

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ СПОРТСМЕНОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В РАЗНЫХ ВИДАХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

И.Н. Шабанов<sup>1</sup>, Л.Г. Врублевская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Воронежская государственная медицинская академия, Россия

<sup>2</sup>Полесский государственный университет, Пинск, Республика Беларусь

**Введение.** Спортивная практика свидетельствует, что особенности морфологических признаков телосложения оказывают существенное влияние на эффективность формирования навыков и умений в любом виде спорта. Обнаруженные соматические различия между спортсменами разных специализаций обусловлены воздействием доминирующих показателей целенаправленной спортивной деятельности, оказывающих влияние на отбор наиболее гено- и фенотипически пригодных признаков адаптивного соматического типа (Э.Г. Мартиросов, Г.С. Туманян, 1980).

К таким показателям относятся: структура двигательных действий (ациклическая, циклическая, смешанная) и зона относительной физиологической мощности или зона энергообеспечения. Принципиальный интерес представляют данные о половом диморфизме морфофункциональных особенностей спортсменок. Соответствие конкретной личности модельным признакам обеспечивает большой шанс достижения успеха с наименьшими издержками для организма.

В работе поставлена **цель** проанализировать морфофункциональное состояние легкоатлеток в процессе текущего контроля. Для реализации цели исследования были использованы следующие методы: антропометрические измерения, фракционирование массы тела на мышечную, жировую и скелетную, определение пропорций тела и соматотипирование по методу В.П. Чтецова для взрослых субъектов. Для выделения соматических типов взят набор признаков, сгруппированных по категориям, характеризующим развитие жировой, мышечной и костной ткани.

При этом для каждой категории вычислялись средние баллы, которые являются основой для диагностики соматотипов. В исследовании приняло участие 39 спортсменок различной квалификации – от второго спортивного разряда до мастеров спорта в возрасте от 17 до 20 лет, специализирующихся в беге на короткие и длинные дистанции, в метании и прыжках.

**Результаты исследования.** Анализ межгрупповых сопоставлений показал, что представительницы отдельных спортивных специализаций определенным образом отличаются друг от друга по морфофункциональным признакам. Различия у спортсменок имеют разную степень выраженности и разное направление (таблица).

Из данных таблицы обращают внимание наибольшие величины разницы между признаками. Они характерны, например, для массы тела, диаметра лодыжек, диаметра таза, но в большей степени для толщины жировых складок (подкожного жира) и отдельных компонентов массы тела. Это обстоятельство подчеркивает необходимость определения оптимальных значений показателей общей массы тела, мышечной и жировой массы для представителей различных видов спорта, так как излишняя масса тела предъявляет более высокие требования к энергообеспечению организма.

Следует отметить, что у женщин-спортсменок ряд признаков нивелируется, что указывает на слабое их участие в спортивном совершенствовании.

Отставание по многим морфологическим признакам женщин – средневикиков от спортсменок других специализаций определило их принадлежность к стенопластическому (66%) и субатлетическому (34%) соматотипам. В группе женщин – спринтеров выявлены преимущественно астенический (50%) и субатлетический (40 %) соматотипы.

Полученные результаты позволяют выделить группы признаков, имеющих значение в практике отбора в спорте. Первая группа признаков проявляет существенную зависимость от спортивной специализации. Между метательницами и бегуньями на короткие дистанции высокая степень расхождения отмечается для длины тела, показателей силы мышц, толщины жировых складок на животе и спине, жировой массы тела, площади поверхности тела. Исходя из антропометрических данных, преобладающий соматотип у женщин-метательниц – мускульный (80 %). Заметим, что различия между метательницами и спортсменками, специализирующимися в беге на средние дистанции по ряду признаков гораздо выше, чем при сопоставлении с бегуньями на короткие дистанции.

