

ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЯВЛЕНИЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОЙ ДИСПЛАЗИИ КАК ОСНОВА ПРОФИЛАКТИКИ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ

*М.В. Санькова¹, В.Н. Николенко^{1,2}, М.В. Оганесян¹,
А.Д. Вовкогон^{1,3}, Н.А. Ризаева¹*

¹Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет),
г. Москва, Россия,

²Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Россия,

³Европейский остеопатический клинический центр московского филиала

ЧОУ ДПО «Медицинская академия остеопатического образования»,

г. Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования. Изучить встречаемость проявлений соединительнотканной дисплазии у лиц с рецидивирующими спортивными травмами в зависимости от пола для определения алгоритмов экспресс-диагностики предрасположенности к травмам у мужчин и у женщин и разработки эффективной профилактики травматизма при занятиях физкультурой и спортом. **Материалы и методы.** Проведено комплексное медико-антропологическое и инструментальное обследование 78 человек в возрасте от 22 до 47 лет с рецидивирующими травмами опорно-двигательного аппарата, возникающими во время привычной циклической нагрузки. Были сформированы две группы – мужчины и женщины. Выявленные диспластические признаки регистрировались в специально разработанной анкете. Статистический анализ данных проводился с использованием программы Microsoft Excel 2010. **Результаты.** Были определены полоспецифичные и универсальные критерии экспресс-диагностики предрасположенности к возникновению травм. Доказано, что специальная программа тренировок требуется мужчинам, имеющим долихостеномелию, арахнодактилию, деформации грудной клетки, плоскостопие с вальгусной установкой стоп, диастаз прямых мышц живота, рецидивирующие грыжи и геморрой. У женщин следует обратить внимание на астенический тип телосложения, гипермобильность суставов, наличие мягких ушных раковин, тонкой кожи, атрофических стрий, телеангиоэктазий и варикозное расширение вен нижних конечностей. Особую диагностическую значимость приобретают критерии, не зависящие от пола, такие как готическое небо, сколиоз, кифосколиоз, «хруст» в области височно-нижнечелюстного сустава, Х- и О-образные ноги. **Заключение.** Установленные критерии экспресс-диагностики предрасположенности к возникновению травм будут способствовать своевременному планированию тренировочного процесса и назначению лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предотвращение возникновения травм при занятиях физкультурой и спортом.

Ключевые слова: профилактика спортивных травм, предрасположенность к травмам, признаки соединительнотканной дисплазии, гендерные аспекты, критерии экспресс-диагностики.

Введение. Регулярная физическая активность является неотъемлемой частью здорового образа жизни современных людей [10]. Значительный рост травм опорно-двигательного аппарата (ОДА) при занятиях физической культурой и спортом обуславливает актуальность профилактики спортивного травматизма [5]. Согласно данным литературы, у 70 % лиц, обратившихся за первой помощью, такие травмы возникали при выполнении привычной циклической нагрузки, что свидетельствует об исходной несостоятельности повреждаемых тканей [6]. Было доказано,

что частые структурно-функциональные нарушения ОДА, возникающие во время физической нагрузки, связаны с синдромом дисплазии соединительной ткани, распространенность которого достигает 85,4 % в популяции [2]. Установлено, что спектр и выраженность многообразных диспластических проявлений имеют значимые гендерные различия [1]. В этой связи актуальным становится индивидуальный подход к сравнительной оценке состояния соединительной ткани у мужчин и у женщин, имеющих в анамнезе рецидивирующие нарушения ОДА, возникающие во время

Восстановительная и спортивная медицина

циклических тренировок, с целью определения характерных гендерных критериев экспресс-диагностики предрасположенности к травмам.

Цель исследования: изучить встречаемость проявлений соединительнотканной дисплазии у лиц с рецидивирующими спортивными травмами в зависимости от пола для определения алгоритмов экспресс-диагностики предрасположенности к травмам у мужчин и у женщин и разработки эффективной профилактики травматизма при занятиях физкультурой и спортом.

