

УДК 612:796.83/.894

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОКСОМ И СИЛОВЫМ ТРОЕБОРЬЕМ

Черницына Н.В.

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», Ханты-Мансийск, e-mail: cherni62@mail.ru

Проведен сравнительный анализ габаритного, компонентного и пропорционального компонентов конституциональной модели высококвалифицированных боксеров и троеборцев. Для диагностики типа конституции была использована метрическая схема соматотипирования, основанная на анализе независимого трехуровневого варьирования ортогональных соматических показателей. В исследовании принимали участие 20 спортсменов (10 боксеров и 10 спортсменов, занимающихся силовым троеборьем) 18–22 лет, каждый из которых занимался данным видом спорта не менее 7 лет и имел спортивную квалификацию от 1 взрослого разряда до мастера спорта международного класса. В контрольную группу были включены 10 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом. Установлено, что троеборцев и боксеров отличает высокое развитие мышечного компонента, костный более развит у боксеров, жировой компонент – у представителей силового троеборья. Морфологическую модель представителя силового троеборья можно представить как мезосомный тип, зона выраженности мышечной и костной массы также относится к мезосомному типу, жировой массы – к наносомному типу. Боксеры по габаритному уровню варьирования относятся к микросомному типу, они отличаются достаточно сильной развитостью костной массы (макросомный тип) и слабой развитостью жировой массы (микросомный тип), состояние мышечной массы у них представлена по мезосомному типу.

Ключевые слова: бокс, силовое троеборье, модельные характеристики, соматотип, конституция

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODEL CHARACTERISTICS OF HIGHLY QUALIFIED ATHLETES INVOLVED IN BOXING AND POWERLIFTING

Chernitsyna N.V.

Yugra State University, Khanty-Mansiysk, e-mail: cherni62@mail.ru

Comparative analysis overall, component and proportional component of the constitutional model of highly skilled boxers and triathletes. To diagnose the type of Constitution was used a metric scheme somatotyping based on analysis of independent trehubenko variation orthogonal physical parameters. In the study participated 20 athletes (10 boxers and 10 athletes involved in powerlifting) 18–22 years, each of which is involved in the sport for at least 7 years and had the athletic skills from 1 adult class to master of sports of international class. The control group included 10 boys the same age not engaged in sports. It is established that the triathletes and boxers are characterized by high development of the muscular component of bone is more developed in boxers, fatty component – the representatives of powerlifting. Morphological model representative of powerlifting can be represented as mesosoma type, area and severity of muscle and bone mass also applies to mesosoma type, fat mass – to nanosoma type. Boxers on overall level of variation relate to microsomes type, they have a reasonably strong development of bone mass (macrosoma type) and weak development of fat mass (microsony type), condition muscle mass they presented at mesosoma type.

Keywords: boxing, powerlifting, model characteristics, somatotype, and constitution

Современные задачи спорта высших достижений, а именно выбор специализации, организация тренировочного процесса, спортивный отбор и прогнозирование результатов, индивидуализация подготовки спортсменов и др., диктуют необходимость изучения и оценки факторов, влияющих на спортивный результат. В связи с этим глубоко и разносторонне исследуются биомеханические, функциональные и морфологические особенности спортсменов, разрабатываются модельные характеристики или нормативные показатели телосложения спортсменов с различными возрастными, квалификационными и гендерными характеристиками.

Сравнение с модельными характеристиками или нормативными показателями определяет соответствие занимающихся из-

бранному виду спорта и их дальнейшие перспективы [1, с. 32; 2, с. 64]. Морфологические признаки спортсменов представляют значительный интерес, так как они оказывают влияние на проявление физических качеств, уровень приспособления организма к мышечным нагрузкам различного характера, спортивную работоспособность [3, с. 87; 4, с. 5].

Цель исследования – провести сравнительный анализ модельных характеристик высококвалифицированных спортсменов, занимающихся боксом и силовым троеборьем.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 20 спортсменов (10 боксеров и 10 спортсменов, занимающихся силовым троеборьем) 18–22 лет, каждый из которых занимался данным видом спорта не менее 7 лет и имел спортивную квалификацию от 1 взрослого

разряда до мастера спорта международного класса. В контрольную группу были включены 10 юношей такого же возраста, не занимающихся спортом.

