

УДК 37.013:378

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/66>

РОЛЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

©Худиева Г. Х., Азербайджанская государственная академия
физического воспитания и спорта, г. Баку, Азербайджан

THE ROLE OF PHYSIOLOGICAL FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES

©Khudieva G., Azerbaijan State Academy
of Physical Education and Sports, Baku, Azerbaijan

Аннотация. В процессе занятий физической культурой и спортом улучшается двигательная активность. Включает в себя 2 комплекса: развитие двигательных качеств и формирование двигательных качеств. Формирование двигательных качеств имеет большое значение во всех видах спорта. Невозможно достичь высоких результатов в спорте, если двигательные навыки недостаточно развиты. Основными двигательными качествами в спортивной физиологии являются мышечная сила, скорость, выносливость, ловкость и гибкость.

Abstract. Physical education and sports improve motor activity. This includes two components: motor development and motor skill formation. Motor skill formation is crucial in all sports. It is impossible to achieve high results in sports if motor skills are insufficiently developed. The key motor skills in sports physiology are muscle strength, speed, endurance, agility, and flexibility.

Ключевые слова: мышцы, здоровье, спортивные движения, физиологические критерии.

Keywords: muscle, health, sports movements, physiological criteria.

Развитие мышечной силы связано с определенными изменениями, которые происходят в организме под влиянием силовых движений. К ним относятся морфологические, биохимические и физиологические изменения. На основании морфологических изменений это проявляется как увеличение площади поперечного сечения мышцы или как внутренняя гипертрофия. Сила мышц, особенно в изометрических условиях, зависит от толщины мышцы, или количества мышечных волокон, определяющих площадь ее поперечного сечения. Поскольку количество мышечных волокон увеличивается до определенного возраста, гипертрофия мышц определяется не количеством волокон, а их толщиной. Физиологические механизмы проявления силы и ее развития.

Сила — это способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечного сокращения. Это очень важное качество двигателя. Поэтому нет необходимости совершать какие-либо ненужные действия. Но необходимо предпринять множество действий. В динамических движениях сила, как известно, является произведением массы и скорости, переданной этой массе. Однако важно помнить, что максимальная сила обоих ударов не может быть максимальной. Потому что между ними существует обратная связь и зависимость. Сила должна быть приложена к большой массе и иметь достаточно большое

ускорение, чтобы заставить массу изменить свое положение и расстояние. Таким образом, изменение местоположения будет означать изменение величины массы. Скорость останется постоянной, сила реальна и относительна. Истинная сила — это отношение этой максимальной силы к физиологической площади поперечного сечения мышцы. Однако относительная сила — это отношение силы мышцы к ее анатомическому поперечному сечению. Относительная сила мышц необходима для успешного движения тела.

Факторы координации включают в себя следующее. Механизмы координации внутримышечного и межмышечного контроля. Мышца относится к внутренним координационным механизмам: активной двигательной деятельности, тонкой регуляции, а именно к мотонейронам этой мышцы. Регуляция частоты импульсации мотонейронов. Активация двигательных единиц Чем больше двигательных единиц участвует в сокращении мышц, тем большая сила развивается. В это время мобилизуются более крупные двигательные единицы с более высоким порогом сокращения. Частота импульсации мотонейронов определяет напряжение мышц. Если напряжение мышц невелико, то сокращение мышц включает в себя небольшие двигательные единицы, и они демонстрируют один режим сокращения, который является высоким. Это обеспечивает слабое, но менее утомительное сокращение мышцы. При увеличении интенсивности стимулирующих воздействий происходит не только мобилизация новых более крупных мотонейронов, но и увеличивается частота импульсации мелких мотонейронов. Меньшие по размеру колпачки работают в более мощном тетаническом режиме. Их воздействие переводит большую часть движений в тетанический режим чрезмерного сокращения, и если двигательные единицы не сокращаются одновременно, возникающее напряжение будет больше. В это время крутизна нарастающей силы увеличивается и развивается сила прыжка. Определяет спортивные результаты в тяжелой атлетике и легкой атлетике в быстрых движениях. Это проявляется в усилении активности мышц, обеспечивающих функции соседних суставов.

Максимальная произвольная сила определенной группы мышц зависит от их максимальной силы. Разница между ними называется дефицитом мощности. Чем совершеннее центральное управление мышечным аппаратом мышцы или группы мышц, тем меньше дефицит мышцы или группы мышц. Дефицит силы также зависит от психического состояния спортсменов: в некоторых эмоциональных ситуациях человек проявляет силу, значительно превышающую его максимальные силовые возможности.

