

УДК 796.011.3

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОК ПЕРВОГО КУРСА**

**Н. А. Сергейчик, Н. Т. Науменко**

(Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации, Гомель, Беларусь)

Для изучения содержания учебного процесса по физическому воспитанию, отработке оптимальных путей повышения физического развития студентов, научного обоснования изучаемых средств и методов, комплектования учебных групп и отделений необхо-

дим учет антропометрических и функциональных показателей студентов и определение базового (исходного) уровня их физического здоровья (УФЗ).

Исследованию состояния здоровья студенческой молодежи, физического развития и функционального состояния организма в Республике Беларусь уделяется большое внимание. Большинство исследователей в области физической культуры связывают процесс становления здоровья с развитием свойственных каждому человеку физических качеств и производных от них двигательных способностей, особенно тех, развитие которых ведет к подъему общего уровня функциональных и адаптационных возможностей организма. В последние годы при изучении физического развития студентов все более широкое распространение получили комплексные исследования, включающие соматометрические, соматоскопические, физиометрические показатели. Оценивая эти данные, необходимо учитывать, что индивидуальные особенности физического развития зависят от наследственных факторов, состояния здоровья, возраста, физической активности, социальных условий, факторов окружающей среды.

На кафедре физического воспитания и спорта УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» проводится исследование антропометрических, функциональных показателей и оценка уровня физического здоровья (УФЗ) студентов основного отделения. Для определения УФЗ нами используется методика профессора Г.Л. Апанасенко [1–3]. Она не требует сложного оборудования, специально подготовленного персонала, длительного тестирования и сложной обработки результатов.

Тестирование по данной методике включает в себя измерение длины и массы тела, жизненной емкости легких (ЖЕЛ), мышечной силы кисти (МСК), проведение функциональной пробы с 20 приседаниями (проба Мартинэ – ПМ), пробу с задержкой дыхания на выдохе (проба Генчи – ПГ). Обследование проводится по стандартным методикам с использованием стандартного оборудования: медицинские весы, ростомер, спирометр, динамометр для измерения мышечной силы кисти, аппарат для измерения артериального давления и секундомер.

В начале 2016–2017 учебного года (сентябрь) и 2017–2018 учебного года было проведено исследование УФЗ студенток I курса, в котором приняли участие 60 и 43 студентки. На основании полученных данных были рассчитаны индексы, характеризующие функциональные системы организма (таблица).

### Функциональные показатели студенток I курса в 2017 г.

Показатели	Сентябрь 2016 года <i>n</i> = 43	Сентябрь 2017 года <i>n</i> = 43	Td
Вес, кг	58,8±0,9	55,8±1,0	-2,22
Рост, см	166,2±0,6	166,0±0,7	-0,13
ЧСС до нагрузки, уд./мин.	82,9±1,0	85,7±1,0	1,96
Сдвиг ЧСС, %	47,9±2,2	43,0±1,9	-1,61
АДС, мм Hg	105,5±1,0	105,3±1,1	-0,08
АДД, мм Hg	68,8±0,9	63,2±1,1	-4,07
АДП, мм Hg	36,6±1,1	42,1±0,8	3,88
Сдвиг АСД	15,5±1,0	9,4±1,4	-3,53
Сдвиг АДД	-0,5±1,0	1,4±0,9	-0,66
Сдвиг АДП	52,2±4,5	28,5±4,3	-3,66
МСК, кг	27,11±0,4	27,4±0,5	0,43
ЖЕЛ, л	2745,0±57,2	3037,2±56,3	3,58
Проба Генчи, с	30,4±1,0	29,9±1,3	-0,33
ИК, у. е.	-0,4±0,1	-0,3±0,1	0,43
ЖИ, у. е.	47,9±1,4	55,2±1,3	3,70
СИ, у. е.	46,6±0,7	49,8±1,0	2,72
ИР, у. е.	100,55±2,1	103,9±2,4	1,07
ПМ, мин	1,9±0,1	1,7±0,1	-0,92
УЗ, баллы	7,6±0,4	9,2±0,5	2,47
КВ, у. е.	24,2±0,7	20,8±0,4	-3,77

ЧСС – частота сердечных сокращений в покое; АДС – артериальное давление систолическое; АДД – артериальное давление диастолическое; АДП – артериальное давление пульсовое; МСК – мышечная сила кисти; ЖЕЛ – жизненная емкость легких; ПГ – время задержки дыхания на выдохе; ИК – весоростовой индекс Кетле; ЖИ – жизненный индекс; СИ – силовой индекс; ИР – индекс Робинсон; КВ – коэффициент выносливости; УЗ – уровень здоровья.

