

Механическая нагрузка на костную ткань при выполнении упражнений, связанных с преодолением массы собственного тела и его частей, стимулирует увеличение плотности костной ткани в период роста.

Силовые упражнения, которые развивают мышечную силу, оказывают оздоровительное влияние, связанное с предотвращением травм, особенно в игровых видах спорта, а также снижают риск тяжелых хронических заболеваний позвоночника. Упражнения для растяжки используются для сохранения и увеличения подвижности в суставах.

Таким образом, оптимальная программа двигательной активности оздоровительной направленности должна предусматривать регулярные занятия, включающие систему блоков. Кардиореспираторный блок применяется с целью нормализации кровяного давления и уровня липопротеинов высокой плотности, контроля массы тела и поддержки гипогликемического контроля. Блок силовой направленности способствует росту мышечной силы, стимулируют укрепление костной ткани.

Важно отметить, что структура блоков определяется содержанием физических упражнений, т. е. изменениями в функциональных системах организма в результате их выполнения. Содержание блоков может меняться за счет изменения формы упражнений. Нами предлагаются кардиореспираторный блок, блок упражнений, направленных на мышечную систему, скорость, ловкость, блок упражнений скоростно-силовой направленности, блок упражнений, направленных на гибкость, блок для плавания, игровой блок, спортивно-рекреационный блок, энергетическую стоимость которых можно определить, используя предложенные в специальной литературе методики.

1. Булатова, М. Фитнес и двигательная активность: проблемы и пути решения / М. Булатова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2007. – № 1. – С. 3–7.
2. Давиденко, Е.В. Методика Фременгемского исследования двигательной активности человека: рекомендации по использованию / Е.В. Давиденко, Масауд Раслан. – Киев: Олимпийская литература. – 1999. – 12 с.
3. Закон України «Про освіту» зі змінами, внесеними Законами № 1377-IV від 11.12.2004 г.– № 15. – 228 с.
4. Платонов, В.М. Сохранение и укрепление здоровья здоровых людей – приоритетное направление современного здравоохранения / В.М. Платонов // Спортивна медицина. – 2006. – № 2. – С. 3–14.
5. Физическая активность и здоровье в Европе: аргументы в пользу действий. – Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2006. – 56 с.
6. Bouchard, C. Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. / C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens // Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement. – Champaign, IL: Human Kinetics, 1994. – P. 77–88.
7. Energy and protein requirements. World Health Organization, Geneva, 1985.
8. Rowland Th. Exercise and children health. – Human Kinetics books, 1990. – 356 p.
9. The Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008 and meeting summaries are available at [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.health.gov/PAGuidelines>.
10. United Kingdom Chief Medical Officer. At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health [Electronic resource]. – London, Department of Health, 2004. – Mode of access: <http://tinyurl.com/332mf>. – Date of access: 28.07.2006.

СТАТИЧЕСКАЯ КООРДИНАЦИЯ СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА

Третьякова С.С., Кобзев В.Ф., канд. мед. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Координационная функция является сложной и обеспечивается совместной деятельностью нескольких отделов центральной нервной системы: коры головного мозга (лобной и височной областей), подкорковых образований, мозжечка, а также вестибулярного и опорно-

двигательного аппарата. Различают статическую координацию – способность удерживать равновесие в состоянии покоя и динамическую – координацию движений. Регулярные тренировки способствуют совершенствованию координационной функции. В так называемых сложнокоординационных видах спорта (акробатике, спортивной гимнастике, прыжках на батуте, фигурном катании и др.), исследование координации является информативным показателем в оценке функционального состояния центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата и имеет важное практическое значение. При переутомлении, перетренированности, черепно-мозговой травме и некоторых других состояниях показатели, характеризующие координаторную функцию, существенно изменяются. В результате перетренированности, перенапряжения, различных заболеваний и травм у занимающихся спортом может развиваться динамическая – расстройство координации движений или статическая атаксия – невозможность удерживать равновесие в состоянии покоя [1].

Для исследования и оценки координационной функции нервной системы используются специальные пробы. Статическую координацию изучают с помощью простой и усложненной пробы Ромберга, позволяющей выявить нарушения равновесия в положении стоя. При проведении простой пробы Ромберга испытуемый стоит, вытянув руки вперед, раздвинув пальцы, закрыв глаза. На нарушение координационной функции указывают покачивание, потеря равновесия, дрожание пальцев рук, век. Усложненную пробу Ромберга проводят, уменьшая площадь опоры: испытуемый располагает обе ступни на одной линии либо принимает позу «ласточки». В наиболее распространенном варианте пробы испытуемый стоит на одной ноге, касаясь пяткой другой ноги коленного сустава опорной ноги [2]. При оценке пробы принимают во внимание длительность сохранения равновесия, степень устойчивости, наличие тремора (дрожания) пальцев рук и век. Статическая координация оценивается как хорошая, если испытуемый удерживает позу, не покачиваясь, более 15 с. При этом отсутствует тремор пальцев рук и век. При удовлетворительной оценке допускается покачивание и небольшое дрожание пальцев рук и век. Поза удерживается в течение 15 с. Неудовлетворительная оценка дается при удержании позы менее 15 с [3, 4].

