

УДК 37**Роль и значение анатомии плавания в работоспособности пловца и в модифицировании тренировочных программ****Камилова Мухиба Азимовна**

Преподаватель

Кафедра медицинской биологии

Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова

735700, Таджикистан, Худжанд, проезд Мавлонбекова 1

e-mail: koma090909@mail.ru

Аннотация

В данной статье изложено о значении анатомии плавания в работоспособности пловцов и о включении изменений в тренировочных программах. Анатомия плавания включает в себе работу группу мышц в целом, работу всей скелетно-мышечной мускулатуры, соединительной ткани и работу всего тела в целом. Для выяснения того, что какие упражнения непосредственно связаны с плаванием, предоставляются описание той роли, которую играют различные мышцы в движениях, осуществляемых в водной среде и в воздушной среде, и методики по их эффективной разработке. В статье характеризуются общие принципы повышения силы и выносливости при плавании и пути улучшения физических кондиций при формировании тренировок на суше.

Процесс тренировки различных групп мышц не возлагает предельную нагрузку на определенную группу мышц. Интенсивность и расслабление различных мышц осуществляется систематично. Это увеличивает работоспособность и силу мышц. Мышцы в процессе занятия плаванием становятся сильными, крепкими, максимально работоспособными и не гипертрофированными. В целом, старания и усердия автора о раскрытии значения и роли анатомии плавания в жизнедеятельности и в работоспособности пловцов.

Для цитирования в научных исследованиях

Камилова М.А. Роль и значение анатомии плавания в работоспособности пловца и в модифицировании тренировочных программ // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 2А. С. 584-590.

Ключевые слова

Анатомия плавания, ее значение и роль в работоспособности пловца, рабочая группа мышц, сокращение мышц, стили плавания, тренировки по плавания.

Введение

Плавание – это высоко координированные движения сложного характера, перемещение в пространстве тело в целом – локомоция. При плавании работают сотни количество мышц. Именно по этой причине здесь взаимодействует колоссальное количество сил. Известно, что подвижные цепи тело многосуставные и обилие их степеней свободы между всеми частями их цепей очевидны, то есть, между стопами, голеньями, бедрами, плечами, предплечьями. Ситуация здесь усложнена и тем, что плавательные локомоции выполняются в условиях гипогравитации, в невесомости, в водной среде, где высокая плотность, и в горизонтальном положении. Все эти факторы в совокупности требуют сложнейшей системы управления движениями.

Основное содержание

Плавание обладает некоторой специфичностью, с которым не сталкиваются в других наземных видах спорта. Во всех стилях плавания участвует все тело человека, это значит, в плавательных движениях участвуют и верхние и нижние конечности. Следственно, в плавательном процессе требуются скоординированные действия всей скелетно-мышечной системы. Это потому, чтобы в поступательное движение пловца в воде каждая ее часть вносила наиболее эффективный вклад. Представим тело человека в примере длинной цепи, где каждая ее составляющая является отдельным звеном. Так как все органы тела имеют между собой взаимосвязь, то движения одной из них значимы и для остальных органов. Эта именно та связь, которую называют кинетической цепью, позволяющая передачу силы движений рук посредством туловище ногам. Но при ослаблении одного из звеньев цепи в передаче возникает торможение, то есть, происходит потеря энергии. В процессе этого, движения тела становятся некоординированными, и возникает опасность травм.

Специфика плавания заключается и в том, что пловцам необходимо самим создавать опору для движений. Относительно наземных видов спорта, где имеется твердое основание, то есть, земля, от которой можно оттолкнуться, здесь пловца окружает водная, жидкая среда. При таких необычных условиях, ключевым фактором здесь становится крепкое туловище, идентична являвшаяся связующим звеном для гармоничных движений верхних и нижних конечностей в водной среде, также твердой базой, от которой можно было оттолкнуться. Данную часть тела пловца, то есть туловище, мы можем представить в примере фундамента, на основании которого формируются движения рук и ног. Здесь очень уместно такое сравнение: если слаб фундамент дома, то даже максимально хорошо спроектированный дом подлежит развалу и разрушению.

Польза плавания заключается и в том, чтобы формировалась гибкая и красивая фигура. При плавании тренируются мышцы живота, плечевого пояса, бедер, ягодиц. Данный процесс не возлагает предельную нагрузку на определенную группу мышц. Интенсивность и расслабление различных мышц осуществляется систематично. Это увеличивает работоспособность и силу мышц. Мышцы в процессе занятия плаванием становятся сильными, крепкими, максимально работоспособными и не гипертрофированными.

