

УДК 615.838.9: 374-057.875-07: 616.89

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ В АУДИТОРИИ ИЗ ПРИРОДНЫХ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ

Д. А. Сидорова^{1}, Л. В. Кириченко¹, В. Г. Баранников¹, С. В. Дементьев²*

¹Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера, г. Пермь,

²Научно-производственный комплекс «Лечебный климат», г. Чайковский, Россия

PSYCHOEMOTIONAL AND PHYSIOLOGICAL STATUS OF STUDENTS TRAINED IN CONDITIONS OF NATURAL POTASSIUM SALT LECTURE-HALL

D. A. Sidorova^{1}, L. V. Kirichenko¹, V. G. Barannikov¹, S. V. Dementiev²*

¹Perm State Academy of Medicine named after Academician E. A. Wagner, Perm,

²Research-and-Production Complex "Therapeutic Climate", Chaikovsky, Russian Federation

Цель. Изучить влияние сylvinitовой аудитории на состояние основных систем организма и работоспособность студентов в динамике практических цикловых занятий.

Материалы и методы. Обследованы 92 студента в возрасте 22–25 лет, которых разделили на две группы. Исследовали состояние дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем. Уровень работоспособности определяли по корректурной пробе Анфимова и температуре кожи лба. Психоэмоциональный статус оценивали по тесту «САН», шкале Спилбергера–Ханина и самоопроснику CES-D.

Результаты. Обучение в условиях сylvinitовой аудитории положительно воздействовало на психоэмоциональное и физиологическое состояние основных систем организма студентов и их работоспособность в динамике занятия и цикла.

Выводы. Полученные данные обосновали перспективность использования сylvinitовых аудиторий в учебном процессе для сохранения умственной работоспособности и исключения утомления студентов.

Ключевые слова. Сylvinitовая учебная аудитория, физиологические исследования, умственная работоспособность, утомление.

Aim. To study the influence of a sylvinit lecture-hall on the status of basic systems of the body and working capacity of students in dynamics of practical course training.

Materials and methods. The object – 92 students aged 22–25, who were divided into two groups. Respiratory, cardiovascular and nervous system status was studied. Working capacity level was determined by Anfimov's correcting test and forehead skin temperature. Psychoemotional status was assessed using "SAN" test, Spielberger-Khanin Scale and Self-Rating Questionnaire CES-D.

Results. Training of students in conditions of a sylvinit lecture-hall has positive effects on psychoemotional and physiological status of the basic systems of the body and their working capacity in dynamics of studies and course.

Conclusion. The obtained data grounded the availability of using sylvinit lecture-halls in educational process so as to maintain mental working capacity and exclude students' tiredness.

Key words. Sylvinit lecture-hall, physiological study, mental working capacity, tiredness.

© Сидорова Д. А., Кириченко Л. В., Баранников В. Г., Дементьев С. В., 2014

e-mail: lady.dashas2010@yandex.ru

тел. 8 909 731 11 37

[Сидорова Д. А. (*контактное лицо) – ассистент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; Кириченко Л. В. – доктор медицинских наук, доцент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; Баранников В. Г. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой коммунальной гигиены и гигиены труда; Дементьев С. В. – директор].

ВВЕДЕНИЕ

Учебная деятельность студентов во многом зависит от уровня их работоспособности, которая формируется в результате выполнения определенной работы, а также от группы факторов, обладающих свойствами взаимовлияния [4, 5].

Студенты относятся к группе повышенного риска вследствие высокого и длительного умственно-эмоционального напряжения центральной нервной системы. Это связано с избытком информации, адаптацией к новым формам и методам преподавания. На уровень вузовской подготовленности в значительной степени влияют условия, в которых она осуществляется. Все это приводит к снижению устойчивости, концентрации внимания, учебно-профессиональной успешности, функциональным изменениям, росту заболеваемости среди студентов и актуализирует необходимость улучшения гигиенических условий обучения для сохранения высокой работоспособности студентов, а также исключения утомления [1]. К одним из физических методов, ориентированных на исключение проблемы снижения умственной работоспособности, может быть отнесено солевое воздействие.

Цель работы – изучить влияние сильвинитовой аудитории на состояние основных систем организма и работоспособность студентов в динамике практических циклов занятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 92 студента в возрасте от 22 до 25 лет, которых разделили на две группы в зависимости от условий обучения. Группа наблюдения – 56 студентов, проходивших обучение в аудитории, стены которой облицованы природным минералом сильвинитом; группа сравнения – 36 чело-

век, занимавшиеся в обычной учебной комнате. Все обследуемые подписали формы добровольного информированного согласия на участие в физиологических исследованиях. Цикл обучения составлял 18 практических занятий с продолжительностью каждого 5 академических часов.

Физиологические исследования проводили трехкратно в течение занятий и пять раз в динамике цикла у студентов обеих групп. Оценивали параметры внешнего дыхания по частоте дыхательных движений в минуту (ЧДД), функциональным пробам Штанге и Генча, определяли систолическое, диастолическое артериальное давление (САД, ДАД) и частоту сердечных сокращений в минуту (ЧСС). Умственную работоспособность изучали по таблице Анфимова. С помощью инфракрасного термометра измеряли температуру кожи лба. Субъективное состояние студентов исследовали тестом «САН». Психологический статус оценивали по показателям ситуативной и личностной тревожности (шкала Спилбергера–Ханина) и уровню депрессии (самоопросник CES-D – Center of Epidemiological studies of USA-Depression).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 6.0. Статистически достоверными считались результаты при значениях $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сильвинитовая учебная аудитория (площадь – 23,6 м², объем – 69,85 м³) оборудована двумя соляными экранами, выполненными из плиток природного сильвинита (калийная соль Верхнекамского месторождения), двумя соляными фильтрами, заполненными деревянными пластинами с осколками сильвинита, воздуховодами, побудителями движения воздуха, направляющими атмосферный воздух по патрубкам на по-

верхность соляных экранов [3]. Конструктивные особенности аудитории позволяют создавать специфические гигиенические условия за счет физико-химических свойств минерала сильвинита.

