

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СОСТАВА ТЕЛА У ТЕННИСИСТОВ 17–20 ЛЕТ

Рассмотрены возможности системы EsteckSystemComplex (MultiscanWellness-Oxi). Выявлены гендерные особенности состава тела и физического развития теннисистов 17–20 лет. При большей массе тела у девушек наблюдается более высокая длина тела, более широкая талия и бедра, причем более высокая длина тела и большая по объему талия будут сопровождаться более широкими бедрами. При большем объеме талии, будет наблюдаться не только более крупные бедра, но и большая жировая масса и более низкое количество воды. Увеличение индекса массы тела будет сопровождаться увеличением массы без жира, внеклеточной воды и снижением внутриклеточной воды. При снижении жировой массы будет наблюдаться повышение общего количества воды и мышечной массы, которая также будет способствовать повышению общего количества воды. А также, увеличение процента внеклеточной воды будет сопровождаться снижением процентавнутриклеточной воды. У юношей при увеличении массы тела будет наблюдаться увеличение обхвата талии, индекса массы тела, массы без жира, жировой массы, снижение общего количества воды и мышечной массы, снижение которой повлечет за собой снижение общего количества воды. Увеличение обхвата талии в объеме будет сопровождаться увеличением ИМТ и массой без жира, более высокий показатель которой, будет наблюдаться у более рослых юношей. Увеличение индекса массы тела приведет к увеличению жировой массы, а также к снижению общего количества воды и мышечной массы. Увеличение жировой массы провоцирует уменьшение общего количества воды и мышечной массы. А также снижение внеклеточной воды будет способствовать повышению внутриклеточной воды.

Ключевые слова: гендерные особенности, физическое развитие, состав тела, теннисисты 17–20 лет.

Введение

В силу сложившейся тенденции теннис сегодня не перестает быть игрой разнообразной, комбинационной в тактическом плане [5].

Современный теннис характеризуется следующими особенностями: неопределенность длительности матча, количества действий и общей величины нагрузки; неопределенность действий и передвижений при неопределенной смене ситуаций; варьирование степени усилий; чередование длительности усилий и отдыха; опосредованное выполнение ударного действия; особенности, связанные с условиями проведения турниров [2].

Многочисленные исследования физиологов спорта показали что, в спорте управление тренировочной нагрузки становится все более сложным, требующим объективной срочной информации о морфологических системах организма [1], [3], [4].

Оптимизация тренировочного процесса зависит не только от систематических занятий, направленных на увеличение физической работоспособности, но и от учета особенностей состава тела спортсмена, во избежание явления перетренировки и нарушения опорно-двигательного аппарата [9]. Тем более в последнее время наблюдается увеличение внимание ученых к ис-

следованиям, направленным на изучение биомедицинского анализа состава тела [6]–[8], [11], однако авторами до конца не раскрыты особенности состава тела у теннисистов 17–20 лет.

Есть отдельные работы, в которых была дана оценка состояния состава тела спортсменов [13]–[15], а исследования раскрывающие гендерные особенности состава тела у теннисистов 17–20 лет мы не обнаружили.

Следовательно, изучение данной темы является актуальной и своевременной.

Цель. Определить гендерные особенности физического развития состава тела между юношами и девушками 17–20 лет занимающиеся теннисом.

Организация и методы исследования

Исследование проводилось на базе Деревни Универсиады г. Казань в октябре 2015 года среди студентов «ПовГАФКСИТ». Группа состояла из 10 юношей и 10 девушек, которые занимались теннисом 6 часов в неделю.

Для оценки состава тела были выбраны показатели индекса массы тела, массы без жира, жировой массы, мышечной массы, общего количества воды, внеклеточной и внутриклеточной воды.

Полученные данные обрабатывались методами математической статистики. Средние значения и стандартная ошибка представлены в виде $M \pm \sigma$. Статическая оценка межгрупповых различий проводилась с использованием однофакторного дисперсионного анализа при помощи специальной программы. Достоверными считались различия при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Разбирая гендерные особенности физического развития (длины тела, массы тела, объем талии и бедер), между юношами и девушками, выявили статистически значимые различия ($p < 0,05$). У девушек показатели физического развития ниже по сравнению с юношами. Отличия между группами в длине тела 6%, в массе тела 21%, в обхвате талии 18%, в обхвате бедер 5%.