Безусловно, для достижения хороших результатов в плавании, самый эффективный способ – это тренировки в воде, но существуют и детали, которые реализуются во вневодной среде, также имеющие значимость в подготовке хорошо обученного пловца. В их числе, максимально хорошо планированная программа тренировок на суше, основанная на

осознании взаимосвязи между мышечной структурой организма и техникой выполнения гребка. При плавании мышцы выполняют функцию передвижения или стабилизации тела. Например, мышца, предназначенная для перемещения пловца в воде, является широчайшая мышца спины, приводящая в движение руку во время гребка во всех стилях плавания. Также, постоянная активность мышц живота описывает деятельность стабилизирующих механизмов. Выше изложенные функции играют существенную роль в правильной технике гребка и результативного передвижения в воде. Иллюстрирование механизма действий мышц для разных стилей плавания излагается в зависимости от уровня их активности в фазах гребковых и возвратных движений рук и ног. Существует некоторая трудность для реализации двигательной задачи, потому что опора – подвижная. Следственно, старания и усилия необходимо прикладывать строго определенно, чтобы обосновать опору, и данная потребность должна быть учтена при представлении элементарных требований к технике плавания.

Для сохранения положения горизонтальной плавучести тело пловца необходимо выполнять компенсаторные движения ногами.

Опыт доказывает, что у квалифицированных пловцов – позитивная горизонтальная плавучесть. Большинство из них могут находиться на поверхности воды в горизонтальном положении долгое время, причем неподвижно.

Плавучесть зависит от ряда различных факторов, например, от плотности воды, морфо типа человека, позы пловца в воде, в том числе, расположения подкожного жира, уровень заполнения воздухом легких.

Средняя плотность тела человека определяется пропорциональностью костной, жировой и мышечной тканей. Плотность жировой ткани равна 0,92-0,94; мышечной ткани равна – 1,04-1,05. Максимально тяжелая ткань – костная ткань, особенно трубчатые кости: величина ее плотности составляет 1,7 – 1,9. В большинстве случаев высокая плотность связана с тяжелой костной тканью, большой мышечной массой и малой жировой прослойкой. В данном соотношении жировая ткань преобладает, что способствует увеличению плавучести.

Сила реакции воды, которая по отношению к телу пловца является внешней, не может вызвать движение пловца. Источником для движущих сил пловца служат внутренние силы мышечного сокращения. Сила, извещающая пловца о движении вперед, называется движущей. Она создается за счет рабочих движений руками, ногами, туловищем, это значит, за счет активного мышечного сокращения. Эти движения и создают силу тяги.

Величина движущей силы зависит от мышечной силы пловца и результативности ее приложения в процессе гребка.

И в гребковой, и в возвратной фазе участвуют большинства мышечных групп, выполняющие стабилизирующие функции. В их число входят мышцы, которые стабилизируют положение лопатки. Это малая грудная мышца, ромбовидные мышцы, мышца, поднимающая лопатку, средний и нижний пучки трапецевидной мышцы и передняя зубчатая мышца. Их значение и роль существенная, так как все движения рук, которые направлены на продвижение тела вперед, отталкиваются от лопатки, которая в свою очередь, является надежной точкой опоры.

Мышцы, стабилизирующие положение лопатки, помогают дельтовидной мышце и вращающей манжете плеча в фазе возвратного движения руки. Мышцы, стабилизирующие туловище, это – поперечная мышца живота, прямая мышца живота, наружная и внутренняя косые мышцы живота, также мышца, выпрямляющая позвоночник – все они имеют значимости в точном выполнении гребка, так как они выполняют функцию связующего звена между

движениями рук и ног.

Движение ног подразделяются на рабочие и подготовительные. Рабочее движение, которое направлено вниз, за счет сокращения подвздошно - поясничной мышцы и прямой мышцы бедра начинается от бедра. В дополнение к этому, прямая мышца бедра помогает выпрямлению ноги в колене, что начинается вскоре после ее сгибания в тазобедренном суставе. Четырехглавая мышца, в которую входят латеральная, промежуточная и медиальная широкие мышцы бедра активно участвует в разгибании ноги в коленном суставе.

Подготовительное движение, которое направлено вверх, также начинается от бедра за счет сокращения ягодичных мышц. Вследствие этого, в данное движение ускоренным темпом включается задняя группа мышц бедра, в которую в свою очередь, входят двуглавая мышца бедра, полусухожильная мышца и полуперепончатая мышца. Задача этих групп мышц заключается в разгибании ноги в тазобедренном суставе. В данном процессе происходит подошвенное сгибание. Это является следствием сокращения икроножной и камбаловидной мышц, а также, следствием сопротивления воды во время движения ноги вниз.

Выше, мы привели пример движения верхних и нижних конечностей в сопряжении деятельности группы мышц в стиле плавания кроль на груди.

