

11. Еншина, А.Н. Обеспеченность среднесуточного рациона высококвалифицированных лыжников и биатлонистов основными пищевыми веществами: здоровье и окружающая среда / А.Н. Еншина // Питание и здоровье. Безопасность и качество продуктов питания: материалы науч.-практ. конф., Минск, 31 авг. 2004 г. – Минск, 2004. – Вып. 3. – С. 159–165.
12. Еншина, А.Н. Гигиенические проблемы питания спортсменов в Республике Беларусь / А.Н. Еншина, А.С. Богдан // Вопросы спортивной медицины: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24–25 марта 2005 г., Минск: Технопринт 2005 – С. 46–48.
13. Recommended Daily Amounts of Vitamins & Minerals in Europe / ILSI Europe: C.A.V. International. – 1990. – Vol. 60, № 10. – S. 27–42.
14. Biathlon. Leistung. Training. Wettkampf. – Wiesbaden; Limpert, 1998. – S. 300–308.
15. Морозкина, Т.С. Витамины: краткое руководство для врачей и студентов мед., фармацевт. и биол. специальностей / Т.С. Морозкина, А.Г. Мойсеенок. – Минск: Асар, 2002. – 112 с.
16. Богдан, А.С. Подходы к разработке дифференцированных норм потребления витаминов спортсменами / А.С. Богдан, А.Н. Еншина, Н.А. Ивко // Вопросы питания. – 2007. – № 4. – С. 49–55.
17. Витамины / под ред. М.И. Смирнова. – М.: Медицина, 1974. – 496 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОК ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА

Гогунская Л.В.,

Брускова И.В., канд. биол. наук,

Белорусский государственный университет физической культуры,
Республика Беларусь

Физическое развитие является процессом количественного и качественного изменения морфологических и функциональных показателей человека. Оно формируется, с одной стороны, вследствие естественного развития организма, предопределенного наследственными факторами, и, с другой стороны – под воздействием условий внешней среды, к которым можно отнести условия жизни, характер питания, профессиональную деятельность, различные виды физических нагрузок, в том числе и спортивные тренировки [1].

Физическое развитие можно рассматривать и как состояние организма. В этом случае оно характеризуется комплексом признаков, определяющих морфофункциональный статус организма, уровнем развития физических качеств и способностей, необходимых для жизнедеятельности организма [2]. Таким образом, физическое развитие является одним из критериев здоровья, поэтому используется в комплексной оценке функционального состояния организма при физическом воспитании и врачебно-педагогическом контроле.

Изучение физического развития базируется на определении антропометрических показателей. Различают основные антропометрические показатели (рост, масса тела, окружность грудной клетки, сила кистей, становая сила), которые чаще всего используются для оценки физического развития, и дополнительные (например, окружности шеи, бедра, голени и т. д.).

Оценка физического развития позволяет оценить индивидуальные данные испытуемого, проследить динамику изменения физического развития. При оценке антропометрических показателей проводят численное сравнение показателя с должной, или средней величиной.

В 2007 году проводилось изучение физического развития девушек-спортсменок факультета МВС БГУФК. Было обследовано 88 студенток различных специализаций (спортивные игры, плавание, гребной спорт, лыжный спорт, единоборства, гимнастика, пулевая стрельба, конный спорт) спортивной квалификации I и II разряда и КМС, прекративших регулярные тренировки. Путем статистической обработки получены средние величины антропометрических показателей – так называемые «антропометрические стандарты» – как для всей обследуемой группы студенток, так и для отдельных спортивных специализаций (табл 1).

Анализ средних антропометрических данных физического развития студенток-спортсменок различных спортивных специализаций показал, что наиболее высокими явились представительницы стрелкового спорта (средний рост – $170,9 \pm 3,1$ см), спортивных игр ($169,9 \pm 5,7$ см) и гребного спорта ($168,6 \pm 6,6$ см). Для гребцов и стрелков характерны высокие значения весоростового индекса Кетле ($439,8 \pm 54,5$ г/см и $376,5 \pm 35,7$ г/см соответственно при норме 325–375 г/см). У спортсменок-игровиков индекс Кетле в пределах нормы – $360,9 \pm 54,7$ г/см.

