

УДК: 796 012.6 : 796.0157+612.2

Кучеренко Г. В.

КЕРУВАННЯ ДИХАННЯМ У ПРОЦЕСІ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ

Метою дослідження стало визначення особливостей управління зовнішнім диханням під час виконання фізичних вправ різного типу. У роботі були використані методи аналізу наукових джерел, спостереження. Визначено переваги використання глибокого діафрагмального дихання у процесі спортивного тренування. Охарактеризовано особливості використання дихання під час виконання фізичних вправ на розвиток гнучкості, силових вправ, вправ циклічного характеру (ходьба, біг, їзда на велосипеді тощо); розглянута техніка дихання при різних стилях плавання.

Ключові слова: фізичні вправи, дихальні вправи, свідоме дихання, спорт.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. За даними епідеміологічних досліджень, зустрічальність відхилень у стані дихальної системи в спортсменів вище, ніж у загальній популяції. Вважається, що близько 20% спортсменів Олімпіади у Бразилії мали симптоми бронхіальної астми фізичного зусилля. Залишається складною юридична сторона застосування протиастиатичних лікарських препаратів спортсменами з верифікацією на бронхіальну астму [5]. Тому проблема виховання спортивного дихання, тобто дихання, адаптованого до різного роду фізичних навантажень, є досить актуальною.

Дослідження виконано в межах наукової теми кафедри теорії та методики фізичної культури та спортивних дисциплін Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» «Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів фізичної культури до фізкультурно-оздоровчої, спортивно-масової та здоров'язбережувальної професійної діяльності зі студентами ВНЗ» (протокол № 5 від 26 грудня 2013 р.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У спортсменів високої кваліфікації сформовано різні адаптаційні механізми, які дозволяють збільшувати спеціальну та загальну витривалість, але при цьому можуть порушуватися функції деяких систем, зокрема, функція зовнішнього дихання, що веде до зниження спортивних результатів. Зовнішнє дихання цілком може лімітувати витривалість, усупереч поширеній думці, що загальна витривалість знаходиться в прямій залежності тільки від киснево-транспортної здатності крові, кардіореспіраторної продуктивності, потужності систем тканинного дихання, ступеня васкуляризації м'язів і досконалості регуляторних механізмів, що забезпечують адекватне кровопостачання їх під час роботи [1; 8].

Дихання – ключовий фактор працездатності спортсмена. Характер дихання впливає на механіку і ефективність виконання рухів, а механіка руху, в свою чергу, впливає на ритм, частоту і глибину дихання [1–4].

Процес дихання складається з п'яти етапів [5; 4; 8]:

- I. Зовнішнє дихання (обмін повітря між зовнішнім середовищем і альвеолами легень);
- II. Дифузія газів у легенях (обмін газів між альвеолярним повітрям і кров'ю);
- III. Транспорт кров'ю газів;
- IV. Дифузія газів у тканинах (обмін газів між кров'ю і тканиною, або «внутрішнє дихання»);
- V. Клітинне дихання (споживання кисню і виділення вуглекислого газу клітинами організму).

Перший етап процесу дихання – зовнішнє дихання, – є підконтрольним і на усвідомленому рівні може контролюватись спортсменом. Управління зовнішнім диханням робить прямий вплив на інші етапи дихання, на фізіологічні процеси при транспорті газів кров'ю і біохімічні процеси, що відбуваються в тканинах. Тому вивчення впливу керованого дихання на функціональний стан організму спортсменів та ефективність спортивної діяльності є пріоритетним питанням у теорії і методиці спортивного фізичної культури і спорту.

Мета дослідження: визначити особливості керування зовнішнім диханням під час виконання вправ різного типу.

Завдання роботи

1. Окреслити коло практичних питань, що стосуються механізмів дихання і їх впливу на пристосування організму до м'язової діяльності.

2. Охарактеризувати роль керованого дихання у зменшенні навантаження на серцево-судинну систему.

3. Визначити особливості керування диханням під час виконання вправ: на розвиток гнучкості, силових вправ, вправ циклічного характеру.

Виклад основного матеріалу

Аналіз наукової літератури дозволив визначити та чітко окреслити переваги використання глибокого діафрагмального дихання (коли під час вдиху легені наповнюються повітрям повністю) у процесі спортивного тренування.

