

УДК 797.253

DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-19-25

Анатомо-морфологические особенности квалифицированных ватерполистов в зависимости от игрового амплуа

Манжела Максим Владимирович
Кузнецова Наталья Викторовна
Амазян Давид Гаврушаевич
Дуюнов Павел Юрьевич
Волгоградский Государственный Технический Университет

Аннотация

Цель исследования – анализ анатомо-морфологических особенностей квалифицированных ватерполистов в зависимости от игрового амплуа.

Методы и организация исследования. Практическая часть исследования была реализована в формате педагогического эксперимента, в структуру которого включён развёрнутый блок медико-физиологических и педагогических контрольных испытаний. Экспериментальная работа была организована в г. Волгоград и опиралась на обследование выборки, сформированной из квалифицированных игроков водного поло. Внутри этой совокупности были выделены три позиционные группы: центральные защитники, центральные нападающие и спортсмены средней зоны – полузащитники, они же подвижные нападающие.

Результаты исследования и выводы. Выявлено, что распределение антропо-морфологических характеристик по амплуа не является случайным: именно спектр игровых задач – от ведения силового борьбы до постоянного перемещения по всему полю и активной работы в высоком темпе – определяет, какие элементы телосложения и какие функциональные резервы оказываются более выраженными у спортсменов разных ролей.

Ключевые слова: водное поло, квалифицированные спортсмены, игровые амплуа, анатомо-морфологические особенности

Для цитирования: Анатомо-морфологические особенности квалифицированных ватерполистов в зависимости от игрового амплуа / Манжела М. В., Кузнецова Н. В., Амазян Д. Г., Дуюнов П. Ю. DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-19-25 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 5 (255). С. 19–25.

Anatomical and morphological characteristics of elite water polo players in relation to their playing position

Manzhela Maksim Vladimirovich
Kuznetsova Natalya Viktorovna
Amazyan David Gavrushaevich
Duyunov Pavel Yurevich
Volgograd State Technical University

Abstract

The purpose of the study is to analyze the anatomical and morphological characteristics of elite water polo players in relation to their playing position.

Research methods and organization. The practical part of the study was carried out in the form of a pedagogical experiment, which included an extensive block of medical-physiological and pedagogical control tests. The experimental work was organized in the city of Volgograd and was based on the examination of a sample composed of qualified water polo players. Within this cohort, three positional groups were distinguished: central defenders, central attackers, and mid-zone athletes – midfielders, who are also mobile attackers.

Research results and conclusions. It has been found that the distribution of anthropomorphic characteristics by playing position is not random: it is precisely the range of game tasks – from engaging in physical contests to constant movement across the field and active work at a high pace – that determines which body composition elements and which functional reserves are more pronounced in athletes of different roles.

Keywords: water polo, skilled athletes, playing positions, anatomical and morphological characteristics

For citation: Manzhela M. V., Kuznetsova N. V., Amazyan D. G., Duyunov P. Y. (2026), "Anatomical and morphological characteristics of elite water polo players in relation to their playing position", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 5 (255), pp. 19–25, DOI 10.5930/1994-4683-2026-5-19-25.

Введение. Современное водное поло предъявляет к участникам игры особенно жёсткие требования: результат закономерно связан с высоким уровнем соматического развития и разносторонней физической подготовленности, а для спортсменов высокой квалификации — с выраженностью тех параметров, которые непосредственно поддерживают достижение максимального спортивного результата. Поэтому возникает задача не просто зафиксировать высокий или недостаточный уровень подготовленности, а выделить те морфофункциональные и физические показатели, которые играют роль ведущих детерминант успешности.

Игровая деятельность в водном поло принципиально неоднородна: обязанности, которые берёт на себя спортсмен в матче, существенно различаются в зависимости от его узкой специализации и закреплённого амплуа. Отсюда вытекает, что и требования к телосложению, и к функциональным возможностям организма для разных позиций не совпадают. Выявление и описание этих позиционно обусловленных особенностей анатомо-морфологического статуса и составляет центральную задачу представленного исследования.

