

ОТБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ СПОРТСМЕНОВ



АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАРЬЕРИСТОВ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН

Баранаев Ю.А., канд. пед. наук, доцент
БГУФК (Минск)

Барьерный бег является одним из сложных технических видов легкой атлетики, предъявляющих высокие требования к физической и технической подготовке спортсмена. Сложность барьерного бега заключается в том, что помимо соответствующего умения быстро бегать по гладкой дистанции, спортсмен должен иметь соответствующий уровень технической подготовки, строго соблюдать определенный ритм и длину шагов от старта до последнего барьера, что в свою очередь требует хорошей координации движений, гибкости и подвижности в суставах [1].

Телосложение – один из важнейших параметров, во многом определяющих успех в различных видах спорта. Например, в барьерном беге несоответствие показателей морфологического развития характеристикам модели вынуждает спортсменов компенсировать этот недостаток за счет включения в работу других систем организма. В условиях соревнований эта компенсация приводит к дополнительным энергозатратам, когда организм бегуна находится в состоянии предельного напряжения всех функциональных систем, что, в свою очередь, приводит к снижению их резервных возможностей [2].

Современный барьерист на 110 м – это длинноногий атлет ростом 184–192 см. Вес его в среднем меньше, чем у спринтера, но больше, чем у бегуна на 400 м, и приблизительно равен 78–85 кг. Наилучшие результаты спортсмены показывают в возрасте 22–25 лет. Почти все ведущие барьеристы – разносторонние атлеты и довольно часто показывают высокие результаты не только в спринтерском беге, но и в прыжках в длину, с шестом, в высоту и в десятиборье.

Сильнейшие в мире бегуны на 400 м с барьерами это, как правило, высокорослые атлеты с хорошо развитой мускулатурой, обладающие высокими скоростными качествами и специальной выносливостью, демонстрирующие эффективную технику преодоления препятствий и великолепный ритм барьерного бега.

Антропометрические показатели женщин-барьеристок на 100 и 400 м позволяют выявить оптимальные параметры морфологических характеристик, учет которых повышает вероятность получения высокого результата. Сильнейшие барьеристки – это быстрые, гибкие легкоатлетки, с хорошей координацией движений, обладающие смелостью и решительностью.

Лучшие мировые барьеристки на 400 метров – это легкоатлетки ростом 165–170 см, однако для освоения нового ритма необходимо идеальное совпадение естественного шага с требуемым для освоения 15-шажного ритма, а этого достигают бегуны ростом 174–180 см [1].

Развитие легкой атлетики в Республике Беларусь во многом зависит от поиска талантливых спортсменов, способных достичь уровня мировых лидеров, индивидуализации и оптимизации процесса их подготовки.

Спортсмены высокой квалификации морфологически отличаются от спортсменов среднего и низкого уровней, чем выше квалификация спортсмена, тем меньше морфологические различия между ними. Все это позволяет сделать вывод, что морфологические характеристики являются одним из основных селекционных факторов, определяющих перспективность спортсмена [3]. Поэтому очень важно, чтобы в процессе начальных этапов спортивной селекции тренеры отбирали контингент детей для занятий барьерным бегом с позиции их антропометрических особенностей наряду с другими критериями.

Прогноз будущей длины тела взрослого человека является сложной задачей из-за индивидуальной эндогенной изменчивости, а также индивидуальной реактивности на различные внешние стимулы, но в то же время он представляет собой важную информацию для врачей, родителей, тренеров. Он имеет практическое применение в ауксологической диагностике, в профилактике нарушений роста у детей с нетипичным темпом полового созревания, особенно у низкорослых детей. Это также важно в спорте, где дети и подростки тренируются еще до начала ускоренного роста длины тела, и окончательная длина тела, достигнутая будущими спортсменами, может быть характеристикой, благоприятствующей или препятствующей хорошим результатам в данном случае, в барьерном беге.

Достаточно надежный метод прогнозирования будущей длины тела должен учитывать различные факторы, влияющие на рост тела, и в то же время быть относительно простым в использовании для спортивных практиков [4].

Существует множество методов прогнозирования длины тела человека. Они учитывают различные переменные, влияющие на увеличение длины тела, такие как фактический рост тела в данном возрасте, степень зрелости костей, половая зрелость, средняя длина тела родителей, тип телосложения ребенка, оценка социальных и бытовых условий. Поскольку методы, основанные на оценке процесса окостенения, применяются в основном в медицинской диагностике, оправдана попытка использовать методы, не учитывающие возраст скелета ребенка.

Впервые американский журнал педиатрии в 1994 году опубликовал метод Хамиса–Роша (Khamisa-Roche) [5]. Данный метод считается наиболее признанным и достоверным, который не учитывает возраст скелета ребенка. Ошибки предложенного метода лишь немного больше, чем у метода Роша–Вайнера–Тиссена [6], в котором скелетный возраст используется в качестве предикторной переменной.

По методу Хамиса–Роша прогнозируемая длина тела взрослого рассчитывается для детей от 4 лет и старше, которые не имеют грубых патологических состояний. Для подсчета необходимо знать следующие параметры: пол, возраст, длина и масса тела ребенка, длина тела родителей. Для расчета прогнозируемого роста ребенка можно использовать и готовые он-лайн калькуляторы (например, <https://www.infantchart.com/heightpredictor.php>), которые производят подсчет, опираясь на метод Хамиса–Роша.