1. Економія енергії. Слід зазначити, що при глибокому диханні витрата енергії є більш економічною, оскільки при ньому потрібно менше вдихів для отримання тій же кількості повітря, ніж при поверхневому.

2. Зменшення тренувального стресу, а саме:

– діафрагмальне дихання значно знижує рівень клітинного пошкодження при окисненні (оксидативний стрес) і підвищує захист від нього;

– незначно знижує рівень кортизолу (гормону, який руйнівнює діє на клітини);

– значно збільшує рівень мелатоніну;

– збільшує аеробну частку в енергозабезпеченні фізичної роботи.

3. Позитивний вплив на роботу внутрішніх органів і систем організму.

– тримає діафрагму в тонусі;

– забезпечує необхідний внутрішньочеревний тиск і підтримує правильну поставу;

– розслаблює м'язи шиї і плечей, які напружені при поверхневому диханні [3; 7; 8]. Беремо до уваги, що в деяких комплексах вправ підвищене навантаження на м'язи живота та діафрагму може змусити спортсмена зробити кілька вдихів і видихів грудною кліткою – це є способом перенесення частини навантаження і розслаблення м'язів корпусу.

Назальне дихання є найефективнішим, це пов'язано з розміром ніздрів, порожнин носа та контролем газообміну – скільки надходить в організм кисню, і скільки виводиться вуглекислого газу. У носових пазухах утворюється нітроген (II) оксид (NO), який знезаражує повітря, що вдихають, збільшує обсяг дихальних шляхів і покращує кровопостачання легенів [2; 8].

Під час істотних навантажень, наприклад, у силових вправах або спринтерському бігу, дихання через ніс призводить до перенапруження м'язів обличчя, тому рекомендують трохи розкрити рот і видихати одночасно через рот і ніс. Важливо згадати, що без вуглекислого газу кисень не зможе проникнути в клітини тканин організму, що може викликати передчасну втоми і навіть запаморочення або нудоту. Тому видих через ніс може додати трохи очок витривалості атлету, який звик так дихати.

Важливу роль грає кероване дихання у зменшенні навантаження на серцево-судинну систему. Усвідомлене керування глибиною і частотою дихання здатне змінювати частоту пульсу, артеріальний тиск, а також контролювати психологічний стан [1]. Це означає, що спортсмен може усвідомлено та швидко відновлювати свої сили як у рамках тренування, так і поза нього. Усвідомлене керування диханням надає спортсменові здатність швидко перемикатися між напруженим і розслабленим станом. Чим швидше відбувається таке перемикання, тим швидше відбувається відновлення, і тим краще реакція організму на тренувальний стрес [4].

Дихання також може виявитися відмінним показником інтенсивності навантаження. Якщо дихання утруднено, мають місце неприємні почуття, можливо, навантаження на даному етапі тренування є надмірним. У такому випадку необхідно знизити темп і дати час на відновлення.

Особливості керування диханням залежать від того, яка виконується вправа. Відповідно до мети роботи, нами було виявлено особливості використання дихання під час тренування.

Вправи на розвиток гнучкості. Під час виконання вправ на гнучкість вдих роблять у положеннях, які сприяють розширенню грудної клітки, а видих – коли вона стискується. Наприклад, виконуючи нахили вперед, торкаючись руками підлоги, вдих потрібно робити в положенні, коли тулуб випрямлений, руки опущені та трішки відведені назад. Експериментально доведено, що саме така поза сприяє наповненню легенів повітрям найбільшою мірою. Видих необхідно робити, нахилиючись вперед: грудна клітка й органи черевної порожнини у цей момент стискаються, що допомагає повнішому витісненню повітря.

Під час занять розтяжкою слід уникати затримок дихання, використовувати глибокі вдихи і тривалі видихи, дотримуватись ритму дихання. Щоб уникнути травм, важливо не затримувати дихання в момент подолання опору при розтягуванні, коли необхідно максимально розслабитися.