Цель исследования – выявить анатомо-морфологические особенности у квалифицированных ватерполистов в зависимости от игрового амплуа.

Методика и организация исследования. Для решения исследовательских задач была выстроена многоступенчатая схема сбора и обработки материала, основанная на сочетании теоретических и эмпирических процедур. На первом этапе внимание было обращено к уже накопленному научному и практическому опыту: анализировались и сопоставлялись данные из фундаментальных, методических и специализированных источников, что позволило очертить круг актуальных подходов к изучению морфофункциональных характеристик игроков водного поло и задать ориентиры для последующей экспериментальной части работы.

Практическая часть исследования была реализована в формате педагогического эксперимента, в структуру которого включили развёрнутый блок медико-физиологических и педагогических контрольных испытаний. В рамках этого блока регистрировались показатели, отражающие внешние размеры тела и его функциональные резервы: с одной стороны, проводилась антропометрическая оценка физического развития, с другой – физиометрическое тестирование, направленное на характеристику функциональных возможностей организма. Полученные величины впоследствии обрабатывались с применением методов математической статистики, что обеспечивало возможность объективного сопоставления данных разных подгрупп.

Экспериментальная работа была организована в г. Волгоград и опиралась на обследование выборки, сформированной из квалифицированных игроков водного поло. В неё вошёл 41 спортсмен, представлявший различные игровые роли. Внутри этой совокупности были выделены три позиционные группы: центральные защитники (12 человек), центральные нападающие (12 человек) и спортсмены средней зоны – полузащитники, они же подвижные нападающие (17 человек). Все участники исследования имели спортивное звание кандидата в мастера спорта и входили в состав сборной команды Волгоградской области, что обеспечивало относительно однородный уровень квалификации.

При характеристике физического развития внимание акцентировалось не на одной какой-то размерности, а на совокупности продольных и поперечных параметров тела, дополненных массой и функциональными показателями. В продольном направлении учитывались длины отдельных сегментов верхних и нижних конечностей (руки, предплечья, кисти, ноги, голени, стопы), а также общая длина тела

и длина туловища. Для отражения поперечного профиля телосложения фиксировались ширина плечевого пояса и таза. Дополнительно регистрировались масса тела, амплитуда дыхательных движений грудной клетки (экскурсия грудной клетки, ЭГК), объём воздуха, который спортсмен способен максимально вдохнуть и выдохнуть (жизненная ёмкость лёгких, ЖЕЛ), а также силовые возможности мышц кисти, оцениваемые по показателям хватовой силы [1].

Результаты исследования. Игровая деятельность в водном поло организована таким образом, что набор задач, решаемых спортсменом в матче, существенно меняется в зависимости от его узкой специализации. Позиция на поле фактически задаёт и характер движений, и типичные силовые действия, и особенности взаимодействия с соперниками, а следовательно, отбирает и определённый морфологический «профиль» игрока. Исходя из этого, для выделения тех характеристик телосложения и функционального состояния, которые в наибольшей степени связаны с принадлежностью к тому или иному амплуа, был использован дискриминантный анализ. С его помощью удалось установить, какие анатомо-морфологические параметры оказываются наиболее значимыми именно у квалифицированных ватерполистов с учётом их позиционной роли.

Опираясь на результаты статистической обработки, были построены диаграммы, отражающие вклад отдельных морфологических признаков в разграничение игроков разных амплуа [2]. Рассмотрение детализированной диаграммы, характеризующей центральных защитников, показало, что в их позиционном профиле особенно сильно «звучат» два показателя: длина руки, на долю которой приходится 34 % совокупного вклада признаков, и жизненная ёмкость лёгких, вклад которой оценивается в 10 % (рис. 1).