Таблица – Сопоставление различий в показателях соматических признаков спортсменов, специализирующихся в разных видах легкой атлетики

Антропометрические данные	Метатели						Прыгуны				Спринтеры		
	спринтеры		средневики		прыгуны		спринтеры		средневики		средневики		
	Δ%	p	Δ%	p	Δ%	p	Δ%	p	Δ%	p	Δ%	p	
Длина тела	+1,7	p<0,05	+5,8	p<0,05	+1,2	p<0,05	+0,59	p<0,05	+4,3	p<0,05	+3,7	p<0,05	
Масса тела	+7,9	p<0,05	+23,3	p<0,05	+14,8	p<0,05	-8,8	p<0,05	+10,9	p<0,05	+21,7	p<0,05	
Обхват предплечья	-5,3	p<0,05	+3,2	p<0,05	+3,7	p<0,05	-8,5	p<0,05	-0,4	p<0,05	+8,9	p<0,05	
Обхват голени	-0,2	p<0,05	+6,5	p<0,05	2,2	p<0,05	-2,4	p<0,05	+4,6	p<0,05	+7,2	p<0,05	
Диаметр запястья	+3,8	p<0,05	+5,98	p<0,05	+2,4	p<0,05	+1,6	p<0,05	+3,9	p<0,05	+2,3	p<0,05	
Диаметр лодыжек	+23,7	p<0,05	+25,2	p<0,05	+33,3	p<0,05	-12,5	p<0,05	-10,7	p<0,05	+1,9	p<0,05	
Обхват запястья	-2,6	p<0,05	-3,9	p<0,05	-3,8	p<0,05	+1,3	p<0,05	0	p<0,05	-1,3	p<0,05	
Обхват над лодыжками	+3,5	p<0,05	+5,8	p<0,05	-4,3	p<0,05	+8,1	p<0,05	+10,8	p<0,05	+2,4	p<0,05	
Переднее – задний диаметр грудной клетки	-7,3	p<0,05	+3,3	p<0,05	-0,7	p<0,05	-6,2	p<0,05	+3,8	p<0,05	+10,7	p<0,05	
Диаметр плеч	-3,8	p<0,05	+4,9	p<0,05	+2,9	p<0,05	-6,5	p<0,05	+2,0	p<0,05	+9,2	p<0,05	
Диаметр таза	-4,2	p<0,05	+9,09	p<0,05	+5,6	p<0,05	-9,3	p<0,05	+3,8	p<0,05	+14,6	p<0,05	
Поперечный диаметр грудной клетки	+5,0	p<0,05	+3,4	p<0,05	+0,4	p<0,05	+4,9	p<0,05	+3,0	p<0,05	-1,7	p<0,05	
Жировые складки	плеча	-5,5	p<0,05	+22,6	p<0,05	-30,6	p<0,05	+36,6	p<0,05	+46,3	p<0,05	+26,6	p<0,05
	живота	-19,5	p<0,05	+13,0	p<0,05	-39,2	p<0,05	+37,8	p<0,05	+48,4	p<0,05	+27,0	p<0,05
	бедра	-16,0	p<0,05	-43,8	p<0,05	-58,4	p>0,05	+40,0	p<0,05	+50,2	p<0,05	+19,2	p<0,05
	спины	-17,6	p<0,05	+31,5	p<0,05	-32,0	p<0,05	+25,0	p<0,05	+53,4	p<0,05	+44,0	p<0,05
Мышечная масса	-7,3	p<0,05	+11,0	p<0,05	+1,2	p<0,05	-7,9	p<0,05	+10,9	p<0,05	+20,6	p<0,05	
Жировая масса	-8,1	p<0,05	+39,5	p<0,05	-28,1	p<0,05	+18,5	p<0,05	+53,4	p<0,05	+43,0	p<0,05	
Костная масса	+1,07	p<0,05	-3,6	p<0,05	+8,4	p<0,05	-7,4	p<0,05	-13,6	p<0,05	-4,5	p<0,05	

При сравнении бегуний на разные дистанции обнаруживается, что у тех, кто специализируется в беге на средние дистанции, в отличие от бегуний на короткие дистанции, уменьшается длина тела, показатели становой и кистевой динамометрии, абсолютная и относительная мышечная и костная масса, а также показатели, характеризующие развитие мышечного (обхваты), костного (диаметры), жирового (ТЖС) компонентов.

