробазилярная недостаточность vertebrobasilar insufficiency	14	25 ± 1,9
деформация конечностей: extremities deformities		
плоскостопие flat feet	12	21,4 ± 1,5
гипермобильность суставов joints hypermobility	16	28,7 ± 2,0
долichoхеномелия dolichoхenomeia	14	25 ± 1,9
аномалии мышечной ткани: грыжи muscle tissue abnormalities: hernia	8	14,3 ± 1,1
Косметический (малые аномалии развития) Cosmetic (small developmental anomalies)	29	51,7 ± 2,4

Примечание: несовпадение частоты выявленных фенотипических признаков числу обследованных детей объясняется полиорганным характером клинических проявлений НДСТ.

Note: the discrepancy between the frequency of detected phenotypic signs and the number of examined children is explained by polyorganic nature of clinical manifestations of UCTD.

Анализ приведенных в табл. 1 данных показал, что у детей с миопией, ассоциированной с НДСТ, самую большую группу составили фенотипические признаки локомоторного синдрома в соотношении 2,4 : 1 (на 1 ребенка), значительно реже были диагностированы фенотипические признаки висцерального синдрома — 0,71 : 1.

По результатам экспертной оценки слабую степень выраженности НДСТ имели 14 детей (25%), умеренную — 34 ребенка (60,7%) и выраженную — 8 детей (14,3%). По экспертной шкале средние значения выраженности НДСТ у детей составили при слабой степени 8,2 ± 2,2, умеренной — 19,4 ± 2,9 и выраженной — 29,1 ± 1,7 балла.

В нашем исследовании мы считали наиболее важным найти доказательства взаимосвязи между степенью выраженности НДСТ и изменениями толщины хориоидеи в катамнезе. С этой целью было сформировано две возрастные группы детей с приблизительно одинаковой степенью миопии ($p > 0,05$).

Основная группа — 72 глаза (36 человек) с признаками НДСТ. На начало наблюдения средний возраст — 12,2 ± 0,7 года; степень миопии по сферозэквиваленту — -4,1 ± 0,05 дптр, ПЗО — 25,4 ± 0,3 мм.

Контрольная группа — 30 глаз (15 человек) без признаков НДСТ. На начало наблюдения средний возраст — 12,0 ± 0,8 года; степень миопии по сферозэквиваленту — -4,03 ± 0,04 дптр, ПЗО — 25,3 ± 0,2 мм.

В табл. 2 представлена сравнительная характеристика изменений толщины хориоидеи в катамнезе у детей со школьной миопией с признаками и без признаков НДСТ.

Из представленных в табл. 2 данных можно сделать вывод о высокой степени взаимосвязи между тяжестью клинических проявлений НДСТ и уровнем снижения кровенаполнения хориоидальных кровеносных сосудов. Статистически значимым оказалось уменьшение толщины хориоидеи в динамике катамнеза у детей с миопией основной группы с выраженными либо умеренными признаками НДСТ по сравнению с контрольной группой без признаков НДСТ ($p < 0,05$). Полное соответствие показателей толщины хориоидеи, выявленное у детей основной группы со слабой степенью выраженности НДСТ, аналогичным параметрам толщины у детей контрольной группы подтверждает мнение большинства исследователей, которые трактуют слабовыраженную НДСТ как вариант условной нормы, характерный в целом для детской популяции [1, 2, 11–13].

Выявленные нами в процессе динамического наблюдения за детьми значительные различия в трофическом обеспечении задних отделов склеральной капсулы в связи с уменьшением толщины хориоидеи в центральном отделе глазного дна явились основанием для изучения величины роста ПЗО в зависимости от степени истончения хориоидеи. Анализ ПЗО в зависимости от морфометрических показателей толщины хориоидеи приведен в табл. 3.

Таблица 2. Сравнительная характеристика толщины хориоидеи в макуле у детей с миопией основной и контрольной группы (длительность наблюдения 1 год)**Table 2.** Comparative characteristic of choroidal thickness in macula in children with myopia in main and control groups (duration of research is 1 year)

