

Г.Ю. Калаева¹, О.И. Хохлова¹, И.А. Деев², Ю.Г. Самойлова²¹ Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров, Ленинск-Кузнецкий, Российская Федерация² Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Российская Федерация

Распространенность и клиническая характеристика дисплазии соединительной ткани у подростков

Контактная информация:

Калаева Ганна Юрьевна, врач-педиатр детской поликлиники при Областном клиническом центре охраны здоровья шахтеров

Адрес: 652509, Ленинск-Кузнецкий, 7-й микрорайон, д. 9, тел.: +7 (3845) 69-52-18, e-mail: gannas.ru@mail.ru

Статья поступила: 05.08.2017 г., принята к печати: 26.10.2017 г.

Раннее выявление дисплазии соединительной ткани (ДСТ) затруднено, так как используемые критерии диагностики сложны, субъективны. **Цель исследования** — изучить распространенность и клиническую характеристику ДСТ у подростков при помощи скринингового вопросника. **Методы.** В исследование включали учеников в возрасте 10–14 лет. Для скрининга использовали вопросник, предназначенный для выявления 7 признаков ДСТ (тонкая кожа, гиперэластичность кожи, келоидные рубцы, голубые склеры, мягкие ушные раковины, арахнодактилия, гипермобильность суставов), содержащий 12 вопросов, иллюстрированных рисунками с разъяснениями для родителей. Группу условно здоровых (без ДСТ) составили подростки с суммой баллов до 12, а группу с ДСТ — с суммой баллов 13 и более. Физическое развитие оценивали по центильным таблицам, индексам Кетле и Варги. Состояние здоровья оценивали по данным амбулаторных карт. **Результаты.** В исследование было включено 1560 учеников — 808 (51,8%) девочек и 752 (48,2%) мальчика. Признаки ДСТ были установлены у 965 (61,9%) детей. У подростков с признаками ДСТ чаще, чем у детей без ДСТ, встречались мягкие ушные раковины (788; 81,7% против 277; 46,6%), гиперэластичная кожа (685; 71% против 93; 15,6%), гипермобильность суставов (665; 68,9% против 203; 34,1%), голубые склеры (665; 68,9% против 184; 30,9%) и арахнодактилия (534; 55,3% против 57; 9,6%). Дисгармоничное физическое развитие за счет дефицита массы тела отмечено у 430 (44,6%) подростков с ДСТ. По сравнению с группой условно здоровых, у большего числа подростков с ДСТ отмечалось наличие заболеваний костно-мышечной системы (сколиоз, плоскостопие), миопии, вегетососудистой дистонии, заболеваний органов пищеварения. **Заключение.** Установлена высокая распространенность признаков ДСТ среди подростков (учеников) в возрасте 10–14 лет.

Ключевые слова: подростки, дисплазия соединительной ткани, вопросник, факторы риска.

(Для цитирования: Калаева Г.Ю., Хохлова О.И., Деев И.А., Самойлова Ю.Г. Распространенность и клиническая характеристика дисплазии соединительной ткани у подростков. Педиатрическая фармакология. 2017; 14 (5): 373–379. doi: 10.15690/pf.v14i5.1785)

373

Ganna Y. Kalaeva¹, Olga I. Khokhlova¹, Ivan A. Deev², Julia G. Samoilova²¹ Regional Clinical Center of the Miners' Health Protection, Leninsk-Kuznetsky, Russian Federation² Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

The Incidence and Clinical Characteristics of the Connective Tissue Dysplasia in Adolescents

Early detection of the connective tissue dysplasia (CTD) is hampered as the used diagnostic criteria are complex and subjective. The aim of the study is to examine the incidence and clinical profile of the adolescent CTD by means of the screening checklist. **Methods.** The study included the pupils at the age of 10–14 years. The questionnaire designed to reveal the 7 CTD's signs (thin skin, skin hyperelasticity, keloid cicatrix, blue sclera, soft auricles, arachnodactylia, joints hypermobility), containing 12 illustrated questions with explanation for the parents, was performed as a screening method. The conditionally healthy group (the absence of CTD) consisted of the adolescents with below 12 points total and CTD group was presented by the adolescents with 13 and more points. The physical development was appreciated according to the centile tables, Quetelet index and Vargui index. The health status analysis was based on the out-patient medical records. **Results.** 1560 pupils were the participants of the study: 752 boys (48.2%) and 808 girls (51.8%). CTD signs were observed in 965 (61.9%) children. The adolescents with CTD's signs demonstrated the following characters more often than the adolescents without CTD's signs: soft auricles — 788 (81.7%) against 277 (46.6%), skin hyperelasticity — 685 (71%) against 93 (15.6%), joints hypermobility — 665 (68.9%) against 203 (34.1%), blue sclera — 665 (68.9%) against 184 (30.9%), arachnodactylia — 534 (55.3%) against 57 (9.6%). The disharmonious physical development because of the underweight body took place in 430 (52.3%) adolescents with CTD. Compared to the conditionally healthy group the most of the adolescents with CTD had the pathology of the musculoskeletal system (scoliosis, flatfoot), myopia, vegetative-vascular dystonia, digestive apparatus diseases. The CTD is associated with greater probability of the development of above mentioned pathologies, that can be indicative of the contribution of the anomalies of the connective tissue development into the etiopathogenesis of the these diseases. **Conclusion.** It is established that there is the high prevalence of the CTD signs among the adolescents (pupils) at the age of 10–14 years.