В спортивных играх величины роста и массы тела являются важными факторами в достижении успеха. Ростовые данные спортсменок-игровиков неуклонно растут. Так, по данным Э.Г. Мартиросова. [3], средний рост высококвалифицированных волейболисток составляет $174,5 \pm 4,5$ см, вес – $72,8 \pm 6,2$ кг, окружность грудной клетки (ОГК) – $89,6 \pm 3,1$ см. Антропометрические данные обследуемых студенток несколько ниже литературных данных (рост – $169,9 \pm 5,7$ см., вес – $61,3 \pm 9,3$ кг, ОГК – $88,2 \pm 4,6$ см). Для обследуемых спортсменок-игровиков характерны вытянутый узкий скелет (индекс Эрисмана – $+3,2$ см), длинноноготь.

Высокий рост и значительные обхватные размеры тела наблюдаются у представительниц гребного спорта. По литературным данным [3], в академической гребле рост высококвалифицированных спортсменок составляет $174,9 \pm 13,3$ см, вес – $78,84 \pm 6,2$ кг, ОГК – $92,6 \pm 4,7$ см. Значительные длиннотные размеры связаны с необходимостью иметь большие рычаги, обеспечивающие увеличение пути, проходимого судном за гребок. У обследованных спортсменок-академисток отмечены наибольшие значения окружности грудной клетки ($94,9 \pm 6,0$ см в паузу), бедра ($63,3 \pm 4,5$ см), голени ($38,9 \pm 2,4$ см), плеча ($31,1 \pm 3,2$ см). По сравнению с другими группами, у гребцов наибольшее значение весоростового индекса Кетле – $439,8 \pm 54,5$ г/см. Гребной спорт предъявляет высокие запросы к дыхательной системе, ЖЕЛ высококвалифицированных спортсменок составляет 5000 – 6000 мл. По результатам наших обследований ЖЕЛ имела несколько меньшее значение ($3840,0 \pm 589,9$ мл), но

была максимальной среди изучаемых групп. Жизненный индекс составил $51,7 \pm 4,8$ мл/кг.

В плавании также более успешны высокие спортсменки с мощной верхней частью тела, с высоким уровнем силовых способностей [4]. В то же время, спортсмены разных способов плавания различаются между собой по тотальным размерам тела и по пропорциям. Средние антропометрические данные обследованных нами студенток-пловчих наиболее близки к стандартам физического развития в комплексном плавании. Так, у высококвалифицированных спортсменок средний рост составляет $166,4 \pm 4,7$ см, вес – $58,3 \pm 4,9$ кг, ОГК – $92,7 \pm 3,9$ см [3]. У обследованных спортсменок – $163,8 \pm 3,9$ см, $57,0 \pm 7,2$ кг, $86,7 \pm 5,3$ см соответственно. У обследованных спортсменок необходимо отметить наибольшее значение жизненного индекса, который составил $58,2 \pm 13,2$ мл/кг и индекса Эрисмана равного $+4,8$ см, характеризующего хорошее развитие грудной клетки.

Представительницы лыжного спорта и биатлона обычно среднего роста, пропорционального телосложения с высоким значением ЖЕЛ и становой силы. По литературным данным [5], средний рост в лыжном спорте $163,0$ – $166,0$ см, вес – $59,2$ – $62,5$ кг, ОГК – $85,5$ – 87 см, ЖЕЛ – 3160 – 3900 мл, становая сила – $83,2$ – $96,1$ кг. Обследованные студентки-лыжницы были невысокого роста ($160,7 \pm 4,6$ см), имели среднее значение весоростового индекса Кетле ($330,4 \pm 51,6$ г/см) и жизненного индекса ($52,7 \pm 11,9$ мл/кг). У лыжниц – максимальное среди обследованных значение силового индекса – $59,9 \pm 15,2$ % (в среднем по группам – $48,7 \pm 15,4$ %).

Гимнастки – невысокие спортсменки со значительными обхватными размерами тела, гиперстенического телосложения [6]. Длина тела высококвалифицированных гимнасток составляет $154,4 \pm 5,8$ см, вес – $44,6 \pm 5,8$ кг, ОГК – $79,7 \pm 4,6$ см. Обследуемые студентки-гимнастки имели более высокие значения показателей физического развития (рост – $163,9 \pm 6,2$ см, вес – $59,2 \pm 5,5$ кг, ОГК – $86,5 \pm 5,6$ см), что может быть связано с более зрелым возрастом обследованных (18–19 лет).

