

УДК 796.86

Структурирование дыхательных упражнений в системе подготовки фехтовальщиков высокой квалификации

Шустиков Геннадий Борисович, кандидат педагогических наук, профессор

Федоров Владимир Геннадьевич, доктор педагогических наук, профессор

Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Цель исследования – определение структурной реализации дыхательных упражнений в тренировочном процессе фехтовальщиков высокой квалификации.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, опрос высококвалифицированных фехтовальщиков, аналитические исследования.

Результаты исследования и выводы. Проанализированы термины «дыхательные упражнения» и «дыхательные техники», классифицированы разновидности тренирующих воздействий дыхательных упражнений на занимающихся. Определены доминирующие дыхательные упражнения в системном процессе подготовки высококвалифицированных фехтовальщиков.

Ключевые слова: фехтование, тренировочная деятельность, соревновательная деятельность, дыхательные упражнения, дыхательные техники, восстановление, гомеостаз, частота дыхания.

Structuring breathing exercises in the training system of highly qualified fencers

Shustikov Gennady Borisovich, candidate of pedagogical sciences, professor

Fedorov Vladimir Gennadievich, doctor of pedagogical sciences, professor

Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg

Abstract

The purpose of the study is to determine the structural implementation of breathing exercises in the training process of highly qualified fencers.

Research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, surveys of highly qualified fencers, analytical studies.

Research results and conclusions. The terms "breathing exercises" and "breathing techniques" have been analyzed, and the varieties of training effects of breathing exercises on practitioners have been classified. The dominant breathing exercises in the systematic training process of highly qualified fencers have been identified.

Keywords: fencing, training activities, competitive activities, breathing exercises, breathing techniques, recovery, homeostasis, respiratory rate.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время актуальной остается задача поиска новых неинвазивных средств и методов тренировки в спорте высших достижений, способствующих росту адаптационных возможностей организма спортсмена к различным видам нагрузки [1].

Объективные закономерности гемодинамики у спортсменов принято отслеживать посредством наблюдения за величинами артериального давления (АД) и сердечного ритма (ЧСС), которые являются основными показателями функционирования системы кровообращения.

По значениям АД и ЧСС определяется функциональная готовность спортсмена к выполнению физических нагрузок. При этом сердечно-сосудистая система спортсмена является главным фактором, лимитирующим функциональные возможности организма, обеспечивающие выполнение должного объема мышечной работы. В связи с этим особый интерес представляют способы непосредственного влияния на протекание кардио-респираторных процессов, которые образуют единую систему поддержания гомеостаза человека.

Особенностью дыхательной функции организма является то, что она имеет одновременно и висцеральный, и соматический характер.

Регуляция дыхания может быть, как автоматической, так и произвольной, что позволяет накладывать на автоматическую ритмику дыхания определенные волевые коррекции. Следствием этого является та или иная степень управления легочной вентиляцией, что, в свою очередь, скажется на параметрах внутренней среды. В то же время последние окажут определенное воздействие на нервную систему и кровообращение.

Установлено, что вдох и задержка дыхания на вдохе активизируют симпатическую нервную систему, а медленный выдох и задержка дыхания на выдохе – парасимпатическую [2].

Кроме того, управление объемами вдыхаемого и выдыхаемого воздуха позволяет стимулировать рецепторные зоны верхних дыхательных путей и, соответственно, повлиять на связанные с ними рефлексы.

Воздействие дыхания на аэробную и анаэробную работоспособность спортсменов рассматривалось в контексте реализации задач спортивной медицины. Установлено, что целенаправленная регуляция дыхания может способствовать улучшению функционального состояния спортсменов и профилактике заболеваний [3].

Существенный интерес представляет возможность использования управления дыханием в качестве вспомогательного средства тренировки, призванного обеспечить в организме спортсмена гипоксические условия, что важно для подготовки спортсменов в различных видах спорта.

Для этой цели могут использоваться такие приспособления, как респираторное оборудование с увеличенным «мертвым» пространством, возвратное дыхание в замкнутой системе, создание разреженного воздуха в барокамере, применение ингаляций и увлажнения воздуха, тренировка в условиях среднегорья и другие. Однако в определенной мере гипоксические условия могут быть достигнуты и при сознательном управлении циклом дыхания – растягиванием цикла дыхания во времени и/или задержками дыхания.

Значительное количество исследований подтверждает эффективность использования дыхательных упражнений в качестве дополнительного средства спортивной тренировки [4, 5, 6, 7, 8]. При этом в контексте активизации дееспособности функциональных систем, в частности дыхательной, за счет этих упражнений может осуществляться целевое нивелирование влияния стресс-факторов соревновательной деятельности на фехтовальщиков [9, 10], а также укрепление здоровья в процессе целенаправленных физкультурно-спортивных мероприятий [11, 12].