Key words: adolescents, connective tissue dysplasia, checklist, risk factors.

(For citation: GannaY. Kalaeva, Olga I. Khokhlova, Ivan A. Deev, Julia G. Samoilova. The Incidence and Clinical Characteristics of the Connective Tissue Dysplasia in Adolescents. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2017; 14 (5): 373–379. doi: 10.15690/pf.v14i5.1785)

ОБОСНОВАНИЕ

Соединительная ткань представляет собой сложно организованную систему, аномалии ее развития (дисплазии) характеризуются выраженным полиморфизмом морфологических нарушений и клинических проявлений, способствуют формированию разнообразных вторичных (ассоциированных) патологий внутренних органов и систем [1, 2]. Этим обусловлен повышенный интерес врачей различных специальностей к проблеме дисплазий соединительной ткани (ДСТ).

Известно, что максимальный прирост признаков ДСТ отмечается в возрасте 10–14 лет. Это объясняется манифестацией признаков дисплазии, связанной с увеличением общей массы соединительной ткани, в периоде интенсивного роста организма [3]. Несостоятельность соединительной ткани приводит в этом возрастном периоде к нарушению структуры и функциональным расстройствам различных органов (кожа, опорно-двигательный аппарат, орган зрения, сердечно-сосудистая и нервная системы), способствуя формированию заболеваний взрослых [4]. В этой связи раннее выявление ДСТ может иметь высокую практическую и социальную значимость. Имеющиеся в настоящее время критерии и алгоритмы диагностики ДСТ трудоемки, зачастую субъективны, что делает их малоприменимыми для скрининга и, соответственно, обуславливает существенную вариабельность данных по распространенности ДСТ у детей и подростков [2, 5]. Результаты, полученные исследователями в разных регионах России с использованием различных методологических подходов, невозможно сопоставить между собой, при этом зачастую полученные сведения недостаточно полно отражают суть проблемы. Все вышеизложенное послужило поводом для разработки способа скрининга ДСТ у подростков, адаптированного для широкого круга лиц.

Цель исследования — изучить распространенность и клиническую характеристику ДСТ у подростков с использованием скринингового вопросника.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено когортное исследование с анкетированием.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- подростки в возрасте 10–14 лет;
- информированное согласие, подписанное одним из родителей;
- вопросник заполнен в полном объеме (ответы «да» или «нет» на все 12 вопросов).

Критерии не включения: соответствие только одному из критериев включения.

Условия проведения

Проводили анкетирование всех присутствовавших в день опроса учеников трех общеобразовательных средних школ г. Ленинска-Кузнецкого Кемеровской области. Период проведения анкетирования — 01.04 – 01.06.2016 гг. Вопросник раздавали в школах, ученики заполняли его в домашних условиях вместе с родителями.

Исходы исследования

Определяли распространенность ДСТ и факторы, ассоциированные с наличием ДСТ у детей и подростков в возрасте 10–14 лет.

Методы регистрации исходов

Оценка признаков ДСТ

Анкетирование участников исследования выполнялось с помощью диагностического вопросника, разработанного нами ранее (табл. 1) [6]. Вопросник содержит 12 вопросов с наглядными рисунками, а также инструкцию по заполнению. Каждому положительному ответу присваивалась оценка от 1 до 5 баллов. По сумме баллов определяли наличие (≥ 13 баллов) или отсутствие (≤ 12 баллов) ДСТ. Согласно ранее полученным дан-

Таблица 1. Вопросник для скрининга дисплазии соединительной ткани у детей и подростков

Table 1. Questionnaire for screening connective tissue dysplasia in children and adolescents

Вопрос	Рисунок	Ответ «Да»	Ответ «Нет»
Имеются ли у ребенка видимая сосудистая сеть (на груди, спине, конечностях), тонкая кожа	-	4	0
Возможно ли безболезненное оттягивание кожи на 2–3 см в области тыла кисти		5	0
Имеются ли грубые, выступающие рубцы после перенесенных операций или травм		3	0
Получается ли свернуть ушные раковины в трубочку	-	3	0
Какого цвета склеры у глазных яблок: • голубоватые • белые, желтоватые	-	4 0	0 0
Может ли ребенок: • уложить большой палец любой кисти поперек ладони так, чтобы он выступал за край ладони		2	0

Таблица 1. Вопросник для скрининга дисплазии соединительной ткани у детей и подростков (Продолжение)

