

ния практики (табл.2). К концу исследования во время шторма силой 4 балла курсанты экспериментальной группы были адаптированы к условиям морской качки в 3,2 раза больше по отношению к курсантам контрольной группы.

Таблица 2

Результаты анкетирования курсантов по воздействию на них морского укачивания в штормовых условиях во время прохождения плавательной практики, %

Степень укачивания	ЭГ 1		КГ	
	2-неделя	7-неделя	2-неделя	7-неделя
Сильная	11,3	9,5	29,4	25,4
Слабая	72,3	70,4	65,7	68,3
Не укачивает	16,4	20,1	4,9	6,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, данные, полученные в ходе эксперимента, позволяют говорить о достаточно высокой эффективности разработанной методики физического воспитания, обеспечивающей повышение уровня адаптированности курсантов к условиям морской качки на учебном парусном судне, а также подтверждают ее прикладность применительно к развитию необходимых профессиональных качеств (внимания, оперативной памяти и мышления). В связи с этим будет полезно внедрение данной методики в работу кафедр физической культуры вузов морского профиля для обеспечения качества профессиональной подготовки курсантов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вожжова, А.И. Морская болезнь и ее профилактика / А.И. Вожжова. – Л. : Изд-во Военно-медицинского музея МО СССР, 1973. – 19 с.
2. Карпов, В.А. Профессионально-прикладная физическая подготовка курсантов речных училищ : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В.А. Карпов. – М., 2003. – 153 с.
3. Мельникова, И.П. Влияние производственных факторов на здоровье моряков / И.П. Мельникова // Гигиена и санитария. – 2007. – № 1. – С. 42-44.
4. Приоритетность факторов и педагогических условий, влияющих на эффективность будущей профессиональной деятельности выпускников высших морских учебных заведений / Е.А. Полухин, А.Б. Борисов, В.А. Баландин, Ю.К. Чернышенко // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2009. – № 3. – С. 7-11.
5. Стрелец, В.Г. Теория и практика управления вестибуломоторикой человека в спорте и профессиональной деятельности / В.Г. Стрелец, А.А. Горелов // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 5. – С. 11-13.

Контактная информация: skater.59@mail.ru

**РЕАКЦИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ КОНЬКОБЕЖЦЕВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ
РАЗЛИЧНЫХ ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**

*Татьяна Анатольевна Шачкова, аспирант, мастер спорта международного класса,
Екатеринбургский филиал Уральского государственного университета физической
культуры, (ЕФ УралГУФК),
Екатеринбург*

Аннотация

В работе исследована реакция аппарата внешнего дыхания конькобежцев на циклическую нагрузку при имитации бега на коньках на скользкой доске, педалировании на велоэргометре и беге на тредбане. По сравнению с бегом на коньках наиболее выгодными для развития функции внешнего дыхания циклическими движениями в тренировках конькобежцев является легкоатлетический бег, что необходимо учитывать в спортивной тренировке.

Ключевые слова: внешнее дыхание, дыхательный объем, частота дыхания, минутный объем дыхания, концентрация лактата, частота сердечных сокращений, циклические локомоции.

REACTION OF THE EXTERNAL RESPIRATION OF SPEEDSKATERS TO VARIOUS CYCLIC LOADS

Tatyana Anatolievna Shachkova, Master of Sports of International Level, the post-graduate student,

The Yekaterinburg branch of the Ural State University of Physical Culture

Annotation

The study covers the reaction of the apparatus of external respiration of speed skaters to cyclic loads under simulating the skating on a slide board, pedaling on a bicycle ergometer and running on a treadmill. In comparison with speed skating the most beneficial for the development of external respiration function by cyclical movements during the training of skaters is athletic running, which should be included in sports training.

Keywords: respiration, respiratory volume, respiratory rate, minute volume of respiration, concentration of lactate, heart rate, cyclic locomotion.

ВВЕДЕНИЕ

Резко возросшие требования к подготовке конькобежцев высокого класса, вызванные ростом спортивных результатов на всех дистанциях потребовали значительного повышения объема тренировочной работы, ее интенсивности и специфичности. При этом наблюдается противоречие между высокими требованиями к физической и технической подготовленности спортсменов и отсутствием современного методологического подхода к функциональной подготовке квалифицированных конькобежцев.

