

УДК 796/799 + 796.015.1

В.Ю. ДАВЫДОВ, доктор биол. наук, профессор
Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

В.В. КЛИНОВ, канд. пед. наук, доцент
Белорусский государственный университет физической культуры,
г. Минск, Республика Беларусь

Статья поступила 5 октября 2023 г.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ПСИХОМОТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БОКСЕРОВ 13-16 ЛЕТ

Современный уровень спортивных достижений в боксе предъявляет специфические и довольно жесткие требования к морфотипу боксеров.

В соответствии с этим, разработка критериев отбора и прогнозирование перспективности юных боксеров является актуальной проблемой при подготовке спортсменов высокого класса.

Ключевые слова: антропометрия, психомоторное тестирование, соматотип, биологическое развитие, физическое развитие.

DAVYDOV V.Yu., Doctor of Biol. Sc., Professor
Polessky State University, Pinsk, Republic of Belarus

KLINOV V.V., PhD in Ped. Sc., Associate Professor
Belarusian State University of Physical Culture, Minsk, Republic of Belarus

DIFFERENTIATION OF MORPHOLOGICAL AND PSYCHOMOTOR INDICATORS OF BOXERS 13-16 YEARS OLD

The modern level of sports achievements in boxing imposes specific and rather strict requirements on the morphotype of boxers. In accordance with this, the development of selection criteria and forecasting the prospects of young boxers is an urgent problem in the preparation of high-class athletes.

Keywords: anthropometry, psychomotor testing, somatotype, biological development, physical development.

Введение. В системе физического воспитания Республики Беларусь спорт является одним из важнейших средств разностороннего развития людей. В процессе занятий спортом решаются задачи укрепления здоровья, развития физических качеств и двигательных навыков, которые тесно сочетаются с задачами достижения высоких спортивных результатов.

Целью настоящего исследования является выявление возрастной динамики, структуры подготовленности (морфологических и психомоторных показателей) юных боксеров 13-16 лет на различных этапах подготовки.

Методы исследования. Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: обзор и анализ научно-методической литературы, антропомет-

рия, психологическое тестирование, методы математической статистики.

Измерялись длина и масса тела, обхваты сегментов конечностей, кожно-жировые складки, определялись вторичные половые признаки. По результатам измерений вычислялись мышечная и жировая массы [2, 3] соматический тип [1, 2] и суммарный балл биологической зрелости [4].

Психомоторное обследование включало ряд тестов, оценивающих качества быстроты и вестибулярную устойчивость в комплексе, в большой степени определяющих успешность в боксе: теппинг-тест; тест «Фламинго»; психомоторный тест на качества психомоторной координации.

Обследовано 28 боксеров в возрасте 13-16 лет, с квалификацией от новичков до кмс со стажем занятий боксом от 0 до 7 лет.

Результаты исследования. С целью дифференциации группы обследованных боксеров была проведена индивидуальная оценка каждого спортсмена по всем проведенным тестам и определено его место внутри группы.

Индивидуальная оценка проводилась по 2 блокам показателей. I блок – физическое развитие, биологическое созревание, уровень развития мышечного и жирового компонентов, соматотипы. II блок – психомоторные тесты – мануальная скоростная координация, скоростная координация ног, вестибулярная устойчивость, моторная координация и ее качества.

Физическое развитие боксеров оценивается по соотношению длины и массы тела с возрастными популяционными нормами. У исследуемого контингента масса тела в 82.8% средняя, т.е. соответствует норме, однако в 17.8 % случаев отмечается низкая масса тела. Обычно в случае низкой массы тела рекомендуется консультация и наблюдение у педиатра. Это может быть связано с угнетением иммунного статуса и нарушением гормональной регуляции, вызванных переизбытком общей нагрузки при дефиците текущего восстановления (дефицит и несбалансированность питания, недостаточный сон, плохие бытовые условия).

По длине тела различается 4 варианта. Наиболее часто встречаются боксеры со средней для возраста длиной тела (64.3% из 28 боксеров). Однако 25% всех боксеров имеют длину тела ниже среднего. Длина тела «выше среднего» отмечается только у 2 боксеров.