Для диагностики типа конституции была использована метрическая схема соматотипирования [5, с. 36], основанная на анализе независимого трехуровневого варьирования ортогональных соматических показателей.

При обследовании было использовано следующее оборудование: антропометр, медицинские весы, сантиметровая лента, калипер, штангенциркуль.

Оценивали компонентный уровень варьирования признаков (КУВ) обследуемых с целью определения жирового, мышечного и костного компонента массы тела. Производили расчеты жировой (ЖМ), мышечной (ММ) и костной (КМ) массы [6, с. 65].

Итоговая оценка соматотипа представлена в виде соотношения, где габаритный, компонентный и пропорционный уровни варьирования признаков располагаются в следующем порядке: (ГУВ; КУВ – ЖМ, ММ, КМ; ПУВ) [5, с. 38].

Методика по найденной величине в условных единицах позволяет дифференцировать соматические типы в соответствии с нижеприведенной шкалой:

- менее 0,199 – наносомный тип (НасС);
- 0,200–0,386 – микросомный тип (МиС);
- 0,387–0,466 – микромезосомный тип (МиМеС);
- 0,467–0,564 – мезосомный тип (МеС);
- 0,565–0,568 – мезомакросомный тип (МеМаС);
- 0,569–0,800 – макросомный тип (МаС);
- 0,801–1,000 – мегалосомный тип (МеГС).

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка габаритного уровня варьирования признаков

Различные виды спорта предъявляют специфические требования к антропометри-

ческим данным спортсменов. Результаты измерений длины и массы тела по всему обследованному контингенту приведены в табл. 1.

Таким образом, по длине тела достоверных отличий не наблюдается. Можно указать на тенденцию более низкого роста спортсменов как занимающихся боксом ($172,71 \pm 2,73$ см), так и силовым троеборьем ($171,94 \pm 1,86$ см) по сравнению с лицами, не занимающимися спортом ($179,06 \pm 2,37$ см).

Показатели массы тела спортсменов-троеборцев достоверно выше, чем у боксеров. Можно обратить внимание на то, что у одного из представителей силового троеборья определено максимальное значение показателя массы тела (118,00 кг). В это же самое время показатели длины тела у данной группы спортсменов наименьшие ($171,94 \pm 1,86$). Наименьшее значение массы тела выявлено у боксеров ($63,29 \pm 4,08$ кг).

В группе спортсменов, занимающихся силовым троеборьем, поровну разделились соматотипы МиС и МеС (по 40,0%), среди боксеров подавляющее большинство принадлежит к МиС типу (90,0%), а среди лиц, не занимающихся спортом, большинство отнесены к МеС соматическому типу (80,0%).

Оценка компонентного уровня варьирования признаков

Анализ показателей жировой массы.

Параметры кожно-жировых складок, которые позволяют охарактеризовать содержание жировой массы у обследованных групп испытуемых, представлены в табл. 2.

Таблица 1

Показатели длины и массы тела спортсменов, занимающихся боксом и силовым троеборьем, и лиц, не занимающихся спортом ($M \pm m$)

Группа обследованных	Длина тела, см	Масса тела, кг
Силовое троеборье (n = 10)	$171,94 \pm 1,86$	$80,13 \pm 7,25^*$
Бокс (n = 10)	$172,71 \pm 2,73$	$63,29 \pm 4,08$
Лица, не занимающиеся спортом (n = 10)	$179,06 \pm 2,37$	$72,67 \pm 3,27$

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$); ** – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,01$).

Таблица 2

Параметры жировых складок ($M \pm m$)

Группа испытуемых	Жировая складка плеча сзади	Жировая складка плеча спереди	Жировая складка бедра сверху	Жировая складка бедра снизу
Силовое троеборье (n = 10)	$4,06 \pm 0,62$	$2,06 \pm 0,43$	$4,38 \pm 0,78$	$3,88 \pm 0,67$
Бокс (n = 10)	$3,64 \pm 0,39$	$1,79 \pm 0,18$	$4,86 \pm 0,64$	$3,93 \pm 0,48$
Лица, не занимающиеся спортом (n = 10)	$3,50 \pm 0,40$	$1,83 \pm 0,24$	$4,44 \pm 0,56$	$3,94 \pm 0,43$

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$); ** – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,01$).