Обследованные гимнастки характеризуются гиперстеническим телосложением, т. к. имеют высокое значение индекса Эрисмана – $+4,5$ см; и наименьшие значения тазового диаметра – $24,1 \pm 1,0$ см. У гимнасток ЖЕЛ составила $2485,7 \pm 450,4$ мл, становая сила – $40,1 \pm 14,9$ кг; соответственно, невысокие значения жизненного индекса ($42,1 \pm 7,1$ мл/кг) и силового индекса ($42,7 \pm 8,1$ %).

Обследованные представительницы стрелкового спорта характеризуются высоким ростом ($170,9 \pm 3,1$ см) и высоким значением индекса Кетле ($376,5 \pm 35,7$ г/см). В то же время имели низкое значение ЖЕЛ (2950 ± 8167 мл) и жизненного индекса ($41,9 \pm 6,48$ мл/кг) по сравнению со средними значениями для всех обследованных. Представительницы конного спорта имели сходные весоростовые показатели. В конном спорте рост составил $164,4 \pm 3,0$ см, вес – $61,8 \pm 10,4$ кг; в каратэ – $164,8 \pm 5,8$ и $60,8 \pm 11,6$ кг соответственно. Для представительниц конного спорта следует отметить более высокие значения функцио-

нальных показателей. Так, ЖЕЛ у конниц составила $3250,0 \pm 459,35$ мл, у представительниц каратэ – $2857,1 \pm 489,4$ мл. Жизненный индекс в конном спорте – $53,8 \pm 11,0$ мл/кг, в каратэ – $48,0 \pm 10,3$ мл/кг.

Таким образом, анализируя полученные антропометрические данные по 8 спортивным специализациям, следует отметить:

1. Более высокими оказались представительницы стрелкового спорта (средний рост $170,9 \pm 3,12$ см), спортивных игр ($169,9 \pm 5,7$ см), и гребного спорта ($168,6 \pm 6,6$ см);

2. Наибольшие значения весоростового индекса отмечались в гребном спорте ($439,8 \pm 54,5$ г/см), конном спорте ($37,3 \pm 57,9$ г/см) и пулевой стрельбе ($376,5 \pm 35,7$ г/см), значение индекса Эрисмана – в гребном спорте ($+10,1$ см), в гимнастике ($+4,5$), плавании ($+4,8$ см).

3. Для всех групп, исключая пловчих, характерно невысокое значение жизненного индекса. У пловчих жизненный индекс находится в пределах нормы – $58,2 \pm 13,2$ мл/кг при норме 55–60 мл/кг.

1. Морфология человека под ред. Б.А.Никитюк, В.П.Чтецова. – М., Изд. МГУ, 1990. – 344 с.

2. Коледа В.А, Основы мониторинга функционального и физического состояния студентов. / В.А.Коледа – Минск.: БГУ, 2005 г. – 127 с.

3. Мартиросов Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. / Э.Г. Мартиросов, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев – М., Наука, 2006. – 247 с.

4. Статкявичене Б.В. Морфо-функциональные особенности пловцов высокого класса. / Б.В. Статкявичене Автореферат дис... канд. пед. наук. – 1986. – 18 с.

5. Методические рекомендации по отбору биатлонисток в РШВСМ по данным медико-биологического контроля / под ред. Л.Г.Харитоновой. – Омск, 1988 г. – 11 с.

6. Антропологические особенности гимнастов и лыжников: метод. разработка / В.М. Алашеева [и др.] – Минск: БГОИФК, 1984. – 10 с.