Таким образом, все обследованные боксеры по длине и массе тела соответствуют возрастным нормам, но 1/4 часть имеет длину тела ниже среднего. Другими словами, уже на этом уровне происходит некоторая дифференциация по весовым категориям.

Однако уточнение перспектив роста возможно только при оценке биологического развития.

Биологическое развитие. Анализ биологического развития показал, что боксеры находятся в разных стадиях биологического развития, а кроме того, среди них дифференцируются спортсмены с разным типом биологического развития: с нормальным биологическим созреванием (N), с отстающим (ретарданты – R) и опережающим акцелеранты – А.

50 % имеют ретардированное биологическое развитие (R), другая половина (46.4%) отмечается нормальным биологическим развитием (N), причем в основном это боксеры 16-18 лет, т.е. уже с законченным биологическим развитием, только один боксер – Абакаров Р. отличается опережающим развитием (в 15 лет он завершил свое биологическое созревание).

Вместе с тем, понятно, что и ретарданты, и акцелеранты, и боксеры с нормальным физическим развитием могут находиться в разной стадии биологического созревания. Так, в обследованной группе боксеров отмечают:

– Дети без проявления развития вторичных половых признаков, еще не вступившие в фазу пубертата (14.2%). Это значит, что эти спортсмены отстают от своих сверстников по психофизическим возможностям и при дозировании тренировки и выборе средств и методов тренировки должны быть ориентированы на соответствующие возрастные группы, т.е. на 12-летних детей. С другой стороны, то, что они ретарданты, предполагает их более долгое ростовое развитие, т.е. могут иметь в перспективе (после вступления в пубертатный период) длину тела, соответствующую возрастной группе, перейдя из категории низкая и ниже средней в среднюю, а 1 спортсмен в категорию выше среднего.

– Дети, находящиеся в стадии первого появления вторичных половых признаков, отличающейся началом активации ростовых процессов (21.4%) (с нормальным биологическим развитием). Несмотря на разные возрастные паспортные группы, все они относятся по биологическому развитию к 13-летним детям. В связи с тем, что основные силы организма в этом периоде развития ориентированы на обеспечение разворачивания ростовых процессов, целесообразно в тренировке обеспечивать доминанту ОФП с обязательным акцентом низкоинтенсивной объемной работы на выносливость при достаточной величине работы на развитие максимальной силы.

– Боксеры, находящиеся в стадии пубертатного скачка – наиболее высоких скоростей роста – концентрация всех сил на ростовые процессы – 1 спортсмен (нормальное биологическое развитие), 2 спортсмена (отставание биологического развития на 1 год), 3 спортсмена (у всех троих отставание на 2 года) и 1

спортсмен в (отставание в биологическом развитии на 3 года).

Общая ориентация в тренировочных программах на 14-летних спортсменов. Основа – ОФП, невысокая доля соревновательной работы, контроль за восстановлением.

– Боксеры, находящиеся в периоде завершения максимальных скоростей роста и преобладания формирования функциональных систем жизнедеятельности -2 человека (с нормальным биологически развитием), 1 спортсмен (с отставанием в биологическом развитии на 1 год).

– Боксеры, закончившие свое биологическое созревание и формирующиеся уже под доминирующим влиянием спортивной тренировки. 1 человек (несмотря на свои 15 лет, уже достигли конечной длины своего тела, опережающей развитие на 1 год), 7 спортсменов.

Анализ развития мышечного и жирового компонентов как показателей общей и специальной тренированности боксеров 13–18 лет выявил, что, в целом, по группе обследованных боксеров отмечается средний уровень мышечного и жирового компонентов, что косвенно указывает на адекватное построение тренировочного процесса, однако при возможном дефиците (небольшом) подготовки на базовую выносливость. Это подтверждается тем, что мышечная масса в основном «средняя» (50%) и «высокая» (42.9%); низкая мышечная масса отмечается только у 1 спортсмена (что, по всей видимости, отражает ретардацию по росту и развитию) и у 1 спортсмена (здесь скорее недостаточный уровень тренированности); в тоже время жировая масса в 32.1% – «низкая», в 46.4% – «средняя», а у 21.4% – «высокая», что и указывает на недостаточную общефизическую подготовленность у боксеров в 21.4% случаев.