Исследование полученных значений толщины жировых складок позволяет обнаружить следующие тенденции: наиболее высокие показатели толщины жировых складок плеча наблюдаются у представителей силового троеборья, жировых складок бедра – у боксеров.

У спортсменов, занимающихся силовым троеборьем, нет однозначного типа выраженности жировой массы. Среди них встречаются как НаК тип (20,0%), так и МаК (10,0%), преобладают в данной группе два типа выраженности жировой массы: МиК (40,0%) и МиМеК (30,0%). Показатели боксеров разделились почти поровну между МиК и МиМеК типами (50,0 и 40,0% соответственно). Лица, не занимающиеся спортом, в большинстве своем относятся к МиК типу (60,0%).

Анализ выраженности мышечной массы.

Мышечная масса обследованных оценивалась на основании измерений обхватов плеча и бедра, характеристика которых представлена в табл. 3.

Обхватные показатели плеча спортсменов – представителей силового троеборья достоверно не отличаются от таковых у неспортсменов. Верхний обхват плеча боксеров ($28,43 \pm 0,78$ см) достоверно ниже, чем у нетренированных лиц. Что касается обхвата бедра, то достоверные различия обнаружены у представителей силового троеборья. Значения обхвата бедра сверху ($59,38 \pm 2,23$ см), обхвата бедра снизу ($41,63 \pm 1,39$ см) данной группы досто-

верно выше, чем у лиц, не занимающихся спортом.

Подавляющее большинство боксеров имеют выраженность мышечной массы мезомышечного (МеМ) типа (90,0%), представители силового троеборья в большинстве (60,0%) относятся к макромышечному (МаМ) типу. Среди лиц, не занимающихся спортом, большинство (70,0%) относятся к промежуточному типу – микромезомышечному (МиМеМ).

Анализ выраженности костной массы.

Особенности выраженности костной массы тела в группах испытуемых рассматривались при помощи четырех костных диаметров. Результаты измерений приведены в табл. 4.

Среди показателей «костных» диаметров достоверные отличия от показателей нетренированных лиц имели показатели диаметра бедра: $9,38 \pm 0,26$ см и $8,44 \pm 0,27$ (соответственно у представителей силового троеборья и лиц, не занимающихся спортом).

Распределение выраженности костной массы неодинаково у различных групп спортсменов. Так, представители силового троеборья обнаружили преобладание мезостного типа (60,0%), боксеры в большинстве (70,0%) представлены микроостным типом выраженности костной массы. Что касается лиц, не занимающихся спортом, то среди них встречаются представители почти всех типов, поэтому определенно сказать о преобладании какого-либо одного невозможно.

Таблица 3

Показатели параметров обхватов плеча и бедра ($M \pm m$)

Группа испытуемых	Обхват плеча сверху, см	Обхват плеча снизу, см	Обхват бедра сверху, см	Обхват бедра снизу, см
Силовое троеборье (n = 10)	$32,94 \pm 1,75$	$27,50 \pm 1,31$	$59,38 \pm 2,23^*$	$41,63 \pm 1,39^*$
Бокс (n = 10)	$28,43 \pm 0,78^*$	$24,71 \pm 0,59$	$51,00 \pm 1,38$	$37,29 \pm 1,16$
Лица, не занимающиеся спортом (n = 10)	$30,67 \pm 0,71$	$25,28 \pm 0,69$	$53,78 \pm 1,47$	$38,17 \pm 1,00$

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$); ** – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,01$).

Таблица 4

Показатели костных диаметров ($M \pm m$)

Группа испытуемых	Диаметр плеча, см	Диаметр предплечья, см	Диаметр бедра, см	Диаметр голени, см
Силовое троеборье (n = 10)	$6,28 \pm 0,17$	$5,26 \pm 0,21$	$9,38 \pm 0,26^*$	$5,69 \pm 0,40$
Бокс (n = 10)	$6,20 \pm 0,34$	$5,26 \pm 0,36$	$8,79 \pm 0,37$	$6,08 \pm 0,56$
Лица, не занимающиеся спортом (n = 10)	$6,53 \pm 0,14$	$5,59 \pm 0,12$	$8,44 \pm 0,27$	$5,11 \pm 0,14$

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$); ** – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,01$).