Table 1. Questionnaire for screening connective tissue dysplasia in children and adolescents

Вопрос	Рисунок	Ответ «Да»	Ответ «Нет»
обхватить запястье кистью другой руки так, чтобы при этом мизинец и большой палец соприкасались		5	0
отвести мизинец правой руки назад (с помощью другой руки) так, чтобы получился с кистью прямой угол		1	0
отвести мизинец левой руки назад (с помощью другой руки) так, чтобы получился с кистью прямой угол		1	0
согнуть кисть правой руки и коснуться большим пальцем до предплечья (с помощью другой руки)		1	0
согнуть кисть левой руки и коснуться большим пальцем до предплечья (с помощью другой руки)		1	0
коснуться ладонями пола при наклоне туловища вперед (при прямых ногах)		1	0
Сумма баллов			

Примечание. Собственный материал, впервые опубликованный в журнале Высшей аттестационной комиссии [6].

Note. Own material first published in the journal of the Higher Attestation Commission [6].

ным, оценка ≥ 13 баллов позволяет установить наличие диспластического фенотипа с чувствительностью 82% и специфичностью 79% [6].

В вопросник включены такие признаки ДСТ, как тонкая кожа (вопрос 1), гиперэластичность кожных покровов (вопрос 2), келоидные рубцы (вопрос 3), мягкие ушные раковины (вопрос 4), голубые склеры (вопрос 5), арахнодактилия (наличие положительных результатов одновременно на 6-й и 7-й вопросы) и гипермобильность суставов (8–12-й вопросы).

Антропометрические показатели

При опросе просили родителей предоставить сведения о массе тела и росте ребенка. Условия стандартизации приводимых данных не оговаривались. Физическое развитие оценивали с помощью таблиц перцентильных величин массы тела при различной длине тела среди детей и подростков одного возраста и пола. Нормальными считали вариации в пределах 25-го и 75-го центилей [7]. Гармоничность физического развития оценивали по индексам Кетле ($IK = \text{масса тела, кг} / \text{длина тела, м}^2$) и Варги ($IB = (\text{масса тела, г} / \text{рост, см}^2) - (\text{возраст, лет} / 100)$). Избыточной считали массу тела при IK в пределах 25–29,9 кг/м^2 , ожирение — при $IK \geq 30 \text{ кг/м}^2$ [2]. При значении IB в пределах 1,51–1,70 регистрировали умеренное снижение массы тела, при $IB \leq 1,50$ — выраженный дефицит массы тела [2].

Анализ медицинской документации

Наличие у подростков заболеваний устанавливали на основании данных амбулаторных карт, находящихся в регистратуре детской поликлиники.

Этическая экспертиза

Заключение комитета по этике и доказательности медицинских научных исследований ФГБЛПУ «НКЦ ОЗШ»

№ 110 от 29 ноября 2009 г.: цель, задачи, методология протокола исследования не противоречат нравственно-этическим нормам, правовым нормативным рекомендациям документам.

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Выборка сформирована случайным образом (проведено анкетирование детей трех школ г. Ленинска-Кузнецкого, расположенных в разных районах города; анкеты раздавались ученикам по принципу присутствия на занятиях в день анкетирования). Анализ данных выполнен с помощью пакета статистической программы IBM SPSS Statistics 20.0. Описание количественных переменных выполнено с указанием среднего арифметического значения и стандартного отклонения. Категориальные данные приведены в виде групповых долей с вычислением процентов. Для сравнения количественных признаков в сравниваемых группах (дети с/без ДСТ) использовали t-критерий Стьюдента для независимых выборок с введением поправки Бонферрони при множественных сравнениях. Межгрупповое сравнение категориальных данных проводили с помощью критерия Пирсона χ^2 и точного критерия Фишера (при количестве наблюдений в одной из ячеек четырехпольной таблицы менее 5). Связь независимых переменных с наличием ДСТ (зависимая переменная) оценивали путем расчета отношения шансов (odds ratio, OR) и 95% доверительного интервала (confidence interval, CI).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В исследование приняли участие 1560 учеников (51,8% девочки), средний возраст $11,9 \pm 1,40$ лет. При распределении по гендерному признаку значения среднего возраста у мальчиков и девочек были сопостави-

Таблица 2. Клиническая характеристика групп подростков, включенных в исследование (собственные данные)**Table 2.** Clinical characteristics of the adolescent groups included in the study (own data)