Материал и методы исследования. На базе Европейского остеопатического клинического центра и ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» было проведено комплексное медико-антропологическое обследование 78 лиц в возрасте от 22 до 47 лет (в среднем $35,07 \pm 5,64$ года) с рецидивирующими травмами ОДА, возникающими во время привычной циклической нагрузки, среди которых женщин – 45 (57,7 %), мужчин – 33 (42,3 %), что позволило сравнить распространенность признаков соединительнотканной дисплазии в зависимости от пола. Все обследованные занимались любительским спортом с целью улучшения своего физического развития. Обследование включало измерение массы тела, роста, размаха рук, объема груд-

ной клетки, длины кисти и среднего пальца, высоты нижнего сегмента тела и длины стопы [9]. Пропорциональность телосложения оценивали согласно индексам Вервека и Пинье, дефицит массы тела – индексам Варги и Кетле, наличие долихостеномелии – индексам отношения длины кисти и длины стопы к росту, отношения размаха рук к росту и верхнего сегмента к нижнему, арахнодактилию – тестам большого пальца и запястья [1], гипермобильность суставов – критериям Бэйтона [7]. Инструментальные исследования включали фиброгастроуденоскопию и ультразвуковое исследование. Выявленные признаки соединительнотканной дисплазии регистрировались в специально разработанной анкете. Статистический анализ данных проводился в программе Microsoft Excel 2010 с использованием критериев достоверности различия долей Фишера и Крамира – Уэлча при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Гендерный анализ соотношения признаков соединительнотканной дисплазии у лиц с рецидивирующими спортивными травмами позволил выявить, что общая худощавость, выявленная диагностическими значениями индексов, была достоверно более характерна для женщин (табл. 1).

Таблица 1
Table 1

Распространенность диагностически значимых индексов пропорциональности тела, долихостеномелии и арахнодактилии у лиц с рецидивирующими спортивными травмами ОДА в зависимости от пола
The prevalence of the diagnostically significant body proportionality indexes and indexes of dolichostenomelia and arachnodactylia in individuals with recurrent sports-related musculoskeletal injuries depending on gender

Индекс / Index	Диагностические значения дисплазии Diagnostic values of dysplasia	Женщины Females, n = 45	Мужчины Males, n = 33
Индекс Кетле / Quetelet Index	≤ 25	$84,4 \pm 5,4$ % **	$33,3 \pm 8,2$ %
Индекс Варги / Varga Index	$< 1,7$	$44,4 \pm 7,4$ % **	$12,1 \pm 5,7$ %
Индекс Вервека / Verveka Index	1,26–1,35	$22,2 \pm 6,2$ %	$15,2 \pm 6,3$ %
Индекс Пинье / Pignet Index	≥ 30	$35,6 \pm 7,1$ % **	$12,1 \pm 5,7$ %
Размах рук / рост / Arm span / body length	$\geq 1,05$	$8,8 \pm 4,2$ %	$18,1 \pm 6,7$ %
Верхний / нижний сегмент / Upper / lower segment	$< 0,86$	$13,3 \pm 5,1$ %	$12,1 \pm 5,7$ %
Длина стопы / рост / Foot length / body length	> 15 %	$46,7 \pm 7,4$ %	$87,9 \pm 5,7$ % **
Длина кисти / рост / Hand length / body length	> 11 %	$13,3 \pm 5,1$ %	$42,4 \pm 8,6$ % **
Тест запястья / Wrist test	+ / Positive	$37,7 \pm 7,2$ %	$39,4 \pm 8,5$ %
Тест большого пальца / Thumb test	+ / Positive	$44,4 \pm 7,4$ %	$30,3 \pm 7,9$ %
Длина среднего пальца / Middle finger length	> 10 см	$13,3 \pm 5,1$ %	$84,8 \pm 6,3$ % **

Примечание. ** – различия достоверны, $p < 0,001$.

