

## **СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ С ПРИЗНАКАМИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дакуко А.Н.

*ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет Минздрава России*

**Резюме.** В данной статье приведены данные о проведенном исследовании среди юных спортсменов в рамках углубленного медицинского обследования на базе БУЗОО «Врачебно-физкультурных диспансер». Выявлены признаки дисплазии соединительной ткани (ДСТ) у 47,7% обследованных детей в сочетании с различными нарушениями сердечного ритма и проводимости, кардиалгическим и астеническим синдромами, а также снижением показателей максимального потребления кислорода (МПК) и физической работоспособности по данным велоэргометрии (ВЭМ) и нарушения. Полученные данные свидетельствуют о необходимости активного выявления среди спортсменов лиц с ДСТ и ассоциированной с ней патологией, что в дальнейшем позволит оценить прогноз и возможности достижения спортивных результатов в условиях чрезмерных физических нагрузок у данной категории спортсменов.

**Ключевые слова:** дети, спорт, дисплазия соединительной ткани, сердечно-сосудистая система, функциональная диагностика.

## **THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES WITH SIGNS OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN THE OMSK REGION.**

Dakuko A.N.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia*

**Summary.** This article presents data on a study conducted among young athletes as part of an in-depth medical examination on the basis of the Medical and Sports Dispensary. Signs of connective tissue dysplasia (CTD) were revealed in 47.7% of the examined children in combination with various cardiac arrhythmias and conduction disorders, cardialgic and asthenic syndromes, as well as a decrease in maximum oxygen consumption (MOC) and physical performance according to bicycle ergometry (VEM) and violations. The data obtained indicate the need for active identification among athletes of persons with CTD and associated pathology, which will further

allow to assess the prognosis and the possibility of achieving sports results in conditions of excessive physical exertion in this category of athletes.

**Keywords:** children, sports, connective tissue dysplasia, cardiovascular system, functional diagnostics.

**Актуальность.** В течение последних лет наблюдается значительный рост популярности спорта в обществе, в той или иной мере спорт влияет на все сферы жизни современного человека. Исследование приспособительных реакций организма к интенсивной мышечной деятельности, является актуальной задачей спортивной медицины в системе подготовки спортсменов в разных видах спорта [1, 2]. При этом ведущую роль в адаптации спортсмена к систематическим нагрузкам и обеспечении высокой работоспособности играет сердечно-сосудистая система (ССС). В то же время патология ССС может ограничивать достижения спортсменов, что представляет собой одну из серьезных проблем подготовки квалифицированных атлетов [3, 4].

Особую настороженность вызывает рост распространенности патологии опорно-двигательного аппарата и кардиореспираторной системы среди юных спортсменов [5, 6]. Особое место среди подобных синдромов занимает дисплазия соединительной ткани. Современная медицинская наука не рассматривает ДСТ в качестве заболевания, однако в число ассоциированных с ДСТ патологий входят такие состояния, как: сколиоз, плоскостопие, повышенная ломкость костей, миопия, пролапсы клапанов сердца, опущение внутренних органов, синдром внезапной сердечной смерти и другие [7].

По результатам ряда известных эпидемиологических исследований встречаемость детей с ДСТ в нашей стране неуклонно возрастает и колеблется в пределах от 13 до 85% в общей популяции [8], в среднем до 61,9 % в выборке из 1560 подростков [9]. Что касается детей-спортсменов, то частота встречаемости ДСТ среди них превышает аналогичные показатели в общей популяции [6]. В одной из отечественных работ [10] было показано, что среди 243 юных спортсменов число лиц с пятью и более признаками дисплазии соединительной ткани в среднем по всем специализациям составило 48,56 %. Интересно отметить, что встречаемость ДСТ отличалась у атлетов различных специализаций. Так, среди пловцов доля спортсменов с дисплазией достигала 66,67 %, среди футболистов – 55,26 %, среди баскетболистов и волейболистов – 53,33 %. В единоборствах атлетов с ДСТ было значительно меньше – около 20,69 %. При этом согласно данным литературы наиболее часто встречаются именно недифференцированные формы ДСТ, в основе развития которых лежит не только генетическая предрасположенность, но и мультифакторная этиология [11].

Дисплазия соединительной ткани характеризуется широким спектром фенотипических проявлений [12]. Использование авторами различных диагностических подходов, возрастные анатомо-физиологические особенности затрудняет диагностику ДСТ в детском возрасте [13]. С точки зрения спортивного врача, наибольшей значимостью обладает совокупность диспластических изменений опорно-двигательного аппарата и кардиореспираторной системы, так как именно эти системы играют ключевую роль в эффективной адаптации спортсменов к систематическим нагрузкам [14].