Показатели	Дети с ДСТ, n=965	Дети без ДСТ, n=595	p
Возраст, лет	12,1±1,48	11,9±1,45	0,003
Мальчики, абс. (%)	439 (45,5)	313 (52,6)	0,006
Девочки, абс. (%)	526 (54,5)	282 (47,4)	0,006
Рост, см	153,9±11,67 (n=869)	152,4 ±11,47 (n= 514)	0,023
Вес, кг	45,2 ±12,07 (n=858)	45,3 ±12,36 (n=511)	0,796
Индекс Кетле, кг/м ²	18,7±3,29 (n=822)	19,3±3,43 (n=481)	0,001
Избыток массы тела, абс. (%)	27/822 (3,3)	30/481 (6,2)	OR 0,7 95% CI 0,53–0,89
Ожирение, абс. (%)	5/822 (0,6)	5/481 (1,0)	OR 0,7 95% CI 0,40–0,37
Индекс Варги	1,7±0,33 (n=822)	1,8±0,34 (n=481)	0,001
Дефицит массы тела, абс. (%)	243/822 (29,6)	121/481 (25,2)	OR 1,2 95% CI 0,98–1,36
Выраженный дефицит массы тела, абс. (%)	187/822 (22,8)	83/481 (17,3)	OR 1,3 95% CI 1,03–1,52

Примечание. ДСТ — дисплазия соединительной ткани.

Note. CTD — connective tissue dysplasia.

мы, при этом различий данного параметра в зависимости от пола не было. Подростки 10, 11, 12, 13 и 14 лет не отличались по количеству человек и соотношению по полу.

Основные результаты исследования

На основании результатов анкетирования суммарная оценка ≥ 13 баллов была получена для 965 (61,9%) человек. Соответственно, без ДСТ (условно здоровые) было 595 (38,1%) школьников. Средняя сумма баллов по вопроснику составила 18,9±4,19 в группе с ДСТ и 7,7±3,56 в группе условно здоровых ($p=0,001$): использован критерий Манна–Уитни. В группе детей и подростков с ДСТ преобладали девочки, а в группе без ДСТ — мальчики ($p=0,006$) (табл. 2).

Анализ антропометрических показателей выявил статистически значимые различия между группами по росту и массо-ростовым индексам, отражающим пропорциональность телосложения (Кетле, Варги): в среднем подростки с ДСТ более высокие и худощавые. Кроме того, обращает на себя внимание высокая доля подростков с дефицитом ($p=0,008$) и выраженным дефицитом ($p=0,018$) массы тела. У подростков без ДСТ чаще, чем при ДСТ, отмечался избыток массы тела (в 3,9% случаев; $p=0,012$).

Среди отдельных признаков в группе с ДСТ чаще встречались мягкие ушные раковины, гиперэластичная кожа, гипермобильность суставов, голубые склеры и арахнодактилия (табл. 3), при этом арахнодактилия и гиперэластичность кожи встречались в 5,8 и 4,5 раза чаще у детей с ДСТ, чем в группе условно здоровых ($p<0,001$). Подростки без ДСТ отмечали наличие мягких ушных раковин и гипермобильности суставов чаще других признаков ДСТ.

В результате анализа 1211 медицинских амбулаторных карт у существенно большего числа подростков с ДСТ, по сравнению с группой условно здоровых, наблюдались нарушения осанки и/или сколиотическая деформация позвоночника I степени и плоскостопие, патология органа зрения (миопия) ($p=0,001$), вегетососудистая дистония ($p=0,001$), заболевания органов пищеварения (хронический гастродуоденит, холецистит, дискинезии желчевыводящих путей) ($p=0,003$) (табл. 4).

Дополнительные результаты исследования

При оценке половозрастной распространенности ДСТ установлено увеличение частоты ее встречаемости в более старшем возрасте (в среднем на 8,7%; $p=0,004$) (табл. 5). Также среди 13–14-летних было больше подростков с арахнодактилией, а с гипермобильностью

Таблица 3. Структура признаков ДСТ у подростков (собственные данные)**Table 3.** Structure of CTD signs in adolescents (own data)

Признаки	Дети с ДСТ, n=965, абс. (%)	Дети без ДСТ, n=595, абс. (%)	p
Тонкая кожа	292 (30,3)	41 (6,9)	χ^2 1df=119,71; $p<0,001$
Гиперэластичная кожа	685 (71, 0)	93 (15,6)	χ^2 1df=451,11; $p<0,001$
Келоидные рубцы	197 (20,4)	55 (9,2)	χ^2 1df=33,91; $p<0,001$
Голубые склеры	665 (68,9)	184 (30,9)	χ^2 1df=214,12; $p<0,001$
Мягкие ушные раковины	788 (81,7)	277 (46,6)	χ^2 1df=209,36; $p<0,001$
Арахнодактилия	534 (55,3)	57 (9,6)	χ^2 1df=327,47; $p<0,001$
Гипермобильность суставов	665 (68,9)	203 (34,1)	χ^2 1df=180,53; $p<0,001$

Примечание. ДСТ — дисплазия соединительной ткани.

Note. CTD — connective tissue dysplasia.