Клинические группы Clinical groups	Абс. число глаз/детей Abs. number eyes/children	Толщина хориоидеи в макуле, $M \pm m$, мкм Choroidal thickness in macula, $M \pm m$, mcm	
		исходные initial	через 1 год after 1 year
Основная — миопия с различной степенью тяжести НДСТ: Main group — myopia with different degree of severity of UCTD:	72/36	298,5 $\pm$ 6,7*	273,0 $\pm$ 9,5*
Слабая Weak	24/12	302,4 $\pm$ 10,4	285,5 $\pm$ 7,2*
Умеренная Moderate	32/16	270,1 $\pm$ 7,1**	240,5 $\pm$ 11,3**
Выраженная Evident	16/8	251,5 $\pm$ 9,7**	205,9 $\pm$ 10,5**
Контрольная — миопия без признаков НДСТ Control group — myopia without signs of UCTD	30/15	306,3 $\pm$ 9,6	290,1 $\pm$ 8,8
Норма — дети с эметропической рефракцией Norm — children with emmetropia	20/10	325,5 $\pm$ 7,6	324,0 $\pm$ 9,0

Примечание: * — достоверность различий с нормой ($p < 0,05$); ** — достоверность различий между основной и контрольной группами ($p < 0,05$).Note: * — significance of difference with norm ($p < 0.05$); ** — significance of difference between main and control groups ($p < 0.05$).**Таблица 3.** Результаты сопоставления между годичным ростом ПЗО и степенью толщины хориоидеи основной и контрольной группы (длительность наблюдения 1 год)**Table 3.** The results of comparison between annual growth of axial length and degree of choroidal thickness in main and control groups (duration of research is 1 year)

Клинические группы Clinical groups	Степень уменьшения толщины хориоидеи, $M \pm m$, мкм Degree of decrease in choroidal thickness, $M \pm m$, mcm	Рост длины ПЗО, $M \pm m$, мм Increase of axial length, $M \pm m$, mcm	Сила корреляционной связи (R) Coefficient of correlation (R)
Основная — миопия с различной степенью тяжести НДСТ: Main group — myopia with different degree of severity of UCTD:	25,5 $\pm$ 2,1*	0,27 $\pm$ 0,007*	–0,52
Слабая Weak	16,9 $\pm$ 1,2	0,12 $\pm$ 0,003	–0,22
Умеренная Moderate	29,6 $\pm$ 2,0*	0,26 $\pm$ 0,01*	–0,51
Выраженная Evident	45,6 $\pm$ 2,5*	0,44 $\pm$ 0,01*	–0,82
Контрольная — миопия без признаков НДСТ Control group — myopia without signs of UCTD	16,2 $\pm$ 1,1	0,11 $\pm$ 0,005	–0,21

Примечание: * — достоверность различий между основной и контрольными группами ($p < 0,05$).Note: * — significance of difference between main and control groups ($p < 0.05$).

Исходя из представленных в табл. 3 данных, можно отметить, что в целом у детей основной группы с признаками НДСТ годичный рост ПЗО превысил более чем в 2,5 раза аналогичные показатели детей контрольной группы ($p < 0,05$). Обращает на себя внимание и тот факт, что у детей основной группы на фоне накопления фенотипических признаков НДСТ наблюдалась более заметная тенденция к снижению толщины хориоидеи и росту ПЗО ($p < 0,05$). Так, максимальным оказался годичный рост ПЗО у детей с миопией, ассоциированной с выраженной

НДСТ ($0,44 \pm 0,01$) и наибольшая степень снижения среднего показателя толщины хориоидеи ($45,6 \pm 2,5$ мкм).

Статистический анализ подтвердил наличие достоверной отрицательной корреляционной связи между уменьшением среднего показателя толщины в сегменте макулярной карты и степенью увеличения ПЗО ($p < 0,05$). Согласно нашим исследованиям, у детей с миопией уменьшение толщины хориоидеи в области макулы в среднем на $13 \pm 1,9$ мкм ассоциируется с увеличением длины ПЗО в среднем на $0,14 \pm 0,005$ мм.

ВЫВОДЫ

По результатам диагностического скрининга у 46,7% детей со школьной миопией нами были выявлены фенотипические признаки НДСТ. В соответствии с экспертной оценкой слабую степень выраженности НДСТ имели 14 детей (25%), умеренную — 34 (60,7%) и выраженную — 8 (14,3%). Средние значения выраженности по шкале НДСТ составили при слабой степени — $8,2 \pm 2,2$, умеренной — $19,4 \pm 2,9$ и выраженной — $29,1 \pm 1,7$ балла.

По совокупности клинических проявлений НДСТ у детей с миопией носит полиорганный характер с доминированием фенотипических признаков локомоторного синдрома.

Методом ОКТ в режиме улучшенной глубины изображения установлено, что с возрастанием тяжести НДСТ достоверно снижается величина показателя толщины хориоидеи в макулярной зоне глазного дна.