Основной задачей исследования являлось выявление особенностей в биологических ответах организма спортсменов на циклические локомоции, наиболее часто применяемые в тренировках конькобежцев.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

При перемещении туловища из вертикального положения в горизонтальное снижается переднезадний размер грудной клетки. Ребра, реализуя эластические возможности хрящей, скручиваются вокруг своей продольной оси, сближаются и устанавливаются в позиции, идентичной моменту форсированного выдоха, что лишает мышцы возможности максимально реализовать сократительные возможности. Поэтому посадка конькобежцев лимитирует дыхательные возможности спортсменов и оказывает отрицательное влияние на осуществление вдоха и выдоха.

В паттерне дыхания выделяют три взаимосвязанных показателя: минутный объем дыхания (МОД), частота дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО) [1]. При оценке динамики данных показателей в целях повышения эффективности движений конькобежцев, необходимо отметить следующее:

- В беге на коньках неуместны как задержки дыхания, так и искусственная гипервентиляция лёгких. МОД должен быть адекватен кислородному запросу, детерминированному мощностью выполняемой работы. Таким образом, при ритмичном беге с постоянной скоростью дыхание также должно быть ритмичным.

- Повышенная ЧД приводит к значительному росту энергозатрат на обеспечение интенсивной работы дыхательных мышц, что экономически невыгодно [2].

- ДО детерминирован глубиной вдоха и выдоха, а также их скоростью. При максимальных нагрузках ДО не превышает 60% жизненной ёмкости лёгких [1].

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

В экспериментальном исследовании принимали участие 12 квалифицированных конькобежцев сборной команды Свердловской области. Исследование проводилось в лабораторных условиях Екатеринбургского филиала Уральского государственного университета физической культуры и состояло из трех последовательных двигательных тестов:

- имитация бега на коньках на скользкой доске;
- педалирование на велоэргометре «Monark Ergomedic 890»;
- легкоатлетический бег на тредбане «Тунтури Т-90».

Функциональные показатели системы внешнего дыхания конькобежцев регистрировались с помощью микропроцессорного спирографа СМП-21/01.

После предварительной разминки испытуемые начинали выполнение двигательных тестов, удерживая пульс 170 уд/мин с удобной силой и частотой локомоций, с произвольной коррекцией мощности по обозначенному пульсу. Продолжительность работы составляла 6 минут, через 60 мин отдыха между тестами.

Напряженность ответных реакций организма на преодолеваемую нагрузку оценивалась по следующим показателям:

- частота сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин;
- частота дыхания (ЧД), цикл/мин;
- дыхательный объем (ДО), л;
- минутный объем дыхания, (МОД), л/мин;
- концентрация лактата в общем русле крови (La), ммоль/л.

Контроль пульса осуществлялся непрерывно при помощи пульсометра «Polar 810». Для измерения паттерна дыхания испытуемый по команде исследователя в конце 2-й, 4-й и 6-й минут работы самостоятельно брал маску спирографа и дышал в неё в течение 15 секунд, плотно прижав к лицу до команды об окончании забора воздуха. Таким образом, большую часть времени работы испытуемый дышал без маски.

По результатам трёх измерений определялись средние значения для расчётов. Через две минуты после окончания работы измерялась концентрация лактата в общем русле крови по методике «Accusport».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Таблица 1

Функциональные показатели системы внешнего дыхания конькобежцев

Параметры	M±σ
РО вд, л	1,43±0,98
РО выд, л	3,88±0,93
ЖЕЛ, фактическое, л	5,93±1,11
ЖЕЛ, расчётное, л	5,49±0,38
Соотношение ЖЕЛ _{факт} / ЖЕЛ _{рас} , %	107,65±16,50

В результате полученных данных мы отмечаем, что у конькобежцев снижен резерв вдоха (1,43±0,98 л), что, по-видимому, вызвано недостаточной развитостью мышц, обеспечивающих дыхательный акт. Более высокие показатели фактической ЖЕЛ, превышающие на 7% расчетные значения, обусловлены относительной развитостью функции внешнего дыхания при занятиях циклическим видом спорта.