На кафедре спортивной медицины БГУФК в 2008/2009 учебном году проведено исследование статической координации по устойчивости в усложненной пробе Ромберга у 290 студентов 4-го курса дневной формы обучения всех факультетов. Средний возраст составил 21 год. На факультете ОФКиТ обследован 118 студент, на СПФ СИиЕ – 86 и на СПФ МВС – также 86 студентов; всего 146 юношей и 144 девушки. По спортивной квалификации студенты распределились следующим образом: 19 человек (6,5 %) имеют III разряд, 104 (35,9 %) – II разряд, 78 (26,9 %) – I разряд; 52 (17,9 %) обследованных имеют квалификацию КМС, 37 человек (12,8 %) – МС (35 чел.) и МСМК (2 чел.). Подробная характеристика обследованных лиц представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика обследованного контингента студентов

Спортивная квалификация	Ф ОФКиТ			СПФ МВС			СПФ СИиЕ			Все факультеты		
	м	ж	всего	м	ж	всего	м	ж	всего	м	ж	всего
III разряд	12	7	19	–	–	–	–	–	–	12	7	19
II разряд	23	45	68	6	8	14	16	6	22	45	59	104
I разряд	9	11	20	14	10	24	21	13	34	44	34	78
КМС	3	3	6	10	16	26	15	5	20	28	24	52
МС (МСМК)	3 (2+1)	2	5 (4+1)	7	15 (14+1)	22 (21+1)	7	3	10	17 (16+1)	20 (19+1)	37 (35+2)
ВСЕГО	50	68	118	37	49	86	59	27	86	146	144	290

Среди всех студентов выполнили пробу на хорошо и удовлетворительно 192 человека, что составляет 66,2 %. Удержали позу менее 15 с – оценка «неудовлетворительно» – 98 человек (33,8 %). Оценка результатов пробы Ромберга по факультетам представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка результатов усложненной пробы Ромберга по факультетам (%)

Статическая координация	ОФКиТ	СИиЕ	МВС	Всего
Хорошая и удовлетворительная	62,7 (n=74)	68,6 (n=59)	68,6 (n=59)	66,2 (n=192)
Неудовлетворительная	37,3 (n=44)	31,4 (n=27)	31,4 (n=27)	33,8 (n=98)

Результаты пробы в зависимости от пола среди всех обследованных распределились следующим образом: 34,9 % (51 чел.) мужчин показали неудовлетворительную статическую координацию, тогда как 65,1 % (95 чел.) – удовлетворительную и хорошую. Среди девушек 32,6 % (47 чел.) против 67,4 % (97 чел.) соответственно.

Результаты исследования устойчивости в усложненной пробе Ромберга (по всем обследованным) в зависимости от спортивной квалификации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка результатов усложненной пробы Ромберга в зависимости от спортивной квалификации (%)

Статическая координация	III разряд	II разряд	I разряд	КМС	МС и МСМК	Всего
Хорошая и удовлетворительная	57,9 (n=11)	60,6 (n=63)	70,5 (n=55)	61,5 (n=32)	83,8 (n=31)	66,2 (n=192)
Неудовлетворительная	42,1 (n=8)	39,4 (n=41)	29,5 (n=23)	38,5 (n=20)	16,2 (n=6)	33,8 (n=98)
Всего	100 (n=19)	100 (n=104)	100 (n=78)	100 (n=52)	100 (n=37)	100 (n=290)

Таким образом, показатели статической координации лучше у студентов, имеющих более высокую спортивную квалификацию (кроме группы КМС).

Мы также провели количественный анализ результатов обследования (по времени удержания усложненной позы Ромберга в секундах). Установлено, что среднее время удержания позы по всем обследуемым составило $26,6 \pm 1,7$ с, что превышает нормы, установленные для молодых здоровых людей (15 с и более). Лучшие показатели длительности удержания позы на факультете СИиЕ – $30,8 \pm 3,4$ с. Более низкие результаты получены на факультетах МВС – $26,1 \pm 2,7$ с и ОФКиТ – $24,0 \pm 2,6$ с соответственно.

Анализ длительности удержания позы в зависимости от пола показал, что время удержания равновесия у мужчин несколько больше, чем у девушек, что прослеживается по факультетам СИиЕ и ОФКиТ, тогда как на факультете МВС обратная картина (таблица 4).