Различные способы управления дыханием могут быть названы дыхательными техниками или упражнениями.

К основным средствам физической культуры и спорта – упражнениям – принято относить двигательные действия, то есть движения, в то время как особенности дыхания считаются дополнительными условиями их выполнения. Поэтому, если какой-либо вид дыхания выполняется в процессе иной двигательной деятельности (например, дыхание при беге), то его уместно назвать дыхательной техникой.

Однако, если дыхание выполняется в заданной позе и сопровождается движениями, например, рук, головы и корпуса, то такие действия можно обоснованно назвать дыхательными упражнениями, несмотря на то что основной акцент в них делается не на движение тела занимающегося, а на управление дыхательным циклом.

Дыхательное упражнение может выступать в качестве средства развития дыхательной функции (силы, выносливости дыхательных мышц, способности к максимальной вентиляции легких и управления дыхательным актом в целом), средства, оказывающего воздействие на восстановительные процессы, средства развития волевых качеств спортсмена и средства регуляции нервной системы (как активизации, так и седатации).

Вышеперечисленное позволяет отнести дыхательные упражнения к достаточно эффективным средствам комплексного воздействия на организм спортсменов. Общедоступная информация показывает, что дыхательный цикл имеет ряд характеристик, которыми занимающиеся могут сознательно управлять. К таким характеристикам относятся:

частота (темп) и ритм дыхания;

особенности работы дыхательных и других мышц, благодаря которым дыхание может быть грудным, диафрагмальным или брюшным;

перераспределение вдоха и выдоха через рот и нос;

искусственное сопротивление воздушному потоку.

К наиболее распространенным разновидностям дыхания (дыхательных упражнений) можно отнести следующие их виды:

- дыхание с акцентированным вдохом,

-дыхание с акцентированным выдохом,

-дыхание замедленное или с задержками (изменением ритма),

- дыхание с включением дополнительных мышц (диафрагмальных и мышц брюшного пресса),

- учащенное, гипервентиляционное дыхание.

Несмотря на то, что техники управления дыханием спортсменов имеют значительный спектр воздействия на различные параметры их тренированности, а также на возможность поддержания и укрепления здоровья атлетов, эти техники применяются в тренировочном процессе весьма ограниченно, а в спортивном фехтовании отсутствуют исследования, посвященные указанной проблематике.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ. Целевая установка исследования – определение структурной реализации дыхательных упражнений в тренировочном процессе фехтовальщиков высокой квалификации.

С этой целью проводился опрос, в котором участвовали 30 фехтовальщиков высокой квалификации в возрасте от 17 до 26 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Результаты проведенного опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Применение фехтовальщиками высокой квалификации различных дыхательных упражнений

Виды дыхания	Реализация (%)
Дыхание с акцентированным вдохом	0
Дыхание с акцентированным выдохом	60
Дыхание замедленное или с задержками (изменением ритма)	86,7
Дыхание с включением дополнительных мышц (диафрагмальных, мышц брюшного пресса и др.)	6,7
Дыхание учащенное, гипервентиляционное	16,7

Результаты проведенного опроса показывают, что наиболее востребованными в тренировке фехтовальщиков оказались замедленное дыхание и дыхание с акцентированным выдохом. Первое использовалось для активизации парасимпатической нервной системы, второе – симпатической. Реже всего применяется дыхание с включением дополнительных мышц (диафрагмальных и мышц брюшного пресса), а дыхание с акцентированным вдохом не использовалось.

По нашему мнению, все перечисленные виды дыхательных упражнений могут эффективно применяться в тренировочном процессе фехтовальщиков высокой квалификации с реализацией различной направленности, например:

дыхание с задержкой на вдохе – для физической и психологической активизации и настройки на предстоящую деятельность (тренировочную или соревновательную);

дыхание с задержкой на выдохе и замедленное – для релаксации, снятия излишнего возбуждения после тренировочной и соревновательной деятельности, а также для ускорения восстановительных процессов.

Особую группу упражнений представляют собой виды дыхания с акцентированным включением дополнительных мышц, которые могут усилить циркуляцию воздуха и более полно задействовать объем легких. Для этого могут использоваться движения рук – воздействие на верхнюю часть легких, или движения брюшного пресса – воздействие на нижнюю часть легких.

Дыхательные техники активизирующего характера целесообразно предлагать во вводной части занятия, а расслабляюще-восстановительные – в заключительной.