Во всех спортивных стилях плавания как баттерфляй, брасс, за исключением плавания на спине, голова пловца участвует в движениях.

Свободное движение головы с расслабленными мышцами шеи рефлекторно уменьшает интенсивность мышц плечевого пояса и спины. И это помогает более эффективному выполнению гребков руками.

Оптимальное положение тела пловца сохраняется при уравновешенном распределении усилий на правую и левую конечности, а также при оптимальном темпе и ритме движений конечностями.

Программа тренировок на суше также может принести пользу пловцу. Каждое конкретное упражнение поможет осознанно составлять тренировочную программу. При разработке программы тренировок на суше необходимо учитывать несколько критерий. Для плавания свойственно повтор одних и тех же движений, что в результате может привести к мышечному дисбалансу. К примеру, широчайшая мышца спины и большая грудная мышца по сравнению с мелкими мышцами, отвечающими за стабилизацию положения лопатки, могут стать сильными. Также в нижних конечностях четырехглавая мышца бедра и мышцы, сгибающие ногу в тазобедренном суставе, могут преобладать над более слабой задней группой мышц бедра и ягодичными мышцами. Такой дисбаланс становится причиной не только неуравновешенного распределения мышечных усилий, но лишает тело гибкости и может вызвать нарушение осанки, что может послужить причиной травм.

На основании данных факторов, разрабатывая программу тренировок на суше, необходимо включать в нее упражнения для развития гибкости телосложения. Исследования в данной сфере доказывают, что динамические упражнения на растяжку являются результативным способом подготовки к тренировке. Они охватывают все органы тела и служат в качестве эффективной разминки, и улучшают гибкость телосложения. В дополнение к этому, в завершение тренировки на суше необходимо ориентироваться и на статистические упражнения на растяжку. Это осуществляется для устранения закреощенности мышц.

Для пловца нужно выбрать модель тренировочной подготовки на суше. Так, это может быть и традиционные упражнения на тренажерах или же циклическая тренировка. Приоритет циклической тренировки заключается в том, что она предоставляет возможность экономно

расходовать время, и по причине этого пловец во время занятий может выполнить намного больше количество упражнений.

Вся программа тренировок должна начаться с 10-минутной разминки, состоящей из динамических упражнений на гибкость и растяжку, также малоинтенсивных аэробных упражнений. После этого, необходимо ориентироваться на упражнения, предотвращающих травм и упражнения, стабилизирующих мышцы туловища. Необходимо начинать с упражнений, которые затрагивают движение всего тела, или несколько суставов. Далее нужно перейти к проработке изолированных мышц. К примеру, если цель тренировки укрепление мышц рук и плечевого пояса, то здесь эффективно начинать с тяги блока одной рукой стоя на одной ноге. После, выполнить жим штанги лежа. Данный процесс тренировки заканчивается сгибанием рук с гантелями. Смысл этих упражнений в том, что при сгибании рук с гантелями бицепс может устать и тренирующему пловцу необходимо уменьшить нагрузку. Такие же условия тренировки ожидают пловца и в воде. Здесь, в водной среде, проведение отработки движений ног перед началом контрольного заплыва на время не так уместно. Утомленные нижние конечности не могут дать хороший результат. Выполнив основную программу, пловец определенную часть времени может посвятить развитию стабилизирующих мышц тела, также статистическим упражнениям на растяжку и гибкость. В заключении, пловец должен выполнять как минимум три упражнения.

Заключение

Ставя перед собой цель тренировки – сила и выносливость, необходимо учитывать резервы организма в данный период. Существует принцип периодизации, и в каждом периоде ставятся разные цели, достичь которой можно стремясь к этой цели, не допуская перегрузки и добиться максимума отдачи от тренировок.

Библиография

1. Волков В.М., Филин В.П., «Спортивный отбор»: Москва, «Физкультура и спорт», 2008
2. Коробков А.В., Головин В.А., Масляков В.А., «Физическое воспитание»: Москва, «Высшая школа», 2006
3. Маклауд Й., Анатомия плавания ; пер. с англ. Борич С.Э. – 2-е изд. – Минск: Попурри, 2013. – 200 с. : ил.
4. Мельникова О.А. Плавание. Теория. Методика. Практика: учеб. пособие / О.А. Мельникова. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. – 80 с.
5. Тимакова Т.С. Особенности биологического развития и спортивный результат в плавании/Т.С. Тимакова. – М.: Плавание, 1980. – вып. 2.
6. Fischer S., Braun C., Kibele A. Learning relay start strategies in swimming: What feedback is best? //European journal of sport science. – 2017. – Т. 17. – №. 3. – С. 257-263.
7. Gorantla V. R. et al. Effects of swimming exercise on learning and memory in the kainate-lesion model of temporal lobe epilepsy //Journal of clinical and diagnostic research: JCDR. – 2016. – Т. 10. – №. 11. – С. CF01.
8. Lee D., Morrone A. S., Siering G. From swimming pool to collaborative learning studio: Pedagogy, space, and technology in a large active learning classroom //Educational Technology Research and Development. – 2018. – Т. 66. – №. 1. – С. 95-127.
9. Lémonie Y., Light R., Sarremejane P. Teacher–student interaction, empathy and their influence on learning in swimming lessons //Sport, Education and Society. – 2016. – Т. 21. – №. 8. – С. 1249-1268.
10. Omae Y. et al. Swimming style classification based on ensemble learning and adaptive feature value by using inertial measurement unit //Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics. – 2017. – Т. 21. – №. 4. – С. 616-631.
11. Samanta A., Kellogg W. A. Swimming together: adaptation through emergence of knowledge and learning in networked watershed governance //Journal of Environmental Studies and Sciences. – 2017. – Т. 7. – №. 3. – С. 403-415.

