

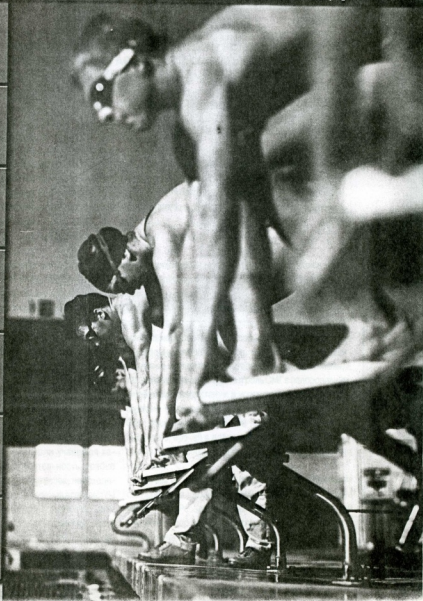
2010

август

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА

№ 8 (80)

научно-практический журнал



ISSN 2072-4136

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИЧЕСКИ-ГИПЕРКАПНИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК НА САМОЧУВСТВИЕ, АКТИВНОСТЬ, НАСТРОЕНИЕ И УСПЕВАЕМОСТЬ ШКОЛЬНИКОВ, ОТНЕСЕННЫХ ПО СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ ПО ФИЗКУЛЬТУРЕ

© В.Ф. Чудимов
УДК 615.825.1
484

В.Ф. Чудимов*, В.П. Куликов*, Н.И. Куропятник*, Е.А. Бойко**, Е.И. Воронкова*
*Алтайский государственный медицинский университет (Барнаул)
**УАКСР санаторий «Барнаульский» (Барнаул)
boyko65@mail.ru

THE IMPACT OF HYPOXIC-HYPERCAPNIC TRAININGS ON SCHOOLCHILDREN'S WELL-BEING, KINESIS, TEMPER AND ACADEMIC ACHIEVEMENT, CLASSIFIED FOR HEALTH REASONS TO THE SPECIAL MEDICAL GROUP OF PHYSICAL EDUCATION

V.F. Chudimov*, V.P. Kulikov*, N.I. Kuropyatnik*, E.A. Boiko**, E.I. Voronkova*
*Altai State Medical University, Barnaul
**UAKSP sanitarium «Barnaul'skiy», Barnaul, Russia

РЕЗЮМЕ

В представленных материалах рассматриваются вопросы влияния гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» на самочувствие, активность, настроение, память, внимание и успеваемость школьников, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе по физкультуре

Ключевые слова: гипоксически-гиперкапнические тренировки, дыхательный тренажер «Карбоник», специальная медицинская группа.

SUMMARY

The materials presented consider the impact of hypoxic-hypercapnic trainings on respiratory training device «Carbonic» on schoolchildren's well-being, kinesis, temper, memory, attention and academic achievement, classified for health reasons to the special medical group of Physical Education.

Key words: hypoxic-hypercapnic trainings, respiratory training device «Carbonic», special medical group.

В последние годы в системе образования наблюдается ухудшение состояния здоровья учащейся молодежи. В целом по России до 75% детей имеют различные отклонения в состоянии здоровья, среди учащихся начальной школы практически здоровых – 10-12% (Велитченко В.К., 2007). В особо неблагоприятном положении находятся дети, отнесенные к специальной медицинской группе (СМГ) для занятий физической культурой, поскольку этой категории учащихся характерна низкая двигательная деятельность, крайне ограниченный объем физических нагрузок, необходимых для оптимального функционирования всех систем организма (Залетаев И.П., 2005). Поэтому актуальным является поиск методов оздоровления детей в процессе обучения, которые, не нарушая гармонии с детским

организмом, соответствуя возрастным возможностям и особенностям школьников, могут повысить функциональные и адаптационные возможности организма, а также повысить значимость и роль СМГ в оздоровлении, физическом воспитании и успеваемости школьников. Занятия оздоровительной физической культурой в СМГ раскрывают огромное поле деятельности для педагогов, врачей в деле укрепления здоровья, повышения психоэмоционального уровня и качества жизни учащихся.

Одним из направлений повышения эффективности оздоровления школьников СМГ являются дыхательные упражнения. Роль дыхательных упражнений в российской системе оздоровления, в отличие от восточных (йога, цигун), зачастую недооценивается. Дыхание – важнейшая

четверти. В течение первого-второго дня школьником проводили исследование, затем они получали курс ГТТ, в конце четверти назначалось контрольное исследование.

Самооценку состояния проводили по тесту САН (самочувствие, активность, настроение) (Доскин В.А. с соавт., 1973).

Для изучения памяти применяли методики «Память на числа», «Память на образы», которые позволяют охарактеризовать кратковременную память на информацию, полученную через различные сенсорные системы (Лурия А.Р., 1964).