Note. ** – the differences are significant, $p < 0.001$.

У мужчин в большем проценте случаев отмечались диагностические значения индексов соотношения длины кисти к росту и длины стопы к росту, что свидетельствует о наличии у них преимущественно непропорционально длинных кистей и стоп. Ярким признаком диспластических изменений является арахнодактилия, которая по абсолютному показателю длины среднего пальца достоверно чаще встречалась у мужчин (см. табл. 1), что установлено и другими исследованиями [8]. Вне зависимости от пола поражение плотной соединительной ткани у подавляющего большинства лиц было представлено кифотическим искривлением позвоночника, готическим небом, X- и O-образной деформацией

нижних конечностей (табл. 2). Более половины респондентов предъявляли жалобы на боли и хруст в суставах.

Неправильный двигательный стереотип, обусловленный патологическим искривлением позвоночника и деформацией ног, вызывает функциональные биомеханические нарушения, которые у всех обследуемых проявлялись болями в области позвоночника и в большинстве случаев приводили к формированию опущения плеча и асимметрии стояния лопаток независимо от пола. У мужчин внешний фенотип достоверно чаще представляли деформации грудной клетки, макродактилия первого пальца стопы и плоскостопие в сочетании с вальгусной установкой стоп, что

Таблица 2
Table 2

Распространенность костно-суставных признаков у лиц с рецидивирующими спортивными травмами ОДА в зависимости от пола
The prevalence of osteoarticular signs in individuals with recurrent sports-related musculoskeletal injuries depending on gender

Признаки соединительнотканной дисплазии Connective tissue dysplasia signs	Женщины Females, n = 45	Мужчины Males, n = 33
Сколиоз / Scoliosis	46,7 ± 7,4 %	39,4 ± 8,5 %
Кифоз / Kyphosis	80,0 ± 5,9 %	69,7 ± 7,9 %
Кифосколиоз / Kyphoscoliosis	24,4 ± 6,4 %	27,2 ± 7,7 %
«Плоская» спина / Flat back	6,7 ± 3,7 %	6,1 ± 4,2 %
Асимметрия стояния лопаток / Scapular asymmetry	53,3 ± 7,4 %	45,5 ± 8,7 %
Асимметрия плеч / Shoulder asymmetry	93,3 ± 3,7 %	81,8 ± 6,7 %
Асимметрия костей таза / Pelvic asymmetry	66,7 ± 7,0 % **	27,2 ± 7,7 %
Крыловидные лопатки / Pterygoid scapula	13,3 ± 5,1 %	12,1 ± 5,7 %
Воронкообразная деформация грудной клетки / Pectus excavatum	6,7 ± 3,7 %	21,2 ± 7,1 % *
Килевидная деформация грудной клетки / Pectus carinatum	4,4 ± 3,1 %	24,2 ± 7,5 % **
Плоскостопие / Flatfoot	46,7 ± 7,4 %	63,6 ± 8,4 % *
Вальгусная установка стоп / Valgus feet	37,8 ± 7,2 %	54,5 ± 8,7 % *
X- и O-образные ноги / X- and O-shaped legs	51,1 ± 7,5 %	51,5 ± 8,7 %
Макродактилия первого пальца стопы / First toe macrodactyly	20,0 ± 5,9 %	45,5 ± 8,7 % *
Боли в области позвоночника / Pain in the spine	100 %	100 %
Гипермобильность суставов / Joint hypermobility	84,4 ± 5,4 % **	33,3 ± 8,2 %
«Хруст» в суставах / “Crunch” in the joints	64,4 ± 7,1 %	60,6 ± 8,5 %
«Хруст» в области височно-нижнечелюстного сустава “Crunch” in the temporomandibular joint	53,3 ± 7,4 %	48,5 ± 8,7 %
Артралгии / Arthralgia	51,1 ± 7,5 %	51,5 ± 8,7 %
Рецидивирующие вывихи / подвывихи Recurrent joint dislocations / subluxations	44,4 ± 7,4 %	51,5 ± 8,7 %
Рецидивирующие растяжения / разрывы связок Recurrent ligament sprains / ruptures	100 %	100 %
Переломы костей / Bone fractures	57,7 ± 7,4 % *	33,3 ± 8,2 %
Узкий лицевой скелет / Narrow facial skeleton	13,3 ± 5,1 %	12,1 ± 5,7 %
Широко расставленные глаза / Wide-set eyes	6,7 ± 3,7 %	6,1 ± 4,2 %
Готическое небо / High-arched palate	62,2 ± 7,2 %	63,6 ± 8,4 %
Нарушение прикуса / Malocclusion	20,0 ± 5,9 %	18,1 ± 6,7 %

