

МА Мин

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

ТУРЛАЙ Андрей Васильевич

*Университет Национальной академии наук Беларуси,
Минск, Республика Беларусь*

КОМАР Елена Брониславовна, канд. биол. наук, доцент

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

**МОРФОАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАК ОСНОВА ОТБОРА
В БАСКЕТБОЛЕ**

В данной статье исследуются морфоанатомические особенности баскетболистов в сравнении с лицами, ведущими активный образ жизни. Проведен сравнительный анализ антропометрических параметров и индексов, позволивший выявить ключевые различия между группами, обусловленные спецификой тренировочного процесса в баскетболе. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования технологий раннего отбора перспективных спортсменов, оптимизации тренировочных программ и разработки индивидуальных игровых тактик с учетом особенностей телосложения, что будет способствовать повышению эффективности спортивной подготовки и достижению высоких спортивных результатов в баскетболе. В перспективе на основе полученных данных можно создать модельные характеристики антропоморфологического профиля успешного баскетболиста.

Ключевые слова: антропометрия; баскетбол; метод индексов; модельные характеристики; ранний отбор; антропометрический портрет; прогнозирование; физическое развитие.

MORPHOANATOMICAL FEATURES AS A BASIS FOR SELECTION IN BASKETBALL

This article examines the morphoanatomical characteristics of basketball players compared to individuals leading an active lifestyle. A comparative analysis of anthropometric parameters and indices revealed key differences between the groups, driven by the specific nature of the basketball training process. The results of the study can be used to improve early selection techniques for promising athletes, optimize training programs, and develop individualized game tactics tailored to body types, thereby enhancing the effectiveness of athletic training and achieving high athletic performance in basketball. In the future, the data obtained could be used to develop model characteristics of the anthropomorphological profile of a successful basketball player.

Keywords: anthropometry; basketball; index method; model characteristics; early selection; anthropometric portrait; forecasting; physical development.

Введение. Телосложение и его особенности определяют физический потенциал спортсмена и должны соответствовать требованиям конкретного вида спорта. Антропоморфологические характеристики играют ключевую роль в спортивной деятельности, особенно в видах спорта, требующих высокой физической подготовки. К таковым относится и баскетбол. Успех в баскетболе во многом зависит от морфологических особенностей спортсмена, влияющих на его физические возможности, технику выполнения игровых элементов и выбор игровой позиции [1].

Имеющиеся в этом виде спорта исследования [2, 4] показывают, что антропометрические параметры (рост, длина конечностей, мышечная масса и пропорции тела) имеют решающее значение для достижения значительных результатов в баскетболе. Например, высокий рост и длинные верхние конечности обеспечивают преимущество при выполнении защитных действий и проведении атаки. Оптимальное же соотношение мышечной и жировой массы способствуют повышению скорости и выносливости [3].

Многие виды спорта, включая баскетбол, предъявляют специфические требования к телосложению спортсменов, чтобы они могли эффективно конкурировать на профессиональном уровне [5]. Таким образом, антропоморфологический профиль спортсмена может определять его пригодность к определенной роли в команде [1]. Современные исследования подчеркивают важность углубленного изучения антропометрических данных баскетболистов для выявления оптимальных параметров, способствующих успешной спортивной карьере.

Актуальность данной работы заключается в обосновании необходимости создания антропоморфологического портрета перспективного баскетболиста Республики Беларусь. Полученные научные данные могут быть использованы тренерами и специалистами для раннего отбора перспективных спортсменов, оптимизации тренировочных программ и разработки индивидуальных тактик игры с учетом особенностей телосложения. Это позволит повысить эффективность подготовки баскетболистов, минимизировать затраты на обучение менее перспективных кандидатов и способствовать достижению высоких спортивных результатов.

Цель исследования – определить наиболее значимые антропометрические показатели для возможности создания антропоморфологического портрета успешного баскетболиста.

Задачи исследования:

Провести сравнительный анализ антропометрических параметров и индексов тела баскетболистов и людей, ведущих активный образ жизни.

Определить ключевые антропоморфологические особенности, характерные для баскетболистов.

Основная часть. В исследовании участвовали 181 мужчина, из которых 101 респондент являлся баскетболистом различной квалификации (1 раз-

ряд – 52 спортсмена, КМС – 31 человек, МС – 18 баскетболистов), средний возраст представителей этой группы составил $21,48 \pm 3,71$ лет. В группе сравнения приняли участие 80 респондентов, ведущих активный образ жизни, средний возраст – $22,58 \pm 5,83$ лет.

