

УДК 612.2-055.2-053.81:797.2

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕВУШЕК ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПЛАВАНЬЕМ**

Дзюба Д. С., Каребо Е. М.

Научный руководитель: ассистент Я. И. Фащенко

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Изучение особенностей физического развития и адаптационных резервов спортсменов-пловцов представляет большой интерес для современного научного и спортивного общества. Развитие респираторной системы является одним из основных факторов, лимитирующих работоспособность спортсмена, которая напрямую зависит, как от количества поступающего кислорода, так и от способности организма его усваивать. Уровень развития этих механизмов зависит от возрастных, индивидуальных особенностей организма, направленности тренировочного процесса и условий внешней среды [1].

Главной целью тренировочного процесса является достижение необходимого уровня развития ведущих функций на всех этапах многолетней подготовки, который в дальнейшем обеспечит достижение выдающихся спортивных результатов в зрелые годы. Большая часть многолетней подготовки в плавании приходится на пубертатный период развития. Его характерной особенностью является гетерохронность созревания соматических и функциональных систем, что создает предпосылки для своевременного и направленного тренировочного воздействия в чувствительные периоды роста и развития ведущих качеств у юных пловцов [3].

Цель

Изучить особенности и закономерности развития дыхательной системы у девушек пубертатного периода, занимающихся плаванием.

Материал и методы исследования

Измерения функциональных показателей дыхательной системы проводились у девушек-пловцов 12–13 лет на аппаратно-программном комплексе «МАС» в первой половине дня, в условиях температурного комфорта, после 20-минутного отдыха, в положении стоя. Общее число исследуемых — 22 человека. В исследовании применялись методы анализа, систематизации и обобщения статей на данную тему.

Так как, согласно критерию Колмогорова-Смирнова, полученные данные подчинялись закону нормального распределения, они были представлены в виде ($M \pm SD$), где M — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение, а при сравнении 2-х независимых групп использовался критерий Стьюдента (t -test). Статистическую обработку полученного материала проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica» 7.0. Для всех приведенных результатов различия считались значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

На период полового созревания во многих циклических видах спорта, в том числе, и в плавании приходится значительная часть многолетней спортивной подготовки. Характерная особенность данного периода заключается в гетерохронности развития морфологических и функциональных систем организма, в том числе и дыхательной системы.

Для анализа особенностей респираторной системы, сравнили показатели пневмотахометрии и спирометрии у девушек-пловчих и девушек, не занимаю-

щихся плаванием (контрольной группы) [2]. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели легочных объемов и емкостей у девушек-пловчих и контрольной группы

| Показатель | Девушки-пловцы | Контрольная группа |
|----------------------|----------------|--------------------|
| ЧД, в мин | 12 ± 0,43 | 19 ± 3 |
| МОД, л/мин | 7,3 ± 0,37 | 5 ± 0,39 |
| ДО, л | 0,7 ± 0,19 | 0,45 ± 0,07 |
| ЖЕЛ, л | 3,2 ± 0,63 | 3,3 ± 0,07 |
| ФЖЕЛ, л | 3,3 ± 0,78* | 3,3 ± 0,08 |
| ОФВ ₁ , л | 6,45 ± 0,17* | 3 ± 0,07 |
| МОС 25, л/с | 5,2 ± 0,8 | 5,6 ± 0,17 |
| МОС 50, л/с | 1,9 ± 0,59 | 4,9 ± 0,13 |
| МОС 75, л/с | 1,9 ± 0,43 | 3,3 ± 0,11 |
| СОС 25–75 %, л/с | 3,4 ± 0,51 | 4,8 ± 0,12 |

* — Достоверность различий от средних возрастных показателей нетренированных детей при $p < 0,05$

Из данных таблицы 1, можно заметить различия в показателях ЧД, МОД и ДО. Они значительно выше у девушек-пловчих, чем в контрольной группе. Это объясняется наличием регулярных физических нагрузок, сопровождающихся усилением легочной вентиляции. Высокий показатель МОД достигается глубоким и редким дыханием, что свидетельствует о нарастании экономичности процесса дыхания в состоянии покоя и является одним из признаков ваготонии как показателя тренированности.

При спирометрическом обследовании особого внимания заслуживает величина форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), отражающая проходимость дыхательных путей и позволяющая получить информацию о механических свойствах респираторной системы. Из данных таблицы 1 видно, что в группе девушек-пловчих и контрольной группе ФЖЕЛ отклонений не выявлено.