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4 * – различия достоверны, $p < 0,05$; ** – различия достоверны, $p < 0,001$.

Note. Here and in table 3, 4 * – the differences are significant, $p < 0.05$; ** – the differences are highly significant, $p < 0.001$.

подтверждается данными других исследователей [8].

Поясничный отдел позвоночника, на который приходится наибольшая нагрузка, прочно соединен с тазовыми костями мощными связками, обеспечивающими высокую устойчивость к деформации. Если тестостерон, стимулируя фибропластические процессы, придает прочность соединительной ткани, то эстрогены вызывают её чрезмерную эластичность и растяжимость, способствуя возникновению деформации, что объясняет больший процент распространенности асимметрии костей таза у женщин. Влияние женских половых гормонов обуславливает и большую частоту встречаемости гипермобильности суставов и эктодермальных диспластических проявлений (табл. 3) в женской популяции, что согласуется с литературными данными [4, 7].

Так, у женщин отмечается достоверное преобладание частоты встречаемости тонкой кожи с хорошо видимой сетью подкожно расположенных сосудов на груди, спине и конечностях. Для них было более характерно наличие мягких ушных раковин, телеангиоэктазий и атрофических полос на коже, изменений волос и ногтей. У мужчин достоверно чаще отмечались диастаз прямых мышц живота и рецидивирующие грыжи (см. табл. 3),

связанные с изменением коллагена I и III типа передней брюшной стенки [4]. Анализ висцеральных признаков соединительнотканной дисплазии у лиц с рецидивирующими спортивными травмами позволил установить половые различия в распространенности пролапса митрального клапана, соотношение которого у женщин и мужчин определялось как 1,7:1 (табл. 4).

У большинства лиц с рецидивирующими спортивными травмами вне зависимости от пола отмечалась вегетососудистая дистония и геморрой. Показатели гемодинамики женщин характеризовались достоверно более частым пульсом, у мужчин фиксировалось более высокое артериальное давление, связанное, по видимому, с меньшей эластичностью сосудистых стенок артерий. У женщин значимо чаще диагностировались варикозное расширение вен нижних конечностей и дискинезия желчевыводящих путей, у мужчин – гастроэзофагальный рефлюкс и хронический эзофагит. Характерным признаком несостоятельности соединительной ткани является миопия, которая существенно чаще выявлялась у женщин. У большинства обследуемых присутствовал астенический синдром.

Вычисление суммарного балла диспластических признаков в соответствии со шкалой Т.И. Кадуриной и Л.Н. Аббамуковой

Таблица 3
Table 3

Распространенность эктодермальных и миопатических признаков у лиц с рецидивирующими спортивными травмами ОДА в зависимости от пола
The prevalence of ectodermal and myopathic signs in individuals with recurrent sports-related musculoskeletal injuries depending on gender

