

Антонов А.В.<sup>1</sup>, Дрегер Д.И.<sup>2</sup>, Сивашенко П.П.<sup>3</sup>

## ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ В ЛАСТАХ НА ОРГАНИЗМ ВОСПИТАННИКОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ МО РФ

<sup>1</sup> РАНХиГС

<sup>2</sup> Нахимовское военно-морское училище

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, ул. Ак. Лебедева 6Ж, Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Плавание в ластах, по сравнению с другими видами физических упражнений, отличается своими характерными особенностями, которые сводятся к следующему - в процессе плавания спортсменом выполняются движения, когда он находится в водной среде, исключая любую твердую опору. За счет такого положения тела увеличиваются двигательные возможности человека, что улучшает их развитие. В этом случае увеличивается подвижность практически всех частей тела, а органы и системы организма развиваются и укрепляются. У подростков различие в максимальном потреблении кислорода при разном уровне тренированности менее выражено, чем у взрослых. Подростки быстрее достигают максимального уровня потребления кислорода, но не могут его долго поддерживать. Возможности анаэробного (бескислородного) обмена у подростков ограничены. Суммарные энергетические траты на выполнение равной по объему работы у подростков выше, чем у взрослых и сопровождаются образованием большого кислородного долга и соответственно большим накоплением молочной кислоты. У подростков быстрее снижается содержание сахара в крови. Подводное плавание широко используется как средство закаливания и профилактики простудных заболеваний. Вследствие повышенной теплоотдачи в воде активизируется обмен веществ в организме, расход энергии повышается. Это способствует достижению оптимального веса, оптимальному соотношению жировой и мышечной тканей. Давление воды на грудную клетку стимулирует развитие дыхательных мышц, подвижность грудной клетки, увеличение ее размеров, увеличение жизненной емкости легких. Занятие плаванием в ластах гармонично развивает физические качества – силу, ловкость, выносливость. Дыхание через трубку стимулирует развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

**Ключевые слова:** плавание, ласты, воспитание, занятия, общеобразовательная организация, Министерство обороны, нагрузки

Antonov A.V.<sup>1</sup>, Dräger D.I.<sup>2</sup>, Sivashenko P.P.<sup>3</sup>

## INFLUENCE OF SWIMMING IN FASTERS ON THE ORGANISM OF PUPILS OF GENERAL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF THE MO RF

<sup>1</sup> RANEP

<sup>2</sup> Nakhimov naval school

<sup>3</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy Ministry of Defense, Ak. Lebedeva 6Zh, St. Petersburg, Russia

**Abstract.** Swimming in flippers, in comparison with other types of physical exercises, is distinguished by its characteristic features, which boil down to the following - in the process of swimming, the athlete performs movements when he is in the aquatic environment, excluding any solid support. Due to this position of the body, the motor abilities of a person increase, which improves their development. In this case, the mobility of almost all parts of the body increases, and the organs and systems of the body develop and strengthen. In adolescents, the difference in maximum oxygen consumption at different levels of fitness is less pronounced than in adults. Adolescents reach the maximum level of oxygen consumption faster, but cannot maintain it for a long time. The possibilities of anaerobic (oxygen-free) metabolism in adolescents are limited. The total energy expenditure for performing work of equal volume in adolescents is higher than in adults and is accompanied by the formation of a large oxygen debt and, accordingly, a large accumulation of lactic acid. In adolescents, blood sugar is reduced faster. Scuba diving is widely used as a means of hardening and preventing colds. Due to the increased heat transfer in water, the metabolism in the body is activated, energy consumption increases. This helps to achieve optimal weight, the optimal ratio of adipose and muscle tissue. Water pressure on the chest stimulates the development of respiratory muscles, mobility of the chest, increase its size, increase the vital capacity of the lungs. Swimming in fins harmoniously develops physical qualities - strength, agility, endurance. Tube breathing stimulates the development of the cardiovascular and respiratory systems.

**Keywords:** swimming, flippers, upbringing, classes, general educational organization, Ministry of Defense, loads

**Введение.** Плавание в ластах – уникальный вид спорта. Цель этой спортивной дисциплины в преодолении в ластах различных дистанций за наименьшее время.