Таблица 4. Сопутствующие заболевания (по данным амбулаторных карт) у подростков с ДСТ**Table 4.** Concomitant diseases (according to outpatient cards) in adolescents with CTD

Патология	Дети с ДСТ, абс. (%)	Дети без ДСТ, абс. (%)	OR (95% CI)
Сколиоз (n=750/461)	253 (33,7)	68 (14,8)	2,3 (1,8–2,9)
Плоскостопие	126 (16,8)	46 (10,0)	1,7 (1,23–2,31)
Вегетососудистая дистония	101 (13,5)	33 (7,2)	1,9 (1,29–2,74)
Миопия	146 (19,5)	54 (11,7)	1,7 (1,24–2,22)
Заболевания органов пищеварения	229 (30,5)	104 (22,6)	1,4 (1,11–1,65)
Дискинезия желчевыводящих путей	110 (14,7)	38 (8,2)	1,8 (1,25–2,53)
Частые острые респираторные вирусные инфекции	104 (13,9)	43 (9,3)	1,5 (1,06–2,08)

Примечание. ДСТ — дисплазия соединительной ткани.

Note. CTD — connective tissue dysplasia.

Таблица 5. Возрастные особенности подростков, включенных в исследование (собственные данные)**Table 5.** Age features of adolescents included in the study (own data)

Признаки	Возраст, лет				
	10 n=306	11 n=327	12 n=306	13 n=328	14 n=293
Мальчики, абс. (%)	152 (49,7)	154 (47,1)	141 (46,1)	160 (48,8)	145 (49,5)
Девочки, абс. (%)	154 (50,3)	173 (52,9)	165 (53,9)	168 (51,2)	148 (50,5)
Наличие ДСТ, абс. (%)	180 (58,8)	186 (56,9)	186 (60,8)	219 (66,8)	194 (66,2)
Нормальная масса тела, абс. (%)	89 (35,3)	111 (40,5)	114 (44,4)	132 (50,4)	156 (60,5)
Избыток массы тела, абс. (%)	5 (2,0)	17 (6,2)	11 (4,3)	17 (6,5)	17 (6,6)
Ожирение, абс. (%)	-	-	1 (0,4)	4 (1,5)	5 (1,9)
Дефицит массы тела, абс. (%)	158 (62,7)	146 (53,3)	132 (51,4)	113 (43,1)	85 (32,9)
Выраженный дефицит массы тела, абс. (%)	71 (28,2)	70 (25,6)	66 (25,7)	38 (14,5)	25 (9,7)
Тонкая кожа, абс. (%)	72 (23,5)	48 (14,7)	75 (24,5)	83 (25,3)	55 (18,8)
Гиперэластичная кожа, абс. (%)	138 (45,1)	154 (47,1)	148 (48,4)	178 (54,3)	160 (54,6)
Келоидные рубцы, абс. (%)	39 (12,7)	47 (14,4)	53 (17,3)	64 (19,5)	49 (16,7)
Голубые склеры, абс. (%)	169 (55,2)	168 (51,4)	161 (52,6)	178 (54,3)	173 (59,0)
Мягкие ушные раковины, абс. (%)	211 (69,0)	210 (64,2)	222 (72,5)	218 (66,5)	204 (69,6)
Арахнодактилия, абс. (%)	97 (31,7)	105 (32,1)	112 (36,6)	150 (45,7)	127 (43,3)
Гипермобильность суставов, абс. (%)	193 (63,1)	190 (58,1)	161 (52,6)	175 (53,4)	149 (50,9)

Примечание. Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия между группами. ДСТ — дисплазия соединительной ткани.

Note. Statistically significant differences between groups are singled out in bold. CTD — connective tissue dysplasia.

суставов, наоборот, меньше ($p=0,003$). При этом дисгармоничное развитие за счет дефицита массы тела более характерным было для младшего подросткового возраста, в то время как избыток массы тела — для более старшего возраста.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В результате проведенного исследования ДСТ установлена практически у 2/3 школьников в возрасте 10–14 лет. У подростков с ДСТ чаще наблюдались болезни костно-мышечной системы (сколиоз, плоскостопие), миопия, вегетососудистая дистония, заболевания органов пищеварения.

Обсуждение основного результата исследования

В рамках проведенного исследования ДСТ выявлена у 965 (61,9%) подростков. В настоящее время точных данных о распространенности ДСТ у детей и подростков

не существует [8]. Известно, что в подростковом возрасте отдельные признаки ДСТ могут встречаться с частотой от 14 до 85% [9, 10]. Однако, в зарубежной литературе ДСТ описывают у 8–39% детей школьного возраста [11]. Наиболее патогномичными признаками для подростков с ДСТ оказались арахнодактилия и гиперэластичность кожи. Поскольку известно, что при нарушениях соединительной ткани в первую очередь страдают структуры с высоким содержанием коллагена (кожа и ткани скелета) [12], то полученные данные свидетельствуют о правильности стратификации подростков на группы и, соответственно, о достаточной диагностической эффективности разработанного способа скрининга ДСТ.