Признаки соединительнотканной дисплазии Connective tissue dysplasia signs	Женщины Females, n = 45	Мужчины Males, n = 33
Кожа тонкая / Thin skin	37,7 ± 7,2 %*	9,1 ± 5,0 %
Носовые кровотечения / Nosebleed	11,1 ± 4,7 %	15,2 ± 6,3 %
Келоидные рубцы / Keloid scars	26,6 ± 6,6 %	24,2 ± 7,5 %
Петехии / Petechia	15,6 ± 5,4 %	24,2 ± 7,5 %
Гиперпигментация кожи над остистыми отростками Skin hyperpigmentation above the spine	11,1 ± 4,7 %	15,2 ± 6,3 %
Атрофические стрии / Atrophic striae	48,9 ± 7,5 %*	24,2 ± 7,5 %
Телеангиоэктазии / Telangiectasia	17,8 ± 5,7 %*	6,1 ± 4,2 %
Ногти (мягкие / ломкие / расслаивающиеся) Nails (soft / brittle / peeling)	95,6 ± 3,1 %*	78,8 ± 6,1 %
Волосы (тонкие / ломкие / участки облысения) Hair (thin / split / areas of alopecia)	91,1 ± 4,2 %*	66,7 ± 8,2 %
Ушные раковины (мягкие / сворачиваются в трубочку) Auricles (soft / rolled into a tube)	86,7 ± 5,1 %**	30,3 ± 7,9 %
Миотонический синдром / Myotonic syndrome	17,8 ± 5,7 %	21,2 ± 7,1 %
Диастаз прямых мышц живота / Rectus abdominis diastasis	13,3 ± 5,1 %	27,2 ± 7,7 %*
Рецидивирующие грыжи / Recurrent hernia	6,7 ± 3,7 %	21,2 ± 7,1 %**

Таблица 4
Table 4

Распространенность висцеральных признаков у лиц с рецидивирующими спортивными травмами ОДА в зависимости от пола
The prevalence of internal signs in individuals with recurrent sports-related musculoskeletal injuries depending on gender

Признаки соединительнотканной дисплазии Connective tissue dysplasia signs	Женщины Females, n = 45	Мужчины Males, n = 33
Проплапс митрального клапана / Mitral valve prolapse	31,1 ± 6,1 %*	18,1 ± 6,7 %
Вегетососудистая дистония / Vascular dystonia	80,0 ± 5,9 %	69,6 ± 8,0 %
Пульс, уд. / мин / Pulse, beats / min	79,3 ± 3,41*	68,7 ± 3,89
АД систолическое, мм рт. ст. / Systolic blood pressure, mmHg	104,3 ± 6,6	125,1 ± 6,5*
АД диастолическое, мм рт. ст. / Diastolic blood pressure, mmHg	63,8 ± 3,1	70,1 ± 3,5*
Варикозное расширение вен нижних конечностей Lower limb varicose veins	68,9 ± 6,9 %**	39,4 ± 8,5 %
Геморрой / Hemorrhoids	51,1 ± 7,4 %	63,6 ± 8,4 %
Миопия средней степени / Average myopia	84,4 ± 5,4 %*	63,6 ± 8,4 %
Астигматизм / Astigmatism	13,3 ± 5,1 %	12,1 ± 5,7 %
Дискинезия желчевыводящих путей / Biliary dyskinesia	77,8 ± 6,2 %**	42,4 ± 8,6 %
Гастроэзофагальный рефлюкс / Gastroesophageal reflux	60,0 ± 7,3 %	81,8 ± 6,7 %*
Хронический эзофагит / Chronic esophagitis	62,2 ± 7,2 %	78,8 ± 6,1 %*
Астенический синдром / Asthenic syndrome	80,0 ± 5,9 %	69,6 ± 8,0 %

Таблица 5
Table 5

Гендерные особенности проявлений соединительнотканной дисплазии и качества жизни у лиц с рецидивирующими спортивными травмами ОДА
Gender features of connective tissue dysplasia and life quality in individuals with recurrent sports-related musculoskeletal injuries