Учет одновременно уровня развития мышечного и жирового компонентов позволяет выделить следующие варианты:

– высокая мышечная и жировая масса (10.7%) – хорошая общая подготовленность при дефиците общего объема и подготовки на выносливость;

– высокая мышечная масса и среднее жиросодержание (21.4%) – хорошая подготовленность;

– высокая мышечная масса и низкое жиросодержание (10.7%) – высокая общая и специальная;

– средняя мышечная масса и высокое жиросодержание (7.2%) – средняя подготовленность при явном дефиците низкоинтенсивной работы на выносливость;

– средняя мышечная масса и жиросодержание (25.0%) – нормальная подготовленность;

– средняя мышечная масса и низкое жиросодержание (17.9%) – хороший уровень подготовленности, предполагающий с одной стороны усиление силовой подготовки, а с другой – усиление текущего контроля и очень точное дозирование высокоинтенсивной нагрузки с обязательным использованием компенсаторно-восстановительной работы;

– низкая мышечная масса и высокая жировая – отмечена у 1 спортсмена, что совпало с его низкой общей подготовленностью;

– низкая мышечная масса и низкое жиросодержание. В данном случае это результат отставания спортсмена в росте и в биологическом развитии, указывает на низкую интенсивность общего объема;

Соматический тип не отличается многообразием среди боксеров. В основном, это эктомезоморфный тип (19 из 28 чел.), который отличается высоким и доминирующим развитием мезоморфного компонента (или мышечного) при выраженности эктоморфии (вытянутости) в меньшей степени, и при самом минимальном развитии эндоморфии (жирового компонента).

Реже встречается мезоэкторморфный тип (7 чел. из 28), отличающийся доминантой эктоморфии – вытянутостью, относительно сниженным весом тела при хорошо развитой мышечной массе и низким уровнем эндоморфии (жиросодержания).

Как вариант случайности встречается мезоморфный сбалансированный тип – равное развитие вытянутости и жиросодержания при высоком развитии мышечной системы – 2 спортсмена.

Эндомезоморфный тип встречается только у 1 спортсмена – это хорошее развитие мышечной системы при сильно выраженном жиросодержании и при слабо выраженной эктоморфии.

Необходимо отметить, что соматотип для спортсменов не является тем маркером, который позволяет их достаточно четко дифференцировать. Тем не менее, у большинства (21 из 28 боксеров) максимально представлено развитие мышечного компонента, а у 7 – величина вытянутости. Второй компонент, как правило, это эктоморфия (18 человек из

28), реже мезоморфия (7), практически отсутствует эндоморфия (1 человек). Другими словами, их можно разделить по доминанте мезоморфии или эктоморфии, и по второму элементу соматотипа – по эндоморфии, эктоморфии или эндоморфии, мезоморфии.

Психомоторное тестирование. Для оценки скоростной координации были проведены ряд психомоторных тестов:

– теппинг-тест оценивает частоту движений руки (акцент верхних конечностей) в течение 30 сек по 5 сек в каждом блоке.

Большая часть обследованных боксеров отличаются средним уровнем скоростной мануальной координации; всего 3 человека отличаются низким уровнем скоростной координации руки и только 2 спортсмена – с высокой мануальной координацией. При этом очень важно, что большая часть спортсменов работают с относительно одинаковой скоростью – средний уровень по устойчивости скорости (75.0%) и практически одинаковой скоростью (14.3%) – высокий уровень устойчивости скоростной координации; только 10.7% всех обследованных боксеров отличаются низкой устойчивостью скоростной координации (очень сильное варьирование скорости).