Показатель дефицита силы зависит от количества одновременно задействованных групп мышц: чем больше одновременно задействовано групп мышц, тем выше будет показатель. Это объясняется тем, что координировать сократительную активность небольшого числа мышц легче, чем многих мышц, особенно при динамических силовых нагрузках. Поэтому измеренные значения силы при повторных измерениях колеблются значительно сильнее, чем значения статической силы. Динамическая сила уменьшается во время концентрического сокращения мышц, а не во время статической силы. Но в режиме эксцентрического сокращения возникает большая статическая сила, а поскольку скорость движения высока, проявляется динамическая скорость. Внешнее дыхание обеспечивает поглощение кислорода из окружающей среды посредством легочной вентиляции и поступление кислорода в кровь через мембрану. У стайеров и лыжников легочная вентиляция (ЛВ) поддерживается на уровне 120-140 л/мин. Это достигается за счет увеличения дыхательного объема (ДО), а не частоты дыхания. Этому способствуют увеличение жизненной емкости легких, повышение силы, выносливости дыхательных мышц, расширение грудной клетки и легких, а также меньшее сопротивление воздушному потоку. У спортсменов, тренирующихся на выносливость, объем циркулирующей крови увеличивается

в среднем на 20%. Эта кровь Он уменьшает липкость крови и облегчает работу сердца. Увеличиваются центральный объем крови, венозный возврат и систолический объем ГГФ.

Повышение ДГТ приводит к увеличению общего количества эритроцитов и гемоглобина, а также снижению концентрации лактата в крови, что в свою очередь способствует повышению очень важного показателя — порога анаэробного обмена (ПАН).

Это связано с экстраполяцией в ситуативных видах спорта. Первая нервная система — это способность адекватно решать новые двигательные задачи на основе имеющегося опыта. Поэтому чем больше опыта движений, тем больше новых движений можно выполнить без особых требований. Выполнение сложных координированных движений — огромная нагрузка на нервную систему. Понятие толерантности используется в широком смысле в нашем повседневном поведении. Это способность, характеризующая долгосрочную способность человека выполнять умственную или физическую деятельность. Характеристика выносливости, как и любое физическое качество, относительна и связана с определенным видом деятельности. Выносливость может зависеть от вида и характера выполняемой физической работы: статическая и динамическая выносливость, т. е. способность выполнять статическую или динамическую работу в течение длительного времени; локальная и глобальная выносливость, то есть способность выполнять повторяющиеся действия, требующие приложения силы; выносливость, требующая приложения силы, то есть способность выполнять повторяющиеся действия, требующие приложения силы; анаэробная и аэробная выносливость, т. е. способность выполнять движения, требующие анаэробной и аэробной энергии.

В спортивной физиологии выносливость определяется как способность выполнять длительную глобальную работу аэробного характера. Система переноса кислорода включает в себя наружные дыхательные пути, кровеносную и сердечно-сосудистую системы. Функциональные свойства каждой из этих систем определяют возможности транспорта кислорода организмом спортсмена.

Внешняя дыхательная система. Внешнее дыхание — это первая часть системы переноса кислорода. Он обеспечивает организм кислородом из окружающей среды. У спортсменов, тренирующих выносливость, объем легких в состоянии покоя на 10–20% больше, чем у других. Однако, если рассматривать размеры тела, объем легких не коррелирует со спортивными результатами. Спортсмены с низкой жизненной емкостью легких (ЖЕЛ) могут иметь высокую ОМС, и наоборот, у спортсменов высокого уровня связь между ЖЕЛ и ОМС слабая. На аэробную выносливость влияют многие параметры крови. Способность организма переносить кислород зависит от объема крови и количества гемоглобина в крови. При тренировках на выносливость объем циркулирующей крови значительно увеличивается. Этот показатель высок у спортсменов. Увеличение объема циркулирующей крови, увеличение объема плазмы, отражает быстрый синтез белков в печени, что связано с увеличением общего белка в циркулирующей крови. Количество гемоглобина в крови определяет ее кислородную емкость. Это увеличивает возможности транспорта кислорода. У спортсменов более высокий уровень эритроцитов и гемоглобина. Так, количество гемоглобина в крови у нетренирующихся спортсменов и представителей скоростно-силовых видов спорта составляет 700–900 граммов, а у спортсменов на выносливость — 1000–1200 граммов. Таким образом, количество эритроцитов и гемоглобина увеличивается за счет тренировок на выносливость. Одним из механизмов, увеличивающих выработку эритроцитов, является активный гемолиз, который происходит во время интенсивных физических упражнений и соревнований.