The role and the values of the anatomy of navigation in working efficiency of the swimmer and modifying training program

Mukhiba A. Kamilova

Lecturer

Department of Medical Biology

Khujand State University named after academician B. Gafurov

735700, Tajikistan, Khujand, Mavlonbekov, 1

e-mail: koma090909@mail.ru

Abstract

The article touches upon the issues with the anatomy of navigation, working efficiency of the watermen on inclusive changes in training programs. The anatomy of navigation includes working of group muscles, generally the work of all musculoskeletal muscles, conjunctive textures and the work of all body. Proceeding from the assumption the author mentioned about the exercises directly connected with the swimmer afford the role, in which different muscles carry out in practice in an aquatic sphere, free air sphere and the methods of the effective working of them. In her article the author elicits some specific principles of rising energies, fitness during swimming and the ways of improving physical condition in forming training in land.

The process of different group of muscles don't entrust irreducible stress for specific group of muscles. Intensity and relaxation of different muscles realize systematically. This improves the work of the muscles. Muscles during swimming become strong, firm maximum able to work and not hypertrophied.

As a result of the analysis of the theme explored the author concludes that the role of anatomy of navigation in the life activity and availability of the swimmers brought good result.

For citation

Kamilova M.A. (2019) Zadaniya povyshennoy trudnosti po lineynoy algebre dlya podgotovki k studencheskim matematicheskim olimpiadam [Tasks of the increased difficulty on the linear algebra for preparation for student's mathematical competitions]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (2A), pp. 584-590.

Key words

Anatomy of navigation, importance and the role of the swimmer, working group of the muscles, reduce of the muscles, styles of swimming, trainings in swimming.

References

1. Fischer, S., Braun, C., & Kibele, A. (2017). Learning relay start strategies in swimming: What feedback is best?. *European journal of sport science*, 17(3), 257-263.
2. Gorantla, V. R., Pemminati, S., Bond, V., Meyers, D. G., & Millis, R. M. (2016). Effects of swimming exercise on learning and memory in the kainate-lesion model of temporal lobe epilepsy. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 10(11), CF01.
3. Korobkov A.V., Golovin V.A., Maslyakov V.A., "Physical Education": Moscow, "Higher School", 2006
4. Fischer S., Braun C., Kibele A. Learning relay start strategies in swimming: What feedback is best? //European journal of sport science. – 2017. – T. 17. – №. 3. – C. 257-263.
5. Lémonie Y., Light R., Sarremejane P. Teacher–student interaction, empathy and their influence on learning in swimming

-
- lessons //Sport, Education and Society. – 2016. – T. 21. – №. 8. – C. 1249-1268.
6. MacLeod Y., Anatomy of swimming; per. from ang. Borich S.E. - 2nd ed. - Minsk: Potpourri, 2013. - 200 p. : il.
 7. Melnikova O.A. Swimming. Theory. The technique. Practice: studies. manual / OA Melnikov. - Omsk: Omsk State Technical University Publishing House, 2009. - 80 p.
 8. Omae, Y., Kon, Y., Kobayashi, M., Sakai, K., Shionoya, A., Takahashi, H., ... & Miyaji, C. (2017). Swimming style classification based on ensemble learning and adaptive feature value by using inertial measurement unit. *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics*, 21(4), 616-631.
 9. Samanta, A., & Kellogg, W. A. (2017). Swimming together: adaptation through emergence of knowledge and learning in networked watershed governance. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 7(3), 403-415.
 10. Timakova TS Features of biological development and athletic performance in swimming / TS. Timakova. - M. : Swimming, 1980. - Vol. 2
 11. Volkov V.M., Filin V.P., "Sports selection": Moscow, "Physical culture and sport", 2008