

ДИНАМИКА КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ОНТОГЕНЕЗЕ

М.К. Борщ, Е.В. Хроменкова, А.П. Баскакова, И.А. Анистратова,
НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь

Аннотация

Изучен характер динамики ключевых показателей физического развития населения (основной медицинской группы) Республики Беларусь на современном этапе развития общества. Установлено, что тотальные размеры тела равномерно увеличиваются к 15 годам и стабилизируются в диапазоне 17–23 лет с наибольшими темпами прироста у мужчин в возрасте с 9 до 14 лет, а у женщин – с 9 до 13 лет. Формирование массы мышечной ткани наиболее интенсивно осуществляется в период с 9 до 23 лет у мужчин с последующей стабилизацией и уменьшением к 50–59 годам. В женской выборке абсолютные и относительные значения массы мышечной ткани увеличиваются к 14 годам, затем абсолютные значения стабилизируются с 17–18 до 40–49 лет и снижаются к 50–59 годам.

THE DYNAMICS KEY INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF REPUBLIC OF BELARUS IN ONTOGENESIS

Abstract

The character of the dynamics of the key indicators of the physical development of the population (basic medical group) of the Republic of Belarus at the present stage of development of society. Found that the total size of the body is uniformly increased to 15 years and stabilized in the range of 17–23 years with the highest growth rates in men aged 9 to 14 years, and for women with – 9 to 13 years. Formation of muscle mass most intensively carried out in the period from 9 to 23 years for men, followed by stabilization and reduction to 50–59 years. In the female sample, the absolute and relative values of the mass of muscle tissue increased to 14 years, then the absolute values stabilized from 17–18 to 40–49 and falling to 50–59 years.

Введение

Широко известно, что физическая культура является лучшим средством укрепления здоровья, продления жизни и активного долголетия. Мышечная деятельность – одна из основных реакций жизнеобеспечения организма. Физическая нагрузка оказывает генерализованное влияние на организм, воздействуя практически на все его физиологические механизмы, регулирует процессы метаболизма, повышая резистентность человека к стрессовым влияниям, оказывает тренирующее влияние на процессы координации и регуляции двигательных и вегетативных функций, прежде всего, обеспечивающих диапазон и совершенствование адаптации организма к любым внешним и внутренним воздействиям, и тем самым предотвращающих нарушения в состоянии здоровья [1–6].

Создатели учения о физическом развитии человека В.В. Бунак и П.Н. Башкиров трактуют физическое развитие как комплекс морфофункциональных свойств организма, определяющих запас его физических сил. В.Г. Властовский, один из наиболее авторитетных современных исследователей проблем, классифицирует физическое развитие как комплекс морфофункциональных признаков, характеризующих возрастную степень биологического развития. [7]. Таким образом, существует две основные трактовки термина «физическое развитие»: 1) как комплекса показателей, свидетельствующих об уровне, «крепости» здоровья индивида, «запасе его физических сил»; 2) комплекса признаков, отражающих уровень (и процесс) возрастного развития. И та и другая оценки основаны на сравнении индивидуальных морфофункциональных показателей со средними статическими возрастными нормативами.

Задачи, стоящие перед теорией и практикой физического воспитания и обучения, требуют изучения функционирования организма с учетом возраста и закономерностей адаптации к мышечной деятельности. Формирование различных органов и систем, их совершенствование в процессе физического воспитания могут быть успешными при условии научно обоснованного применения средств и методов физической культуры, а также при необходимости интенсификации или снижения физических нагрузок. При этом необходимо учитывать половозрастные и индивидуальные особенности детей, подростков, зрелых и пожилых людей, а также резервные возможности их организма на разных этапах онтогенеза. Знание специалистами таких закономерностей оградит практику физического воспитания от применения как недостаточных, так и чрезмерных физических нагрузок, опасных для здоровья людей.

Одним из основных понятий возрастной антропологии является онтогенез – совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от момента зарождения до окончания жизни. Человек является существом социальным, но его жизнедеятельность подчинена биологическим законам. Поэтому, изучая ход различных морфологических изменений в онтогенезе, исследователь должен учитывать биологические и социальные факторы развития человека [8, 9].

Телосложение в целом характеризует пропорции тела, а также особенности развития костной, жировой и мышечной тканей.