Существует два типа гипертрофии мышц: саркоплазматическая и миофибриллярная. Саркоплазматическая рабочая гипертрофия. Это утолщение мышечных волокон за счет увеличения объема саркоплазмы. В это время увеличивается количество белка в митохондриях, увеличивается метаболическая способность мышц, гликогена, миоглобина и др., а также число капилляров. Саркоплазматическая гипертрофия представляет собой быстро или медленно активирующуюся фиброзную жидкость. Этот тип рабочей гипертрофии мало влияет на развитие мышц. Но он увеличивает мышечную выносливость. Миофибриллярная гипертрофия обусловлена увеличением количества и объема миофибрилл — сократительного аппарата мышечных волокон. В это время увеличивается их плотность в мышечных волокнах. Такая гипертрофия мышечных волокон приводит к значительному увеличению максимальной силы мышц. Фактическая сила мышц увеличивается, в отличие от первого типа гипертрофии. Миофибриллярной гипертрофии очень подвержены гликолитические мышечные волокна. Увеличение мышечной силы человека происходит при произвольном максимальном напряжении мышц. В это время определяется максимальная произвольная мышечная сила. Это зависит от двух групп факторов. Длина мышц и напряжение мышц зависят от их длины. Активное мышечное пересечение. Чем больше общая площадь поперечного сечения произвольно сокращающейся мышцы, тем больше ее сила.

Список литературы:

1. Шалупин В. И., Родионова И. А. Потребность в двигательной активности и функциональное состояние человека // Олимпийский спорт и спорт для всех. 2021. С. 216-218.
2. Вагнер Р. Е., Борисова М. В., Мусохранов А. Ю. Современные физкультурно-оздоровительные технологии и их применение в физическом воспитании студентов высших учебных заведений // Научное обозрение. Педагогические науки. 2020. №5. С. 41-45.
3. Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. М.: Терра-спорт, 2000. 192 с.
4. Футорный С. М. Двигательная активность и ее влияние на здоровье и продолжительность жизни человека // Физическое воспитание студентов. 2011. №4. С. 79-83.
5. Назаренко Л. Д. Оздоровительные основы физических упражнений. М.: Владос-пресс, 2002. 240 с.
6. Николаев А. А. Двигательная активность и здоровье современного человека. Смоленск, 2009. 93 с.
7. Платонов В. Н., Булатова М. М. Координация спортсмена и методика ее совершенствования. Киев, 1992. 52 с.

References:

1. Shalupin, V. I., & Rodionova, I. A. (2021). Potrebnost' v dvigatel'noi aktivnosti i funktsional'noe sostoyanie cheloveka. In *Olimpiiskii sport i sport dlya vseh* (pp. 216-218). (in Russian).
2. Vagner, R. E., Borisova, M. V., & Musokhranov, A. Yu. (2020). Sovremennye fizkul'turno-ozdorovitel'nye tekhnologii i ikh primeneniye v fizicheskom vospitanii studentov vysshikh uchebnykh zavedenii. *Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki*, (5), 41-45. (in Russian).
3. Lyakh, V. I. (2000). Dvigatel'nye sposobnosti shkolnikov: osnovy teorii i metodiki razvitiya. Moscow. (in Russian).

4. Futornyi, S. M. (2011). Dvigatel'naya aktivnost' i ee vliyanie na zdorov'e i prodolzhitel'nost' zhizni cheloveka. *Fizicheskoe vospitanie studentov*, (4), 79-83. (in Russian).
5. Nazarenko, L. D. 2002. *Ozdorovitel'nye osnovy fizicheskikh uprazhnenii*. Moscow. (in Russian).
6. Nikolaev, A. A. 2009. Dvigatel'naya aktivnost' i zdorov'e sovremennogo cheloveka. Smolensk. (in Russian).
7. Platonov, V. N., & Bulatova, M. M. (1992). *Koordinatsiya sportsmena i metodika ee sovershenstvovaniya*. Kiev. (in Russian).

Поступила в редакцию
03.11.2025 г.

Принята к публикации
12.11.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Худиева Г. Х. Роль физиологических факторов в развитии физических качеств // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №12. С. 514-518. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/66>

Cite as (APA):

Khudieva, G. (2025). The Role of Physiological Factors in the Development of Physical Qualities. *Bulletin of Science and Practice*, 11(12), 514-518. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/121/66>