

– спиннинг (сайклинг). Этот модный ныне тренинг появился с легкой руки американского велосипедиста Джонни Голдберга, который разработал конструкцию облегченных велосипедов-тренажеров, устанавливаемых в зале так, чтобы их колеса крутились на одном месте. Это занятие представляет собой динамичную тренировку на велосипедах, совмещенную с просмотром видеофильмов [1,2].

Перечисленные виды двигательной активности в сочетании с систематическими занятиями обладают мощным оздоровительным воздействием. Занимаясь на протяжении года можно добиться положительных изменений как субъективных, так и объективных показателей. Это касается динамики функций сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем, а также опорно-двигательного аппарата. Расширяются функциональные резервы организма, а значит, возрастают и резервы здоровья.

Основная задача вуза, на наш взгляд, не просто дать конкретные знания, двигательные умения и навыки, но и оздоравливать, привить привычку к регулярным систематическим занятиям физическими упражнениями, научить способам самостоятельной тренировки. Реалии сегодняшнего времени указывают на необходимость поиска новых путей и возможностей для улучшения процесса физического воспитания в вузе. Постоянное самосовершенствование, повышение квалификации преподавателя в области новых современных программ и технологий, позволит выйти на новый, более качественный уровень работы, сформировать ценностно-мотивационную сферу студента, воспитает потребность к осознанному физическому самосовершенствованию с целью сохранения и укрепления здоровья.

### **Список использованной литературы**

1. Ким, Н. К. Фитнес / Н. К. Ким, М. Б. Дьяконов. – М. : Совет. спорт, 2006. – 454 с.
2. Лисицкая, Т. С. Аэробика: В 2 т. Т. 1: Теория и методика / Т. С. Лисицкая, Л. В. Сиднева. – М. : Федерация аэробики России, 2002. – 232 с.
3. Сайкина, Е. Г. Фитбол-аэробика и классификация ее упражнений / Е. Г. Сайкина // Теория и практика физ. культуры. – 2004. – № 7. – С. 43–46.
4. Фурманов, А. Г. Физическая рекреация как фактор укрепления и сохранения здоровья в структуре учебного и свободного времени студентов / А. Г. Фурманов, В. А. Горовой // Мир спорта. – 2009. – № 2. – С. 64–67.

***Т. В. Горбачевская, И. М. Корниенко***

*г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины*

### **ОЦЕНКА АНТРОПОМЕТРИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МЫШЦ В ПЛАВАНИИ**

Сегодня тренировки квалифицированных пловцов должны реализовываться с учётом современных методик обследования. Состояние спортивной формы отражает высокий уровень соревновательной и

психологической подготовленности. Достижение мастерства обеспечивается использованием довольно продолжительными тренировками.

Особенностью подготовки квалифицированных пловцов является относительно длительное время пребывания в водной среде, что сказывается на функциональном состоянии спортсмена и его антропометрических показателях. Кроме того, длительные тренировки в водной среде предусматривают значительное развитие мышечной массы тела за счет постоянного преодоления в воде различных дистанций за минимальный промежуток времени. Систематические занятия плаванием приводят к увеличению массы мышц, в первую очередь за счёт развития мышц верхнего плечевого пояса, верхних и нижних конечностей [1].

**Цель исследования** – оценить антропометрические данные и функциональное состояние мышц пловцов.

**Материалы и методы исследования.** В обследовании приняли участие 8 спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в плавании на короткие дистанции вольным стилем, средний возраст женщин –  $17,2 \pm 2,0$  года, мужчин –  $18,5 \pm 1,9$  года. Контрольную группу составили 11 человек, из них семь мужчин и четыре женщины, не занимающихся спортом, средний возраст мужчин в контрольной группе составил  $19,2 \pm 2,3$  года, женщин –  $18,8 \pm 3,1$ .

Исследуемые показатели антропометрии проводили при помощи антропометра, толстого циркуля, измерительной ленты, калипера и весов. Массу тела определяли на электронных медицинских весах. Антропометром определяли рост, длину ног, рук, голени и т.д., а также обхват груди. При помощи специального прибора калипера измеряли кожно-жировые складки (Таблица 1).

Функциональное тестирование проводили на эргометрах Monark AB для получения данных функционального состояния пловцов и изучения показателей максимального потребления кислорода (МПК), максимальная алактатная мощность (МАМ). Ударный объём сердца (УОС) определяли по следующей формуле:  $УУ + 0,3 \times МВ \times 100 / (HR \times 3,75 ((HR/190) 0,2 - 0,69))$ , где УУ – мощность (Вт); МВ – масса тела (кг); HR – частота сердечных сокращений (уд/мин.) [2]. Статистическая обработка полученных данных выполнялась программами Microsoft Office Excel с использованием t-критерия Стьюдента.

**Результаты исследований.** Как видно из приведенных в таблице показателей средняя масса тела мужчин в подгруппе спортивного плавания составила  $75,0 \pm 3,7$  кг, рост  $185,3 \pm 4,6$  см, ИМТ  $21,6 \pm 1,4$ . Средняя масса женщин в экспериментальной группе спортивного плавания составила  $69,0 \pm 2,7$  кг, рост  $176,4 \pm 3,4$ , ИМТ  $21,4 \pm 1,2$ . Индексная оценка массы тела мужчин и женщин в подгруппе спортивного плавания по показателю ИМТ не выявила достоверных отличий. Таким образом, индексы массы тела у мужчин и женщин контрольной и экспериментальной групп имеют статистически достоверные отличия ( $p < 0,05$ ).