В катамнезе (длительность 1 год) выявлено, что со степенью истончения хориоидеи у детей при миопии с умеренными и выраженными признаками НДСТ связано увеличение длины ПЗО, что свидетельствует о нарушениях биомеханического статуса склеральной капсулы глаза.

Результаты проведенных исследований имеют клиническое значение для разработки рациональных междисциплинарных подходов к диспансеризации детей со школьной миопией, признаками НДСТ, создающими условия для снижения хориоидального кровотока и роста ПЗО глаза.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Ли В.В. — сбор и обработка материала;
Смолякова Г.П. — подготовка текста;
Егоров В.В. — концепция и дизайн исследования;
Кашура О.И. — анализ полученных данных.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Обрубов С.А., Румянцев А.Г., Демидова М.Ю., Чиненов И.М. Частота близорукости и структура сочетанной с ней экстраокулярной патологии у детей общеобразовательных школ. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2008;4:5–7. [Obubov S.A., Rummyantsev A.G., Demidova M.Yu. et al. Frequency of myopia and structure of extraocular pathology combined with it in children of general education institution. *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2008;4:5–7. (In Russ.)]
- Обрубов С.А., Румянцев А.Г., Чиненов И.М. и др. Близорукость, сочетающаяся с экстраокулярной патологией как ассоциированное проявление синдрома соединительнотканной дисплазии. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2008;4:25–29. [Obubov S.A., Rummyantsev A.G., Chinenov I.M., et al. Myopia combined with extraocular pathology as an associated manifestation of the connective dysplasia. *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2008;4:25–29. (In Russ.)]
- Кашура О.И., Егоров В.В., Смолякова Г.П., Дубко Д.А. Лечебные возможности функциональной реабилитации зрительных расстройств у школьников младших классов. *Российская детская офтальмология*. 2012;4:7–10. [Kashura O.I., Egorov V.V., Smolyakova G.P., Dubko D.A. Therapeutic possibilities of a functional rehabilitation of visual disturbances in pupils of junior school. *Russian ophthalmology of children=Rossiiskaya detskaya oftalmologiya*. 2012;4:7–10. (In Russ.)]
- Кашура О.И., Егоров В.В., Смолякова Г.П. Эффективность функциональной реабилитации зрительных расстройств у школьников младших классов. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2012;1:22–25. [Kashura O.I., Egorov V.V., Smolyakova G.P. The efficacy of functional rehabilitation of visual disturbances in junior schoolchildren. *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2012;1:22–25. (In Russ.)]
- Кашура О.И., Ли В.В., Егоров В.В., Смолякова Г.П., Дубко Д.А. Клинические и аккомодационные особенности миопии у детей школьного возраста, ассоциированной с неспецифической дисплазией соединительной ткани. *Современные технологии в офтальмологии*. 2017;2(15):162–166. [Kashura O.I., Li V.V., Egorov V.V., Smolyakova G.P., Dubko D.A. Clinical and accommodative features of myopia in school-age children associated with nonspecific connective tissue dysplasia. *Modern technologies in ophthalmology=Sovremennye tekhnologii v oftalmologii*. 2017;2(15):162–166. (In Russ.)]
- Либман Е.С., Шахова Е.В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России. *Вестник офтальмологии*. 2006;1:35–37. [Libman E.S., Shakhova E.V. Blindness and disability due to pathology of the organ of vision in Russia. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii*. 2006;1:35–37. (In Russ.)]
- Тарутта Е.П. Федеральные клинические рекомендации «Диагностика и лечение близорукости у детей». *Российская педиатрическая офтальмология*. 2014;2:49–62. [Tarutta E.P. Federal clinical recommendations "Diagnosis and treatment of myopia in children". *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2014;2:49–62. (In Russ.)]
- Тарутта Е.П., Тарасова Н.А. Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения расстройств аккомодации и приобретенной прогрессирующей близорукости. *Вестник офтальмологии*. 2015;1:24–29. [Tarutta E.P., Tarasova N.A. Comparative evaluation of the effectiveness of various treatment modalities for accommodation disorders and acquired progressive myopia. *Annals of Ophthalmology = Vestnik oftalmologii*. 2015;1:24–29. (In Russ.)]
- Аббакумова Л.Н. Клинические формы дисплазии соединительной ткани у детей. СПб. 2006. [Abbakumova L.N. Clinical forms of connective tissue dysplasia in children. St. Petersburg, 2006:36. (In Russ.)]
- Аветисов Э.С. *Близорукость*. М.: Медицина; 2002:286. [Avetisov E.S. Myopia. Moscow, Meditsina; 2002:286. (In Russ.)]
- Иомдина Е.Н., Тарутта Е.П., Маркосян Г.А. и др. Биомеханические показатели корнеосклеральной оболочки глаза и состояние соединительнотканной системы у детей и подростков с различными формами прогрессирующей миопии. *Российская педиатрическая офтальмология*. 2013;1:18–23. [Iomdina E.N., Tarutta E.P., Markosyan G.A. et al. Biomechanical characteristics of the cornea-scleral tunic and the state of the connective tissue system in the children and adolescents presenting with various form of progressive myopia. *Russian Pediatric Ophthalmology=Rossiiskaya pediatricheskaya oftalmologiya*. 2013;1:18–23. (In Russ.)]
- Милковская-Димитрова Т., Каракашов А. *Врожденная соединительнотканная малостойкость у децата*. София: Медицина и физкультура; 1987:190. [Milkovska-Dimitrova T., Karakashov A. Congenital connective tissue dysplasia in children. Sophia, Meditsina i fizkultura; 1987:190. (In Bulg.)]
- Селезнёв А.В., Насу Х. Динамика миопической болезни у лиц с синдромом дисплазии соединительной ткани. *Офтальмохирургия*. 2012;4:73–75. [Seleznev A.V., Nasu H. Dynamics of myopia in individuals with syndrome of connective tissue dysplasia. *Ophthalmosurgery=Oftalmohirurgiya*. 2012;4:73–75. (In Russ.)]
- Астахов Ю.С., Белехова С.Г. Толщина хориоидеи при миопии различной степени. *Офтальмологические ведомости*. 2013;4:34–37. [Astakhov Yu.S., Belekova S.G. Choroidal thickness in eyes with different degrees of myopia. *Ophthalmology journal=Oftalmologicheskie vedomosti*. 2013;4:34–37. (In Russ.)]
- Tan C.S., Lim L.W., Sadda S.R. Evaluation of the retinal and choroidal vasculature with OCT angiography versus conventional angiography. *OSLI Retina*. 2016;47(12):1081–5. DOI: 10.3928/23258160-20161130-01