Определение состава тела имеет большое значение в спорте и используется тренерами и спортивными врачами для оптимизации тренировочного режима и массы тела спортсменов в процессе подготовки к соревнованиям. Знание о составе тела спортсмена дает возможность оценить его физическое развитие [8], [10].

Индекс массы тела (ИМТ) — величина, позволяющая оценить степень соответствия массы человека и его роста и, тем самым, косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной [17].

В нашем случае, все величины индекса массы тела находятся в нормальном состоянии. Этот факт подтверждает и показатели физического развития.

Не смотря на достоверные отличия между показателями длины и массы тела по показателю индекса массы тела достоверных различия между группами не выявили ($p < 0,05$).

Масса без жира характеризующая конституциональные особенности организма, представляет собой массу, свободную от липидов, в которую входит вода, мышечная масса, соединительная ткань, масса скелета и другие компоненты. Данный показатель является необходимым для оценки основного обмена веществ и потребления энергии организмом [10].

Разбирая гендерные особенности массы без жира между группами выявили статистически значимые различия ($p < 0,05$). Отличия изучаемых групп составляет 22,8%.

Мышечная масса – основной компонент тела человека. Основной прирост мышечной массы приходится на нижние конечности и мышцы таза, так как они выполняют основную статическую и динамическую работу в самых разных режимах. По показателям мышечной массы статистически достоверных отличий между группами не выявлено ($p > 0,05$).

Разбирая гендерные особенности мышечной массы между юношами и девушками, выявили статистически значимые различия ($p < 0,05$). Отличия между группами на 11,3%.

Таблица 1. Показатели физического развития и состава тела у теннисистов ($M \pm \sigma$)

Показатели	Девушки	Юноши
Показатели физического развития		
Масса тела, кг	55,1±7,93	66,7±5,88
Длина тела, см	164,9±6,8	175,6±3,8
Объем талии, см	69,9±6,54	77,0±5,29
Объем бедер, см	92,6±3,67	97,1±5,32
Показатели состава тела		
Индекс массы тела, усл.ед	20,77±1,98	21,64±1,85
Масса без жира, %	45,20±7,03	55,52±3,20
Жировая масса, %	22,52±2,32	16,49±4,17
Мышечная масса, %	43,16±1,80	48,04±3,17
Общее количество воды, %	56,71±1,7	61,12±3,1
Внеклеточная вода, %	46,2±2,89	45,2±2,14
Внутриклеточная вода, %	53,8±2,89	54,8±2,14

Жировая масса – ведущий компонент телосложения, определяющий внешний вид человека. Причина для включения жировой массы при оценке конституционного типа в ведущий показатель несколько: оно моделирует форму тела, придавая ей черты, свойственные конкретному возрасту, полу, национальности, отражает индивидуальный гормональный статус, тип нервной деятельности, особенности обмена веществ. Выраженность жировой массы и характер ее распределения – явление наследственное, не связанное с выраженностью костной и мышечной массы, и отражает индивидуальные особенности обменных процессов [12], [18].

Разбирая гендерные особенности жировой массы между группами юношей и девушек выявили статистически значимые различия ($p < 0,05$). Разница между группами составляет 36,6%.

Вода принимает активное участие во многих реакциях обмена. Испаряясь с поверхности кожи, вода обеспечивает отдачу тепла в окружающую среду. В организме не имеется химически чистой воды: в ней растворены кристаллоиды или же она взаимосвязано с коллоидами [16].

По показателям внеклеточной и внутриклеточной воды статистически достоверных отличий между группами не выявлено ($p > 0,05$).

А по показателю общего количество воды между юношами и девушками, выявили статистически значимые различия ($p < 0,05$). Отличия изучаемых групп 8%.