Размеры и формы тела каждого человека генетически запрограммированы. Эта наследственная программа реализуется в процессе онтогенеза в тесном

взаимодействии с факторами внешней среды, т. е. в ходе последовательных морфологических, физиологических и биохимических трансформаций организма от его зарождения до конца жизни.

Цель исследования

Целью исследования являлось изучение характера динамики ключевых показателей физического развития населения Республики Беларусь и их изменение в онтогенезе.

Методы и организация исследования

Антропометрические измерения проводились по общепринятой в морфологии методике [10].

На протяжении 2011–2013 гг. были проведены исследования в различных регионах Беларуси, в результате чего численность базы данных составила 3960 человек.

Анализ соответствия вида распределения признаков закону нормального распределения осуществлялся качественными (оценкой гистограмм распределения и графикой функций распределения признаков в выборке) и количественными способами – оценкой симметричности распределения и проверкой статистических гипотез о виде распределения критериями Лиллиефорса и Шапиро-Уилка при $p < 0,05$, отдавая предпочтение последнему как наиболее мощному, универсальному и «строгому».

С целью статистической оценки параметров распределения признаков выборки были рассчитаны меры центральной тенденции и рассеяния количественных признаков, не имеющих приближенного нормального распределения: медиана, нижний и верхний квартили. Далее осуществлялось изучение отличий параметров физического развития в половозрастных групп. Первым шагом была проверка статистической гипотезы о наличии различий параметров распределения двух независимых близлежащих выборок. В качестве непараметрического метода проверки статистических гипотез был выбран расчет U-критерия Манна-Уитни (U-test), при этом критическим уровнем статистической значимости была принята вероятность ошибки первого рода в 5 % ($p < 0,05$). Следующим шагом был анализ параметров физического развития и физической подготовленности как величин динамического ряда. С этой целью проводился расчет показателей темпов прироста между близлежащими по возрасту группами.

Результаты исследований и их обсуждение

Сравнительный анализ среднегрупповых характеристик показателя массы тела различных половозрастных групп населения представлен на рисунке 1а.