Все участники обследования были оповещены о целях исследования, методиках тестирования, от них было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании и дальнейшее опубликование полученных результатов.

Антропометрические параметры исследуемых групп оценивались при помощи стандартного набора антропометрических инструментов: лазерный антропометр и большой толстотный циркуль (КАФА, Россия), стандартная сантиметровая лента, весы электронные медицинские ВЭМ-150.

Полученные данные обрабатывались с помощью статистического пакета STATISTICA 13, находящегося в свободном доступе (<https://www.statsoft.de/>). Перед сравнением выборок проводилась их проверка на параметричность при помощи тестов на нормальность распределения (тест Шапиро-Уилка) и дисперсность (Normal-P plot). После чего для сравнения выборок использовался критерий Манна-Уитни, так как большинство выборок были непараметричны.

Исходя из полученных данных, баскетболисты значительно превосходят группу сравнения по большинству антропометрических показателей. Баскетболисты оказались тяжелее (вес: $78,05 \pm 10,64$ кг против $68,66 \pm 10,14$ кг; $p < 0,001$) и выше (верхушечный рост: $189,46 \pm 7,61$ см против $178,23 \pm 8,60$ см; $p < 0,001$). Они также имели большую длину туловища ($56,01 \pm 3,28$ см против $52,30 \pm 3,897$ см; $p < 0,001$), длину руки ($84,20 \pm 5,71$ см против $78,53 \pm 3,96$ см; $p < 0,001$), длину предплечья ($26,29 \pm 2,28$ см против $25,84 \pm 4,32$ см; $p < 0,05$), длину кисти ($20,72 \pm 2,00$ см против $19,52 \pm 2,48$ см; $p < 0,05$), длину

Таблица 1 – Антропометрический статус баскетболистов и группы сравнения

Антропометрические данные	Баскетболисты (среднее значение \pm ст. ошибка), см n = 101	Группа сравнения (среднее значение \pm ст. ошибка), см n = 80	p*
вес	78,05 \pm 10,64	68,66 \pm 10,14	p < 0,05
верхушечный рост	189,46 \pm 7,61	178,23 \pm 8,60	p < 0,05
длина туловища	56,01 \pm 3,28	52,30 \pm 3,897	p < 0,05
длина руки	84,20 \pm 5,71	78,53 \pm 3,96	p < 0,05
длина плеча	37,18 \pm 4,26	34,41 \pm 11,39	p > 0,05
длина предплечья	26,29 \pm 2,28	25,84 \pm 4,32	p < 0,05
длина кисти	20,72 \pm 2,00	19,52 \pm 2,48	p < 0,05
длина ноги	100,23 \pm 4,50	97,91 \pm 6,64	p < 0,05
длина бедра	51,48 \pm 3,90	51,69 \pm 8,67	p > 0,05
длина голени	40,42 \pm 3,60	37,45 \pm 5,38	p < 0,05
высота мышцелковая	9,33 \pm 0,96	8,77 \pm 0,788	p < 0,05
обхват грудной клетки в покое	92,68 \pm 6,44	89,82 \pm 7,26	p < 0,05
обхват грудной клетки на вдохе	97,00 \pm 5,90	94,44 \pm 7,21	p < 0,05
обхват грудной клетки на выдохе	90,68 \pm 6,28	87,59 \pm 7,11	p < 0,05
обхват живота на уровне пупка	82,30 \pm 7,11	77,12 \pm 5,88	p < 0,05
обхват ягодичный	97,09 \pm 6,20	92,43 \pm 5,65	p < 0,05
обхват плеча в покое	29,56 \pm 2,70	29,02 \pm 2,92	p > 0,05
обхват плеча в напряжении	31,63 \pm 2,47	31,33 \pm 3,15	p = 0,1
обхват предплечья проксимальный	27,19 \pm 1,72	26,19 \pm 2,12	p < 0,05
обхват бедра проксимальный	56,25 \pm 4,47	54,19 \pm 6,28	p < 0,05
обхват голени проксимальный	37,31 \pm 2,30	34,85 \pm 2,74	p < 0,05