Учет уровня скоростной мануальной ориентации и степени ее устойчивости позволяет выделить 7 разных вариантов:

– самый положительный вариант с высокой скоростной координацией и средним уровнем ее устойчивости – 1 спортсмен;

– положительный вариант – средняя скоростная мануальная координация при высокой ее устойчивости – 4 спортсмена;

– промежуточный вариант – средний уровень мануальной скоростной координации при среднем уровне ее устойчивости – 17 человек;

– промежуточный вариант – высокий 1 человек и средний 1 человек уровень мануальной скоростной координации при очень низкой устойчивости этого качества, т.е. при большом разбросе скорости от низкой до высокой;

– отрицательный вариант – низкий уровень мануальной скоростной координации при низкой устойчивости 1 человек и средней устойчивости 2 человека.

Бег на месте в течение 10 секунд позволяет оценить скоростную координацию ног:

– 67.9% (19 из 28 человек) имеют высокий уровень скоростной координации ног, а 32.1% (9 человек) – средний уровень ско-

ростной координации ног, низкий уровень отсутствует вовсе;

– средний уровень координации ног – 8 человек;

– высокий уровень – 18 человек.

Учет скоростной координации рук и ног показывает, что выделяются:

– боксеры с высоким уровнем скоростной координации верхних и нижних конечностей – 2 человека;

– боксеры с низкой координацией рук, но средней 1 человек и высокой координацией ног 2 человека.

Вестибулярная устойчивость – способность удерживать равновесие в тесте «Фламинго» (стоя на одной ноге с руками за голову и с закрытыми глазами).

В целом по группе уровень вестибулярной устойчивости хороший; 53.6% – высокий и очень высокий, 25.0% – средний и только 21.4% – низкий и очень низкий.

Все наши обследованные боксеры делятся на 5 групп:

– самая многочисленная из них составляет 39.3 % (11 человек). Это очень высокая вестибулярная устойчивость;

– высокая устойчивость вестибулярного обеспечения – 4;

– средняя вестибулярная устойчивость – 7 человек;

– низкий уровень вестибулярной устойчивости – 3 боксера.

Психомоторная координация оценивается в тесте, задача которого перечеркивать среднюю линию в каждом из 4-х рядов (по 5 сек в каждом) в каждом из 4 блоков (20 сек) с наименьшими ошибками и наибольшей скоростью.

Основной показатель (общее количество черточек) – скоростная моторная координация имеет в нашей группе боксеров 5 категорий, основные из которых «низкая» (39.2%) и «очень низкая» (39.2%); по убывающей представлены категории «средняя» (10.7%), «высокая» (7.1%) и «очень высокая» (3.6 %). При выполнении этого теста большая часть боксеров допустила большое (53.6%) и очень большое (14.%) количество ошибок, среднее и малое количество ошибок отмечалось у 21.4 и 10.7% боксеров соответственно.

Индивидуально выделяются группы:

– отрицательный вариант (28.5%) – очень низкая моторная координация при очень большом количестве ошибок (1 человек) и большом количестве ошибок (7 человек);

– отрицательный вариант (25.0%) – низкая моторная координация при очень большом (3 человека) и большом (3 человека) количестве ошибок;

– положительный вариант (7.2%) – средняя моторная координация при среднем количестве ошибок (1 человек) и высокая моторная координация при малом количестве ошибок (1 человек);

– промежуточный вариант (39.3%) – очень низкая моторная координация при среднем количестве ошибок (3 человека);

– низкая моторная координация при среднем количестве ошибок (2 человека);

– низкая моторная координация при малом количестве ошибок (2 человека);

– средняя моторная координация при большом количестве ошибок (2 человека);

– высокая и очень высокая моторная координация при большом количестве ошибок (1 человек).

Психическая скоростная выносливость определяется по работе в третьем блоке, т.е. между 41 и 60 секундами, как способность увеличивать число черточек (т.е. скорость работы) от первых 5 сек до последних 5 сек работы за общее время 20 сек.

В нашей группе боксеров выделяются 4 варианта: очень низкая (42.9%), низкая (46.4%), средняя (7.1%) и высокая (3.6%).

Способность к скоростной произвольной мобилизации оценивается по ускорению работы на 3 блоке (41-60 сек) по сравнению со вторым блоком (21-40).

В нашей группе отмечается 5 вариантов: очень низкая (25%), низкая (14.3%), средняя (39.3%), высокая (17.9%) и очень высокая (1 человек).