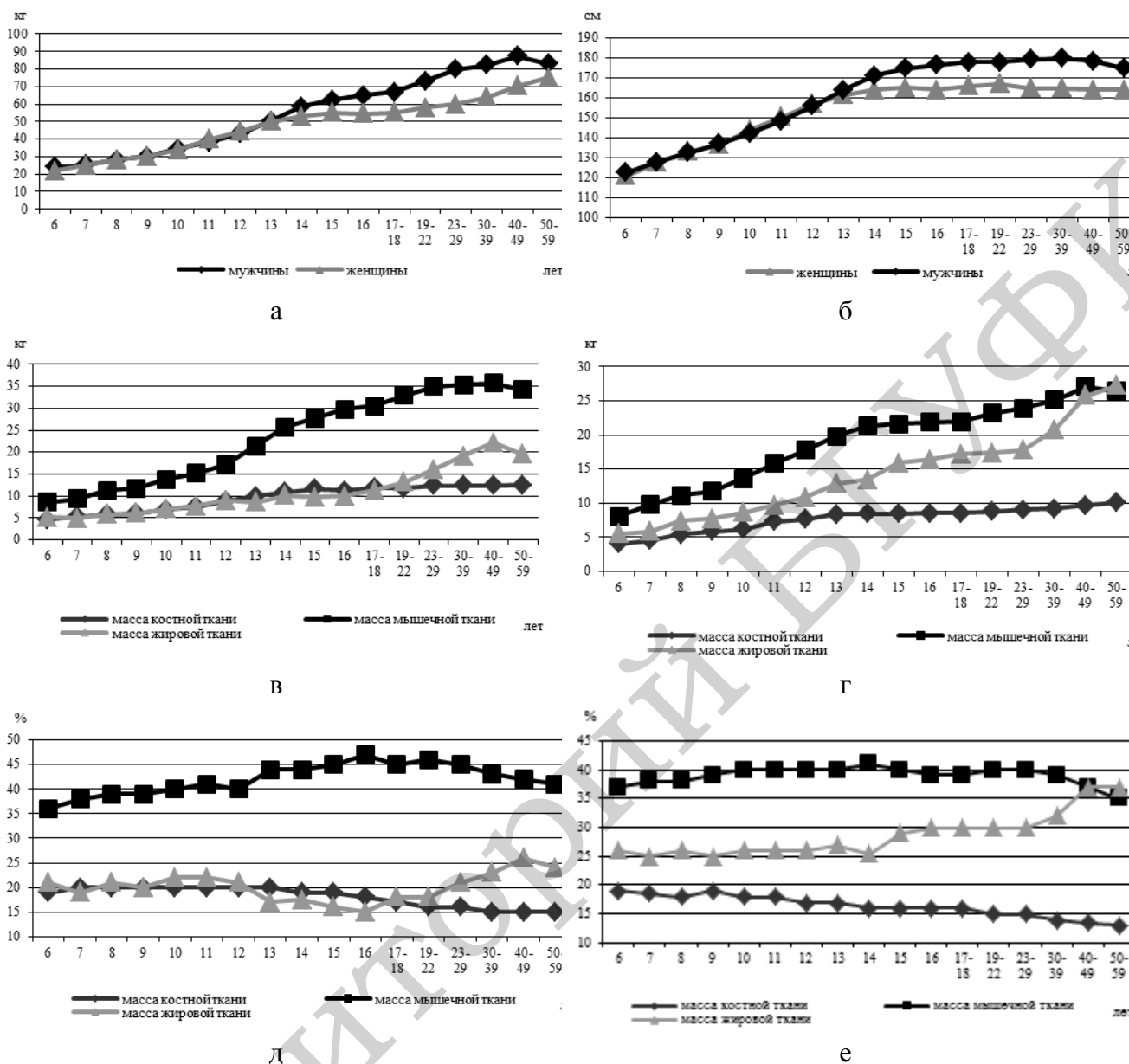


Рисунок 1 – Динамика среднегрупповых характеристик (медианы) ключевых показателей физического развития представителей различных половозрастных групп населения Республики Беларусь

Согласно полученным данным, в мужской выборке осуществляется равномерное увеличение массы тела от 6 вплоть до 15 лет (со стабилизацией в 8 и 9 лет). К 16–17 годам происходит последующая стабилизация этого показателя, а в дальнейшем наблюдается очередное увеличение массы тела вплоть до 40–49 лет со стабилизацией веса к 50–59 годам. Это подтверждается статистически значимыми отличиями показателя массы тела

Так, медиана массы тела в шестилетнем возрасте у мальчиков находится на уровне 24 кг, имея размах диапазона признака в пределах 25-го и 7-го процентиля от 22 до 26 кг. К 15 годам этот показатель составляет 62,3 кг с колебаниями от 55,2 до 68 кг.

Наибольшие темпы прироста веса тела в мужской выборке наблюдаются в возрастном периоде от 9 до 14 лет и составляют 10,04, 10,39, 10,88, 14,03 и 14,25 % (рисунок 2а).

В женской выборке масса тела также увеличивается к 15-летнему возрасту. Так, у шестилетних девочек медиана веса тела составляет 22 кг с диапазоном изменения от 20 до 25 кг, а у пятнадцатилетних девушек – 55 кг с диапазоном от 49,45 кг до 59,75 кг. Период стабилизации массы тела продолжается до 21 года с последующим увеличением к 50–59 годам, что подтверждается статистически значимыми отличиями этого показателя. Наибольшие темпы прироста массы тела в женской выборке фиксируются в период с 9 до 13 лет (на 11,76; 15; 10,11; 11 %) (рисунок 2а). Огибающая кривая вариационного ряда массы тела указывает, что в период с 6 до 13 лет у мальчиков и девочек параметры массы тела находятся в близких диапазонах и имеют общую тенденцию изменения. Начиная с 14 лет, масса тела мужчин имеет более высокие значения, чем у женщин.

Динамика среднегрупповых значений показателя длины тела населения в возрасте от 6 до 60 лет представлена на рисунке 1б.