Таблица 2 – Значения индексов баскетболистов и группы сравнения

Индексы	Баскетболисты (среднее значение \pm ст. ошибка), n = 101	Группа сравнения (среднее значение \pm ст. ошибка), n = 80	p
индекс Пинье	18,42 \pm 14,6	21,97 \pm 12,49	p > 0,05
индекс Скелии по Мануврие	72,14 \pm 2,42	71,65 \pm 3,67	p > 0,05
индекс Пирке (Бедузи)	24,96 \pm 1,68	30,2 \pm 4	p < 0,05
индекс Пирке (Пелидизи)	6,55 \pm 0,28	6,42 \pm 0,31	p < 0,05
индекс развития мышц	7,31 \pm 6,2	8,07 \pm 4,74	p > 0,05
индекс руки	0,71 \pm 0,09	0,78 \pm 0,18	p < 0,05
индекс окружности руки	0,92 \pm 0,06	0,84 \pm 0,05	p < 0,05
индекс пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана)	-1,04 \pm 6,15	0,71 \pm 6,64	p > 0,05
индекс Хирате	44,04 \pm 1,75	43,67 \pm 1,49	p > 0,05
индекс массы тела (ИМТ)	22,12 \pm 2,71	21,52 \pm 2,15	p > 0,05
индекс Кетле	414,38 \pm 53,87	383,99 \pm 45,29	p < 0,05

ноги ($100,23 \pm 4,50$ см против $97,91 \pm 6,64$ см; $p < 0,05$), длину голени ($40,42 \pm 3,60$ см против $37,45 \pm 5,38$ см; $p < 0,001$) и мышечковую высоту ($9,33 \pm 0,96$ см против $8,77 \pm 0,788$ см; $p < 0,001$).

Значимые различия также отмечены в обхвате грудной клетки в покое ($92,68 \pm 6,44$ см против $89,82 \pm 7,26$ см; $p < 0,05$), на вдохе ($97,00 \pm 5,90$ см против $94,44 \pm 7,21$ см; $p < 0,05$), на выдохе ($90,68 \pm 6,28$ см против $87,59 \pm 7,11$ см; $p < 0,05$), обхвате живота на уровне пупка ($82,30 \pm 7,11$ см против $77,12 \pm 5,88$ см; $p < 0,001$), ягодичном обхвате ($97,09 \pm 6,20$ см против $92,43 \pm 5,65$ см; $p < 0,001$), проксимальном обхвате предплечья ($27,19 \pm 1,72$ см против $26,19 \pm 2,12$ см; $p < 0,05$), проксимальном обхвате бедра ($56,25 \pm 4,47$ см против $54,19 \pm 6,28$ см; $p < 0,05$) и проксимальном обхвате голени ($37,31 \pm 2,30$ см против $34,85 \pm 2,74$ см; $p < 0,001$).

По длине плеча ($37,18 \pm 4,26$ см против $34,41 \pm 11,39$ см; $p > 0,5$), длине бедра ($51,48 \pm 3,90$ см против $51,69 \pm 8,67$ см; $p > 0,1$), обхвату плеча в покое ($29,56 \pm 2,70$ см против $29,02 \pm 2,92$ см; $p > 0,1$) и обхвату плеча в напряжении ($31,63 \pm 2,47$ см против $31,33 \pm 3,15$ см; $p = 0,1$) значимых различий не выявлено.

Групповые средние значения антропометрических индексов баскетболистов при соотнесении с группой сравнения (таблица 2) свидетельствуют о наиболее сильной статистически значимой разнице между двумя выборками у следующих индексов: индекс Пирке (Бедузи), индекс Пирке (Пелидизи), индекс руки, индекс окружности руки и индекс Кетле.

Индекс Пирке (Бедузи) определяется по формуле: $(\text{рост стоя} - \text{рост сидя}) / \text{рост стоя} \times 100 \%$ и показывает отношение длины ног к длине тела. По полученным данным можно сказать, что у баскетболистов соотношение длины ног к длине тела меньше, чем у группы сравнения.

Индекс руки = длина предплечья / длина плеча. Как видно из таблицы 1, у баскетболистов индекс руки статистически ниже. Можно предположить, что меньшее соотношение длины предплечья к плечу у баскетболистов будет давать большую силу броска.

Индекс окружности руки = проксимальный обхват предплечья / обхват плеча. Видно, что обхват руки у баскетболистов статистически больше.