Если дыхание применяется для ускорения восстановительных процессов, следует помнить, что в этом случае особенно необходимо постоянство: упражнения следует использовать на каждом занятии.

Большую часть дыхательных техник можно выполнять в положении стоя, ноги на ширине плеч, руки в естественном положении, а также в положении сидя, при необходимости - в боевой стойке. Руки могут выполнять движения, способствующие работе легких: на вдохе – движение вверх или в стороны, на выдохе – вниз.

Разновидности дыхания с замедлением темпа, а также с задержками на выдохе целесообразно применять в положении сидя при длительности не менее 6-8 минут, при возможности лучше доводить до 10-15 минут.

На наш взгляд, изучение различных дыхательных техник в тренировочном процессе фехтовальщиков должно происходить в определенной последовательности. В особенности это касается дыхательных техник, связанных с расслаблением и восстановительными процессами. Вначале спортсмены должны выполнять дыхание с максимальной концентрацией внимания на этом процессе, что, как правило, приводит к самопроизвольному увеличению длительности дыхательного цикла.

Затем можно переходить к изучению дыхательных техник, содержащих специально удлиненный выдох или задержку после выдоха (для чего можно использовать внутренний счет: например, при вдохе считать до 5, на выдохе – до 10). Важным методическим требованием является обеспечение относительной комфортности процесса; удлинение выдоха или задержка не должны вызывать желания «отдышаться».

Следующим шагом может быть включение в технику выполнения дыхания работы дополнительных мышц (брюшного пресса), что способствует, помимо воздействия нижних долей легких, стимуляции кровообращения и массажу внутренних органов.

В дальнейшем различные виды задержек дыхания и работа брюшного пресса могут использоваться совместно, что повышает уровень сложности дыхательных техник и требует детальных объяснений и обратной связи с обучаемыми для преодоления возможных трудностей.

Активизирующие виды дыхания, как правило, усваиваются спортсменами быстрее. Разновидности такого рода дыханий с удлинённым или акцентированным вдохом могут сочетаться со вспомогательными напряжениями брюшного пресса и мышц плечевого пояса, что зачастую требует детальных объяснений.

Несмотря на то что правильность техники дыхательных упражнений сложно контролировать извне, существует ряд эффектов, наличие которых у занимающихся говорит об эффективности выполнения дыхательных практик.

При регулярном выполнении расслабляющих, восстанавливающих видов дыхания, как правило, можно зафиксировать уменьшение частоты дыхания как в процессе самих дыхательных упражнений (весьма значительное – с 20-24 циклов в минуту до 10-15 и менее), так и в состоянии покоя.

При выполнении активизирующих видов дыхания может наблюдаться ряд эффектов как объективного, так и субъективного характера.

К объективным можно отнести улучшение характеристик внимания (объёма и концентрации), сокращение времени реакции.

Субъективные признаки могут включать различные ощущения в области трахеи, бронхов, лица, улучшение настроения и рост физиологического тонуса.

Конечной целью обучения дыхательным техникам, к которой необходимо стремиться, является формирование у спортсменов устойчивых навыков выполнения нескольких таких техник, как активизирующие, так и расслабляюще-восстанавливающие, а также желания самостоятельно применять их в случае необходимости.

Практика показывает, что достижение этой цели вполне реально, и большинство спортсменов легко обучаются дыхательным техникам.

ВЫВОДЫ. Дыхательные упражнения в тренировке квалифицированных фехтовальщиков во многом определяют обеспечение функциональной дееспособности и могут выступать в качестве средства развития дыхательной функции, вспомогательного средства восстановления, средства развития волевых качеств спортсмена и средства воздействия на нервную систему спортсмена.

Результаты проведенных исследований показали, что у фехтовальщиков высокой квалификации в возрасте от 17 до 26 лет чаще всего реализуется замедленное дыхание, а также дыхание с акцентированным выдохом, что определяет целесообразность их акцентированного применения как в тренировочном процессе, так и в соревновательной деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бреслав И. С., Волков Н. И., Тамбовцева Р. В. Дыхание и мышечная активность человека в спорте. Москва : Советский спорт, 2013. 334 с. ISBN 978-5-9718-0583-0. EDN: VRTBUL.

2. Налимова М. Н. Дыхательные упражнения как средства подготовки спортсменов. DOI 10.18411/tmio-08-2023-187 // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 100-4. С. 104–107. EDN: НВТОРВ.