Плавание в ластах, по сравнению с другими видами физических упражнений, отличается своими характерными особенностями, которые сводятся к следующему - в процессе плавания спортсменом выполняются движения, когда он находится в водной среде, исключая любую твердую опору. За счет такого положения тела увеличиваются двигательные возможности человека, что улучшает их развитие. В этом случае увеличивается подвижность практически всех частей тела, а органы и системы организма развиваются и укрепляются.

В воде для человека характерна относительная невесомость тела, а человеческий вес уравновешивается благодаря подъемной силе воды. За счет невесомости тела разгружается опорная система, что обуславливает правильное физическое развитие организма. [1, с. 25]

**Цель работы.** Плавание в ластах отличается определенным воспитательным характером. Овладение навыками данного вида спорта, воспитанники довузовских образовательных организаций МО РФ могут совершенствовать такие качества как выносливость, сила, быстрота и ловкость.

Введение в занятия по физической подготовке плавания в ластах способствует достижению гармоничных движений, разделению рациональных и экономичных движений.

Система спортивной подготовки представляет собой единую организационную систему, обеспечивающую преемственность задач, средств, методов, форм подготовки воспитанников довузовских образовательных организаций МО РФ, которая основана на целенаправленной двигательной активности: оптимальное соотношение процессов тренировки, воспитания физических качеств и формирования двигательных умений, навыков и различных сторон подотточенности. Рост объема средств общей и специальной физической подготовки, соотношение между которыми постоянно изменяется. Строгое соблюдение постепенности в процессе наращивания нагрузок [5, с. 67].

**Материалы исследования.** При проведении занятий с воспитанниками общеобразовательных организаций МО РФ необходимо уделять внимание МО РФологическим, физиологическим и психическим особенностям юношеского организма.

Вся работа преподавателей, которые занимаются с юношами, основывается на знании возрастных особенностей детей и подростков, динамики совершенствования двигательных качеств и функ-

циональных возможностей их организма. Методика подготовки должна соответствовать закономерностям развития и формирования растущего организма. При рассмотрении возрастных особенностей стоит придрерживаться следующей возрастной градации, предложенной Ю.Г Крылатых, С.М Минаковым (1982 С.): 14-16 лет подростковый;

При этом необходимо учитывать, что паспортный возраст подростка иногда не совпадает с биологическим возрастом. Подростковый возраст - это период полового созревания, резкого усиления функций половых и других желез внутренней секреции. Умеренные физические нагрузки не оказывают большого влияния на процесс полового созревания и функционирования желез внутренней секреции. Чрезмерные же физические напряжения могут замедлить обычные темпы развития подростка [4, с. 178].

#### Костно-мышечный аппарат

В процессе роста и развития детей может происходить как увеличение размеров и массы тела, так и существенные качественные изменения, перестройка различных органов и систем. Развитие организма проходит неравномерно, скачкообразно. Усиленный рост сменяется его замедлением. В период замедления роста происходит наиболее интенсивное формообразование тканей и органов. В костной ткани подростка содержится меньше минеральных солей. Большой процент хрящевой делает кости детей более эластичными за счет меньшего их обызвествления. Хрящи детей, подростков эластичнее хрящей взрослых. Хорошая гибкость и подвижность в суставах помогают детям легче овладевать сложной техникой. На развитие костной ткани большое влияние оказывает акселерация. Последние научные исследования говорят о том, что в настоящее время формирование костного аппарата происходит на 1-2 года быстрее, чем 30-40 лет назад. Эти особенности формирования скелета должны учитываться на занятиях физическими упражнениями. Правильно подобранные, умеренные и доступные физические упражнения являются одним из средств укрепления костной ткани.

Мышцы подростков по строению, составу и функциям отличаются от мышц взрослых. Они содержат меньше гемоглобина, мышечных волокон и бедны содержанием белков, жиров и неорганических солей. В период завершения полового созревания повышается возбудимость мышц и к 14-15 годам скелетные мышцы и суставно-связочный аппарат в основном достигают высокого уровня. Подростковый и юношеский возраст отличаются высокими темпами роста и мышечной силы. Рост сердца происходит неравномерно. У юных воспитанников объем сердца больше, чем у подростков, не занимающихся спортом. Чаще всего существенное увеличение объема сердца наблюдается у спортсменов, тренирующихся на выносливость. Нужно отметить, что увеличение размеров тела не всегда сопровождается соответствующим ростом объема сердца. Нередко развитие сердца отстает. В таком случае гармоничная взаимосвязь в организме нарушается. В связи с этим

подростки жалуются на головную боль, головокружение.