Силові вправи. У силових вправах видих відбувається в момент подолання максимального навантаження, під час фази з найменшим зусиллям. Тобто, якщо спортсмен піднімає ноги вгору з

положення лежачи на спині, то вдихає він під час підняття ніг, а видих – у момент опускання їх вниз, коли напруження м'язів живота більше. При віджиманнях від підлоги в положенні лежачи вдих роблять, згинаючи руки, а видих – випрямляючи.

Дихання рефлекторно впливає на напруження м'язів, і максимальна сила найкраще проявляється на видиху або на затримці дихання. Окрім того, на видиху м'язи живота напружуються і стабілізують все тіло, а м'язи грудної клітки групуються і створюють міцний корсет. Затримка дихання при напруженні в силових вправах дає деяку перевагу для утримання ваги за рахунок збільшення внутрішньочеревного тиску та жорсткості корпусу, проте призводить до кисневого голодування і негативно впливає на роботу кровоносних судин (наслідком може бути непритомність, розрив сітківки очей і мозкових крововиливів). Оптимальним способом буде видих повітря на зусиллі, поступово, під час виконання циклу вправи (наприклад, у присіданні зі штангою на плечах – вдих стоячи і поступовий видих під час всього руху вниз і вгору) з повним вивільненням легень наприкінці вправи.

Вправи циклічного характеру. Під час виконання циклічних вправ (ходьба, біг, їзда на велосипеді, плавання і тому подібне) потреба організму в кисні зростає у декілька разів. При бігу, передусім, потрібні узгоджені з рухами тіла ритм і частота дихання. Безладне, з паузами або, навпаки, занадто часте дихання порушує ритм бігу, утрудняє координацію і не забезпечує достатньої вентиляції легенів. Наприклад, при повільному бігу на кожен вдих і видих доводиться по 3-4 кроки, а при русі зі середньою швидкістю, на кожен вдих і видих – 1-2 кроки.

Зовсім інший характер дихання при швидкому бігу на короткі дистанції. Тут потреба в кисні така велика, що задовольнити її не може найдосконаліше дихання. В цьому випадку організм «працює у борг».

Плавання. Основоположним в освоєнні плавання будь-яким стилем є навчання техніці правильного дихання. Вода не є природним середовищем для людини, а дихання – необхідність для виживання. Під час перебування у воді тиск на грудну клітку вище, ніж на суші, і тому вдих і видих повинні бути набагато потужніше, ніж в звичайних умовах. У більшості стилів плавання тіло плавця майже постійно знаходиться у воді, тому вдих повинен бути дуже різким і швидким, щоб захопити якомога більше повітря перед черговим зануренням у воду. Зазвичай в плаванні роблять короткий і потужний вдих ротом: на один рахунок повністю наповніть повітрям легені, видихати ж потрібно довго, одночасно ротом і носом: це допомагає звільнитися від води, що потрапила в ніздрі.

У плаванні дихання диктується стилем. Якщо використовують стиль «брас», вдих можна зробити тільки у момент підняття голови над водою; якщо «кроль» – у кінці гребка, коли тіло повернено убік, і рот виявляється над водою. В інші фази плавання можна лише видихати повітря у воду. В брасі – вдих обов'язково на кожен гребок; у кролі – на другий, третій, п'ятий або сьомий, весь час під одну руку або попеременно під праву і ліву; в батерфляї – можливо на кожен другий, і тільки плаваючи на спині, є можливість дихати довільно, але бажано дотримуватися одного і того ж ритму, без затримок дихання.

Існує безліч схем дихання в залежності від стилю плавання, але всі вони засновані на ритмічності. Варто уникати затримок дихання, щоб не збити ритм – відразу після вдиху потрібно почати видихати. До того ж, затримка дихання змінює положення тіла плавця у воді – грудна клітка піднімається вище ніг, а це збільшує опір води.

Техніка дихання у воді вважається найскладнішою тому, що видих у воду викликає настільки неприємні почування, що може навіть виникнути відчуття паніки. Недосвідчені плавці воліють постійно тримати голову над водою, що сильно знижує ефективність тренування. До того ж, постійно піднята над водою голова може стати причиною перенапруження м'язів спини і шиї.