Анализируя, характер кривой вариационного ряда мужской и женской выборки следует отметить, что с 6 до 13 лет отмечается интенсивный рост мальчиков и девочек, притом, что значения медианы в этот период находятся в очень тесных пределах в обеих выборках. Так, у мальчиков 6-ти лет медиана длины тела равна 122,5 см с колебаниями от 120 до 126 см, а у девочек это значение находится на уровне 121 см с диапазоном от 116 до 123 см. Затем у юношей интенсивный рост продолжается до 15 лет и составляет 175 см (находясь в диапазоне от 170 до 179 см), с последующей стабилизацией. У девушек стабилизация наступает в 14 лет, составляя 164 см с колебанием длины тела от 161 до 167 см. Это подтверждается статистически значимыми отличиями в параметрах роста между выборками по возрастам. Темпы прироста длины тела в мужской и женской выборке указывают на равномерность ростовых процессов, что подтверждают графические данные (рисунок 2б). Наиболее высокие темпы прироста длины тела у мальчиков фиксируются в 6–7 лет (4,26 %), а затем с 10 до 14 лет с последовательным увеличением показателя на 4,04, 4,81, 4,88, 4,23 % соответственно. В женской выборке наиболее интенсивный прирост длины тела фиксируется в возрасте 6–8 лет (5,10 %, 4,28 %), а затем с 9 до 13 лет (на 5,21; 4,32; 4,14; 2,79 %) (рисунок 2б).

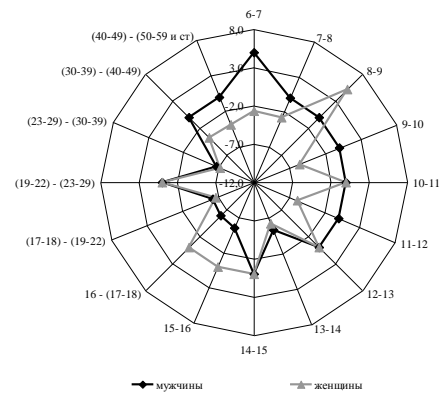
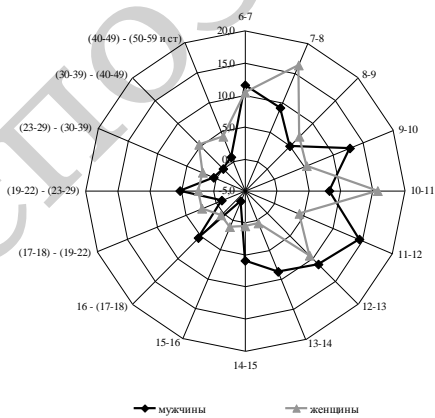
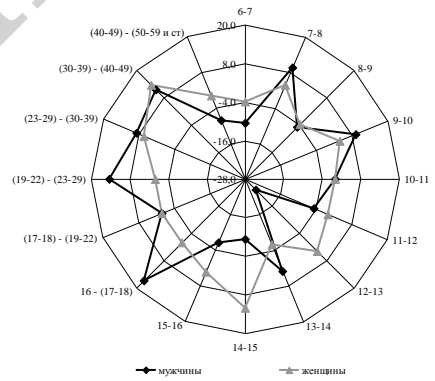
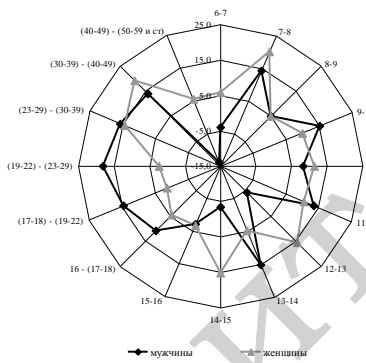
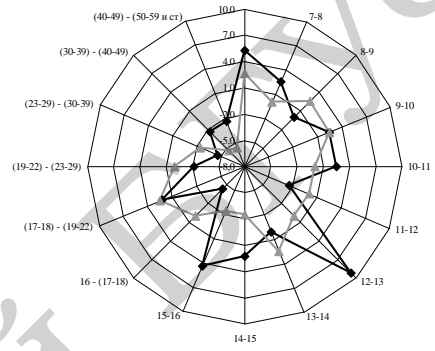
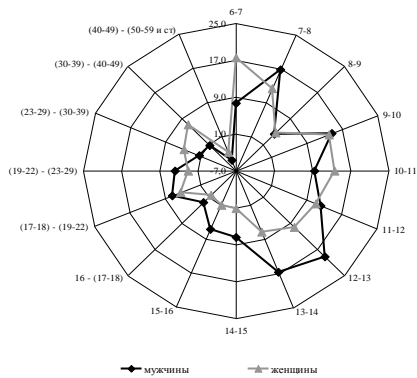
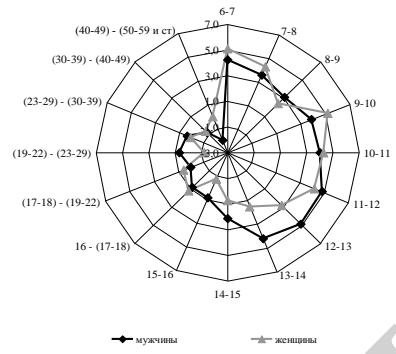
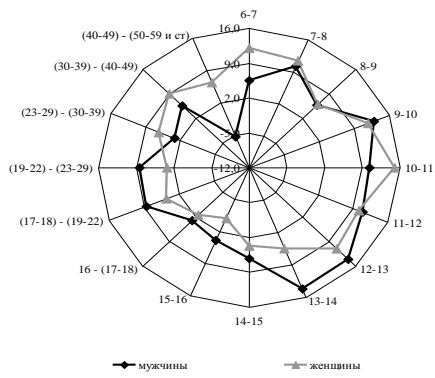