Анализ полученных результатов показывает, что у студенток показатели средней массы тела в 2016 году несколько выше и составляют в среднем 58,8±0,9 кг, в 2017 году – 55,8±1,0 кг, ростовые показатели находятся практически на одинаковом уровне 166,2±0,6 и 166,0±0,7 см.

Показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд./мин.) в покое в 2016 году немного ниже и в среднем составляют около 82,9±1,6 уд./мин., в 2017 году выше 85,7±1,0 уд./мин., сдвиг ЧСС – 47,9±2,2 и 43,0±1,9. Артериальное давление систолическое находится практически на одном уровне 105,5±1,0 мм Hg и 105,3±1,1 мм Hg, средний показатель диастолического давления в 2016 г. немного выше – 68,8±0,9 мм Hg, в 2017 году несколько ниже – 63,2±1,1 мм Hg, соответственно показатели пульсового давления также несколько отличаются. Так, в 2016 году они составили 36,6±1,1 мм Hg, а в 2017 году – 42,1±0,8 мм Hg.

Для оценки функционального состояния ССС была использована функциональная проба с дозированной физической нагрузкой Мартинэ (20 приседаний за 30 с). Характер сдвигов ЧСС п, АДс, АДд, АДп, а также время восстановления пульса при пробе Мартине (ПМ) свидетельствуют о срочной адаптации и приспособительных возможностях аппарата кровообращения. При оценке реакции ССС на функциональную пробу с физической нагрузкой важно сопоставить изменение пульса и АД с целью выявления механизмов, за счет которых происходит приспособление к нагрузке. Это позволяет определить качественные сдвиги со стороны ССС. Постнагрузочные изменения ЧСС и показателей артериального давления показывают на то, что у девушек в основном преобладает нормотонический тип реакции на физическую нагрузку.

По сдвигам артериального давления можно судить о том, что у студенток в основном преобладает нормотонический тип реакции на физическую нагрузку. Однако показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы как у тех, так и других находятся на «низком» уровне. Одним из показателей функционального состояния ССС в состоянии относительного покоя является индекс Робинсона (ИР), у студенток в 2016 г. данный показатель составил  $100,5 \pm 2,1$  у.е., в 2017 г.  $103,9$  у.е., но данные показатели находятся на низком функциональном уровне оценочной шкалы. Показатели, характеризующие тренированность организма, немного лучше в 2017 году, о чем свидетельствуют сдвиги артериального давления и время восстановления пробы Мартинэ, в 2016 году среднее время восстановления после 20-ти приседаний составило  $1,9 \pm 0,1$  мин., в 2017 году –  $1,7 \pm 0,1$  мин.

Рассматривая коэффициент выносливости в динамике, отмечается, что увеличение его указывает на ослабление деятельности ССС у студенток. Так, в 2016 году средний показатель составил  $24,2 \pm 0,7$  у.е., в 2017 году –  $20,8 \pm 0,4$  у.е.

Силовые способности также находятся на одном уровне: мышечная сила кисти в 2016 г. была  $27,1 \pm 0,4$  кг, в 2017 г. –  $27,4 \pm 0,4$  кг, силовой индекс несколько отличается, поскольку у девушек в 2017 г. немного ниже масса тела, так в 2016 г. составили  $46,6 \pm 0,7$ , в 2017 г. –  $49,8 \pm 1,0$ .

Функциональное состояние дыхательной системы у девушек в 2017 году значительно лучше. Так жизненная емкость легких в 2016 году была  $2745,0 \pm 57,2$  л, в 2017 году –  $3037,2 \pm 56,3$  л, показатели жизненного индекса в 2016 году  $47,9 \pm 1,4$  у.е., в 2017 году  $55,2$  у.е.

Уровень здоровья девушек в 2016 году в среднем был  $7,6 \pm 0,4$  балла, а в 2017 году –  $9,2 \pm 0,5$  балла.

Анализируя полученные данные, можно свидетельствовать о том, у студенток очень слабое функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, очень низкий сосудистый тонус, они очень плохо тренированы и мало адаптированы к физическим нагрузкам. Поэтому во время занятий по физической культуре необходимо вести регулярный контроль ЧСС. Физические нагрузки необходимо применять преимущественно в аэробной зоне энергообеспечения, необходимо повышать постепенно по мере адаптации организма.

## Литература

1. Апанасенко, Г.Л. Физическое здоровье и максимальная аэробная способность индивида / Г. Апанасенко, Р. Науменко // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 6. – С. 29–31.
2. Медведев, В.А. О критериях оценки функционального состояния учащейся и студенческой молодежи / В.А. Медведев, В.А. Коледа // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – Минск, 2000. – С. 78–86.
3. Медведев, В.А. Физическая культура студентов гуманитарного вуза : учебно-методическое пособие / В.А. Медведев, В.А. Коледа, О.П. Маркевич. – Гомель, 2006. – 186 с.