Таблица 4 – Оценка результатов усложненной пробы Ромберга у мужчин и женщин по факультетам (с)

Обследуемые	СПФ СИиЕ	СПФ МВС	Ф ОФКиТ	Всего
Мужчины	$32,0 \pm 4,4$ (n=59)	$22,0 \pm 2,9$ (n=37)	$26,6 \pm 4,9$ (n=50)	$27,6 \pm 2,6$ (n=146)
Женщины	$28,0 \pm 5,4$ (n=27)	$29,1 \pm 4,2$ (n=49)	$22,1 \pm 2,9$ (n=68)	$25,6 \pm 2,2$ (n=144)
Всего	$30,8 \pm 3,4$ (n=86)	$26,1 \pm 2,7$ (n=86)	$24,0 \pm 2,6$ (n=118)	$26,6 \pm 1,7$ (n=290)

Средняя продолжительность удержания позы в усложненной пробе Ромберга в зависимости от спортивной квалификации у студентов, имеющих III разряд, (19 чел.) $16,9 \pm 1,9$ с; II разряд (104 чел.) – $23,2 \pm 2,5$ с; I разряд (78 чел.) – $30,3 \pm 3,8$ с; КМС (52 чел.) – $28,2 \pm 4,3$ с; МС и МСМК (37 чел.) – $31,5 \pm 4,6$ с. Таким образом, подтверждены данные, полученные при качественной оценке пробы.

Анализ результатов проведения пробы в зависимости от продолжения занятий спортом показал, что у студентов, сочетающих учебу с тренировками, на всех факультетах показатели статической координации лучше, чем у нетренирующихся. Так, на СПФ СИиЕ удовлетворительная и хорошая статическая координация у лиц, продолжающих тренировки, выявлена в 73,7 % случаев (у 28 из 38 чел.), а у нетренирующихся – в 64,6 % случаев (у 31 из 48 обследованных). На СПФ МВС следующее соотношение: 75 % (21 из 28 чел.) против 65,5 % (38 из 58 чел.); на факультете ОФКиТ – 82,8 % (24 из 29 чел.) против 56,2 % (50 из 89 чел.), соответственно. Оценка результатов пробы по времени удержания равновесия в секундах показала такую же картину: у 95 студентов, продолжающих тренировки, время удержания усложненной позы Ромберга $30,8 \pm 3,4$ с, а у 195 нетренирующихся – $24,6 \pm 1,9$ с ($p < 0,05$). Эта тенденция прослеживается и по каждому факультету.

В 2007/2008 учебном году сотрудниками кафедры уже проводилось аналогичное обследование, объектом которого также были студенты 4-го курса дневной формы обучения всех факультетов [5]. Всего был обследован 271 человек. Проведенный предварительный анализ показывает улучшение результатов оценки статической координации по всей группе лиц, обследованных в данном учебном году. Так, количество студентов, выполнивших пробу на «хорошо» и «удовлетворительно», возросло с 56,8 до 66,2 % ($p < 0,05$). Среднее время удержания позы также увеличилось с $24,3 \pm 1,5$ до $26,6 \pm 1,7$ с ($p > 0,05$). Более ровными оказались результаты оценки координационной функции по факультетам (по сравнению с аналогичными данными годом ранее). Выводы, сделанные по итогам предыдущего исследования, в целом не противоречат нынешним:

- большинство обследованных студентов 4-го курса БГУФК по результатам усложненной пробы Ромберга имеют хорошую и удовлетворительную статическую координацию – 66,2 % (192 чел.), неудовлетворительную – 33,8 % (98 чел.);

- по факультетам лучший результат на двух спортивно-педагогических факультетах СИиЕ и МВС, где 68,6 % обследованных студентов показали хороший и удовлетворительный результат. На факультете ОФКиТ хорошая и удовлетворительная статическая координация установлена также более чем у половины обследованных – в 62,7 % случаев;

- количество мужчин и женщин с оценкой статической координации «хорошая» и «удовлетворительная» практически одинаково: 65,1 % – у студентов и 67,4 % – у студенток. Среднее время удержания позы Ромберга также не имеет достоверных различий: $27,6 \pm 2,6$ с у мужчин против $25,6 \pm 2,2$ с у женщин. Эта тенденция прослеживается по всем факультетам;

- хорошую и удовлетворительную статическую координацию чаще показывают студенты, имеющие более высокую спортивную квалификацию, а также продолжающие тренировочную деятельность, по сравнению с нетренирующимися.

1. Спортивная медицина. Общая патология, врачебный контроль с основами частной патологии: учебник для студентов ин-тов физ. культуры / под ред. А.Г. Дембо. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 368 с.

2. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: учебник для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям / В.И. Дубровский. – 3-е изд., доп. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 528 с.

3. Практические занятия по врачебному контролю / под общ. ред. А.Г. Дембо. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 128 с.

4. Спортивная медицина: учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. В.Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.

5. Лагун, О.В. Оценка статической координации студентов физкультурного вуза / О.В. Лагун, В.Ф. Кобзев // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы III Международ. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 4–5 июня 2008 г. / редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2008. – С. 382–384.