

## СТРУКТУРИРОВАНИЕ ТЕЛА СПОРТСМЕНОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА

*Пфейфер Д.С.<sup>1</sup>, Захаревич А.Л.<sup>1</sup>, Мороз-Водолажская Н.Н.<sup>2</sup>  
Республиканский научно-практический центр спорта<sup>1</sup>,  
Белорусский государственный медицинский университет<sup>2</sup>,  
Минск, Республика Беларусь*

***Аннотация.** В статье представлены данные компонентного состава тела представителей юношеского возраста в гребле академической, конькобежном спорте, теннисе. На основании статистического анализа выявлены достоверные отличия по абсолютным показателям костной и мышечной массы у спортсменов в зависимости от вида спорта.*

***Ключевые слова:** компонентный состав массы тела, жировой компонент, мышечный компонент, гребля академическая, теннис, конькобежный спорт.*

Динамическая оценка компонентного состава массы тела позволяет адекватно планировать объем и содержание тренировочных нагрузок, управлять процессом подготовки спортсменов и их питанием. Доказано, что морфологический статус спортсмена во многом предопределяет его функциональные возможности, отражающиеся в конечном счете на спортивных результатах [1, 2, 3]. Тем не менее влияние физических нагрузок высокой интенсивности и мощности на подростков и юношей в различных видах спорта остается спорным в связи с существующей гипотезой истощения резервных возможностей спортсмена до достижения половозрелого возраста.

Такие показатели, как тотальные размеры тела, пропорции, соматотип, существенно влияют на физическую работоспособность, спортивную деятельность, выбор спортивной специализации и имеют высокую наследственную обусловленность. Наследственность, наряду с психологическим, физиологическим, биохимическим факторами, дает возможность определить перспективность занимающихся, для определенной спортивной специализации уже на начальных этапах спортивной карьеры [4].

В конькобежном спорте наиболее важными морфологическими особенностями признаны длина тела, туловища, конечностей и стоп, масса тела. Все эти показатели, влияя на угловые характеристики суставов и обуславливая аэробные и анаэробные возможности спортсмена, изменяют биомеханические параметры бега конькобежцев.

Концепция игры в теннис также тесно связана с весоростовыми характеристиками, определяющими физические качества и стиль игры спортсмена. Совокупность росто-весовых характеристик в академической гребле прямо пропорциональны мощности и амплитуде гребного движения, а, следовательно, скорости движения спортсмена.

Цель настоящего исследования – оценка влияния регулярных интенсивных физических нагрузок на компонентный состав тела и

морфометрические показатели спортсменов юношеского возраста в гребле академической, теннисе и конькобежном спорте.

Исследования проводились на базе РНПЦ спорта Республики Беларусь в лаборатории медико-биологических исследований. Обобщен материал исследования 64 спортсменов (32 юноши и 32 девушек) в возрасте от 17 до 18 лет, уровень квалификации составил от 1-го разряда до мастера спорта, из них представители гребли академической (n=21), тенниса (n=17) и конькобежного спорта (n=26).

Антропометрический метод включал измерения роста, веса, обхватных размеров тела, диаметров дистальных эпифизов трубчатых костей плеча, предплечья, бедра и голени и толщины кожно-жировых складок согласно стандартной методике. Расчет величин жировой, мышечной и костной массы тела произведен по формулам Матейки Й.

Статистическая обработка данных была выполнена с помощью пакета программ Statistica 5.0 и MS Excel. Результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Морфометрические показатели и показатели компонентного состава массы тела спортсменов в гребле академической, теннисе и конькобежном спорте представлены в таблицах 1 и 2. Средне групповые показатели компонентного состава тела юных представителей гребли академической, тенниса и конькобежного спорта соответствуют модельным характеристикам по виду спорта и полу.

В гребле средние значения массы тела составили  $90,44 \pm 7,9$  у юношей и  $76,46 \pm 10,61$  у девушек, что достоверно превышало средние популяционные показатели в соответствующем возрасте. Показатели массы мышечной ткани составили  $45,88 \pm 4,93$  кг у юношей и  $32,68 \pm 4,04$  кг у девушек, жировой ткани –  $12,99 \pm 4,58$  и  $22,52 \pm 7,18$  кг соответственно. Таким образом, по данным антропометрических измерений отмечен невысокий уровень жировой массы при высоком мышечном компоненте у юношей. Для девушек характерен умеренный уровень жировой массы при высоких значениях мышечного компонента.

Таблица 1 – Среднегрупповые характеристики морфологических показателей спортсменов-юношей, представителей гребли академической, тенниса, конькобежного спорта

Показатель	Гребля академическая (n=8)	Теннис (n=6)	Конькобежный спорта (n=18)
	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$	$\bar{x} \pm \sigma$
Масса тела, кг	$90,44 \pm 7,9$	$76,88 \pm 4,66$	$75,33 \pm 7,15$
Длина тела, см	$191,44 \pm 3,64$	$185,98 \pm 3,73$	$179,01 \pm 4,1$
Масса костной ткани, кг	$14,59 \pm 1,17$	$13,8 \pm 0,65$	$12,57 \pm 1,14$

Масса костной ткани, %	16,18±1,21	18±0,76	16,74±1,26
Масса мышечной ткани, кг	45,88±4,93	37,79±2,03	37,64±3,8
Масса мышечной ткани, %	50,73±3,43	49,25±3,22	49,97±1,71
Масса жировой ткани, кг	12,99±4,58	13±2,8	11,18±3,32
Масса жировой ткани, %	14,28±4,38	16,87±3,44	14,66±3,22