Для исследования внимания (сенсомоторных реакций, объема, устойчивости и концентрации внимания) использована методика отыскивания чисел на таблицах Шульте (Кирдяшкина Т.А., 1999).

Успеваемость оценивалась по срезам, проведенным при сравнении итогов первого полугодия с итогами III четверти по основным предметам (русский язык и математика).

Для статистической обработки материалов исследования использовали методы параметрической и непараметрической статистики. Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с помощью программы «Statistica 6.0» с определением средних значений (M), ошибки средней (m), критерия достоверности Стьюдента-Фишера (t), уровня значимости (p). Различия считались достоверными при $p < 0,05$ (Новиков Д.А., Новочадов В.В., 2005).

ГТТ проводились на разработанном в России дыхательном тренажере профессора В.П. Куликова «Карбоник» в соответствии с рекомендациями по его применению (Беспалов А.Г., Куликов В.П., 2003). Дыхательный тренажер «Карбоник» предназначен для создания дозированной гипоксической гиперкапнии в организме с целью увеличения сопротивляемости к стрессорным факторам, тренировки адаптивных систем, повышения физической и умственной работоспособности, улучшения памяти и внимания (фото 1). Гиперкапническая гипоксия создается за счет эффекта ререспирации, т.е. повторном выдохнутого воздуха, который

содержит повышенную концентрацию углекислого газа и дефицит кислорода. Высокая эффективность создания гипоксической гиперкапнии в дыхательном тренажере «Карбоник» достигается тем, что в приборе используется оригинальная кассета в виде ячеистой структуры, которая как бы удлиняет воздухоносные пути, создает дополнительное «мертвое» пространство (ДМП), за счет изменения которого и достигается эффект гипоксической гиперкапнии. Общий принцип тренировочных занятий заключался в постепенном повышении времени занятия и увеличении объема ДМП.

Тренировки проводились в положении сидя. Порядок тренировочных занятий заключался в проведении цикла дыхательных движений через аппарат ртом (нос полностью перекрывался специальным зажимом). Во время тренировки поддерживается спокойное, естественное дыхание.

Время занятий начиналось с 2 мин и постепенно в течение 10 дней доводилось до 15 мин. Увеличение времени занятия более 15 мин у детей нецелесообразно из-за быстро развивающегося утомления. Занятия проводились один раз в день через 2 ч после еды три раза в неделю. Среднее количество процедур ГТТ, которое получили школьники, составило 25.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования нами изучена динамика самооценки состояния по тесту САН. Исходные показатели самочувствия, активности, настроения до начала исследования у школьников трех групп находились примерно на одном уровне. После курса занятий в основной группе по сравнению с началом занятий отмечалось достоверное повышение показателей: самочувствие – на 11,8% ($p < 0,05$), активность – на 18,5% ($p < 0,05$), настроение – на 11,9% ($p < 0,05$)% (рис. 1). В группе сравнения I в конце четверти улучшился показатель «настроение», по показателям «активность», «самочувствие» достоверных изменений не наблюдалось. В группе сравнения II в конце четверти достоверно увеличился показатель «настроение», показатели активности и самочувствия также увеличились, но те же показатели в основной группе были достоверно выше. Таким образом, включение ГТТ в объем физических нагрузок у школьников СМГ достоверно улучшает самочувствие, активность, настроение.

При исследовании мнестической деятельности по



Фото 1. Дыхательный тренажер «Карбоник» проф. В.П. Куликова

данным теста «Память на образы», «Память на числа» до начала занятий ученики СМГ из 16 образов воспроизводили лишь 5, из 12 чисел – 4. Через 4 недели в основной группе показатели по тесту «Память на образы» улучшились на 33,3% ($p < 0,05$), по тесту «Память на числа» – на 14,5% ($p < 0,05$). В группе сравнения I динамика данных показателей была достоверно ниже. В группе сравнения II показатели мнестической деятельности были изначально выше: из 16 образов воспроизводили 9, из 12 чисел – 6. При контрольном исследовании по аналогичным показателям в конце четверти достоверных изменений кратковременной памяти не выявлено (табл. 1). Таким образом, включение ГГТ в объем физических нагрузок у школьников СМГ достоверно улучшает кратковременную память.

Исследование внимания по тесту «Таблицы Шульте», проведенное до начала занятий у школьников СМГ, показало, что среднее время, потраченное на поиск чисел в таблицах, было выше нормы. Поиск был неравномерным и прерывался паузами, что говорит о нарушении концентрации внимания. После цикла занятий в основной группе лучшее время сократилось на 22,8% ($p < 0,05$), среднее время – на 12,6% ($p < 0,05$). В группе сравнения I динамика данных показателей была достоверно ниже. В группе сравнения II до начала лечения показатели «среднее время» и «паузы» были достоверно ниже, чем в группах школьников СМГ (табл. 1).