Вопросы диагностики и врачебной тактики при дисплазии соединительной ткани у детей являются особенно актуальными на этапе отбора лиц для занятий спортом и при необходимости принятия экспертных решений о допуске к участию спортсменов высоких квалификаций, имеющих сердечно-сосудистые заболевания с бессимптомным течением, в спортивных соревнованиях. Однако стандарты медицинского наблюдения за спортсменами с признаками ДСТ, достигшими рекордных результатов, до конца не разработаны и это представляет трудности регулирования тренировочным процессом [4,15]. При этом, в принятии окончательного решения о возможности допуска к спорту необходимо учитывать все резервные возможности организма спортсменов, стремящихся улучшить свои спортивные достижения.

**Цель исследования:** определить функциональное состояние и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы у спортсменов с проявлениями дисплазии соединительной ткани на территории Омской области.

**Материалы и методы.** В январе 2021 года проведено обследование 88 юных спортсменов в условиях БУЗОО «Врачебно-физкультурный диспансер» в рамках планового медицинского обследования. Обязательным условием включения спортсменов в исследование было получение письменного информированного согласия в соответствии с Федеральным законом РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 29.05.2019 № 119-ФЗ). Все дети занимались разными видами спорта, среди которых было выделено 5 основных спортивных групп: спортивные игры, многоборье, единоборства, циклические, сложно координационные. Средний возраст испытуемых на момент исследования составил 13 [8;15] лет. Средний спортивный стаж – 6 [2 ;12] лет. Всем обследуемым была проведена оценка признаков ДСТ по утвержденным критериям в педиатрии [13]. Диагностическим порогом было определение  $\geq 6$  малых внешних и/или висцеральных маркеров ДСТ с вовлечением  $\geq 3$  различных органов из разных систем на

основании анамнестических, клинических и инструментальных данных. Функциональные методы диагностики включали электрокардиографию (ЭКГ) в 12 стандартных отведениях, эхокардиографию (ЭхоКГ) с доплерографией и цветовым доплеровским картированием. Общую физическую работоспособность (тест PWC170) тестировали на велоэргометре. При проведении ВЭМ фиксировались значения ЧСС, АД, исходно и на каждой ступени нагрузки. Оценивали уровень МПК в мл/мин/кг, реакцию АД, клинические и ЭКГ-признаки ишемии миокарда. Оценка МПК рассчитывалась непрямым методом по величине общей физической работоспособности с учетом результатов теста PWC170[16]. Статистический анализ результатов исследования выполнен с помощью программы STATISTICA 11.0. Качественные признаки представлены в виде частоты события (в % к общему числу наблюдений). Межгрупповое сравнение полученных данных проводилось с исследованием формы распределения данных и применением непараметрических критериев (точного критерия Фишера). Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

### **Результаты и обсуждение.**

При проведении обследования 88 юных спортсменов ДСТ была выявлена у 47,7% ( $n=42$ ). Несмотря на многообразие локомоторных и висцеральных признаков ДСТ, наиболее часто у детей-спортсменов определялись: патология сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, органов зрения.

Среди спортсменов с признаками ДСТ ( $n=42$ ) достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) определялась такая кардиальная патология, как пролапс митрального клапана (42,8%), функционирующее овальное окно (26,1%), множественные эктопические хорды левого желудочка сердца (71,4%), аневризма межпредсердной перегородки (11,9%), двустворчатый аортальный клапан (7,14%).

Среди внешних фенотипических признаков ДСТ достоверно чаще встречались такие изменения опорно-двигательного аппарата, как нарушение осанки (по типу сколиотической) – у 28,6% спортсменов; деформация грудной клетки (воронкообразная, килевидная) – у 19% спортсменов; плоскостопие разной степени выраженности – у 66,7% спортсменов.

Патология органов зрения по типу миопии также достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) определялась у спортсменов с ДСТ и составила (16,7%).

Тщательно собранный анамнез спортсменов с ДСТ показал, что у многих из них были субъективные ощущения, проявляющиеся транзиторными кардиалгиями продолжительностью от 2 до 15 минут без четкой связи с физической нагрузкой. Жалобы на кардиалгии предъявляли 14,3% ( $n=6$ ) атлетов. Астенический синдром наблюдался у 35,7%

спортсменов с ДСТ и проявлялся быстрой утомляемостью, нарушением сна, повышенной тревожностью, ожиданием необходимости показать оптимальный спортивный результат. У детей-спортсменов без признаков ДСТ проявлений кардиального и астенического синдрома зафиксировано не было.

По данным ВЭМ пробы, патологические типы реакции артериального давления на нагрузку (гипертонический, дистонический), отражающие состояние дезадаптации сердечно-сосудистой системы, наблюдались в 21,4% (n=9) случаев у спортсменов с ДСТ, в то время как у спортсменов без признаков ДСТ патологический результат ВЭМ был зафиксирован лишь в 1 случае ( $p<0,05$ ). Прогрессирующая с нагрузкой инверсия зубца Т была зарегистрирована в 1 случае у спортсмена, занимающегося футболом, что послужило основанием для направления спортсмена на дополнительное обследование в условиях стационара.

У 61,9% (n=26) спортсменов с ДСТ определялось снижение показателей аэробной производительности по данным максимального потребления кислорода и физической работоспособности.