Рассматривая взаимосвязи между показателями физического развития и состава тела у девушек, выявили и прямые, и обратные корреляционные взаимосвязи. Прямые корреляции были обнаружены между: массой тела и длиной тела ($r = 0,77$), массой тела и обхватом талией ($r = 0,84$), массой тела и обхватом бедер ($r = 0,85$), длиной тела и обхватом бедер ($r = 0,72$), обхватом талией и обхватом бедер ($r = 0,87$), обхватом талией и жировой массой ($r = 0,71$), индексом массы тела и массой без жира ($r = 0,78$), индексом массы тела и внеклеточной водой ($r = 0,7$), общим количеством воды и мышечной массой ($r = 0,88$). Обратные взаимосвязи были выявлены между: обхватом талией и общим количеством воды ($r = -0,7$), индексом массы тела и внутриклеточной водой ($r = -0,7$), жировой массой и общим количеством воды ($r = -1$), жировой и мышечной массой ($r = -0,88$), внеклеточной и внутриклеточной водой ($r = -1$).

Таким образом, было выявлено, что при большей массе тела у девушек с высокой тренировочной нагрузкой будет наблюдаться более высокая длина тела, более широкая талия и бедра, причем более высокая длина тела и большая по объему талия будут сопровождаться более широкими бедрами. При большем объеме талии, будет наблюдаться не только более крупные бедра, но и большая жировая масса и более низкое количество воды. Увеличение индекса массы тела будет сопровождаться увеличением массы без жира, внеклеточной воды и снижении-