В представленных двигательных тестах (табл. 2) циклические локомоции существенно отличаются по рабочей позе и напряжённости мышечной деятельности, что нашло отражение в показателях внешнего дыхания и концентрации лактата в общем русле крови. Посадка конькобежца характеризуется опорой на сильно согнутые ноги (угол в коленях 90-110°) и выраженным наклоном корпуса вперёд (вплоть до горизонтали), что создаёт значительные статические напряжения мышц, затрудняющие дыхание. Рабочая поза велосипедиста схожа с посадкой конькобежца, но мышцы ног при сидении разгружены от веса тела, руки опираются на руль, статические напряжения мышц минимальны. Бег выполняется в вертикальном положении и является в отличие первых двух естественной локомоцией с динамическим режимом мышечных напряжений.

Таблица 2

**Биологические ответные реакции организма в циклических локомоциях
длительностью 6 мин на пульсе 170 уд/мин ($M \pm \sigma$)**

Показатели	Имитация бега на коньках на скользкой доске	Педалирование на велоэргометре	Легкоатлетический бег на тредбане
ЧСС, уд/мин	171 $\pm$ 1	170 $\pm$ 1	169 $\pm$ 1
ДО, л	2,69 $\pm$ 0,43	2,97 $\pm$ 0,44	3,07 $\pm$ 0,43
ЧД, цикл/мин	30 $\pm$ 3	24 $\pm$ 3	23 $\pm$ 2
МОД, л/мин	79,4 $\pm$ 10,2	73,8 $\pm$ 15,2	69,3 $\pm$ 11,3
Лактат, ммоль/л	8,6 $\pm$ 1,7	6,3 $\pm$ 1,2	4,6 $\pm$ 1,0

Наше исследование показало статистически достоверное ($p < 0,05$) нарастание дыхательного объема от имитации бега на коньках к педалированию на велоэргометре, далее к бегу на тредбане. В тех же локомоциях статистически достоверно ($p < 0,05$) снижается частота дыхания. Это свидетельствует о пониженной глубине дыхания в имитации бега на коньках, что обусловлено характерной посадкой конькобежца, нарушающей деятельность межрёберных мышц и диафрагмы. Наиболее рациональное дыхание отмечается в легкоатлетическом беге – природном движении человека.

Наибольший минутный объем дыхания по сравнению с педалированием и бегом статистически достоверно ($p < 0,05$) отмечается в имитации бега на коньках. Аналогично выглядит динамика концентрации лактата в общем русле крови. Повышенный кислородный запрос и концентрация лактата объясняется выраженным силовым характером специализированных локомоций конькобежца в отличие от педалирования и бега. В свою очередь, согласно этим же показателям педалирование на пульсе 170 уд/мин требует больших усилий, нежели легкоатлетический бег на том же пульсе. Это подтверждается статистически достоверными ($p < 0,05$) различиями концентрации лактата.

ВЫВОДЫ

Двигательная деятельность в скоростном беге на коньках в специфической позе – посадке конькобежца, не способствует формированию оптимального паттерна дыхания, что увеличивает долю гликолитического энергообеспечения задействованных в движениях конькобежца мышечных групп.

Подготовка конькобежцев высокой квалификации требует целенаправленных тренировочных воздействий как специального, так и общефизического характера, содержащих упражнения, развивающие подвижность грудной клетки и формирующие дыхательный стереотип, за счёт сочетания оптимального ритма и углубления дыхания, что возможно во взаимосвязи с двигательной деятельностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бреслав, И.С. Дыхание. Висцеральный и поведенческий аспекты / И.С. Бреслав, А.Д. Ноздрачев. – СПб. : Наука, 2005. – 309 с.
2. Физиология адаптационных процессов / О.Г. Газенко, Ф.З. Меерсон [и др.] ; под ред. П. Г. Костюка. – М. : Наука, 1986. – 635 с.

Контактная информация: Shachkova73@mail.ru

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ СПОРТСМЕНОВ,
НАХОДЯЩИХСЯ НА ЭТАПЕ ЗАВЕРШЕНИЯ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ**
*Сулейман Нажмутдинович Шихвердиев, кандидат педагогических наук, доцент,
Российская Правовая Академия Министерства Юстиции РФ (РПА МЮ РФ),
Санкт-Петербург*

Аннотация

В статье рассмотрены особенности профессионального самоопределения спортсменов,