Рисунок 2 – Темпы прироста среднегрупповых значений основных параметров физического развития различных половозрастных групп населения Республики Беларусь

Знание закономерностей прибавки длины тела имеет огромное значение, так как дает право судить о нормальном развитии человека. Являясь базовым показателем, длина тела, по мнению ряда исследователей, наследственно запрограммирована и в незначительной степени зависит от внешних факторов.

Особый интерес представляет изменение компонентов массы тела в процессе онтогенеза, а именно степень выраженности массы мышечной, жировой и костной ткани.

Анализ диаграмм динамики абсолютных значений массы костной ткани в мужской и женской выборке позволяет констатировать, что в целом формирование костного компонента тесно связано с ростовыми процессами, а именно во многом с ростом тела в длину. Так, у мальчиков наблюдаются наиболее выраженные статистически значимые изменения этого показателя в возрастном диапазоне от 6 до 15 лет, с последующей стабилизацией до 50–59 лет. В 6 лет показатель костной массы тела находится на уровне 5,23 кг, варьируя в диапазоне от 4,64 до 5,66 кг, а в 15 лет медиана находится на уровне 11,57 кг, находясь в квартильном интервале от 10,3 до 12,68 кг (рисунок 1в).

В женской выборке статистически значимые отличия в приросте массы костной ткани отмечаются в возрастном диапазоне от 6 до 14 лет, с последующей стабилизацией (рисунок 1г). Если в мужской выборке от 6 до 15 лет темпы прироста костного компонента составляют 11,7; 9,12; 4,88; 12,7; 8,21; 14,5; 11,32; 8,68; 5,92 %; то в женской выборке наиболее выраженный темп прироста наблюдается в период от 6 до 8 лет (10,4 % и 16,3 %) а так же от 10 до 11 лет (15,7 %) и с 12 до 13 лет (9,19 %) (рисунок 2ж).

Удельные значения массы костной ткани в общей массе тела практически не имеют статистически значимых отличий между возрастными категориями, как у мужчин, так и у женщин (рисунки 1д и 1е). Медианные значения костного компонента у мужчин в среднем колеблются в пределах 20 %, а у женщин в пределах 17–20 %, имея тенденцию к снижению после 30 лет ниже уровня 15 % от общей массы тела. Ярво выраженных темпов прироста относительных значений костного компонента в мужской и женской выборке не наблюдается (рисунок 2з). Это свидетельствует об определенном постоянстве содержания массы костной ткани в теле человека на протяжении онтогенеза.

Анализ динамики метаболически зависимых, активных компонентов массы тела, таких как выраженность массы мышечной и жировой ткани в онтогенезе является весьма важным. Эти параметры тесно связаны с интенсивностью обменных процессов, гормональным фоном организма, степенью биологического созревания, а также уровнем двигательной активности человека.

Мышечная масса – основной компонент тела человека, который обеспечивает двигательную деятельность. Считается, что после эмбриональной закладки количество волокон с возрастом не увеличивается – они только удлиняются и увеличиваются в поперечнике – гипертрофируются. Выраженность мышечной массы в значительной мере зависит от характера и продолжительности занятий различными формами физической культуры.