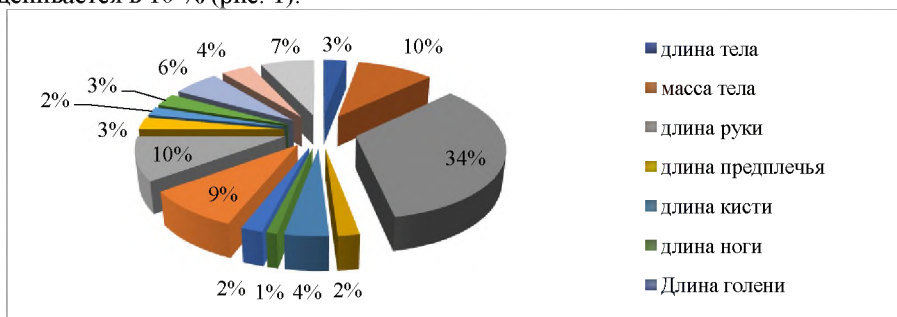


Рисунок 1 – Развернутая диаграмма значимости анатомо-морфологических показателей для центральных защитников

Превалирующее значение длины верхних конечностей у центральных защитников становится понятным, если сопоставить морфологический профиль игрока с характером его непосредственных дуэлей. В каждой атаке он сталкивается с крупным, физически мощным центральным нападающим и, нередко уступая сопернику в общей соматической массе и силе, вынужден компенсировать этот дефицит за счёт иной ресурсной базы. Дополнительный размах рук позволяет защитнику раньше оказаться в точке полёта мяча, перехватить передачу или помешать нападающему полноценно овладеть мячом. Тот же анатомический «запас» используется и в специфических для его позиции движениях - резких рывках, сменах направления, поворотах на месте, - где длина рук и их отдельных сегментов облегчает маневрирование и даёт преимущества в борьбе за выгодную позицию в ограниченном пространстве у ворот. В итоге, при несколько меньшем уровне общего физического развития по сравнению с соперниками, центральные защитники вынуждены опираться

на высокий технический арсенал и развитую специальную плавательную подготовленность, которая, в сочетании с их морфологическими особенностями, позволяет им успешно противостоять центральным нападающим [3].

Тактическая линия поведения центрального защитника строится вокруг постоянной борьбы за пространство. Прежде всего, он стремится не допустить самого факта передачи мяча на центрального нападающего, используя преимущество в специальной плавательной подготовке для опережения соперника в выборе места и перехвата линий передачи. Если же мяч всё-таки оказывается у центрального нападающего, защитник вынужден действовать на опережение уже в контакте: любая задержка приводит к возникновению острого момента у ворот, который нередко завершится либо броском по воротам, либо нарушением правил с удалением защитника, либо пропущенным голом.

При переходе к анализу развернутой диаграммы значимости анатомо-морфологических показателей центральных нападающих выявляется иной акцент морфологического профиля. У этой группы на передний план выходят длина руки (22 % суммарного вклада признаков), длина голени (11 %), длина стопы (7 %), ширина плечевого пояса (10 %) и жизненная ёмкость лёгких (11 %), что указывает на специфическое сочетание рычажных, опорных и функциональных характеристик, обеспечивающих эффективность игры на этой позиции (рис. 2).