Таблица 2 – Среднегрупповые характеристики морфологических показателей спортсменов-девушек, представителей гребли академической, тенниса, конькобежного спорта

Показатель	Гребля академическая (n=13)	Теннис (n=11)	Конькобежный спорта (n=8)
	х±σ	х±σ	х±σ
Масса тела, кг	76,46±10,61	71,65±6,04	63,54±3,71
Длина тела, см	179,01±6,02	177,65±5,98	167,86±3,61
Масса костной ткани, кг	10,98±0,94	10,58±0,78	9,16±0,79
Масса костной ткани, %	14,54±1,75	14,76±0,49	14,41±0,76
Масса мышечной ткани, кг	32,68±4,04	30,99±3,01	28,17±1,96
Масса мышечной ткани, %	42,87±2,43	43,3±3,11	44,35±2,03
Масса жировой ткани, кг	22,52±7,18	18,84±6,29	15,25±3,7
Масса жировой ткани, %	29,03±5,68	26,14±7,56	23,88±4,69

Среднегрупповые показатели массы тела теннисистов составили 76,88±4,66 у юношей и 71,65±6,04 у девушек. Теннисисты имеют высокие и выше среднего относительно белорусской популяции значения весоростовых характеристик. Среднегрупповые показатели массы мышечной ткани составили 37,79±2,03 кг и 30,99±3,01 кг, жировой ткани – 13,0±2,80 и 18,84±6,29 кг у юношей и девушек соответственно. Таким образом, по данным антропометрических измерений отмечен невысокий уровень жировой массы при высоком мышечном компоненте у юношей. Для девушек характерен умеренный уровень жировой массы при высоких значениях мышечного компонента.

Наиболее компактными и «сухими» оказались представители конькобежного спорта с наименьшей среди групп исследования массой тела (75,33±7,15 у юношей и 63,54±3,71 у девушек) и ростом, которые, тем не менее, были отнесены к категории значений в белорусской популяции «средние» и «выше среднего». Среднегрупповые показатели массы мышечной ткани составили 37,64±3,8 кг и 28,17±1,96 кг, жировой ткани – 11,18±3,32 и 15,25±3,7 кг у юношей и девушек соответственно. Таким образом, по данным антропометрических измерений отмечен невысокий уровень жировой массы при высоком мышечном компоненте независимо от пола спортсменов.

При проведении сравнительного анализа в мужской выборке выявлено, что у представителей гребли академической масса мышечной ткани,

достоверно превышает значение данного показателя у представителей конькобежного спорта и тенниса ( $p < 0,05$ ). При этом у юных теннисистов наблюдаются достоверно наиболее высокие значения массы костной ткани по сравнению с представителями конькобежного спорта ( $13,8 \pm 0,65$  и  $12,57 \pm 1,14$  соответственно) ( $p < 0,05$ ). Наиболее высокие значения абсолютных показателей массы жировой ткани отмечены у гребцов и теннисистов ( $12,99 \pm 4,58$  и  $13,0 \pm 2,8$  соответственно) ( $p > 0,05$ ).

При проведении сравнительного анализа в женской выборке выявлено, что у юных представительниц конькобежного спорта масса костной и мышечной ткани имеет достоверно наиболее низкое значение, чем у представительниц гребли академической и тенниса ( $p < 0,05$ ). У представительниц гребли академической, значения абсолютных показателей массы жировой ткани выше, чем у представительниц конькобежного спорта ( $p < 0,05$ ) и тенниса ( $p > 0,05$ ).

Анализ морфологических параметров атлетов позволил выявить наиболее характерные черты присущие представителям гребли академической, тенниса и конькобежного спорта.

Наиболее высокие росто-весовые значения характерны для представителей гребли академической. Вместе с тем, объективность оценки массы тела должна определяться с учетом возраста и степени развития жирового, мышечного компонентов и их соотношения.

Анализируя вариабельность характеристик компонентного состава массы тела юных атлетов, следует отметить, что масса мышечной и костной ткани внутри групп варьирует незначительно, что указывает на однородность выборки по этим показателям как результат морфологического отбора в виды спорта. Большой вариабельности подвержены показатели массы жировой ткани у девушек, отражая особенности полового развития.

Изучение показателей компонентного состава тела спортсменов юношеского возраста, необходимо как для разработки учебно-тренировочных планов, так и является важным в индивидуализации тренировочных нагрузок. Структурирование тела в молодом возрасте является залогом эффективного функционирования, поддержания высокого качества жизни и долголетия.

#### Литература

1. Мартиросов, Э. Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руднев. — М.: Наука, 2006. — 248 с.
2. Абрамова, Т. Ф. Лабильные компоненты массы тела – критерии общей физической подготовленности и контроля текущей и долговременной адаптации к тренировочным нагрузкам: метод. рекомендации / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитина, Н. И. Кочеткова. – М.: Скайпринт, 2013. – 132 с.

3. Глухих, Ю. Н. Основы динамической морфологии / Ю. Н. Глухих, Г. Н. Серебряков. – Москва, 2001. – 164 с.

4. Рылова, Н. В. Актуальные аспекты изучения состава тела спортсменов / Н. В. Рылова // Казанский мед. журнал. — 2014. — Т. 95. — №1. — С.108-111.

Репозиторий БГМУ