Учет одновременно психической скоростной выносливости и скоростной способности к произвольной мобилизации позволяет выделить положительные и отрицательные группы:

– отрицательные варианты (39.3%) – очень низкая и низкая психическая скоростная выносливость и очень низкая и низкая способность к мобилизации;

– положительные варианты (10.8%) – высокая психическая скоростная выносливость и средняя скоростная способность к мобилизации; средняя психическая скоростная выносливость при высокой и очень высокой способности к мобилизации;

– промежуточные варианты (49.9%) очень низкая и низкая психическая скоростная вы-

носливость при средней способности к мобилизации;

– очень низкая и низкая психическая выносливость при высокой способности к мобилизации у 3 человек.

Заключение. В целом, необходимо отметить, что проанализировано большое количество показателей широкого спектра, определяющих текущий уровень роста и развития, подготовленности, психомоторного уровня и перспективы дефинитивных возможностей группы боксеров. В результате поперечного обследования не только трудно, но и не корректно, с научной точки зрения, делать прогноз перспективности. Однако уже эти данные дают информацию тренеру группы для индивидуализации и коррекции работы и предварительной ориентации перспективы учеников.

Вместе с тем, определены модельные ориентиры показателей роста и развития, характеристик подготовленности, позволяющие составить представление о направленности отбора и характере подготовки в целом по группе вида спорта, выявить признаки, представляющие ценность для отбора на этапах подготовки и признаки, указывающие на адекватность спортивного роста.

Однако понятно, что малочисленность и неоднородность обследованной группы по стажу, возрасту и квалификации несколько снижают ценность полученных результатов.

Выводы:

1. Отмечено, что во всех возрастных группах основной контингент боксеров по длине и массе тела соответствует возрастным нормам, но 1/4 часть спортсменов имеет длину тела ниже средней, т.е. уже на этом уровне происходит некоторая дифференциация по всем весовым категориям.

2. Биологическое развитие боксеров показало, что обследованные спортсмены 13-18 лет находятся на разных стадиях его развития, они же имеют разные типы биологического развития (средний-нормальный, ретардированный и акцелерированный).

3. Нами выявлены различные уровни развития мышечного и жирового компонентов у боксеров 13-18 лет.

4. В обследованной группе боксеров, в основном, встречается эктомезоморфный тип (67.86%), который отличается высоким и доминирующим развитием мезоморфного компонента (или мышечного) при выраженности эктоморфии (вытянутости), в меньшей сте-

пени – при минимальном развитии эктоморфии (жирового компонента).

5. Выявлены различные характеристики психомоторных тестов боксеров 13-18 лет, которые можно использовать при отборе наиболее перспективных спортсменов на различных этапах возрастного развития.

Список литературы

1. Carter, S. F. The somatotypes of athletes a review / S. F. Carter // Human biology. – 1970. – № 42. – P. 535-560.
2. Kocova, A. Somatotypy a telesne slozeni veslaze CSSR / A. Kocova, Z. Jizka // Theorie a praxe telesne vychovy. – 1979. – № 3. – P. 177.
3. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. Journal of Physiol. Antropol. – 1921. – V. 4. – P.133-230.
4. Штефко, В. Г. Схемы клинической диагностики конституционных типов / В. Г. Штефко, А.Д. Островский. – М. : Медицина, 1929. – 158 с.

References

1. Carter, S.F. The somatotypes of athletes a review. Human biology. 1970, no. 42, pp. 535-560.
2. Kocova A., Jizka Z. Somatotypy a telesne slozeni veslaze CSSR. Theorie a praxe telesne vychovy. 1979, no. 3, pp. 177.
3. Matiegka J. The testing of physical efficiency. Amer. Journal of Physiol. Antropol. 1921. Vol. 4, pp.133-230.
4. Shtefko V.G., Ostrovsky A.D. *Skhemy` klinicheskoy diagnostiki konstitucionny`kh tipov* [Schemes for clinical diagnosis of constitutional types]. Moscow, Medicine, 1929,158 p. (Russian)

Received 5 October 2023