Индекс Кетле = масса тела (г) / рост стоя (см). Полученные данные позволяют сказать, что баскетболисты имеют более крепкое телосложение, чем группа сравнения.

Индекс Пинье, индекс Скелии по Мануври, индекс развития мышц, индекс пропорциональности развития грудной клетки (Эрисмана), индекс Хирате и индекс массы тела статистически значимых различий не показали ($p > 0,05$).

Выводы. На основании проведенного исследования можно сделать следующие заключения: баскетболисты демонстрируют значительное превосходство над группой сравнения по большинству антропометрических параметров, включая вес ($78,05 \pm 10,64$ кг против $68,66 \pm 10,14$ кг), верхушечный рост ($189,46 \pm 7,61$ см против $178,23 \pm 8,60$ см), длину туловища, рук, предплечья, кисти, ног, голени, а также обхваты грудной клетки, живота, ягодиц, предплечья, бедра и голени ($p < 0,05$). Эти данные подчеркивают выраженные морфологические особенности баскетболистов, которые обеспечивают преимущество в выполнении игровых элементов, таких как броски и защитные действия.

Анализ антропометрических индексов выявил статистически значимые различия в индексах Пирке (Бедузи), Пирке (Пелидизи), руки, окружности руки и Кетле. У баскетболистов отмечено меньшее соотношение длины ног к длине тела (индекс Пирке (Бедузи): $24,96 \pm 1,68$ против $30,2 \pm 4$, $p < 0,05$) и меньший пока-

затель соотношения длины предплечья к плечу (индекс руки: $0,71 \pm 0,09$ против $0,78 \pm 0,18$, $p < 0,05$), что, вероятно, способствует большей силе броска. Индекс Кетле ($414,38 \pm 53,87$ против $383,99 \pm 45,29$, $p < 0,05$) указывает на более крепкое телосложение баскетболистов по сравнению с группой сравнения. Однако по индексам Пинье, Скелли по Манувриэ, развития мышц, пропорциональности грудной клетки (Эрисмана), Хирате и ИМТ значимых различий не выявлено ($p > 0,05$), что свидетельствует о сходстве в этих аспектах физического развития людей исследуемых групп.

Группа сравнения, ведущая активный образ жизни, демонстрирует промежуточные антропометрические показатели, уступая баскетболистам по большинству параметров, не отличаясь при этом по длине плеча, бедра и обхвату плеча. Это указывает на менее выраженные морфологические адаптации, обусловленные от-

сутствием специализированной спортивной подготовки.

Таким образом, полученные результаты подтверждают важность антропоморфологических характеристик для отбора и подготовки баскетболистов. Параметры взрослых игроков задают идеальный конечный профиль, к которому следует стремиться начинающему баскетболисту. У юных спортсменов можно отслеживать динамику соотношения различных частей тела друг относительно друга и оценивать наиболее развивающиеся пропорции для раннего выявления перспективных спортсменов, оптимизации тренировочного процесса и выбора игровой позиции. Именно соотношения размеров тела спортсмена наиболее информативны, нежели их абсолютные размеры. Антропометрический подход доказывает свою эффективность в прогнозировании спортивного потенциала, что особенно актуально для повышения результативности подготовки баскетболистов в Республике Беларусь.

1. Особенности антропометрического статуса молодых спортсменов игровых видов спорта и его прогностическое значение / В. А. Курносова, П. Г. Пигуль, Ма Мин [и др.] // Прикладная спортивная наука. – 2023. – № 1 (17). – С. 57–62.

2. Body height, body mass, body mass index of elite basketball players in relation to the playing position and their importance for success in the game / M. Adelic, M. Joksimovic, A. Kukric [et al.] // Acta kinesiologica. – 2021. – Vol. 15, № 2. – P. 74–79.

3. Николаева, И. В. Особенности подготовки спортсменов-баскетболистов / И. В. Николаева, Э. Н. Татлова, В. А. Казначеев // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – № 3. – С. 150–155.

4. Anthropometric profiles of elite athletes / S. Cullen, J. Fleming, D. M. Logue [et al.] // Journal of Human Sport and Exercise. – 2020. – Vol. 17, № 1. – P. 1–10.

5. Петров, С. М. Влияние антропометрических данных на спортивные результаты / С. М. Петров // Наука и спорт. – 2022. – № 4–2 (103). – С. 12–19.

Поступила в редакцию 01.09.2025