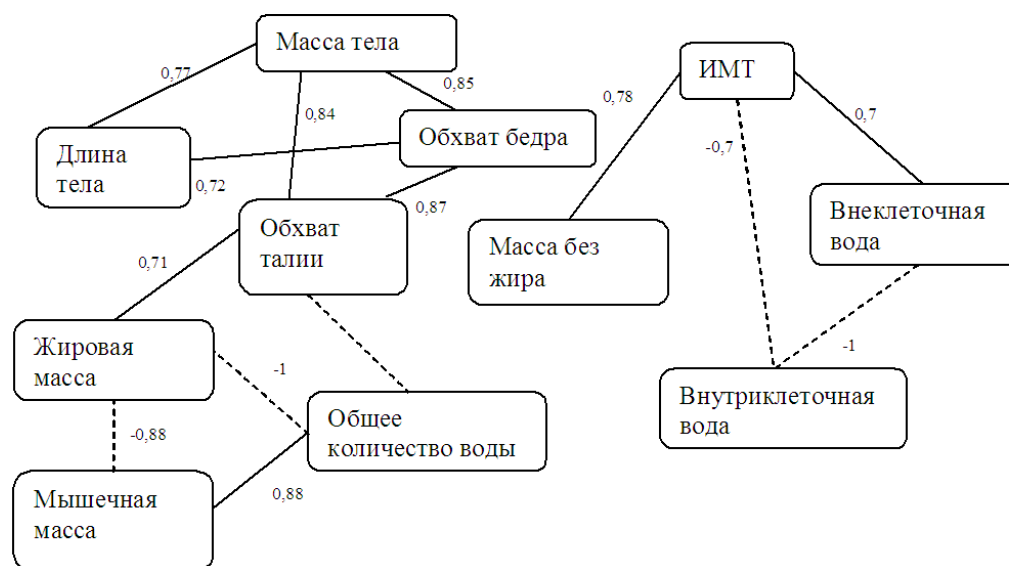


Рисунок 1. Корреляционная плеяда значимых взаимосвязей состава тела у девушек

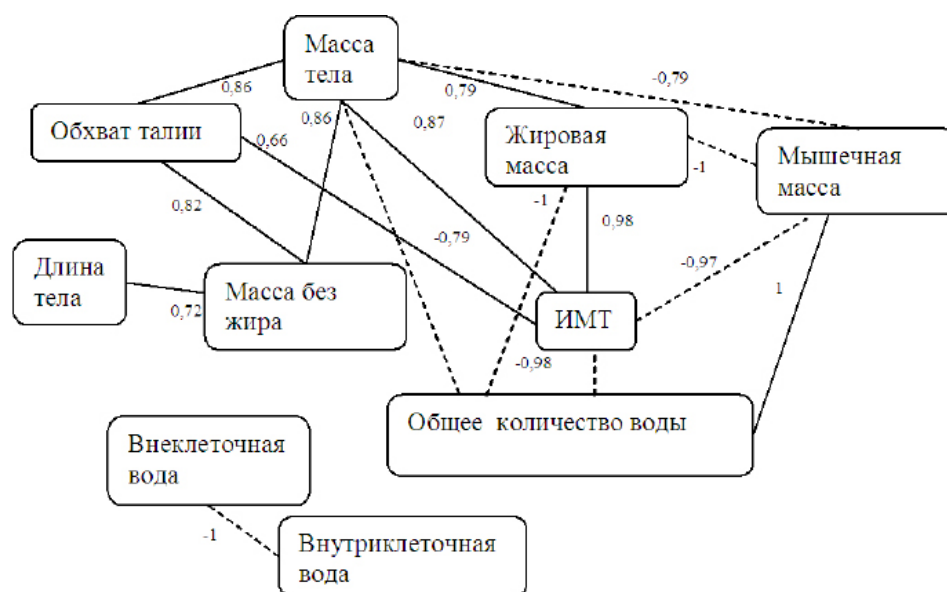


Рисунок 2. Корреляционная плеяда значимых взаимосвязей состава тела у юношей с высокой тренировочной нагрузкой

ем внутриклеточной воды. При снижении жировой массы будет наблюдаться повышение общего количества воды и мышечной массы, которая также будет способствовать повышению общего количества воды. А также, увеличение процента внеклеточной воды будет сопровождаться снижением процента внутриклеточной воды.

В ходе анализа у юношей были выявлены прямые корреляции между: массой тело и обхватом талии ($r=0,86$), массой тело и ИМТ ($r=0,87$), массой тело и массой без жира ($r=0,86$), массой тело и жировой массой ($r=0,79$), длиной тела и массой без жира ($r=0,72$), обхватом талии и ИМТ ($r=0,66$), обхватом талией и массой без жира ($r=0,82$), индексом массы тела и жировой массой ($r=0,98$), общим количеством воды и мышечной массой ($r=1$). Обратные взаимосвязи были выявлены между: массой тело и общим количеством воды ($r=-0,79$), массой тело и мышечной массой ($r=-0,79$), индексом массы тела и общим количеством воды ($r=-0,98$), индексом массы тела и мышечной массой ($r=-0,97$), жировой массой и общим количеством воды ($r=-1$), жировой и мышечной массой ($r=-1$), процентом внеклеточной и внутриклеточной воды ($r=-1$).

Таким образом, было выявлено, что при увеличении массы тела будет наблюдаться увеличение обхвата талии, индекса массы тела, массы без жира, жировой массы, снижение

общего количества воды и мышечной массы, снижение которой повлечет за собой снижение общего количества воды. Увеличение обхвата талии в объеме будет сопровождаться увеличением ИМТ и массой без жира, более высокий показатель которой, будет наблюдаться у более взрослых юношей. Увеличение индекса массы тела приведет к увеличению жировой массы, а также к снижению общего количества воды и мышечной массы. Увеличение жировой массы спровоцирует уменьшение общего количества воды и мышечной массы. А также снижение внеклеточной воды будет способствовать повышению внутриклеточной воды.

Выводы

1. По результатам морфологического обследования теннисистов в возрасте от 17 до 20 лет выявлено половое различие компонентного состава тела. Жировой компонент тела у девушек выше, чем у юношей. Это связано с тем, что жир имеет особое значение для женского организма, так как от его количественного показателя зависит становление менструальной и детородной функции.

2. Были выявлены сильные корреляционные связи в обеих группах. Выявлено по 9 прямых связей и у девушек и у юношей. Обратные связи у девушек 5, у юношей 7.