В конце четверти достоверных изменений аналогичных показателей не выявлено. Таким образом, включение ГГТ в объем физических нагрузок у школьников СМГ достоверно улучшает произвольное внимание.

При анализе успеваемости, сделанном в начале четверти, выявлено, что до начала занятий средний балл во всех трех группах составил следующие показатели: по русскому языку – 3,9, по математике – 4,2. В основной группе после курса занятий ГГТ средний балл по русскому языку был равен 4,2, по математике – 4,9. В группах сравнения I и II достоверных изменений не выявлено (рис. 2).

Для субъективной оценки был проведен опрос педагогов школьников, занимавшихся ГГТ. С их слов, ученики стали более внимательными, усидчивыми, снизился страх отвечать у доски, дети стали спокойнее, увереннее в себе. Ученики стали самостоятельно работать с учебником, со справочной литературой, появилась готовность выполнять дополнительные задания. Дети принимали правила сотрудничества и взаимопомощи. Хочется отметить, что наши исследования были проведены в начале второго полугодия, в течение самой длительной и нагрузочной учебной четверти. Кроме того, было отмечено, что школьники группы, занимавшейся ГГТ, стали меньше болеть, снизилось число пропущенных по болезни дней по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 1

Динамика показателей исследования памяти по тестам «Память на образы» «Память на числа», внимания по тесту «Таблицы Шульте» у школьников специальной медицинской группы в процессе занятий на дыхательном тренажере «Карбоник» ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа ($n=46$)	Группа сравнения I ($n=44$)	Группа сравнения II ($n=45$)
Максимальное количество запомненных образов	$5,2 \pm 0,1$ $10,5 \pm 0,3^*$	$5,6 \pm 0,3$ $7,4 \pm 0,2^{\Delta}$	$9,2 \pm 0,3$ $10,4 \pm 0,2$
Максимальное количество запомненных чисел	$4,2 \pm 0,2$ $7,2 \pm 0,1^*$	$4,3 \pm 0,2$ $5,2 \pm 0,2\Delta$	$6,3 \pm 0,2$ $7,2 \pm 0,2$
Время поиска цифр по пяти таблицам (с)	$64,2 \pm 6,3$ $49,0 \pm 3,2^*$	$65,1 \pm 4,2$ $62,9 \pm 5,2\Delta$	$55,1 \pm 4,2$ $52,1 \pm 5,2$

Примечание: в числителе – показатели в начале четверти, в знаменателе – в конце четверти;

* – достоверность различий по сравнению с результатами в начале четверти ($p < 0,05$);

Δ – достоверность различий между основной и группой сравнения в конце четверти ($p < 0,05$).



рис. 1. Динамика показателей самочувствия, активности, настроения у школьников специальной медицинской группы в процессе гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник»

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с результатами в начале четверти ($p < 0,05$)

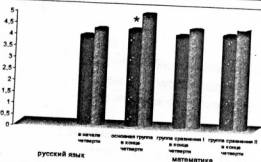


рис. 2. Динамика успеваемости школьников в зависимости от применения гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник»

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с результатами в начале четверти ($p < 0,05$).

Таким образом, включение в объем физического воспитания школьников, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, ГГТ на дыхательном тренажере «Карбоник» благоприятно влияет на самочувствие, активность, повышает показатели кратковременной памяти и произвольного внимания и улучшает успеваемость. Уровень успеваемости и школьной адаптации возрастает не только по объективным оценкам, но и по субъективным характеристикам педагогов.

Учитывая доступность, простоту, явные положительные результаты применения метода ГГТ на дыхательном тренажере «Карбоник», а также небольшие материальные затраты и отсутствие негативных проявлений, можно рекомендовать метод для оздоровления школьников без отрыва от учебного процесса.

Включение дополнительных методов особенно актуально для учащихся, имеющих отклонения в состоянии