Для практики подготовки бегуний на короткие дистанции важно знать и то, что с повышением спортивного мастерства адаптация организма идет в направлении увеличения мощности звеньев тела, а это равносильно увеличению масс–инерционных характеристик. Взаимодействие звеньев кинематических цепей верхней конечности (плечо, предплечье, кисть) и нижней конечности (бедро, голень, стопа) обеспечивает в спринтерском беге действие ряда важнейших биомеханизмов, таких как: биомеханизмы маховых движений верхних и нижних конечностей, загребающей постановки ноги, накопления в мышцах энергии упругой деформации, разгибание суставов ноги с акцентом на разгибание в тазобедренном суставе. Установлено, что у женщин–спринтеров первого спортивного разряда, по сравнению с бегуньями второго разряда, наблюдается повышение следующих информативных показателей (общепризнанных при межгрупповых сопоставлениях): обхват голени/обхват бедра, обхват голени + обхват бедра/длина ноги, длина ноги/длина тела, обхват предплечья/длина предплечья, длина туловища/длина тела, обхват плеча/обхват предплечья, обхват голени/длина голени, длина плеча/длина руки.

У бегуний на короткие дистанции первого и второго спортивного разрядов выявлено нивелирование ряда показателей, по–видимому, не имеющих особого значения в спортивном росте. Так, спортсменки первого спортивного разряда, в отличие от спортсменов второго разряда, имеют несколько меньшую общую массу тела, массы жирового, мышечного, костного компонентов. Это вероятно можно объяснить нецелесообразностью наличия избыточной массы тела. В беге масса тела дает отрицательный вклад на фоне положительного влияния длины тела, в виду того, что требуется затрачивать энергию для разгона массы тела.

Бегунии анализируемых дистанций по сравнению с другими группами спортсменов имеют длинную голень, что вполне оправдано и выгодно с биомеханической точки зрения. А, именно увеличение скелетных размеров приводит к увеличению амплитуды сокращения мышц, или максимальная скорость сокращения мышц и бега обусловлена увеличением длины мышечных волокон и размеров скелета.

Следует отметить особенности морфологической организации прыгуний обследованной нами группы. Эти спортсменки превосходят представительниц других специализаций по обхватным размерам предплечья, запястья, над лодыжками, по всем жировым складкам и жировой массе тела и приближены к метательницам по длине тела, массе тела, диаметру запястья, поперечному и передне–заднему диаметрам грудной клетки, диаметру таза и мышечной массе. Поэтому прыгуньи относятся в основном к субатлетическому и атлетическому соматотипам и только 15 % к астеническому. У метательниц преобладает атлетический (78%) соматотип, субатлетический составляет (22%).

**Выводы.** Сопоставление наших результатов с материалами для отбора в группы спортивного совершенствования показало, что обследованные метательницы соответствуют рекомендуемым данным по длине и массе тела, в отличие от бегуний на короткие дистанции, у которых эти показатели меньше, а у спортсменок, специализирующихся в беге на средние дистанции – больше по массе тела, чем эталонные значения.

#### Литература:

1. Зеличенко В.Б. Легкая атлетика: Критерии отбора / В.Б.Зеличенко, В.Г.Никитушкин, В.П.Губа.– М.:Терра–спорт, 2000.–103 с.
2. Комиссарова Е.Н. Конституциональная морфология в вопросах и ответах: Учебное пособие.– СПб., 2000.– 45 с.
3. Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт / Э.Г.Мартиросов, Г.С.Туманян. – София: Медицина и физкультура, 1980. – 14 п.л.
4. Никитюк Б.А. Конституция человека // Итоги науки ТЭХ. ВИНТИ.Сер. Антропология.–1991. – 4. – 149 с.