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Ли Виталий Вондокович
врач-офтальмолог детского офтальмологического отделения
ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация
ORCID 0000-0001-5837-3342

Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации¹
КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Минздрава Хабаровского края²
Смолякова Галина Петровна
доктор медицинских наук, профессор, врач-офтальмолог клинко-экспертного отдела
¹ ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация
² ул. Краснодарская, 9, Хабаровск, 680000, Российская Федерация
ORCID 0000-0002-6943-5518

Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации¹
КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Минздрава Хабаровского края²
Егоров Виктор Васильевич
доктор медицинских наук, профессор, директор, заведующий кафедрой офтальмологии
¹ ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация
² ул. Краснодарская, 9, Хабаровск, 680000, Российская Федерация
ORCID 0000-0002-9888-7353

Хабаровский филиал ФГАУ «МНТК “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кашура Ольга Ивановна
врач-офтальмолог детского офтальмологического отделения
ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация
ORCID 0000-0002-1604-1742

ABOUT THE AUTHORS

Khabarovsk branch of the S. Fyodorov State Institution Eye Microsurgery Complex
Li Vitalii V.
ophthalmologist of the pediatric ophthalmology department
Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russia
ORCID 0000-0001-5837-3342

Khabarovsk branch of the S. Fyodorov State Institution Eye Microsurgery Complex¹
Postgraduate Institute for Public Health Workers²
Smoliakova Galina P.
MD, professor, ophthalmologist of the clinical-expert department, professor of the department of ophthalmology
¹ Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russia
² Krasnodarskaya str., 9, Khabarovsk, 680000, Russia
ORCID 0000-0002-6943-5518

Khabarovsk branch of the S. Fyodorov State Institution Eye Microsurgery Complex¹
Postgraduate Institute for Public Health Workers²
Egorov Victor V.
MD, professor, head of the department of ophthalmology
¹ Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russia
² Krasnodarskaya str., 9, Khabarovsk, 680000, Russia
ORCID 0000-0002-9888-7353

Khabarovsk branch of the S. Fyodorov State Institution Eye Microsurgery Complex
Kashura Olga I.
ophthalmologist of the pediatric ophthalmology department
Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russia
ORCID 0000-0002-1604-1742