В ходе исследования обнаружено, что арахнодактилия характерна для подростков 13–14 лет. Высокая частота встречаемости арахнодактилии у подростков в старшем возрасте представляется закономерной, так как многие авторы называют данный маркер ключевым элементом в диагностике наследственных нарушений соединительной ткани [13].

Что касается гипермобильности суставов, то до сих пор остается нерешенным вопрос, является ли верхний предел амплитуды движений суставов у детей вариантом нормы или же одним из признаков нарушения соединительной ткани [14]. Вероятно, у части обследованных детей имела место физиологическая преходящая гипермобильность суставов. Существует мнение, что при отсутствии жалоб со стороны опорно-двигательного аппарата избыточная подвижность суставов у детей может рассматриваться как особенность конституции либо как возрастная или этническая норма [15]. В то же время подростки с гипермобильностью суставов относят к группе высокого риска по развитию воспалительных и дегенеративных артропатий и остеопороза [16]. Кроме того, данное нарушение может выступать фактором риска развития деформаций позвоночника и плоскостопия.

Известно, что физическое развитие является одним из ведущих показателей состояния здоровья подрастающего поколения, в свою очередь состояние здоровья и развитие общества во многом определяются уровнем популяционного здоровья подростков [17, 18]. В результате исследования выявлено, что для подростков с ДСТ характерно дисгармоничное физическое развитие за счет дефицита массы тела, чаще наблюдаемое в младшем подростковом возрасте, тогда как у условно здоровых подростков, наоборот, — за счет избытка массы тела, причем характерного для старшего подросткового возраста. Хорошо известны многочисленные вредные последствия для здоровья избыточной массы тела и ожирения [19, 20]. Однако, и дефицит веса также связан с негативными последствиями для здоровья. Так, результаты когортного проспективного исследования И.В. Викторовой с соавт. показали, что сниженный индекс массы тела (менее 18,5) является одним из наиболее информативных признаков ДСТ [21]. Также описаны случаи нарушения пищевого поведения и значительной потери веса при синдроме Элерса–Данло гипермобильного типа, что часто связывают с обусловленными ДСТ проблемами пищеварения, изменениями восприятия запаха и вкуса, поэтому астенический тип телосложения с недостаточной массой тела считается одним из признаков ДСТ [2, 22].

В результате анализа медицинских амбулаторных карт установлено, что у подростков с ДСТ чаще встречались болезни костно-мышечной системы (сколиоз, плоскостопие), миопия, вегетососудистая дистония и заболевания органов пищеварения (преимущественно гепатобилиарной системы). Однако, частота заболеваний у подростков значительно ниже в сравнении с выявленными нами ранее в ходе активного углубленного обследования 110 подростков и, по-видимому, не отражает истинной картины [23].

В этой связи ранняя диагностика ДСТ будет способствовать своевременной реабилитации, направленной

на предотвращение соединительнотканной несостоятельности и развития ассоциированных заболеваний.

Ограничения исследования

Для скрининга ДСТ использовали разработанный, апробированный нами вопросник [6]. Исследование проводили в трех общеобразовательных школах г. Ленинска-Кузнецкого (12,1% человек от общего количества учеников всех школ города). Анкеты раздавали присутствующим ученикам в день анкетирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлена высокая распространенность ДСТ у подростков, а именно наличие таких признаков, как гиперэластичная кожа, голубые склеры, мягкие ушные раковины, арахнодактилия и гипермобильность суставов. Наличие ДСТ у подростков сопровождается дисгармоничным физическим развитием за счет дефицита массы тела, в том числе выраженного. У большего числа подростков с ДСТ, по сравнению с группой условно здоровых, отмечается наличие болезней костно-мышечной системы (сколиоз, плоскостопие), миопии, вегетососудистой дистонии, заболеваний органов пищеварения. Наличие ДСТ ассоциировано с большей вероятностью развития вышеуказанных патологических состояний, что может свидетельствовать о вкладе аномалий развития соединительной ткани в этиопатогенез данных заболеваний. Результат проведенного скринингового исследования позволяет сформировать прицельные диспансерные, профилактические и реабилитационные мероприятия.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование не предполагало финансирования, полностью выполнено по инициативе и на средства авторов.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Выражение признательности

Авторы выражают признательность медицинским работникам (фельдшерам) общеобразовательных школ № 1, № 8, № 19 г. Ленинска-Кузнецкого за помощь в организации самотестирования.