Показатель / Indicator	Женщины Females, n = 45	Мужчины Males, n = 33
Соединительнотканная дисплазия умеренной степени Moderate connective tissue dysplasia	15,6 ± 5,4 %	36,4 ± 8,4 %*
Соединительнотканная дисплазия выраженной степени Severe connective tissue dysplasia	84,4 ± 5,4 %*	63,6 ± 8,4 %
Суммарный балл признаков дисплазии / Total score for dysplasia signs	51,88 ± 3,66*	44,76 ± 3,59
Качество жизни, балл / Life quality, points	4,68 ± 0,86*	6,11 ± 0,78

Примечание: * – различия достоверны, $p < 0,05$.
Note: * – the differences are significant, $p < 0,05$.

(2008) [3] выявило более выраженные изменения соединительной ткани у женщин, что обуславливает более низкий балл качества их жизни (табл. 5).

Ранжирование наиболее часто встречаемых признаков соединительнотканной дисплазии в зависимости от их диагностической значимости позволило определить полспецифичные и универсальные критерии экспресс-диагностики предрасположенности к возникновению травм. Так, специальная программа тренировок требуется мужчинам, имеющим долихостеномелию, арахнодактилию, деформации грудной клетки, плоскостопие в сочетании с вальгусной установкой стоп, диастаз прямых мышц живота, рецидивирующие грыжи и геморрой. У женщин сле-

дует обратить внимание на астенический тип телосложения, гипермобильность суставов, наличие мягких ушных раковин, тонкой кожи, атрофических стрий, телеангиоэктазий и варикозное расширение вен. Особую диагностическую значимость при этом приобретают универсальные критерии, не зависящие от пола, такие как готическое нёбо, сколиоз, кифосколиоз, X- и O-образные ноги и «хруст» в области височно-нижнечелюстного сустава.

Заключение. Установленные критерии экспресс-диагностики предрасположенности к возникновению травм будут способствовать своевременному планированию тренировочного процесса с оптимальной физической нагрузкой и назначению лечебно-профилактических мероприятий, направленных на пре-

дотвращение возникновения травм при занятиях физкультурой и спортом.

Литература

1. Клинические рекомендации российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани (первый пересмотр) / А.И. Мартынов, Г.И. Нечаева, Е.В. Акатова и др. // *Мед. вестник Северного Кавказа*. – 2018. – Т. 13, № 1–2. – С. 137–209. DOI: 10.14300/tnnc.2018.13037

2. Морфологические маркеры структурно-функциональных нарушений опорно-двигательного аппарата, возникающих после физической нагрузки / В.Н. Николенко, М.В. Оганесян, А.Д. Вовкогон и др. // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2019. – Т. 19, № 3. – С. 103–111. DOI: 10.14529/hsm190313

3. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Российские рекомендации / Л.Н. Аббакумова, В.Г. Арсентьев, С.Ф. Гнусаев и др. // *Педиатр*. – 2016. – Т. 7. – № 2. – С. 5–39. DOI: 10.17816/PED725-39

4. Проявления неклассифицированной дисплазии соединительной ткани в зависимости от возраста: прогноз / Н.Я. Доценко, Л.В. Герасименко, С.С. Боев и др. //

Український ревматологічний журнал. – 2012. – № 1 (47). – С. 19–23.

5. Спортивный травматизм. Профилактика и реабилитация / В.С. Бакулин, И.Б. Грецкая, М.М. Богомолова, А.Н. Богачев. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2013. – 190 с.

6. Arseni, L. From Structure to Phenotype: Impact of Collagen Alterations on Human Health / L. Arseni, A. Lombardi, D. Orioli // *Int J Mol Sci*. – 2018. – Vol. 19 (5). – E1407. DOI: 10.3390/ijms19051407

7. Kumar, B. Joint Hypermobility Syndrome: Recognizing a Commonly Overlooked Cause of Chronic Pain / B. Kumar, P. Lenert // *Am J Med*. – 2017 Jun. – Vol. 130(6). – P. 640–647. DOI: 10.1016/j.amjmed.2017.02.013. Epub 2017 Mar 10.