Таблица 5

Показатели длины нижней конечности ($M \pm m$)

Группа испытуемых	Высота верхней остистой точки, см	Высота верхней лобковой точки, см	Длина нижней конечности, см
Силовое троеборье (n = 10)	104,13 ± 1,79	88,13 ± 1,39*	96,13 ± 1,58*
Бокс (n = 10)	103,71 ± 2,05	88,36 ± 2,01	96,04 ± 2,01
Лица, не занимающиеся спортом (n = 10)	109,11 ± 2,15	93,17 ± 2,08	101,14 ± 1,97

Примечание. * – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,05$); ** – различия достоверны по отношению к показателям лиц, не занимающихся спортом ($p < 0,01$).

Анализ пропорционного уровня варьирования признаков.

Исследование пропорционного уровня варьирования признаков проводилось с целью определения соотношения различных размеров тела и конечностей (табл. 5).

Изучение приведенных показателей показало, что длина нижней конечности представителей силового троеборья ($96,13 \pm 1,58$ см) и высота верхней лобковой точки ($88,13 \pm 1,39$ см) достоверно меньше, чем у лиц, не имеющих отношения к спорту ($101,14 \pm 1,97$ см и $93,17 \pm 2,08$ см соответственно).

На основании приведенных выше показателей было проведено распределение соматических типов по пропорционному уровню варьирования признаков, который показал, что троеборцы в большинстве относятся к мезомембральному типу (60,0%), а боксеры – к микромембральному (60,0%). Лица, не занимающиеся спортом, в большинстве (50,0%) представлены мезомембральным соматическим типом, хотя среди испытуемых встречаются и многие другие типы пропорционного варьирования признаков.

Выводы

Подводя итог морфологической характеристики спортсменов, мы можем провести сравнительный анализ модельных характеристик спортсменов – представителей силового троеборья и бокса.

1. Исследование антропометрических данных показало, что троеборцы и боксеры не различаются по показателям длины тела, но имеют значительные отличия в массе, показатели массы тела спортсменов-троеборцев достоверно выше, чем у представителей бокса. С увеличением спортивной квалификации у троеборцев увеличивается и масса тела.

2. Как троеборцев, так и боксеров отличает высокое развитие мышечного ком-

понента, костный более развит у боксеров, жировой компонент – у представителей силового троеборья. С ростом спортивной квалификации у боксеров увеличивается мышечный компонент массы тела и уменьшается жировой.

3. Морфологическую модель спортсмена высокого класса – представителя силового троеборья можно представить как мезосомный тип (соматотип), зона выраженности мышечной и костной массы также относится к мезосомному типу, однако выраженность жировой массы – к наносомному типу. Спортсмены высокого класса, занимающиеся боксом, по габаритному уровню варьирования (соматотипу) относятся к микросомному типу, они отличаются достаточно сильной выраженностью костной массы (макросомный тип) и довольно слабой выраженностью жировой массы (микросомный тип), выраженность мышечной массы у них представлена по мезосомному типу.

Список литературы

1. Шелков О.М. Теоретико-методологические подходы к выявлению и развитию спортивно одаренной личности / О.М. Шелков, А.А. Баряев, Н.Б. Котелевская, О.А. Дехаев // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 3. – С. 31–35.
2. Пауткин А.В., Самсонов М.М. Соматотипологический подход в прогностической оценке двигательной одаренности юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 1. – С. 63–69.
3. Федоров С.Л. Структура и модельные характеристики технико-тактической подготовленности спортсменов, занимающихся борьбой самбо // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2008. – № 12 (46). – С. 86–90.
4. Вьяльшин И.Т. Информативность морфологических показателей спортивной перспективности боксеров на этапе спортивного совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Малаховка, 2010. – 23 с.
5. Дорохов Р.Н., Губа В.П. Современный взгляд на проблему морфобиомеханических состояний мышц в зависимости от их силовой динамики // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 5. – С. 34–41.
6. Мартиросов Э.Г., Руднев С.Г. Состав тела человека: основные понятия, модели и методы // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 1. – С. 63–69.