Антропометрическое обследование показало, что показатели длины тела и конечностей, ширины плеч, обхвата грудной клетки экспериментальная группа

статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) превосходят контрольную группу. По антропометрическим показателям мужчины и женщины экспериментальной группы характеризуются как лица с относительно высоким ростом, плоской и небольшой грудной клеткой, узким тазом. Состав тела при сравнении показателей двух групп также имеет существенные отличия.

Таблица 1 – Средние антропометрические и функциональные показатели квалифицированных пловцов

Показатель (Длина, см)	Группа			
	Экспериментальная		Контрольная	
	М	Ж	М	Ж
Нога	101,2±3,1	97,1±3,4	96,5±2,8	92,4±2,3
Бедро	54,8±1,4	51,2±1,9	52,9±1,6	48,9±1,4
Голень	40,9±1,2	39,8±1,7	38,7±1,5	37,3±1,8
Рука	83,5±3,0	80,1±2,5	81,4±2,4	78,7±2,6
Плечо	33,5±1,6	32,8±1,7	32,2±1,8	30,5±1,9
Предплечье	27,0±1,2	25,6±1,1	25,7±1,1	24,1±1,0
Кисть	20,3±0,6	18,4±0,4	18,6±0,3	17,2±0,3
Обхват груди	100,2±1,8	94,6±1,1	96,1±4,1	91,4±5,1
Ширина плеч	43,2±1,2	37,5±1,3	40,1±1,5	36,2±1,3
Ширина таза	29,2±0,7	28,2±0,8	28,4±1,5	26,7±0,9
Рост	185,3±4,6	176,4±3,4	180,1±3,1	170,3±3,0
Масса тела, кг	75,2±3,7	69,0±2,7	80,3±4,6	74,0±2,5
Жир общий	14,9±1,2	24,5±2,3	14,8±0,8	25,9±1,2
Жир подкожный	9,6±0,8	16,7±0,9	9,8±1,8	17,3±1,4
ИМТ	21,6±1,4	21,4±1,2	23,1±1,8	25,4±1,2
УОС	1,7±0,3	1,4±0,4	1,1±0,3	1,2±0,2
МАМ	8,1±1,0	12,2±0,8	6,8±0,9	10,7±0,4
МПК	68,5±4,3	49,9±3,2	48,7±3,6	37,9±3,2

Анализ данных показал, что мышечная масса в экспериментальной группе при систематических занятиях спортивным плаванием увеличена в 1,4 раза, что значительно отличается от показателей контрольной группы. Жировая масса у женщин при систематических занятиях спортивным плаванием статистически достоверно больше на 14 %, а мышечная масса больше на 17 %. Сравнительно большие размеры кожно-жировых складок, связаны с особенностями водной среды и выполнением работы по преодолению сопротивления воды, характерной для данного вида спорта, а также сохранению тепла в организме пловца. Следует также отметить, что жировая ткань распределяется равномерно по всем сегментам туловища и конечностей, как у мужчин, так и у женщин экспериментальной группы. При сравнении обхвата груди видно, что данный показатель больше у экспериментальной группы, чем контрольной группы.

Функциональные показатели также намного выше у экспериментальной группы, по сравнению с контрольной. Так, например такой важный показатель функционального состояния пловцов как максимальное потребление кислорода больше в 1,38 раза у женщин, в 2,3 раза у мужчин, по сравнению с контрольной группой. Таким образом, можно сделать вывод, что у женщин и мужчин

экспериментальной группы максимальное потребление кислорода больше в 2,4 раза, чем аналогичные показатели у мужчин и женщин контрольной группы. При сравнении отличий функциональных показателей мышц у мужчин и женщин в двух группах видно, что у женщин степень отличий от показателей контрольной группы более выражена.

Функциональное состояние мышц в экспериментальной группе характеризуется высоким уровнем аэробных возможностей. Данные особенности функционального состояния мышц обусловлены спецификой тренировочного процесса пловцов, а также профессиональным отбором в данном виде спорта [3].

Исходя из анализа полученных данных можно заключить, что занятия спортивным плаванием усиливают гендерные различия. Также следует отметить, что систематические тренировки в водной среде оказывают существенное влияние на развитие функционального состояния мышц и антропометрические показатели квалифицированных пловцов и приводят к росту тренированности.

### Список использованной литературы

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. Селуянов, В.Н. Определение анаэробного порога по данным лёгочной вентиляции и вариативности кардиоинтервалов / В.Н. Селуянов, Е.М. Калинин, Г.Д. Пак, В.И. Маевская, А.Н. Конрад // Физиология человека, 2011. – Т. 37. – № 6. – С. 1–5.
3. Vachon J.A., Bassett D.R., Clarke S. Validity of the heart rate deflection point as a predictor of lactate threshold during running // J. Appl. Physiol. – 1999. – Vol. 87. – P. 452–459.

***Е. В. Даткова<sup>1</sup>, С. Д. Котовский<sup>2</sup>, И. С. Лепетинский<sup>3</sup>***

*г. Москва, <sup>1</sup>ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, <sup>2</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова, <sup>3</sup>ФГБУ Морская Спасательная Служба (Морспасслужба)*

### **ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА С ПОМОЩЬЮ НОСИМОГО МЕТАБОЛОГРАФА**

Подготовка спортсмена высокой квалификации это многосторонний педагогический процесс, оказывающий сложное воздействие на физическое состояние, который требует постоянного системного контроля. Тренировочный процесс включает взаимодействие центральной нервной системы, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и иммунной систем, а также мышечного аппарата. Чтобы разработать методы тренировки в избранном виде спорта, необходимо знать характер энергообеспечения мышечной деятельности.

В настоящее время для оценки общей и/или специальной физической работоспособности существует 2 варианта нагрузочного тестирования – с фиксацией уровня лактата или проведением непрямой калориметрии