При анализе стандартной ЭКГ у 73, 8% (n=31) спортсменов с признаками ДСТ были зарегистрированы различные нарушения сердечного ритма и проводимости по данным ЭКГ. Среди выявленных изменений достоверно чаще ( $p<0,05$ ) были диагностированы: умеренная и выраженная брадикардия, умеренная тахикардия, эктопический предсердный ритм, предсердная экстрасистолия, преходящая атриовентрикулярная блокада I-II степени, синдром ранней реполяризации желудочков. У детей-спортсменов без признаков ДСТ наиболее часто определялись такие нарушения сердечного ритма, как синусовая аритмия и миграция водителя ритма по предсердиям в 32,6% случаев (n=15).

**Выводы.** Результаты проведенных исследований показали, что частота распространения ДСТ среди юных спортсменов Омской области составляет 47,7% и характеризуется преобладанием диспластикообусловленной патологии сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, органов зрения. При этом значимая часть спортсменов с ДСТ имеют такие жалобы, как кардиалгии (14,3%) и проявления астенического синдрома (35,7%), что в свою очередь снижает качество жизни и делает тренировочный процесс менее эффективным. При оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов с признаками дисплазии соединительной ткани было выявлено снижение показателей МПК и физической работоспособности в 21,4% случаев. Анализ стандартной ЭКГ показал у 73, 8% спортсменов с признаками ДСТ различные нарушения сердечного

ритма и проводимости. Полученные данные безусловно являются диагностически значимыми, т.к. отсутствие четких стандартов медицинского наблюдения за спортсменами, имеющими проявления ДСТ, существенно ограничивает возможности профилактики неблагоприятных последствий при достижении высоких спортивных результатов. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости в рутинной практике спортивного врача активного выявления среди спортсменов лиц с ДСТ и ассоциированной с ней патологией, это позволит оценить прогноз и возможности достижения спортивных результатов в условиях чрезмерных физических нагрузок у спортсменов с ДСТ.

### **Список литературы.**

1. Селиверстова В.В., Мельников Д.С. Исследование генетических особенностей и функционального состояния спортсменов: учебное пособие. СПб.: Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта; 2014. 130 с.
2. Селиверстова В.В., Мельников Д.С. Психофизиологическое тестирование спортсменов: учебное пособие. СПб.: Национальный гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта; 2014. 81 с.
3. Михайлова А.В., Смоленский А.В. Перенапряжение сердечно-сосудистой системы у спортсменов. М.: Спорт; 2019. 122 с.
4. Pelliccia A., Adami P.E., Quattrini F., Squeo M.R., Caselli S., Verdile L. et al. Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in 2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014. Br J Sports Med. 2017; 51: 238–243.
5. Макарова, Г.А., Гуревич Т.С., Лагода О.О. Пограничные состояния здоровья при допуске к занятиям спортом. Справочник детского спортивного врача: клинические аспекты. Москва; 2008. 162–209.
6. Смоленский А. В. Состояния повышенного риска сердечно-сосудистой патологии в практике спортивной медицины. Москва: Физ. Культура; 2005. 152 с.
7. Мартынов А.И., Нечаева Г.И., Акатова Е.В. Национальные рекомендации Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с дисплазиями соединительной ткани. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2016; 11 (1): 1-76.
8. Земцовский, Э. В. Недифференцированные дисплазии соединительной ткани. «Карфаген должен быть разрушен»? Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008; 7(6): 73–78.

9. Калаева Г.Ю., Хохлова О.И., Деев И.А. Распространенность и клиническая характеристика дисплазии соединительной ткани у подростков. Педиатрическая фармакология. 2017; 14 (5): 373–379.
10. Бляхман Ф.А., Зиновьева Ю.А., Мехдиева К.Р. Ложные сухожилия в левом желудочке. Российский кардиологический журнал. 2017; 22 (2): 87–91.
11. Земцовский, Э. В. Диспластические фенотипы и диспластическое сердце: аналитический обзор. Санкт-Петербург: Ольга; 2007. 80 с.
12. Белоцерковский З.Б., Любина Б.Г. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам). Москва: Совет. спорт; 2012. 548 с.
13. Кадурина, Т. И., Гнусаев С.Ф. Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей алгоритмы диагностики. Тактика ведения. Проект российских рекомендаций: разработан комитетом экспертов педиатрической группы «Дисплазия соединительной ткани» при Российском научном обществе терапевтов. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015; 10 (1): 5–35.
14. Адрова Е.В., Фомина Н. А. Интегрированное решение общеразвивающих, оздоровительных и учебно-тренировочных задач в процессе музыкально-двигательной подготовки девочек 6-7 лет на начальном этапе занятий художественной гимнастикой. Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2012; 12: 7-11.
15. Спортивная медицина: Национальное руководство. Под ред. Миронова С.П., Поляева Б.А., Макаровой Г.А. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2013. 1184 с.
16. Ландырь А.П., Ачкасов Е.Е., Медведев И.Б. Тесты с дозируемой физической нагрузкой в спортивной медицине. М.: Спорт; 2019. 260 с.