17.02.2016

Список литературы:

1. Белова Е. Л., Румянцева, Н.В. Детерминированность реагирования сердечного ритма личностными особенностями спортсменов в предстартовом состоянии // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, №8 (102). – 2013. – С. 29.
2. Васина Е.В. Соревновательные нагрузки теннисистов 13 – 14 лет. Диссертация канд.пед.наук. Москва – 2009. С.136.
3. Гречишкина С. С., Петрова Т.Г., Намитокова А.А. Особенности функционального состояния кардиореспираторной системы и нейрофизиологического статуса у спортсменов-легкоатлетов // Вестник ТГПУ. – 2011. – №. 5. – С. 107.
4. Лучицкая Е. С., Русанов В.Б. Функциональные особенности гемодинамики подростков в условиях различной двигательной активности // Физиология человека. – 2009. – Т. 35. – №. 4. – С. 45.
5. Скородумова А.П. Теннис. Теория и практика // А.П.Скородумов – Научно– методический сборник. Под общей редакцией члена МОК, д-ра пед. Наук, проф.. Федерация тенниса России, 2012. – С. 90.
6. Мартиросов Э.Г., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе // Физическая культура, 2010. – №120. С. 38.
7. Мартиросов Э.Г., Руднев С.Г. Состав тела человека: основные понятия, модели и методы // Теория и практика физической культуры. 2007. №1. С. 63–69.
8. Николаев Д. В., Смирнов А.В., Бобринская И.Г., Руднев С.Г. Биоимпедансный анализ состава тела человека // Наука, 2009. С.392.
9. Петрова В. К. Возрастные особенности реакций насосной функции сердца на активную ортостатическую пробу в зависимости от фаз дыхательного цикла // Материалы XXII съезда Физиологического общества имени И. П. Павлова: Тезисы докладов. – Волгоград: Изд-во ВолгГМУ, 2013. – С. 79-83.
10. Романов Ю. Н. Функциональный мониторинг компонентного состава тела, осанки и эксперсс – анализа мочи студентов – кикбоксеров на этапе предсоревновательной подготовки мезоцикла. Вестник ЮрГУ, №39. 2011. – С. 47-50.
11. Ackland T.R., Lohman T. G., Sundgot-Borgen et al. Current status of body composition assessment in sport. Review and position statement on behalf of the ad hoc research working group on body composition health and performance, under the auspices of the I.O.C. medical commission // Sport med. – 2012. – N 42(3) – P. 227–249.
12. Garthe I., Raastad T., Refsnes P. E. Effect of two different weight-loss rates on body composition and strength and power-related performance in elite athletes // Int. J. Sport NutrExersMetab. – 2011. – N 21(2). – P. 97–104.
13. Giampietro M., Pujia A., Bertini I., Antropometric features and body composition of young athletes practicing karate at a high and medium competitive level // ActaDiabetol. – 2003.–40 Suppl.1:S. – P.145–148.
14. Josse A. R., Phillips S. M. Impact of milk consumption and resistance training on body composition of female athletes // Med. Sport Sci-2012. – N 59. – P. 94–103.
15. Potteiger J. A., Smith D. L., Maier M. L., Foster T. S. Relationship between body composition, leg strength, anaerobic power, and on-ice skating performance in division I men’s hockey athletes // J. Strength Cond Res-2010-N 24(7). – P. 1755–1762.
16. Quiterio A. L., Camero E. A., Silva A. M. Weekly training hours are associated with molecular and cellular body composition levels in adolescent athletes // J. Sports Med. – 2009. – N 49 (1). – P. 54–63.
17. Silva A. M., Fields D. A., Heymsfield S. B., Sardinha L. B. Body composition and power changes in elite judo athletes // Int. J. Sports Med. – 2010. – N 31(10). – P. 737–741.
18. Sundgot-Borgen J. Elite athletes in aesthetic and Olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions // J. Sports Sci-2011–29Suppl1:s. – P.101–114.

Сведения об авторе:

Харисова Эндже Зиннуровна, аспирант Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма факультета Физической культуры, спорта, сервиса и туризма кафедры медико-биологических дисциплин

420010, Республика Татарстан, г. Казань, Деревня Универсиады, д. 35
E-mail: endje.89@mail.ru