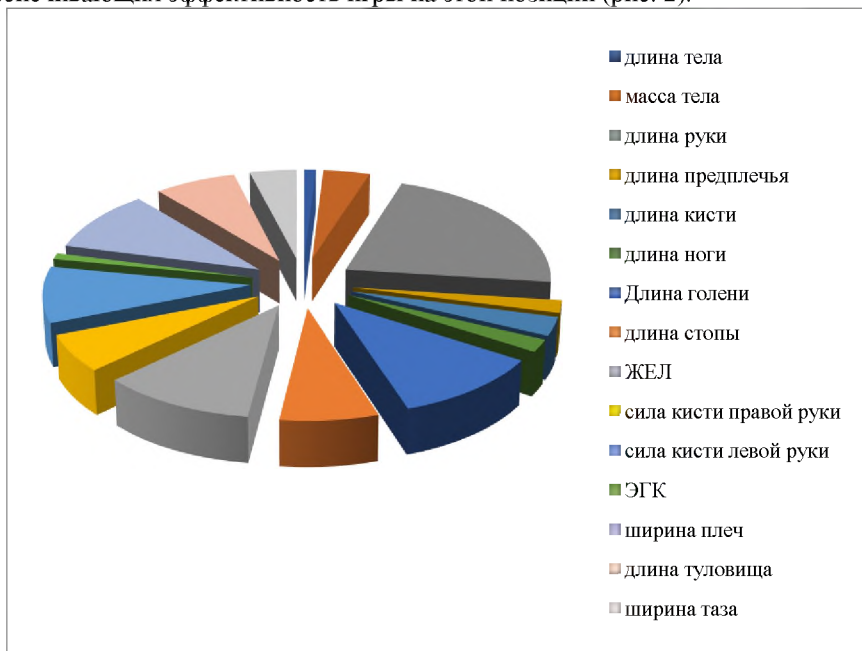


Рисунок 2 – Развернутая диаграмма значимости анатомо-морфологических показателей для центральных нападающих

Выявленный комплекс морфологических признаков у центральных нападающих напрямую соотносится с типом двигательных действий, который для них является определяющим. Мощная работа ног в вертикальном положении в воде необходима для того, чтобы удерживаться максимально близко к воротам соперника – в зоне примерно двух метров, – не позволяя защитнику постепенно вытеснить себя дальше, на четыре–пять метров, где острота атакующих действий заметно снижа-

ется. Особую роль здесь играют размеры дистальных сегментов нижних конечностей: длина голени и стопы создаёт более выгодные рычажные и опорные условия для выполнения «жима ногами», что повышает устойчивость нападающего в борьбе с центральным защитником.

Широкий плечевой пояс выполняет иную, но не менее важную функцию. Он формирует так называемую рабочую зону вокруг игрока, в пределах которой защитнику труднее сыграть на опережение при навесе мяча на «столба». Чем массивнее и шире плечи, тем сложнее сопернику занять выгодную позицию для перехвата или блокирования выноса мяча на центрального нападающего [4].

Жизненная ёмкость лёгких у представителей этого амплуа приобретает значение интегрального показателя функциональной надёжности. Повышенные значения ЖЕЛ отражают способность центрального нападающего длительно поддерживать высокую интенсивность борьбы в контактной зоне, сохраняя работоспособность в условиях дефицита времени и постоянного силового давления. По сути, морфологический профиль центрального нападающего – это следствие его тактической роли: через него организуется большая часть позиционных атак, он берёт на себя основной объём силовой и технически сложной работы у ворот.

Такой игрок, как правило, обладает высоким уровнем общего физического развития и одновременно владеет широким набором приёмов завершения атаки. Бросок по воротам часто выполняется не в свободной ситуации, а «из-под» центрального защитника, при активном сопротивлении, причём нередко противостояние ведётся не только с одним персональным опекуном, но и с несколькими защитниками, если команда соперника применяет различные варианты подстраховки, зонной защиты или смещения всей линии обороны к своим воротам. В этих условиях значение имеют и протяжённость сегментов тела, и ширина плеч, и объём дыхательных резервов – всё то, что позволяет удерживать позицию, освободить руку под бросок и сохранять точность действий на фоне утомления.

Обращение к диаграмме значимости анатомо-морфологических показателей игроков средней зоны – полузащитников и подвижных нападающих — показало иную конфигурацию ключевых признаков. Для этой группы особенно весомой оказалась жизненная ёмкость лёгких, что указывает на ведущую роль функциональной выносливости в обеспечении их игровой эффективности (рис. 3).

Высокая значимость жизненной ёмкости лёгких у игроков средней зоны становится понятной, если учитывать характер их перемещений и участие в игровых эпизодах. Именно эти спортсмены постоянно задействованы в наиболее подвижных тактических действиях, берут на себя основной объём дистанционной и силовой работы, включая малозаметную, но энергозатратную «черную» деятельность. Подобный формат игры предъявляет повышенные требования к устойчивости к утомлению и к способности продолжительно сохранять высокий уровень физической работоспособности, а ЖЕЛ в данном случае выступает косвенным индикатором данных качеств.