Анализируя динамику абсолютных и относительных значений массы мышечной ткани мужского и женского населения в возрасте от 6 до 60 лет, которая представлена на рисунках 1в, 1г, 1д и 1е, следует отметить, что у мужчин статистически значимые отличия в увеличении этого показателя фиксируются в возрастных категориях 6-8 лет (с приростом на 7,63 % и 16,88 %), затем с 9 до 16 лет (с темпом прироста от 14,61 % до 6,80 %) (рисунок 2 в). Затем происходит дальнейшее увеличение абсолютных значений массы мышечной ткани с 17–18 лет до 22–23 лет с менее выраженными темпами прироста, с последующей стабилизацией и уменьшением к 50–59 годам. Так, в 6 лет масса мышечной ткани у мальчиков составляет 8,6 кг (36 % от общей массы тела), в 16 лет – 29,72 кг (47 % от общей массы тела), в 23–29 лет – 34,94 кг (45 %), а у мужчин 50–59 лет – 34,2 кг (41 %). В женской выборке абсолютные и относительные значения массы мышечной ткани увеличиваются к 14 годам, что рельефно отображено огибающими кривыми медианных значений абсолютных и относительных величин массы мышечной ткани (рисунки 1г и 1е), затем абсолютные значения стабилизируются до 17–18 лет, с последующим увеличением к 40–49 годам и снижением к 50–59 годам, а относительные значения мышечного компонента остаются стабильными до 23–29 лет, с последующим уменьшением удельного веса мышечной массы тела к 50–59 годам. В 6 лет у девочек масса мышечной ткани составляет 8,05 кг (37 % от общей массы тела), в 14 лет – 21,33 кг (41 %), в 23–29 лет – 23,87 кг (40 %), а к 50–59 годам 26,37 кг (35 % от общей массы тела). Наиболее выраженные темпы прироста массы мышечной ткани у женщин находятся в возрасте 6–8 лет и 9–14 лет (рисунки 2в и 2г).

Жировая масса тела – ведущий компонент телосложения, определяющий внешний вид человека, так как она моделирует форму тела, придавая ей черты свойственные конкретному возрасту, полу, отражает гормональный статус, тип нервной деятельности, особенности обмена веществ. Известно, что количество жировых клеток и их распределение вдоль тела наследственно обусловлено, а степень заполнения клеток жиром зависит от условий жизни, питания, физических нагрузок.

Анализируя динамику абсолютных и относительных значений массы жировой ткани, согласно данным графических отображений на рисунках 1в, 1г, 1д и 1е, стоит отметить, что колебания значений массы жировой ткани, как в мужской, так и в женской выборке, носят нелинейный характер. Так, в мужской выборке наблюдается равномерное увеличение абсолютных значений массы жировой ткани от 6 до 17–18 лет, с наиболее интенсивным приростом этого параметра в период 7–8 лет (на 14,45 %) и 9–12 лет (с темпами прироста на 15,13, 8,18, 13,48 %) (рисунок 2д). Последующий темп прироста абсолютных значений массы жировой ткани наблюдается в возрасте 13–14 лет (на 15,22 %), с последующей стабилизацией этого показателя до 15–16 лет и дальнейшим приростом, особенно в группе возрастных диапазонов от 19–22 лет до 40–49 лет (на 5,53, 2,97, 4,82, 7,28 %) (рисунок 2в). Относительные значения массы жировой ткани в общей массе тела у мужчин стабильно увеличиваются от 6 до 12 лет, со снижением в 13–14 лет и последующей стабилизацией в возрасте от 17–22 лет до 40–49 лет, от 22 до 49 лет и дальнейшим увеличением от 50–59 лет. В сред-

нем относительные значения массы жировой ткани мальчиков колеблются в диапазоне 20–21 % от общей массы тела, юношей – 17–18 %, зрелых мужчин – 19–20 % от общей массы тела (рисунок 1д и 2е).