ORCID

Г.Ю. Калаева

<http://orcid.org/0000-0001-6110-0329>

О.И. Хохлова

<http://orcid.org/0000-0003-3069-5686>

И.А. Деев

<http://orcid.org/0000-0002-4449-4810>

Ю.Г. Самойлова

<http://orcid.org/0000-0002-2667-4842>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арсентьев В.Г., Шабалов Н.П. Дисплазия соединительной ткани у детей как конституциональная основа полиорганных нарушений: вопросы классификации, критерии диагностики // *Вопросы практической педиатрии*. — 2011. — Т.6. — №5 — С. 59–65. [Arsent'ev VG, Shabalov NP. Connective tissue dysplasia in children as a constitutional basis for multiple organ disorders: classification issues, diagnostic criteria. *Problems of practical pediatrics*. 2011;6(5):59–65. (In Russ).]
2. Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани. Руководство для врачей. — СПб; 2009. — 704 с. [Kadurina TI, Gorbunova VN. *Displaziya soedinitel'noi tkani*. Rukovodstvo dlya vrachei. St. Petersburg; 2009. 704 p. (In Russ).]
3. Генова О.А. Распространенность и некоторые клинико-патогенетические аспекты недифференцированной дисплазии соединительной ткани у подростков: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Хабаровск; 2011. — 24 с. [Genova OA. *Rasprostranennost'*

i nekotorye kliniko-patogeneticheskie aspekty nedifferentsirovannoi displaziei soedinitel'noi tkani u podrostkov. [dissertation abstract] Khabarovsk; 2011. 24 p. (In Russ.)]

4. Adesina AF, Peterside O, Anochie I, Akani NA. Weight status of adolescents in secondary schools in port Harcourt using Body Mass Index (BMI). *Ital J Pediatr.* 2012;38:31. doi: 10.1186/1824-7288-38-31.

5. Кадурина Т.И., Гнусаев С.Ф., Аббакумова Л.Н., и др. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей: алгоритмы диагностики, тактика ведения. Проект российских рекомендаций // *Медицинский вестник Северного Кавказа.* — 2015. — Т.10. — №1 — С. 5–35. [Kadurina TI, Gnusaev SF, Abbakumova LN, et al. Hereditary and multivariate connective tissue disorders in children Algorithm of diagnosis. Management tactics. *Medical news of the North Caucasus.* 2015;10(1):5–35. (In Russ.)] doi: 10.14300/mnnc.2015.10001.

6. Калаева Г.Ю., Хохлова О.И., Деев И.А. Способ скрининга дисплазии соединительной ткани у подростков // *Бюллетень сибирской медицины.* — 2016. — Т.15. — №2 — С. 35–44. [Kalaeva GY, Khokhlova OI, Deev IA. Screening method of the dysplasia of the connective tissue in adolescents. *Bulletin of Siberian medicine.* 2016;15(2):35–44. (In Russ.)] doi: 10.20538/1682-0363-2016-2-35-44.

7. Оценка основных антропометрических данных полового созревания и артериального давления у детей: методические рекомендации / Под ред. Н.М. Воронцова. — Л.; 1984. — 43 с. [Otsenka osnovnykh antropometricheskikh dannykh polovogo sozrevaniya i arterial'nogo davleniya u detei: metodicheskie rekomendatsii. Ed by N.M. Vorontsova. Leningrad; 1984. 43 p. (In Russ.)]

8. Арсентьев В.Г., Арзуманова Т.И., Асеев М.В., и др. Полиорганные нарушения при дисплазии соединительной ткани у детей и подростков // *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского.* — 2009. — Т.87. — №1 — С. 137–138. [Arsent'ev VG, Arzumanova TI, Aseev MV, et al. Poliorgannye narusheniya pri displazii soedinitel'noi tkani u detei i podrostkov. *Pediatriia.* 2009;87(1):137–138. (In Russ.)]

9. Нечайкина С.А., Мальмберг С.А. Неврологические синдромы при дисплазии соединительной ткани у детей и подходы к лечению // *Клиническая неврология.* — 2011. — №3 — С. 8. [Nechaikina SA, Mal'mberg SA. Nevrologicheskie sindromy pri displazii soedinitel'noi tkani u detei i podkhody k lecheniyu. *Klinicheskaya neurologiya.* 2011;(3):8. (In Russ.)]

10. Сичинава И.В., Шишов А.Я., Белоусова Н.А. Особенности проявлений гастроуденальной патологии у детей с дисплазией соединительной ткани // *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского.* — 2012. — Т.91. — №4 — С. 6–10. [Sichinava IV, Shishov AY, Belousova NA. Osobennosti proyavlenii gastroduodenal'noi patologii u detei s displaziei soedinitel'noi tkani. *Pediatriia.* 2012;91(4):6–10. (In Russ.)]

11. Smits-Engelsman B, Klerks M, Kirby A. Beighton score: a valid measure for generalized hypermobility in children. *J Pediatr.* 2011;158(1):119–123. doi: 10.1016/j.jpeds.2010.07.021.

12. Иванова Е.А., Плотникова О.В., Готов А.В., Демченко В.Г. Профилактика потерь здоровья у лиц подросткового возраста с фенотипическими проявлениями дисплазии соединительной ткани // *Казанский медицинский журнал.* — 2012. — Т.93. — №1 — С. 93–97. [Ivanova EA, Plotnikova OV, Glotov AV, Demchenko VG. Prevention of health losses in adolescents with phenotypic manifestations of connective tissue dysplasia. *Kazan Med Zh.* 2012;93(1):93–97. (In Russ.)]