Таблица 1 – Средние антропометрические показатели студенток БГУФК

Специализации		Спорт. игры	Гимнастика	Плавание	Лыж. спорт	Каратэ	Гребн. спорт	Пулев. стрельба	Конный спорт	Все остальные	
Показатели											
Количество		26	14	15	7	7	6	7	6	88	
Рост стоя, см		169,9±5,7	163,9±6,2	163,8±3,9	160,7±4,6	164,8±5,8	168,6±6,6	170,9±3,1	164,4±3,0	166,2±6,2	
Рост сидя, см		88,8±2,8	86,7±2,4	85,9±2,2	86,6±2,9	86,6±2,8	90,1±3,3	88,9±0,5	86,7±1,5	87,4±2,9	
Вес, кг		61,3±9,3	59,2±5,5	57,0±7,2	53,1±8,0	60,8±11,6	73,9±7,0	65,4±6,5	61,8±10,4	60,3±9,1	
О К Р У Ж Н О С Т И, см.	Шеи	34,9±1,5	33,7±1,1	33,9±1,4	32,9±1,1	33,5±1,1	35,4±0,9	33,5±0,8	33,2±1,8	34,0±1,5	
	Плеча прав,	спок,	26,4±2,3	27,2±2,6	26,8±2,5	25,0±1,6	27,0±4,1	30,9±3,2	27,5±1,4	26,4±2,1	26,8±2,7
		напр,	28,1±2,4	28,2±2,4	28,2±2,7	26,8±1,8	28,6±3,9	32,2±3,3	28,5±1,8	27,3±2,1	28,2±2,7
	Плеча лев,	спок,	26,4±2,2	27,0±2,6	26,8±2,4	25,1±1,7	27,4±4,4	31,1±3,2	27,3±1,7	26,3±2,2	26,8±2,7
		напр,	27,8±2,3	27,9±2,5	28,0±2,5	26,9±1,7	28,6±4,0	32,3±3,3	28,4±1,8	27,3±2,1	28,0±2,6
	Грудн. клетки	вдох	92,5±4,1	91,0±5,3	90,8±4,8	89,9±4,0	91,3±4,8	97,3±5,4	94,2±2,6	89,7±5,3	91,8±4,7
		выдох	85,0±4,2	84,4±5,9	83,5±6,0	82,6±4,5	83,3±4,7	92,4±6,8	87,5±3,9	82,5±5,7	84,7±5,4
		пауза	88,2±4,6	86,5±5,6	86,7±5,3	85,4±4,2	87,0±5,6	94,9±6,0	89,8±3,3	85,3±5,9	87,6±5,2
		размах	7,4±1,8	6,6±1,4	7,0±2,3	7,4±1,2	8,0±2,0	4,9±2,7	6,7±1,4	7,2±1,2	7,0±1,9
	Бедра	прав,	56,0±3,5	56,7±2,4	54,2±3,3	54,1±5,6	57,9±5,8	63,3±4,5	58,6±3,1	58,7±5,3	56,5±4,4
		левой	55,5±3,3	55,8±2,4	53,8±3,5	53,9±5,5	57,2±5,9	62,8±4,8	58,3±2,9	58,6±5,2	56,0±4,4
	Голенни	прав,	36,1±1,6	36,0±1,6	34,8±2,3	34,3±2,5	35,9±2,3	38,9±2,4	36,7±2,8	36,0±2,9	35,9±2,2
		левой	36,1±1,9	35,9±1,9	34,7±2,2	34,4±2,6	35,7±2,9	38,9±2,4	36,8±2,7	36,1±2,6	35,8±2,4
	Диаметры, см.	Плечевой		30,7±1,2	28,7±1,7	30,6±2,7	29,1±1,9	28,9±1,7	29,9±2,2	29,1±1,4	31,3±1,1
Грудн, сагитт,		17,7±1,9	17,1±1,9	17,2±1,2	16,1±1,1	17,5±2,0	17,7±1,8	17,4±0,9	24,8±1,9	17,3±1,6	
Грудн, фронт,		26,2±0,9	25,0±1,6	25,1±2,5	24,6±1,6	25,3±1,8	27,3±1,3	25,8±0,9	24,8±1,9	25,5±1,7	
Тазовый		25,7±1,6	24,1±1,0	24,8±1,6	24,1±2,0	25,4±1,8	26,1±1,0	24,2±1,7	25,0±1,9	25,0±1,7	
Динамометрия, кг	пр. кисти		30,9±7,5	25,2±5,7	27,5±8,3	31,7±8,3	24,9±4,9	38,0±4,5	31,2±4,5	34,0±7,9	29,4±7,5
	лев. кисти		28,5±8,0	23,0±5,4	28,5±7,6	27,7±6,9	24,3±3,5	35,2±6,7	29,2±3,4	33,7±7,2	27,8±7,4
	становая		52,7±16,9	40,1±14,9	51,0±13,3	47,9±17,0	62,1±23,4	76,0±19,5	45,0±13,0	57,5±19,2	52,0±18,0
ЖЕЛ, мл		3076,9±641,4	2485,7±450,4	3260,0±651,2	2742,9±427,6	2857,1±489,4	3840,0±589,9	2950,0±816,7	3250,0±459,3	3009,0±646,8	