здоровья. Полученные нами результаты подтверждают необходимость создания новых технологий, методических приемов и форм работы, с помощью которых можно не только эффективно проводить занятия с учетом анатомо-физиологических особенностей, физической подготовленности и тяжести заболевания каждого учащегося, но и повысить успеваемость, улучшить память, внимание и сделать учебный процесс здоровьесберегающим. Использование гипоксически-гиперкапнических тренировок на дыхательном тренажере «Карбоник» в структуре физического воспитания школьников, имеющих отклонения в состоянии здоровья, позволило повысить роль специальной медицинской группы в школе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Беспалов А.Г. Влияние гипоксической гиперкапнии на мозговую гемодинамику и толерантность головного мозга к ишемии. Новосибирск, 2003. 167 с.
2. Велитченко В.К. Физическая культура для ослабленных детей: Метод. пособ. / В.К. Велитченко. М.: Терра-Спорт, 2000. 168 с.
3. Глазачев О.С. Влияние гипоксических тренировок на здоровье школьников, проживающих в экологически неблагоприятных районах / О.С. Глазачев, В.И. Бадиков и др. // Физиология человека. – 1996. – Т. 22. – № 1. – С. 88–92.
4. Доскин В.А. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьева и др. // Вопросы психологии. – 1973. – № 6. – С. 141–145.
5. Есудян С. Йога и здоровье / С. Есудян, Э. Хейч; Пер. с англ. А.В. Верди. М.: Айрис-пресс, 2003. 288 с.
6. Залетаев И.П. Организация и проведение занятий с учащимися специальной медицинской группы // Физическая культура в школе. – 2005. – № 5. – С. 11–17.
7. Кирдяшкина Т.А. Методы исследования внимания. Практикум по психологии: учебное пособие / Т.А. Кирдяшкина. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. 72 с.
8. Куликов В.П. Устройство для создания дозированной гипоксической гиперкапнии. / В.П. Куликов, А.Г. Беспалов // II объединенная научная сессия Сибирского отделения РАН и Сибирского отделения РАМН «Новые технологии в медицине». Новосибирск, 2002. С. 85.
9. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. / А.Р. Лурия. М.: Академия, 1964. 384 с.
10. Новиков Д.А. Статистические методы в медико-биологи-

ческом эксперименте (типичные случаи) / Д.А. Новиков, В.В. Новачадов. Волгоград, 2005. 80 с.

11. Письмо Минобразования России органам управления образованием от 31.10.2003 № 13-51-263/13 «Об оценивании и аттестации учащихся, отнесенных по состоянию

здоровья к специальной медицинской группе для занятий физической культурой».

12. Теория и практика оздоровительного дыхания: Методические материалы для врачей / Под ред. Н.И. Цирельникова. Новосибирск, 2001. 30 с.

ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ БОЛИ В СПИНЕ

© Ж. Занер-Биссиг
УДК 616.74-007.43
327

Ж. Занер-Биссиг, К. Хамилтон, Р. Кройтцер, Ш. Майзер

Перевод с нем. Н.Б. Сапроновой
www.thieme.de/physioonline

CAUSES AND METHODS OF NOTALGIA REVEALAL

G. Zaner-Bissig, K. Hamilton, R. Kroitzer, S. Maizer

Translated from German by N.B. Saproanova

РЕЗЮМЕ

Причин для боли в спине может быть несколько. Описанный случай показывает, какая из гипотез, предложенных четырьмя специалистами, является наиболее вероятной.

Ключевые слова: боль в спине, анамнез, обследование, протрузия, нестабильность позвоночника.

SUMMARY

There are some reasons for notalgia there. The case described demonstrates one of the hypothesis suggested by four experts is the most probable.

Key words: notalgia anamnesis, examination protrusion, dorsal spine instability.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Франк Мюллер, 25 лет, в течение полутора лет страдает болями в поясничном отделе позвоночника, иррадиирующими в ягодичную область. Болевые ощущения проявляются у студента чаще всего, когда он занят подработкой в качестве бармена и вынужден долгое время находиться на ногах. Год назад при замене пустого бочонка с пивом на полный он дважды испытывал острую боль в пояснице. С тех пор появилась боязнь поднимать тяжелые предметы, коллеги по работе старались выполнять эту работу за него. Однако в дальнейшем боль усилилась. Достаточно было постоять в течение 30 мин – появлялась боль. Были случаи, когда во время работы он был вынужден прилечь и согнуть спину, чтобы уменьшить боль. Франк Мюллер в прошлом – профессиональный пловец. Свою спортивную карьеру он закончил пять лет назад из-за травмы спины.

Когда г-н Мюллер двигается, обращает на себя внимание то, что его спина чрезвычайно подвижна. При растяжении поясничного отдела появляется типичная

для него боль. При проведении опроса он сообщил, что боль возникает и тогда, когда он спит после работы дольше обычного. Во время прогулки по городу со своей подругой боль возникает через 45 мин. Однако уроки йоги и продолжительное «сидение» не являются для него проблемой. Подруга упрекает его в том, что боль в спине является всего лишь отговоркой.

После проведения МРТ-диагностики поясничного отдела у Франка Мюллера была выявлена протрузия межпозвонкового диска L4/5.

МАККЕНЗИ – БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ ДИАГНОЗ И ТЕРАПИЯ

Спонтанная гипотеза

Согласно концепции МакКензи данные, полученные при обследовании Франка Мюллера, позволяют выдвинуть три основные гипотезы. Я предполагаю наличие двух разновидностей боли, а также функциональных проблем, прежде всего при поднятии тяжести и в положении стоя.

Возрастающие, иррадиирующие, симметричные

Источник: журнал *Physiopraxis*. – 2009. – № 7–8. – P. 30–35 (Die Leiden des jungen Barkeepers).