13. Grahame R, Hakim AJ. Arachnodactyly — a key to diagnosing heritable disorders of connective tissue. *Nat Rev Rheumatol.* 2013;9(6):358–364. doi: 10.1038/nrrheum.2013.24.

14. Викторова И.А., Киселева Д.С., Савостеева И.С., и др. Особенности гипермобильности суставов у детей. В сб. науч-

ных трудов конференции с международным участием «Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы» / Под общей ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, Е.А. Николаевой. — Тверь; 2013. [Viktorova IA, Kiseleva DS, Savosteeva IS, et al. Osobennosti gipermobil'nosti sustavov u detei. In: (Conference proceedings) *Pediatricheskie aspekty displazii soedinitel'noi tkani. Dostizheniya i perspektivy.* Ed by S.F. Gnusaev, T.I. Kadurina, E.A. Nikolaeva. Tver; 2013. (In Russ.)]

15. Кадурина Т.И., Аббакумова Л.Н. Педиатрические аспекты диагностики синдрома гипермобильности суставов. В сб. научных трудов конференции с международным участием «Педиатрические аспекты дисплазии соединительной ткани. Достижения и перспективы» / Под общей ред. С.Ф. Гнусаева, Т.И. Кадуриной, Е.А. Николаевой. — Тверь; 2013. [Kadurina TI, Abbakumova LN. *Pediatricheskie aspekty diagnostiki sindroma gipermobil'nosti sustavov.* In: (Conference proceedings) *Pediatricheskie aspekty displazii soedinitel'noi tkani. Dostizheniya i perspektivy.* Ed by S.F. Gnusaev, T.I. Kadurina, E.A. Nikolaeva. Tver; 2013. (In Russ.)]

16. Davies K, Copeman A, Davies K. The spectrum of pediatric and adolescent rheumatology. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006;20(2):179–200. doi: 10.1016/j.berh.2005.12.002.

17. Кретова И.Г., Русакова Н.В., Березин И.И., и др. Состояние здоровья учащихся образовательных учреждений разного типа г. Самары // *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского.* — 2011. — Т.90. — №1 — С. 125–129. [Kretova IG, Rusakova NV, Berezin II, et al. Sostoyanie zdorov'ya uchashchikhsya obrazovatel'nykh uchrezhdenii raznogo tipa g. Samary. *Pediatriia.* 2011;90(1):125–129. (In Russ.)]

18. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Ильин А.Г. Сохранение и укрепление здоровья подростков — залог стабильного развития общества и государства (состояние проблемы) // *Вестник Российской академии медицинских наук.* — 2014. — Т.69. — №5–6 — С. 65–70. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Il'in AG. Maintenance and health promotion of adolescent — pledge of sustainable development of society and state (current status of the issue). *Annals of the Russian academy of medical sciences.* 2014;69(5–6):65–70. (In Russ.)] doi: 10.15690/vramn.v69i5-6.1046.

19. Деев И.А., Коломеец И.Л., Камалтынова Е.М., и др. Особенности основных показателей физического развития подростков в Томской области // *Бюллетень сибирской медицины.* — 2015. — Т.14. — №6 — С. 40–47. [Deev IA, Kolomeets IL, Kamaltynova EM, et al. Osobennosti osnovnykh pokazatelei fizicheskogo razvitiya podrostkov v Tomskoi oblasti. *Bulletin of Siberian medicine.* 2015;14(6):40–47. (In Russ.)]

20. Park MH, Falconer C, Viner RM, Kinra S. The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: a systematic review. *Obes Rev.* 2012;13(11):985–1000. doi: 10.1111/j.1467-789X.2012.01015.x.

21. Викторова И.А., Нечаева Г.И., Конев В.П., и др. Клинико-прогностические критерии дисплазии соединительной ткани // *Российские медицинские вести.* — 2009. — Т.14. — №1 — С. 76–85. [Viktorova IA, Nechaeva GI, Konev VP, et al. Clinical and prognostic criteria of connective tissue dysplasia. *Rossiiskie meditsinskie vesti.* 2009;14(1):76–85. (In Russ.)]

22. Baeza-Velasco C, Van den Bossche T, Grossin D, Hamonet C. Difficulty eating and significant weight loss in joint hypermobility syndrome/Ehlers-Danlos syndrome, hypermobility type. *Eat Weight Disord.* 2016;21(2):175–183. doi: 10.1007/s40519-015-0232-x.

23. Калаева Г.Ю., Хохлова О.И. Недифференцированная дисплазия соединительной ткани у подростков // *Российский вестник перинатологии и педиатрии.* — 2014. — Т.59. — №5 — С. 52–58. [Kalayeva GYu, Khokhlova OI. Undifferentiated connective tissue dysplasia in adolescents. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics.* 2014;59(5):52–58. (In Russ.)]