8. Morphological signs of connective tissue dysplasia as predictors of frequent post-exercise musculoskeletal disorders / V.N. Nikolenko, M.V. Oganessian, A.D. Vovkogon et al. // *BMC Musculoskeletal Disorders*. – 2020. – Vol. 21, No. 1. – P. 660. DOI: 10.1186/s12891-020-03698-0

9. The diagnosis and classification of undifferentiated connective tissue diseases / M. Mosca, C. Tani, S. Vagnani, S. Bombardieri // *J. Autoimmun*. – 2014. – Vol. 48-49. – P. 50–52. DOI: 10.1016/j.jaut.2014.01.019

10. Wojtys, EM. Preventing Sports Injuries / EM. Wojtys // *Sports Health*. – 2019. – Vol. 11 (1). – P. 16–17. DOI: 10.1177/1941738118814247

Санькова Мария Вячеславовна, студентка 3-го курса Международной школы «Медицина будущего», Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: sankov@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3164-9737.

Николенко Владимир Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; заведующий кафедрой нормальной и топографической анатомии Факультета фундаментальной медицины, МГУ им. М.В. Ломоносова. 119234, г. Москва, Ленинские горы, д. 1. E-mail: vn.nikolenko@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9532-9957.

Оганесян Марине Валиковна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: marine-oganesyan@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6432-5179.

Вовкогон Анджела Дмитриевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; преподаватель, Европейский остеопатический клинический центр московского филиала ЧОУ ДПО «Медицинская академия остеопатического образования». 199106, г. Санкт-Петербург, ул. Гаванская, д. 4, корп. 2. E-mail: andzelavovk@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0289-471X.

Ризаева Негория Алиагаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет). 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. E-mail: rizaevan@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4033-1202.

Поступила в редакцию 12 ноября 2020 г.

GENDER ASPECTS OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA AS A BASIS FOR SPORTS INJURIES PREVENTION

M.V. Sankova¹, cankov@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3164-9737,
V.N. Nikolenko^{1,2}, vn.nikolenko@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-9532-9957,
M.V. Oganessian¹, marine-oganesyan@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6432-5179,
A.D. Vovkogon^{1,3}, andzelavovk@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0289-471X,
N.A. Rizaeva¹, rizaevan@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4033-1202

¹First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University),
Moscow, Russian Federation,

²Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation,

³European Osteopathic Clinical Center of the Moscow branch of the "Medical Academy
of Osteopathic Education", St. Petersburg, Russian Federation

Aim. The article aims to study the sex-dependent manifestations of connective tissue dysplasia in persons with recurrent injuries and to find algorithms for rapid diagnostics of male and female predisposition to injuries for effective injury prevention during physical education and sports activities. **Materials and methods.** A comprehensive medical-anthropological and instrumental examination of 78 people aged from 22 to 47 years with recurrent injuries of the musculoskeletal system associated with cyclic load was carried out. Male and female subgroups were formed. The revealed dysplastic changes were registered by using a specially developed questionnaire. Statistical analysis of the data obtained was conducted by using Microsoft Excel 2010. **Results.** Sex-dependent and universal criteria for the rapid diagnosis of predisposition to injuries were determined. It was proved that a special training program was required to males with dolichostenomelia, arachnodactylia, chest deformities, valgus flatfoot deformities, rectus abdominis diastasis, recurrent hernias and hemorrhoids. In females, attention should be paid to asthenic body type, joint hypermobility, soft auricles, thin skin, atrophic striae, telangiectasias and lower limb varicose veins. Sex-independent criteria such as high-arched palate, scoliosis, kyphoscoliosis, "crunch" in the temporomandibular joint, X- and O-shaped legs are of special diagnostic significance. **Conclusion.** Established criteria for the rapid diagnosis of predisposition to injuries will contribute to the timely planning of the training process, as well as therapeutic and preventive measures aimed at reducing the injuries during physical education and sports activities.