В женской выборке наблюдается равномерное увеличение абсолютных значений массы жировой ткани от 6 до 14 лет, с темпами прироста в 7–8 лет на 20,20 %, от 9–10 до 12–13 лет на 10; 11,43; 10,51; 15,43 % (рисунки 1г и 2д). Последующий интенсивный прирост массы жировой ткани наблюдается в возрасте 14–15 лет, с относительной стабилизацией до 23–29 лет и дальнейшим увеличением до 50–59 лет.

Удельный вес массы жировой ткани в организме женщин имеет другую тенденцию. Процентное содержание массы жировой ткани в общей массе тела от 6 до 24 лет относительно стабильно, находясь в пределах 26–29 % от общей массы тела, к 15 годам отмечается статистически значимое увеличение массы жировой ткани до 29 % с последующей стабилизацией показателя до возраста 23–29 лет, и дальнейшим увеличением массы жировой ткани на 13,51 % к 40–49 годам (рисунки 1е и 2е).

Заключение

Таким образом, изучая характер динамики ключевых показателей физического развития населения (основной медицинской группы) Республики Беларусь можно проследить следующие закономерности:

1. Тотальные размеры тела, а так же масса костной ткани равномерно увеличиваются в среднем к 15 годам и стабилизируются в диапазоне 17–23 лет с наибольшими темпами прироста у мужчин в возрасте от 9 до 14 лет, а у женщин от 9 до 13 лет. В дальнейшем рост и масса костной ткани находятся на стабильном уровне вплоть до окончания второго зрелого возраста. Масса тела продолжает расти с 23 лет преимущественно за счет жирового компонента.

2. Формирование массы мышечной ткани наиболее интенсивно осуществляется в период от 9 до 23 лет у мужчин с последующей стабилизацией и уменьшением к 50–59 годам. В женской выборке абсолютные и относительные значения массы мышечной ткани увеличиваются к 14 годам, затем абсолютные значения стабилизируются от 17–18 до 40–49 лет и снижаются к 50–59 годам.

Список использованных источников

1. Часто болеющие дети / В.Ю. Альбицкий [и др.]. – Н. Новгород: НГМА, 2003. – 180 с.

2. Бальсевич, В.К. Физическая подготовка в системе воспитания культуры здорового образа жизни человека (методологический, экологический и организационный аспекты) / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 1. – С. 22–26.

3. Виноградов, П.А. Основы физической культуры и здорового образа жизни: учеб. пособие для учеб. заведений / П.А. Виноградов, А.П. Душанин, В.И. Жолдак. – М.: Советский спорт, 1996. – 587 с.

4. Амосов, Н.М. Раздумье о здоровье / Н.М. Амосов. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 640 с.

5. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учебник для вузов / В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 245 с.

6. Войтехович, В.П. Физическое воспитание детей и подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья: метод. рекомендации / В.П. Войтехович, И.И. Котлярова, Е.В. Пилюттик. – Минск, 1998. – 87 с.

7. Властовский, В.Г. Акселерация роста и развития детей. Эпохальная и внутригрупповая / В.Г. Властовский. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1976. – 279 с.

8. Алексанянц, Г.Д. Спортивная морфология / Г.Д. Алексанянц [и др.]. – М.: Советский спорт, 2005. – 92 с.

9. Страдина, М.С. Возрастная морфология: учеб. пособие / М.С. Страдина. – СПб.: Изд-во СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2005. – 86 с.

10. Мартиросов, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – М.: Наука, 2006. – 248 с.

28.02.2014

УДК 316.48:796

КОНФЛИКТНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е.Е. Заколотная, канд. пед. наук, доцент,
Белорусский государственный университет физической культуры

Аннотация

Конфликтную компетентность педагога определяют его умения разрешать конфликты на конструктивной основе, а также оказывать помощь конфликтующим сторонам.

Цель исследования заключалась в изучении способов разрешения конфликтов в моделируемых педагогических ситуациях на практических занятиях у студентов-спортсменов Белорусского государственного университета физической культуры (БГУФК). В результате исследования выявлено, что повышение конфликтной компетентности студентов в сфере физической культуры на учебных занятиях можно достигать, моделируя и разрешая конфликтные ситуации, с помощью педагогических ситуаций, заложенных в притчах, баснях, сказках.

CONFLICT COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN SPORTS ACTIVITY

Abstract

Conflict competence of the teacher determine his ability to resolve conflicts in a constructive manner and to assist the conflicting parties.