По показателям объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), который в большей мере зависит от жесткости крупных бронхов и используется главным образом для оценки обструктивных нарушений, выявлено, что у девушек-пловчих ОФВ₁ намного выше, чем у тех, кто плаванием не занимается. ОФВ₁ — наиболее воспроизводимый, часто используемый и самый информативный показатель спирометрии. Увеличение этого показателя может быть связано с повышенной эластичностью легких у спортсменов.

Для более точной характеристики функциональной системы дыхания определяли следующие показатели: мгновенную объемную скорость на уровне 25 % ФЖЕЛ (МОС 25), объемную скорость на уровне 50 % (МОС 50), 75 % (МОС 75) ФЖЕЛ и среднюю объемную скорость на участке 25–75 % ФЖЕЛ (СОС 25–75). В наших исследованиях выявлено, что у девушек-пловчих показатели МОС 25 немного уступают показателям из контрольной группы. Показатели МОС 50, МОС 75 и МОС 25–75 значительно ниже показателей контрольной группы. Можно отметить, что максимальные объемные скорости экспираторного потока (МОС25, МОС 50 и МОС 75) не обладают высокой точностью, подвержены инструментальной ошибке и зависят от приложенного экспираторного усилия, поэтому не играют существенной роли при определении типа и тяжести нарушений легочной вентиляции.

Выводы

Во время пубертатного периода происходит ускоренный прирост мышечной ткани. Мышечная гипертрофия, индуцированная силовой тренировкой, становится ведущим фактором увеличения максимальной силы, мощности, взрывной силы и локальной мышечной выносливости [5].

Проведенные исследования девушек-пловчих показали, что показатели спирометрии находятся в норме. Кроме того установлено, что показатели объема форсированного выдоха (ОФВ1), как наиболее информативного показателя спирометрии, более чем в 2 раза превышают показатели контрольной группы. Показатель ОФВ1 относительно независим от усилия, приложенного во время маневра выдоха, и отражает свойства легких и дыхательных путей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Говорухина, А. А.* Особенности функционального состояния респираторной системы пловцов на разных этапах спортивной подготовки / А. А. Говорухина, Н. С. Веткадова // Вестник НВГУ. — 2017. — № 1. — С. 74-79 с.
2. *Бартош, О. П.* Возрастно-половые особенности внешнего дыхания и антропометрических характеристик школьников в условиях Северо-Востока России / О. П. Бартош, А. Я. Соколов // Экология человека. — 2003. — № 4. — С. 31-35.
3. *Соломатин, В. Р.* Критерии индивидуализации и построение многолетней тренировки в спортивном плавании: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В. Р. Соломатин; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. — М., 2013. — 3 с.
4. *Баранова, Е. А.* Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов / Е. А. Баранова, Л. В. Капилевич // Вестник ТГУ. — 2013. — № 374. — С. 152-155.
5. *Давыдов, В. Ю.* Телосложение и эффективность плавания: учеб. метод. пособие / В. Ю. Давыдов, И. Ю. Костючик, А. Н. Манкевич. — Пинск: ПолесГУ, 2017. — 21 с.

УДК 616.71-007.234-037

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ

Жарикова А. О., Ананченко О. И.

Научный руководитель: старший преподаватель Г. А. Медведева

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Среди заболеваний костно-мышечной системы остеопороз занимает особое место как одно из наиболее распространенных заболеваний, имеющих большую социально-экономическую и медицинскую значимость. Остеопороз называют «тихой эпидемией XXI века» [1].

В современном обществе значимость заболевания определяется его распространенностью среди населения, тяжестью течения и исхода, экономическими потерями пациента, семьи и общества в целом. В настоящее время остеопороз является четвертой по распространенности причиной смерти людей – он уступает место только сердечно-сосудистым заболеваниям, онкологическим заболеваниям и сахарному диабету и представляет собой серьезную и растущую угрозу здоровья и благосостояния населения всего мира.

Остеопороз является универсальным признаком старения организма. У людей одних и тех же возрастных групп, остеопоротический процесс развивается с различной интенсивностью, с разными клиническими проявлениями. При остеопорозе нет характерной, в том числе ранней, симптоматики, кроме уже развившихся переломов. В связи с этим знание и учет факторов риска приобретает особое значение для профилактики и диагностики заболевания [2].

Цель

Выявить зависимость развития остеопоротических изменений костной ткани в зависимости от возраста, пола, показателей индекса массы тела как предполагаемых немодифицируемых факторов риска.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 80 медицинских карт пациентов, прошедших остеоденситометрию на базе ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» с использованием рент-