Keywords: sports injuries prevention, predisposition to injuries, connective tissue dysplasia, gender aspects, rapid diagnostics.

References

1. Martynov A.I., Nechayeva G.I., Akatova E.V. et al. [Clinical Guidelines of the Russian Scientific Medical Society of Internists for the Diagnosis, Treatment and Rehabilitation of Patients with Connective Tissue Dysplasia (First Revision)]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza* [Medical Bulletin of the North Caucasus], 2018, vol. 13, no. 1–2, pp. 137–209. (in Russ.) DOI: 10.14300/mnnc.2018.13037
2. Nikolenko V.N., Oganessian M.V., Vovkogon A.D. et al. Morphological Markers of Structural and Functional Disorders of the Musculoskeletal System Arising After Physical Activity. *Human. Sport. Medicine*, 2019, vol. 19, no. 3, pp. 103–111. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm190313
3. Abbakumova L.N., Arsent'yev V.G., Gnusayev S.F. et al. [Hereditary and Multifactorial Connective Tissue Disorders in Children. Diagnostic Algorithms. Lead Tactics. Russian Recommendations]. *Pediatr* [Pediatrician], 2016, vol. 7, no. 2, pp. 5–39. (in Russ.) DOI: 10.17816/PED725-39
4. Dotsenko N.Ya., Gerasimenko L.V., Boyev S.S. et al. [Manifestations of Unclassified Connective Tissue Dysplasia Depending on Age. Prognosis]. *Ukrains'kiy revmatologichniy zhurnal* [Ukrainian Rheumatology Journal], 2012, no. 1(47), pp. 19–23. (in Russ.)
5. Bakulin V.S., Gretskeya I.B., Bogomolova M.M., Bogachev A.N. *Sportivnyy travmatizm. Profilaktika i reabilitatsiya* [Sports Injuries. Prevention and Rehabilitation]. Volgograd, 2013. 190 p.

6. Arseni L., Lombardi A., Orioli D. From Structure to Phenotype: Impact of Collagen Alterations on Human Health. *Int J Mol Sci.*, 2018, vol. 19 (5), E1407. DOI: 10.3390/ijms19051407
7. Kumar B., Lenert P. Joint Hypermobility Syndrome: Recognizing a Commonly Overlooked Cause of Chronic Pain. *Am J Med.*, 2017, vol. 130(6), pp. 640–647. DOI: 10.1016/j.amjmed.2017.02.013
8. Nikolenko V.N., Oganessian M.V., Vovkogan A.D. et al. Morphological Signs of Connective Tissue Dysplasia as Predictors of Frequent Post-Exercise Musculoskeletal Disorders. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2020, vol. 21, no. 1, 660 p. DOI: 10.1186/s12891-020-03698-0
9. Mosca M., Tani C., Vagnani S., Bombardieri S. The Diagnosis and Classification of Undifferentiated Connective Tissue Diseases. *J. Autoimmun.*, 2014, vol. 48–49, pp. 50–52. DOI: 10.1016/j.jaut.2014.01.019
10. Wojtys E.M. Preventing Sports Injuries. *Sports Health*, 2019, vol. 11 (1), pp. 16–17. DOI: 10.1177/1941738118814247

Received 12 November 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Гендерные аспекты проявлений соединительно-тканной дисплазии как основа профилактики спортивных травм / М.В. Санькова, В.Н. Николенько, М.В. Оганесян и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 169–176. DOI: 10.14529/hsm210121

FOR CITATION

Sankova M.V., Nikolenko V.N., Oganessian M.V., Vovkogan A.D., Rizaeva N.A. Gender Aspects of Connective Tissue Dysplasia as a Basis for Sports Injuries Prevention. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 169–176. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm210121