В период полового созревания объем сердца увеличивается быстрее, чем просвет сосудов. Вместе с тем рост сердца не успевает за ростом массы всего тела. Вследствие этого максимальное давление может достигать 130-140 мм рт. ст. и более. Это явление называется юношеской гипертонией.

У детей ударный объем крови меньше, чем у взрослых в 1,5 раза. Увеличивается он в период полового созревания. Минутный же объем крови приближается к показаниям взрослых за счет числа сердечных сокращений. У подростков 14-15 лет число сердечных сокращений составляет 67-69 ударов в минуту. В циклических видах спорта при систематических тренировках частота сердцебиений у юношей в покое значительно снижается и доходит до 40-50 ударов в минуту. О росте тренированности юных воспитанников можно судить по снижению пульса в покое и максимальному учащению его при интенсивных нагрузках, а также по скорости его восстановления.

В возрасте 12-16 лет происходит самый интенсивный рост объема легких. У детей форма грудной клетки меняется особенно интенсивно в период полового созревания. Увеличивается ее окружность, глубина дыхания, а также минутный объем (легочная вентиляция). Минутный объем в состоянии покоя с возрастом повышается, а при систематических тренировках, особенно в циклических видах спорта, происходит противоположное. По мере роста тренированности минутный объем дыхания снижается в состоянии покоя. Систематические занятия спортом способствуют росту максимальной легочной вентиляции [3, с. 235].

Исследования показали, что существует взаимосвязь показателей физического развития и внешнего дыхания. В показателях функции внутреннего дыхания, так же, как и внешнего, у подростков наблюдается ряд особенностей, ограничивающих их возможности при выполнении мышечной работы. Максимальное потребление кислорода характеризует аэробную производительность организма. Меньшие возможности организма детей в потреблении кислорода объясняются кислородной емкостью крови и меньшим содержанием гемоглобина - мышечного белка, «связывающего» кислород.

У подростков различие в максимальном потреблении кислорода при разном уровне тренированности менее выражено, чем у взрослых. Подростки быстрее достигают максимального уровня потребления кислорода, но не могут его долго поддерживать. Возможности анаэробного (бескислородного) обмена у подростков ограничены. Суммарные энергетические траты на выполнение равной по объему работы у подростков выше, чем у взрослых и сопровождаются образованием большого кислородного долга и соответственно большим накоплением молочной кислоты. У подростков быстрее снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и несовершенством регуля-

ции углеводного обмена, выражающимся в недостатке мобилизационной способности печени. Тренеру нужно учитывать, что абсолютные запасы углеводов у подростков и юношей также меньше, чем у взрослых, поэтому возможность выполнения длительной работы ограничена [5, с. 217].

Нервная система и психическое развитие подростков

К возрастным особенностям детей и подростков относится чрезвычайная подвижность нервных процессов, причем процессы возбуждения преобладают над процессами торможения. Этим объясняется большая эмоциональная восприимчивость и впечатлительность детей, что создает опасность перевозбуждения и утомления.

В 13-14 лет улучшается способность центральной нервной системы к образованию более простых условно-рефлекторных связей, но наблюдается некоторая слабость тормозных процессов, недостаточно высокая способность дифференцировать раздражения.

Подросткам свойственна порывистость движений и чрезмерная двигательная активность. Как показывают экспериментальные данные в этом возрасте, когда образуются более совершенные динамические стереотипы в двигательном анализаторе, двигательное развитие подростков может достигнуть относительно высокого уровня.

К 15-16 годам вырабатывается сознательный контроль за собственными действиями, что позволяет сдерживать импульсивные побуждения, вызванные неуравновешенностью, или, наоборот вызывать активность при доминирующих замедленных реакциях.

В этом возрасте половое созревание является основным фактором, влияющим на формирование психики подростков, наблюдается повышение лабильности основных процессов высшей нервной деятельности.

Повышенная возбудимость и быстрая утомляемость центральной нервной системы приводят к быстрой смене настроения, реакции подростков часто заторможены, скрыты.