3. Дембо А. Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины. Москва : Физкультура и спорт, 1980. 294 с.
4. Карева Ю. Ю., Еремина С. С. Дыхательные упражнения. Использование механизмов дробного дыхания. DOI 10.46554/OlymPlus.2022.1(14).pp.63 // OlymPlus. 2022. № 1 (14). С. 63–66. EDN: RHRNER.
5. Павлов А. С., Мьякинченко Е. Б., Павлова Т. Н. Дыхательные упражнения в хоккее с шайбой и перспективы их использования в спортивном плавании // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 2. С. 80–87. EDN: YLKKCR.
6. Павлов А. С. Повышение специальной скоростной выносливости хоккеистов 16-19 лет на основе использования системы дыхательных упражнений : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2016. 24 с. EDN: FAVDQB.
7. Пискайкина М. Н. Дыхательные упражнения как одно из средств подготовки спортсменов // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2016. № 2-1. С. 73–76. EDN: XIEDPL.
8. Смирнова У. В., Пискайкина М. Н. Тренировка дыхательной системы спортсменов // Российская наука: актуальные исследования и разработки : сборник научных статей VI Всероссийской научно-практической конференции. Самара, 2018. Ч. 1. С. 237–240. EDN: YSVHPV.
9. Шустиков Г. Б., Федоров В. Г. Минимизация стресс-факторов соревновательной деятельности фехтовальщиков высокой квалификации // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2024. № 8 (234). С. 215–219. EDN: FFSICB.
10. Шустиков Г. Б., Федоров В. Г., Нечаева Е. А. Повышение надежности средств ведения боя к ошибочным действиям судьи в фехтовании на саблях // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 11 (141). С. 259–264. EDN: XCIOCZ.
11. Богоева М. Д., Копейкина Е. Н. Дыхательные упражнения как средство повышения соматического здоровья студентов // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2011. № 6. С. 17–23. EDN: ONCOAV.
12. Алексеева Е. Н., Голякова Н. Н., Федотова Т. Д. Дыхательные упражнения в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов // Проблемы современного образования. 2019. № 1. С. 50–55. EDN: ZODBOX.

REFERENCES

1. Breslav I. S., Volkov N. I., Tambovtseva R. V. (2013), “Respiration and human muscular activity in sports”, Moscow, Soviet sport, 334 p.
2. Nalimova M. N. (2023), “Breathing exercises as a means of training athletes”, *Trends in the development of science and education*, No 100-4, pp. 104–107.
3. Dembo A. G. (1980), “Actual problems of modern sports medicine”, Moscow, Physical culture and sport, 294 p.
4. Kareva Yu. Yu., Eremina S. S. (2022), “Breathing exercises. The use of fractional respiration mechanisms”, *OlymPlus*, No 1 (14), pp. 63–66.
5. Pavlov A. S., Myakinchenko E. B., Pavlova T. N. (2017), “Breathing exercises in ice hockey and prospects for their use in sports swimming”, *Modern problems of science and education*, No. 2, pp. 80–87.
6. Pavlov A. S. (2016), “Improving the special high-speed endurance of hockey players aged 16-19 years based on the use of a system of breathing exercises”, abstract. dis. ... candidate of pedagogical sciences, Moscow, 24 p.
7. Piskaikina M. N. (2016), “Breathing exercises as one of the means of training athletes”, *Science of the XXI century: current directions of development*, No. 2-1, pp. 73–76.
8. Smimova U. V., Piskaikina M. N. (2018), “Training of the respiratory system of athletes”, *Russian science: current research and development*, collection of scientific articles of the VI All-Russian Scientific and practical Conference, part 1, pp. 237–240.
9. Shustikov G. B., Fedorov V. G. (2024), “Minimization of stress factors of competitive activity of highly qualified fencers”, *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, № 8 (234), pp. 215–219.
10. Shustikov G. B., Fedorov V. G., Nechaeva E. A. (2016), “Improving the reliability of means of combat to erroneous actions of a judge in saber fencing”, *Scientific notes of the P.F. Lesgaft University*, № 11 (141), pp. 259–264.
11. Bogoeva M. D., Kopeikina E. N. (2011), “Respiratory exercises as means of increase of somatic health of students”, *Economic and Humanitarian studies of the Regions*, No. 6, pp. 17–23.
12. Alekseeva E. N., Golyakova N. N., Fedotova T. D. (2019), “Breathing exercises in harmonizing the psycho-emotional and functional state of students”, *Problems of modern education*, No. 1, pp. 50–55.

Информация об авторах: Шустиков Г.Б., заведующий кафедрой теории и методики фехтования им. К.Т. Булочко, olimpicaripa@mail.ru, SPIN-код: 1140-0298. Федоров В.Г., профессор кафедры теории и методики фехтования им. К.Т. Булочко, fedoroff01@yandex.ru, SPIN-код: 8506-7881.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 19.11.2024.

Принята к публикации 16.12.2024.