Подвижные нападающие, относящиеся к этой зоне, действуют преимущественно в непрерывном движении: они широко используют разнообразные специальные способы передвижения в воде, что позволяет им, обыгрывая персонального опекуна в динамике, выходить на свободные позиции у ворот. Освободившись от плотной опеки и заняв выгодное место, такой игрок получает возможность принять мяч и выполнить завершающий бросок.

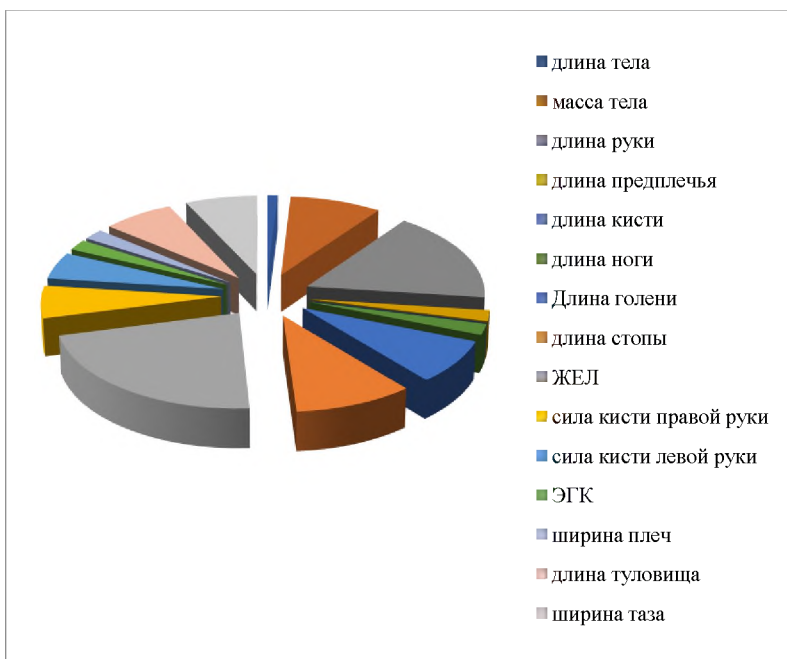


Рисунок 3 – Развернутая диаграмма значимости анатомо-морфологических показателей для игроков средней зоны

В совокупности проведённый анализ дал возможность очертить специфический анатомо-морфологический профиль квалифицированных ватерполистов различных игровых амплуа, выявив те особенности телосложения и функциональных характеристик, которые в наибольшей степени сопряжены с требованиями конкретной позиции в структуре игры.

Выводы. У игроков обороны, действующих в центре, на первый план выступает размах верхних конечностей: на диаграмме его вклад достигает 34 %, тогда как доля жизненной ёмкости лёгких оценивается в 10 %. Такая конфигурация показателей объясняется спецификой их игровых столкновений. В каждой атаке центральный защитник вступает в силовой контакт с крупным, значительно нагруженным мышечной массой центральным нападающим и, чтобы не проигрывать борьбу за мяч, вынужден «забирать» преимущество не столько за счёт общей массивности, сколько за счёт длины рычагов. Большой размах рук позволяет раньше оказываться в траектории передачи, мешать приёму мяча и, используя широкий диапазон специальных способов передвижения в воде, опережать соперника в занятии позиции. Рывки, резкие повороты корпусом, изменения направления движения — все эти элементы технического арсенала центрального защитника во многом опираются на соотношение длины руки и её сегментов, что в итоге повышает эффективность борьбы за место у ворот.