Таким образом, определение морфологических «коридоров» спортсменов позволит более полное реализовать их двигательный потенциал и повысить уровень спортивных достижений.

Цель исследования – провести сравнительный анализ антропометрических показателей барьеристов мужчин (110 и 400 метров) и женщин (100 и 400 метров) высшей квалификации.

Для достижения данной цели, изучались показатели длины и массы тела барьеристов мужчин и женщин по базам данным IAAF (Международная ассоциация легкоатлетических федераций) [7]. Показатель «индекс массы тела» высчитывался самостоятельно по формуле $I = m/h^2$ где: m – масса тела в килограммах h – рост в метрах, измеряется в $кг/м^2$ [8].

Был проведен сравнительный анализ длины тела, массы тела, индекса массы тела барьеристов мужчин и женщин, входящих в Топ-30 мирового рейтинга по легкой атлетике (см. таблицу 1 и 2).

Таблица 1 – Антропометрические показатели барьеристов на 110 и 400 метров Топ-30 мирового рейтинга (2022 год)

Антропометрические показатели	Барьеристы на 110 м			Барьеристы на 400 м			Достоверность различий, Р
	М	m	Cv	М	m	Cv	
Длина тела, см	184,65	6,35	3,43	185,55	4,53	2,44	$P>0,05$
Масса тела, кг	80,2	6,65	8,30	78,33	4,50	5,74	$P>0,05$
Индекс массы тела, $кг/м^2$	23,55	2,11	8,96	22,79	1,82	8,01	$P>0,05$

Примечание: М – среднее арифметическое значение, m – среднее квадратное отклонение, Cv-коэффициент вариации.

Из таблицы 1 видно, что у барьеристов на 400 м показатель «Длина тела» выше, а «Масса тела» и «Индекс массы тела» незначительно ниже

показателей, чем у бегунов на 110 м, однако достоверных различий обнаружено не было ($P>0,05$).

Коэффициенты вариации 3,43-8,96 % (110 метров с барьерами) 2,44-8,01 % (400 метров с барьерами) по антропометрическим показателям свидетельствуют об однородности спортсменов, занимающихся барьерным бегом.

Таблица 2 – Антропометрические показатели барьеристок на 100 и 400 метров Топ-30 мирового рейтинга (2022 год)

Антропометрические показатели	Барьеристки на 100 м			Барьеристки на 400 м			Достоверность различий, P
	M	m	Cv	M	m	Cv	
Длина тела, см	166,05	7,68	4,61	173,70	5,73	3,29	$P<0,05$
Масса тела, кг	59,25	5,7	9,62	59,26	4,64	7,83	$P>0,05$
Индекс массы тела, кг/м ²	21,50	1,74	8,09	19,64	1,23	6,27	$P<0,05$

Примечание: M – среднее арифметическое значение, m – среднее квадратное отклонение, Cv – коэффициент вариации.

Сравнительный анализ антропометрических показателей барьеристок на 100 и 400 метров позволил обнаружить достоверные различия ($P<0,05$), по двум антропометрическим показателям: «Длина тела» и «Индекс массы тела». Однако показатель «Масса тела» среди бегуний на 100 и 400 метров с барьерами достоверно не отличался ($P>0,05$).

Полученные данные позволяют заключить, что имеющиеся различия между барьеристками на 100 и 400 метров указывают на определенный антропометрический «портрет» в ходе естественного отбора. Данный факт необходимо учитывать тренерам уже на начальных этапах подготовки юных спортсменов.

Таким образом, проведенное исследование показало, что барьеристы и барьеристки, входящие в Топ-30 мирового рейтинга, имеют достаточно четкий антропометрический профиль. Среди мужчин на 110 и 400 метров с барьерами достоверных различий по показателям «Длина тела», «Масса тела» и «Индекс массы тела» обнаружено не было. Однако, у женщин на дистанциях 100 и 400 метров с барьерами были выявлены достоверные различия по двум показателям: «Длина тела» и «Индекс массы тела».

1. Методика тренировки в легкой атлетике : учеб. пособие / Т. П. Юшкевич [и др.] ; под общ. ред. Т. П. Юшкевича. – Минск : БГУФК, 2021. – 562 с.
2. Селуянов, В.Н. Определение одаренностей и поиск талантов в спорте / В. Н. Селуянов, М.П. Шестаков. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 112 с.
3. Шварц, В. Б. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В. Б. Шварц, С. В. Хрущев. – Москва : Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.

4. Żarów, R. Adult stature prediction in boys according to the Khamis-Roche method and proposed regression equations / R. Żarów. – 1996. – *Pediatrica polska*. – 71. – P. 801-806.
5. Khamis H. J., Roche A.F. Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche method / H. J. Khamis, A.F. Roche. – 1994. – *Pediatrics*, 94. – P. 504–507.
6. Roche A.F., Wainer H., Thissen D. . The RWT method for the prediction of adult stature / A.F. Roche, H. Wainer, D. Thissen. – 1975. – *Pediatrics*, 56. – P. 1026–1033.
7. Мировые рейтинги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://worldathletics.org/world-rankings/400mh/men?regionType=world&page=1&rankDate=2023-02-14&limitByCountry=0>. – Дата доступа: 19.02.2023.
8. Индекс массы тела [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0/. – Дата доступа: 18.02.2023.