

При анализе одного из параметров специальной работоспособности легкоатлетов, а именно скорости пробегания модельных отрезков 2×400 м в 2 сериях, были установлены следующие особенности. Сравнение исходных результатов исследуемого показателя в основной и контрольной группах бегунов, специализирующихся в беге на средние дистанции, свидетельствует, что эти результаты между собой не отличались. К концу изучаемого мезоцикла этот показатель физической подготовленности в основной группе под влиянием «Ламинолакта» незначительно (на 7,3 %), но достоверно вырос по сравнению с данными в контрольной группе. Кроме того, отмечался рост стабильности скорости пробегания модельных отрезков в каждой отдельной пробежке, что отвечало поставленным заданиям контрольной тренировки.

Таким образом, полученные результаты дают основания для использования «Ламинолакта» в спорте высших достижений в годичном цикле подготовки, особенно на специально-подготовительном этапе подготовительного периода, для поддержания должного уровня обменных процессов и физической работоспособности представителей разных групп видов спорта.

1. Бондаренко, В.М. Поликомпонентные пробиотики: механизм действия и терапевтический эффект при дисбиозах кишечника / В.М. Бондаренко // Фарматека. – 2005. – Т. 115, № 20. – С. 46–54.

2. Гунина, Л.М. Антиоксидантное влияние растительных адаптогенов на мембраны эритроцитов тяжелоатлетов / Л.М. Гунина, С.А. Коношоп // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – № 1. – С. 111–115.

3. Льявина, В.М. Использование пробиотиков как фактора коррекции липидного обмена при ишемической болезни сердца / В.М. Льявина [и др.]. // Инновационные технологии управления здоровьем и долголетием человека: материалы I Междунар. науч.-практ. конф. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 24–28.

4. Семко, Г.А. Структурно-функциональные изменения мембран и внешних примембранных слоев эритроцитов при гиперэпидермопозе / Г.А. Семко // Украинский биохимический журнал. – 1998. – Т. 70. – С. 113–118.

5. Суворов, А.В. Клинические и профилактические возможности использования пробиотиков на основе *Enterococcus faecium* L3 / А.В. Суворов, Г.Г. Алекина // Санкт-Петербург – Гастро-2010: материалы XII Междунар. Славяно-Балтийского науч. конгр. – СПб., 2010. – С. 85.

6. Тимофеева, Е.И. Использование биопродукта «Ламинолакт» в комплексной терапии хронических гепатитов / Е.И. Тимофеева, В.Г. Радченко, А.Н. Суворов // Terra Medika Nova. – 1999. – № 2. – С. 19–35.

7. Balla, E. Characterization and cloning of the genes encoding enterocin 1071A and enterocin 1071B, two antimicrobial peptides produced by *Enterococcus faecalis* BFE1071 / E. Balla, L.M. Dieks, du Toit M. Appl // Envir. Microbiol. – 2000. – Vol. 66. – P. 1298–1304.

8. Cox, A.J. Oral administration of the probiotic *Lactobacillus fermentum* VRI-003 and mucosal immunity in endurance athletes / A.J. Cox [et al] // Br. J. Sports Med. – 2010. – Vol. 44, № 4. – P. 222–226.

9. Gupta, V. Probiotics / V. Gupta, R. Garg // Indian J. Med. Microbiol. – 2009. – Vol. 27, № 3. – P. 202–209.

10. Kolodjieva, V. Incidence of virulence determinants in enterococcal strains of probiotic and clinical origin / V. Kolodjieva [et al] // New Insights Into and Old Enemy. – N.-J., 2006. – P. 367–370.

11. Sava, I.G. Enterococcal surface protein contributes to persistence in the host but is not a target of opsonic and protective antibodies in *Enterococcus faecium* infection / I.G. Sava [et al]. // J. Med. Microbiol. – 2010. – Vol. 59, Pt. 9. – P. 1001–1004.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ВОЗДЕЙСТВИЯ МАГНИТОТЕРАПИИ НА ЖИРОВОЙ КОМПОНЕНТ И ХАРАКТЕР ПОДКОЖНЫХ ЖИРООТЛОЖЕНИЙ У СТУДЕНТОВ БГУФК

Дойлидо А.И., канд. мед. наук, доцент, Банецкая Н.В., канд. биол. наук,

Андреева Т.В., Комар Е.Б.,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Для оценки состояния здоровья и работоспособности лиц, занимающихся спортом и оздоровительной физической культурой, широко используются методы антропометрических исследований [2]. В целом, результаты этих исследований дают представление не только о внешних морфологических показателях (показателях физического развития), но и отражают функциональное состояние организма. Одним из таких показателей является состав массы тела (соотношение жировой, костной и мышечной масс). Он наиболее полно отражает характер обмена веществ и зависит от пола, возраста, образа жизни.

В настоящее время считается научно обоснованным наличие связей между жировой массой тела, характером ее распределения по поверхности тела, состоянием физической работоспособности, определяющей особенности спортивной деятельности (специализации), и степенью квалификации [1, 5, 6].