У центральных нападающих, напротив, морфологический акцент смещён в сторону комплекса признаков, обеспечивающих силовую устойчивость и эффективность финальных действий. Наибольший удельный вес имеют длина руки (22 %), длина голени (11 %), длина стопы (7 %), ширина плечевого пояса (10 %) и ЖЕЛ (11 %). Подобное сочетание показателей отражает их функциональную нагрузку: именно через центрального нападающего организуется значительная часть позици-

онных атак, он постоянно ведёт борьбу в непосредственной близости от ворот, выполняет броски по ним при активном противодействии, фактически «из-под» центрального защитника. Нередко противостояние приобретает групповой характер, когда к персональному опекуну подключаются партнёры по обороне, действующие по схемам подстраховки, зонной защиты или с глубоким смещением к своим воротам. В этих условиях протяжённость сегментов тела и ширина плеч создают механические преимущества, а повышенная жизненная ёмкость лёгких обеспечивает возможность многократно повторять силовые и технически сложные действия в условиях высокой плотности борьбы.

Игроки средней зоны – полузащитники и подвижные нападающие – формируют иной тип телосложения. Как правило, они имеют средний рост и по ряду базовых антропометрических характеристик уступают представителям крайних амплуа. Однако именно у них максимального значения достигает вклад жизненной ёмкости лёгких: доля этого показателя в структуре значимости равна 22 %. Тем самым подчёркивается, что функциональная выносливость и способность поддерживать высокий темп перемещений на протяжении всего игрового времени для данной группы оказываются более определяющими, чем выраженная соматическая мощь или экстремальные размеры отдельных сегментов тела.

Список литературы

- 1 Морфологические показатели и асимметрии юных ватерполистов / Кудряшова Ю. А., Ровный Д. А., Медведева О. А., Маякова О. В., Половникова М. Г., Кудряшов Е. А. // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2018. № 3. С. 74–80. EDN: QJWVBJ.
- 2 Изменения состава тела элитных ватерполистов во время трёхнедельного предсоревновательного тренировочного сбора в условиях среднегорья / Руднев С. Г., Ильин А. Б., Панасюк Т. В., Евстигнеев С. А., Собченко В. Г. // Вестник спортивной науки. 2019. № 4. С. 42–49. EDN: WWBLKC/
- 3 Ильин А. Б., Панасюк Т. В. Модельные морфологические характеристики ватерполистов // Проблемы современной морфологии человека : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора Б. А. Никитюка / Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма. Москва, 2013. С. 175–177. EDN: UEEGFZ/
- 4 Марьян И. С., Степанова О. Н. Организация и содержание плавательной подготовки юных ватерполистов на этапе спортивного совершенствования. DOI 10.14526/01_1111_121 // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2016. № 3. С. 23–32. EDN: WTBIQD/

References

- 1 Kudryashova Yu. A., Rovny D. A., Medvedeva O. A. [et al.] (2018), “Morphological indicators and asymmetries of young water polo players”, *Physical culture, sport – science and practice*, No. 3, pp. 74–80.
- 2 Rudnev S. G., Ilyin A. B., Panasyuk T. V. [et al.] (2019), “Changes in the body composition of elite water polo players during a three-week pre-competition training camp in the middle mountains”, *Bulletin of Sports Science*, No. 4, pp. 42–49.
- 3 Ilyin A. B., Panasyuk T. V. (2013), “Model morphological characteristics of water polo players”, *Problems of modern human morphology*, Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Professor B. A. Nikityuk, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow, pp. 175–177.
- 4 Maryin I. S., Stepanova O. N. (2016), “Organization and content of swimming training for young water polo players at the stage of sports improvement”, *Pedagogical, psychological, and biomedical problems of physical culture and sports*, No. 3, pp. 23–32, DOI 10.14526/01_1111_121.

Информация об авторах: Манжела М.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания, SPIN-код: 5534-7128. Кузнецова Н. В., старший преподаватель кафедры физического воспитания, SPIN-код: 6071-6290. Амазиян Д.Г., старший преподаватель кафедры физического воспитания, SPIN-код: 5181-6806. Дуюнов П.Ю., преподаватель кафедры физического воспитания, SPIN-код: 4782-3925. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 23.03.2026.
Принята к публикации 11.04.2026.