Одна из возрастных особенностей - это интенсивный синтез тканевых белков, сопровождающийся значительными поглощениями энергии. Растущий организм щедрее, охотнее откликается на стимуляцию синтеза белка физической нагрузкой, но он попадает в крайне тяжелое положение, если вовремя не восстанавливается от нагрузок. Поэтому тренировки воспитанников на фоне недовосстановления недопустимы.

Работа с детьми выраженного раннего или позднего типа развития требует внимательного анализа динамики их показателей в разнообразных контрольных упражнениях на суше и в воде, соотношения этих результатов со степенью биологической зрелости [4, с. 212].

#### **Результаты и обсуждение**

Занятия плаванием в ластах позволяют:

- улучшить показатели практических нормативов из разделов физической подготовки;
- формировать устойчивый интерес к занятиям спортом;

- формировать широкий круг двигательных умений и навыков;
- освоить технику плавания;
- всесторонне гармонично развить физические качества;
- укрепить здоровье воспитанников.
- На этапе начальной подготовки осуществляется работа, направленная на разностороннюю физическую подготовку и овладение основами техники плавания в ластах и выполнение контрольных нормативов. Основными задачами подготовки являются:
  - улучшение состояния здоровья и закаливание;
  - формирование у воспитанников устойчивого интереса, мотивации к регулярным занятиям спортом и к здоровому образу жизни;
  - овладение навыками плавания в ластах;
  - приобретение воспитанниками разносторонней физической подготовленности: развитие аэробной выносливости, быстроты, скорости, силовых и координационных возможностей;
  - воспитание морально-этических и волевых качеств, становление спортивного характера.

Занятия плаванием, которые включают в себя упражнения по плаванию в ластах, способствуют развитию определенных групп мышц: рук, брюшного пресса, спины, ног. Укрепление и развитие указанных групп мышц будет способствовать переносу физических качеств, полученных в воде на сушу, то есть улучшить физические качества воспитанников: скоростные, силовые, скоростно-силовые, выносливость [3, с. 190]. Данная закономерность устанавливает наличие связи между уровнями развития нескольких физических способностей. Перенос физических способностей – процесс, при котором направленное изменение в уровне развития одной способности влечет за собой изменение в уровне развития другой. Перенос может быть положительным и отрицательным. При положительном переносе развитие одной способности содействует совершенствованию другой. Например, увеличение «взрывной силы» – росту быстроты движений. Отрицательный перенос характеризуется тем, что развитие одной способности тормозит рост другой или понижает уровень ее развития (увеличение силы понижает уровень гибкости).

Перенос бывает однородным и разнородным. При однородном переносе происходит повышение уровня одной и той же способности в применявшихся и не применявшихся упражнениях. Например, повышение уровня силовой выносливости при сгибании-разгибании рук в висе приводит к изменению той же способности в сгибании-разгибании рук в упоре лежа. При разнородном переносе тренировка, направленная на развитие одной способности, приводит к изменению уровня как этой, так и других физических способностей (если человек в поднятии тяжести повысил уровень силовых способностей, то это отразится в росте скоростно-силовых способностей, например, в метании гранаты или толкании ядра).

Перенос может быть взаимным (например, при развитии силовых способностей совершенствуются скоростные, а при совершенствовании

скоростных – силовые способности) и односторонним (например, если при развитии быстроты движений совершенствуется и время реакции, а упражнения, направленные на улучшение времени реакции, никак не оказывают влияние на развитие быстроты движений). Эффект этих видов переноса используется при решении задач специальной и общей физической подготовки в большинстве видов спорта. Величина и характер влияния одних способностей на другие во многом зависят:

1. От преимущественной направленности и рационального чередования педагогических воздействий при их развитии (например, занятие, состоящее из упражнений, требующих скоростных и силовых способностей, выносливости, развивает каждую из них лучше, нежели тренировка в одном из видов, проводимая даже с увеличенной вдвое нагрузкой).

2. От уровня физической подготовленности занимающихся (при низком уровне физической подготовленности развитие одной способности обычно приводит к повышению уровня развития и других, однако в дальнейшем подобный параллельный рост способностей прекращается).

Перенос физических способностей имеет существенное педагогическое значение. Благодаря этому явлению можно, занимаясь относительно небольшим количеством физических упражнений, создать предпосылки для успешного овладения любым видом двигательной деятельности.

Проявляясь в деятельности, физические способности неотделимы от двигательных умений и навыков.

От того, насколько человек владеет тем или иным двигательным действием зависит успешная реализация соответствующих физических способностей [6, с. 234].