Таким чином, будь-який вид фізичної активності пов'язаний з правильною дихальною діяльністю. Дихання, яке відповідає навантаженню, дозволяє більш технічно виконувати вправи, швидше розвивати отримані навички, допомагає оздоровленню організму, збільшуючи обсяг кисню, що надходить у легені і м'язи. У всіх перерахованих видах фізичного навантаження основною рекомендацією є відсутність затримки дихання.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Проведене дослідження дозволило узагальнити коло практичних питань, що стосуються механізмів дихання і їх впливу на адаптацію організму до м'язової діяльності.

Розроблені методичні основи пристосування організму спортсменів до м'язової діяльності за допомогою керованого дихання. Все це створює передумови для пошуку шляхів управління адаптацією організму людини в процесі м'язової діяльності.

Використані джерела

1. Богдановская Н. В. Особенности динамики функционального состояния системы внешнего дыхания спортсменов в процессе адаптации к физическим нагрузкам / Н. В. Богдановская, С. И. Караулова, И. В. Каленова // Вестник Черниговского национального педагогического университета имени

- Т. Г. Шевченко. Сер. : Педагогические науки. Физическое воспитание и спорт, 2013. – № . 112 (1). – С. 55–58.
2. Бреслав И. С. Дыхание и мышечная активность человека в спорте / И. С. Бреслав, Н. И. Волков, Р. В. Тамбовцева // Международный журнал экспериментального образования, 2016. – № 10-1.
 3. Евдокимов Е. И. Особенности изменений показателей функции внешнего дыхания под воздействием физической нагрузки / Е. И. Евдокимов, Т. Е. Одинец, В. Е. Голец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей, 2008. – №. 4. – С. 64–72.
 4. Михальчук Р. В. Повышение специальной физической подготовки гиревиков с помощью дыхательных упражнений / Р. В. Михальчук // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта, 2012. – №. 12.
 5. Спорт и дыхание. Бронхиальная астма физического усилия и спорт. – [Электронный ресурс], режим доступа: www.klinika-kashlya.ru/sport-i-djhanie.php (09.09.2018)
 6. Сокол А. Особенности показателей внешнего дыхания у спортсменов с различными видами спортивной специализации / А. Сокол // Вестник Восточно национального университета имени Леси Украинский. Биологические науки, 2013. – №.14. – С. 137–142.
 7. Pate R. R. et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Jama*. 1995. Т. 273. №. 5. С. 402-407.
 8. Walsh B. et al. The role of phosphorylcreatine and creatine in the regulation of mitochondrial respiration in human skeletal muscle. *The Journal of physiology*. 2001. Т. 537. №. 3. С. 971-978.

Kucherenko G.

CONTROL OF BREATHING DURING SPORTS TRAINING

Actuality of the theme is expressed in the fact that as a result of the formation of different adaptive mechanisms to physical stress highly skilled athletes can impair of external respiration. This can lead to a decrease in athletic performance. There is a need for a purposeful formation of respiration that is adapted to all sorts of physical activities. Purpose: to determine the features of external respiration control during the performance of exercises of various types. Methods: method of analysis of scientific sources, observation. During the study, the advantages of using deep diaphragmatic breathing during sports training were identified and indicated: saving energy, reducing cellular damage during oxidation, reducing cortisol levels, increasing melatonin and aerobic particles in the energy supply of physical work. It has been established that diaphragmatic breathing has a positive effect on the functioning of internal organs and systems of the body: keeps the diaphragm in tone, provides the necessary intra-abdominal pressure and maintains the correct posture, relaxes the muscles of the neck and shoulders. It is noted that consciously controlling the breath, the athlete acquires the ability to consciously and quickly recover, switch between a tense and relaxed state, monitor and control the heart rate. It was found out that the use of controlled breathing during exercises for the development of flexibility avoids injuries. The paper shows the methodology of breathing techniques while performing strength exercises, when breathing reflex effect on muscle tension. Breathing reflexively affects muscle tension, and maximum strength is best shown on exhalation or respiratory depression. In this article, considerable attention is paid to the breath control techniques in the performance of the cyclical nature of exercise (walking, running, cycling, etc.); considered breathing technique in different styles of swimming that are fundamental aspect in the development of any style of swimming. Thus, the result of the work was characteristics of methodical bases adaptation of the organism to muscular activity with the help of controlled breathing have been developed.

Key words: physical exercises, breathing exercises, conscious breathing, sports.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2018 р.