Знание изменений жировой массы тела у спортсменов позволяет научно обосновывать, оценивать и контролировать состояние спортсмена в ходе тренировочного процесса и спортивных соревнований.

Как известно, жировой компонент характеризует энергетический запас организма. Если он находится в пределах физиологической нормы, то организм адаптируется к повышенным физическим нагрузкам. При усиленной физической нагрузке нарастает мышечная масса и теряется избыточный жир. Высокое содержание жи-

рового компонента у спортсменов приводит к снижению выносливости и надежности опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам. В литературе [4] активно обсуждается проблема избыточного веса тела спортсменов. Поэтому определение жирового компонента широко используется для коррекции состава массы тела и оптимизации влияния физических нагрузок на здоровье не только спортсменов, но и занимающихся оздоровительной физической культурой [6].

В настоящее время в медицинской и спортивной практике большое внимание уделяется использованию немедикаментозных средств и физических методов с целью повышения функциональных и адаптивных возможностей организма к физическим нагрузкам и отдыху. Одними из таковых являются методы магнитотерапии, оказывающие нормализующее, регулирующее и стимулирующее влияние на организм [3].

Целью настоящего исследования являлось определение количества жирового компонента массы тела и изучение характера подкожных жировых отложений у студентов БГУФК в условиях учебной, учебно-тренировочной и спортивной деятельности до и после действия на организм физиотерапевтических методов (магнито- и термомагнитотерапии).

Исследования проведены среди студентов БГУФК факультетов ОФКиТ и СИиЕ. Контингент обследованных – 27 человек (17 юношей и 10 девушек). Среди юношей – студенты факультета ОФКиТ (6 человек) и студенты факультета СИиЕ, специализирующиеся по гандболу (5 человек) и баскетболу (6 человек). Все девушки были студентками факультета ОФКиТ.

Возраст – 17–23 года. Спортивная квалификация – I и II разряды, кандидаты в мастера спорта. Стаж занятий спортом – от 2 до 9 лет.

Студенты факультета СИиЕ (6 юношей, специализирующихся по баскетболу, и 5 юношей, специализирующихся по гандболу) были разделены на две группы: первая группа – экспериментальная. В нее вошли студенты, специализирующиеся по баскетболу. Они проходили курс магнитотерапии в количестве десяти сеансов в центре немедикаментозных оздоровительных технологий университета. Студенты, специализирующиеся по гандболу, составляли вторую группу – контрольную, которые не принимали сеансы магнитотерапии. Определение жирового компонента и исследование характера распределения кожно-жировых складок по поверхности тела студентов-спортсменов проводили до и через 12 месяцев после прохождения курса магнитотерапии.

В следующей серии экспериментов студенты (6 юношей и 10 девушек) факультета ОФКиТ проходили разное количество сеансов курса термомагнитотерапии (два, три, четыре, шесть, девять и десять) также в центре немедикаментозных оздоровительных технологий университета. Определяли жировой компонент тела до и после прохождения соответствующего количества сеансов курса термомагнитотерапии.

Антропометрические измерения проводили по унифицированной методике НИИ антропологии МГУ им. М.В. Ломоносова [6]. Измеряли длину и массу тела. Жировой компонент оценивали аналитическим путем с использованием формул Я. Матейки. Для этого методом калиперометрии определяли толщину кожно-жировых складок в общепринятых местах (на спине – d_1 , плече – спереди d_2 – и сзади – d_3 , предплечье – d_4 , животе – d_5 , бедре – d_6 и голени – d_7 , а также у юношей на груди – d_8).

Результаты исследований обработаны статистически.

Установлено, что студенты-спортсмены, специализирующиеся по гандболу и баскетболу, близки по своим конституциональным особенностям. При анализе распределения кожно-жировых складок по поверхности тела гандболистов обнаружена тенденция к увеличению их толщины в области лопатки, груди и живота, а у баскетболистов – на задней поверхности плеча и в области бедра. Это связано со спецификой двигательной активности спортсменов.

Сопоставление содержания относительного количества жирового компонента в теле гандболистов и баскетболистов до прохождения курса магнитотерапии не выявило существенных различий. Вероятно, это связано с примерно одинаковым уровнем энергетических затрат.

Таким образом, несмотря на близкие конституциональные особенности студентов, занимающихся гандболом и баскетболом, у них выявлен специфический характер в распределении кожно-жировых складок по поверхности тела, что связано с различной спортивной специализацией.

У баскетболистов через год после прохождения курса магнитотерапии выявлена тенденция к увеличению толщины кожно-жировых складок по поверхности тела студентов-спортсменов и, соответственно, увеличена средняя толщина кожно-жировой складки (на 13 %; $p > 0,05$). В составе массы тела этих студентов также увеличено абсолютное и относительное количество жира (на 13 %; $p > 0,05$). До воздействия магнитотерапии абсолютное количество жира в теле баскетболистов составляло $10,8 \pm 1,1$ кг, а через 12 месяцев после прохождения курса магнитотерапии – $12,2 \pm 2,4$ кг. Относительное количество жира составляло соответственно $15,0 \pm 1,0$ % и $16,9 \pm 4,9$ %.