#### Список источников

1. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физического воспитания. — М. Советский спорт, 2017. — 464 с.
2. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Введение в предмет. — М.: Лань, 2011. — 160 с.
3. Попов Г.И. Самсонова, А.В. Биомеханика двигательной деятельности— М.: Академия, 2011. —320 с.
4. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная / М: Терра-Спорт, 2013. —520 с.
5. Тер-Ованесян И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд // Физическая подготовленность. М.: Терра-спорт, 2011. - с. 40-54.
6. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 480 с.
7. Юнкеров В.И. и др. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб, 2005. 292 с.
8. Каминский Л.С. Статистическая обработка лабораторных и клинических данных: применение статистики в научной и практической работе врача. Ленинград, 1964. (2-е издание). 252 с.
9. Григорьев С.Г. и др. Пакет прикладных программ Statgraphics на персональном компьютере. СПб, 1992. 104 с.
10. Гублер Е.В. и др. Применение критериев непараметрической статистики для оценки различий двух групп наблюдений в медико-биологических исследованиях. Москва, 1969. 31 с.
11. Степанов А.П. и др. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Омск, 2019. Том Часть 1 Основы безопасности жизнедеятельности. 299 с.
12. Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2019. Часть 2 MS Word. 96 с.
13. Корольков А.А., Петленко В.П. Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине. Москва, 1977. 391 с.
14. Петленко В.П. Основные методологические проблемы теории медицины. Ленинград, 1982. 115 с.
15. Ушаков И.Б., Кукушкин Ю.А., Богомолов А.В. Физиология труда и надежность деятельности человека / Российская академия наук, Отделение биологических наук. Москва, 2008. 113 с.
16. Бехтерев В.М. Вопросы общественного воспитания. Психоневрологический институт. Москва, 1910. 41 с.
17. Зайцев Г.К. и др. Педагогика здоровья: образовательные программы по валеологии. СПб, 1994. 78 с.
18. Утенко В.Н. и др. Физическая подготовка иностранных армий. СПб, 2007. 272 с.
19. Щеголев В.А., Щедрин Ю.Н. Теория и методика здорового образа жизни с использованием средств физической культуры. СПб, 2011. 210 с.
20. Болотин А.Э. и др. Педагогическая модель физической подготовки курсантов Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова с акцентированным развитием выносливости. Вестник Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 1 (53). С. 256-259.
21. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность. Ленинград, 1980. 192 с.
22. Фисун А.Я. и др. Системные и надсистемные факторы медицинского обеспечения. Материалы всерос. науч.-практ. конф. 2019. С. 70-72.
23. Иванов В.В. и др. Решение военно-медицинских задач с использованием общего программного обеспечения. СПб, 2017. Часть 1 MS Excel. 185 с.

**Заключение.** Управляя спортивной деятельностью воспитанника, надо помнить об их склонности переоценивать свои физические возможности, что в итоге может вызвать перетренировку и как следствие нарушение здоровья.

Подводное плавание широко используется как средство закалывания и профилактики простудных заболеваний. Вследствие повышенной теплоотдачи в воде активизируется обмен веществ в организме, расход энергии повышается. Это способствует достижению оптимального веса, оптимальному соотношению жировой и мышечной тканей. Давление воды на грудную клетку стимулирует развитие дыхательных мышц, подвижность грудной клетки, увеличение ее размеров, увеличение жизненной емкости легких. Занятие плаванием в ластах гармонично развивает физические качества – силу, ловкость, выносливость. Дыхание через трубку стимулирует развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Дыхательная трубка исключает необходимость подъема головы и корпуса для вдоха, что дает возможность пловцу расслабиться, значительно экономить силы и проплыть более длинные дистанции. Использование маски снижает риск аллергических проявлений и простудных заболеваний, возникающих при контакте воды со слизистой поверхностью носоглотки. Важно что, полученные навыки плавания являются жизненно необходимыми и помогут сохранить жизнь в экстремальных ситуациях. [1, с. 167]

Все вышеизложенное говорит о необходимости использования элементов подводного плавания как дополнительного средства совершенствования у воспитанников общей физической подготовки, быстроты, скорости, силовых и координационных возможностей, воспитания морально-этических и волевых качеств, становления спортивного характера в довузовских образовательных организациях МО РФ.