При изучении состояния внешнего дыхания было выявлено снижение ЧДД в группе наблюдения к концу занятий, а также достоверное увеличение показателей пробы Генча (с $26,6 \pm 0,13$ до $38,2 \pm 0,16$ с). У студентов группы сравнения динамики исследуемых параметров не обнаружено. В течение цикла показатели проб Штанге и Генча оставались стабильными в обеих группах. Улучшение параметров дыхательной системы у студентов, обучающихся в сильвинитовой аудитории, связано с наличием в воздухе многокомпонентного мелкодисперсного соляного аэрозоля и его проникновением в дистальные отделы легких [2].

Анализ показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы выявил достоверное уменьшение ЧСС к концу занятий у студентов обеих групп. В течение цикла ЧСС в группе наблюдения не изменялась, а в группе сравнения отмечалась ее отрицательная динамика (с $76,3 \pm 1,03$ до $80,1 \pm 1,05$ уд./мин). При оценке уровней САД и ДАД у студентов обеих групп в течение занятий и цикла достоверных различий не выявлено.

Исследования параметров умственной работоспособности студентов группы наблюдения при выполнении корректурной пробы Анфимова позволили установить достоверное возрастание числа просмотренных знаков к концу занятий с $220,6 \pm 4,09$ до $240,9 \pm 4,64$ и снижение количества ошибок с $0,99 \pm 0,15$ до $0,7 \pm 0,09$, что подтверждало улучшение умственной работоспособности. У обследованных группы сравнения также происходило достоверное увеличение числа просмотренных знаков к концу занятий до $253,6 \pm 4,6$ по отношению к началу ($231,7 \pm 4,4$), при максимальном количестве

ошибок в середине занятий ($1,71 \pm 0,31$), свидетельствуя о снижении концентрации внимания. В течение цикла обучения была выявлена аналогичная динамика работоспособности.

У студентов группы наблюдения сохранение умственной работоспособности подтверждалось результатами измерений температуры кожи лба, которая оставалась стабильной в течение отдельных занятий и цикла ($36,7 \pm 0,06$ °C). В группе сравнения отмечено достоверное снижение температуры кожи лба с $36,6 \pm 0,06$ до $36,0 \pm 0,05$ °C к концу цикла обучения.

При анализе функционального состояния студентов по тесту «САН» в группе наблюдения выявлена положительная динамика по всем трем категориям: «самочувствие» – $5,16 \pm 0,07 \rightarrow 5,24 \pm 0,07$; «активность» – $5,08 \pm 0,08 \rightarrow 5,26 \pm 0,07$; «настроение» – $5,52 \pm 0,07 \rightarrow 5,56 \pm 0,07$. В группе сравнения к концу занятий ухудшались все показатели теста «САН» («самочувствие» – $5,02 \pm 0,08 \rightarrow 4,6 \pm 0,10$; «активность» – $5,0 \pm 0,09 \rightarrow 4,5 \pm 0,11$; «настроение» – $5,2 \pm 0,09 \rightarrow 4,9 \pm 0,11$) ($p < 0,05$), указывая на развитие процесса утомления. В течение цикла обучения динамика исследуемых категорий в обеих группах была аналогична.

По опроснику Спилберга–Ханина в большинстве случаев регистрировалась умеренная ситуативная и личностная тревожность студентов в течение занятий и цикла. Средние значения данных показателей между группами статистически не отличались. В деятельности нервной системы студентов функциональный дисбаланс по уровню депрессии не отмечался.

Выводы

1. Использование учебной аудитории из природных калийных солей в обучении студентов способствует сохранению их высокой работоспособности не только в динамике практического занятия, но и всего цикла.

2. Установленный положительный эффект влияния сельвинитовой аудитории на психоэмоциональное и физиологическое состояние основных систем организма студентов позволил запатентовать «Способ профилактики утомления обучающихся» (патент на изобретение РФ №2492879, 2012).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Агаджанян Н.А., Миннибаев Т.Ш., Северин А.Е., Ермакова Н.В., Кузнецова Л.Ю., Силаев А.А. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса. Гигиена и санитария 2005; 3: 48–52.
2. Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Дементьев С.В., Киреенко Л.Д. Гигиенические факторы солелечения и их влияние на физиологические и иммунологические реакции организма пациентов. Пермский медицинский журнал 2007; 24 (1–2): 84–88.
3. Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Русанова Е.А., Дементьев С.В. Соляное устройство для оздоровления учащихся: патент РФ №2462218; 2011.
4. Мельникова Е.П. Факторы учебно-профессиональной успешности студентов профессиональных образовательных учреждений. Среднее профессиональное образование 2011; 9: 51–53.
5. Турбина Н.Е. Формирование работоспособности как основа организации самостоятельной деятельности студентов в вузе. Культура физическая и здоровье 2009; 4: 49–52.

Материал поступил в редакцию 20.01.2014