При изучении количественных изменений жирового компонента состава тела и характера подкожных жировых отложений у гандболистов (контрольная группа) через год после первого обследования также обнаружена тенденция к увеличению всех исследованных показателей. Средняя толщина кожно-жировой складки у

гандболистов увеличена на 10 % ($p>0,05$), а абсолютное и относительное количество жира – на 9 % ($p>0,05$). Изначально количество абсолютного жира в теле гандболистов составляло $11,0\pm 1,5$ кг, а через 12 месяцев после обследования – $12,1\pm 2,0$ кг. Относительное количество жирового компонента в теле гандболистов равно соответственно $15,2\pm 2,0$ % и $16,7\pm 1,8$ %.

Согласно данным ассоциации диетологов России, допустимое содержание жирового компонента массы тела у мужчин в возрасте до 30 лет должно находиться в пределах 15–20 %. В спортивной антропологии принято считать, что значение жирового компонента массы тела не должно опускаться ниже 12–14 % [6].

Таким образом, содержание жирового компонента в теле студентов, занимающихся баскетболом и гандболом, находится в пределах физиологической нормы.

Можно предположить, что увеличение количества абсолютного и относительного жира в теле баскетболистов не связано с ответной реакцией организма на курс магнитотерапии. У гандболистов, которые составляют контрольную возрастную группу, за прошедший период времени после первого обследования также увеличено количество жирового компонента. Данные о некотором увеличении жировой массы тела спортсменов скорее всего связаны с недостаточными двигательными нагрузками в ходе тренировочного процесса.

У студентов (юношей и девушек) факультета ОФКиТ после прохождения курса термомагнитотерапии отмечается общая тенденция к снижению толщины кожно-жировых складок. При этом у студентов, прошедших максимально возможное количество сеансов (десять) термомагнитотерапии, более выражено уменьшение толщины кожно-жировых складок, особенно на верхней половине тела (спина, грудь, верхняя конечность)

В литературе [5] имеются данные о тесной корреляционной связи между толщиной кожно-жировых складок спортсменов, занимающихся различными видами легкой атлетики, в том числе и бегом на короткие дистанции, и их спортивными результатами. Выявленное нами снижение толщины кожно-жировых складок может быть связано с улучшением морфофункциональных показателей и двигательных возможностей организма.

Анализ полученных результатов исследований свидетельствует о специфическом характере жирового компонента массы тела студентов различной тренированности и спортивной специализации.

Воздействие термомагнитотерапии приводит к снижению толщины кожно-жировых складок, особенно на верхней половине тела, у студентов, прошедших максимальное количество сеансов, что может улучшить двигательные возможности организма.

Полученные нами данные согласуются с результатами работ других авторов [3]. Они свидетельствуют о расширении функциональных возможностей спортсменов с помощью воздействия на организм термомагнитотерапии.

Таким образом, исследования по изучению содержания жирового компонента, характера подкожных жировых отложений у студентов университета показали, что динамические изменения этих показателей в условиях учебной и спортивной деятельности характеризуют возрастную и адаптивную направленность организма к физическим нагрузкам и не выходят за пределы физиологической нормы.

Результаты исследований о состоянии жирового компонента и характера распределения подкожных жировых отложений у студентов после прохождения курса термомагнитотерапии свидетельствуют о расширении функциональных возможностей организма студентов в процессе их учебной и учебно-тренировочной деятельности. Воздействие термомагнитотерапии приводит к снижению толщины кожно-жировых складок, особенно на верхней половине тела, у студентов, прошедших максимальное количество сеансов, что может улучшить двигательные возможности организма.

1. Броновицкая, Г.М. Некоторые данные динамики распределения подкожного жира студенток БГУФК / Г.М. Броновицкая [и др.] // Актуальные проблемы морфологии: сб. трудов Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию БГМУ; под ред. П.Г. Пивченко. – Минск: БГМУ, 2006. – С. 26–30.

2. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: курс лекций и практ. занятий: учеб. пособие: в 2ч. / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2008. – Ч.1 – 304 с.

3. Зубовский, Д.К. Новые возможности функциональной реабилитации спортсменов с помощью общей термомагнитотерапии / Д.К. Зубовский // Мир спорта. – 2007. – № 4 (29). – С. 75–79.

4. Капелла, М. Ожирение и спорт / М. Капелла, М. Мокха // Спортивная медицина сегодня. – 2006. – № 3. – С. 30–32.

5. Ковальчук, Г.И. Антропогенетические и психологические показатели спортивно-технической подготовленности легкоатлетов / Г.И. Ковальчук // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 45–49.

6. Мартиросов, Э.Г. Технологии определения состава тела человека / Э.Г. Мартиросов. – М.: Наука, 2006. – 248 с.