

УДК 615.838.97.03

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ ВЕРХНЕКАМЬЯ В ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

*Е. А. Русанова\*, В. Г. Баранников, Л. В. Кириченко**Пермская государственная медицинская академия имени ак. Е. А. Вагнера, г. Пермь, Россия*

## PHYSICAL PROPERTIES OF VERKHNEKAMIE POTASSIUM SALTS USED IN AMBULATORY CONDITIONS

*E. A. Rusanova\*, V. G. Barannikov, L. V. Kirichenko**Perm State Academy of Medicine named after Academician E. A. Wagner, Perm, Russian Federation*

**Цель.** Гигиеническая оценка физических факторов внутренней среды сооружения из природного сильвинита, построенного в поликлинике.

**Материалы и методы.** Проанализированы данные гигиенических исследований, проведенных в соляной сильвинитовой палате.

**Результаты.** Новый тип сильвинитового сооружения обладает комплексом основных физических факторов, способных оказывать положительное воздействие на организм человека.

**Выводы.** Данная конструкция при соблюдении гигиенических условий эксплуатации может быть рекомендована для применения в поликлинических условиях.

**Ключевые слова.** Физические свойства калийных солей, соляная сильвинитовая палата, гигиенические исследования.

**Aim.** To give the hygienic assessment of internal environmental physical factors of natural sylvinite unit in conditions of polyclinic.

**Materials and methods.** The data of hygienic studies carried out in the saline sylvinite ward were analyzed.

**Results.** A new type of sylvinite unit possesses a complex of physical factors positively effecting the human body.

**Conclusion.** In case of observing hygienic service conditions, this construction can be recommended for application at polyclinics.

**Key words.** Physical properties of potassium salts, salt chamber of sylvinite, hygienic research.

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в учреждениях, осуществляющих медицинскую деятельность (стационары, санатории и курорты), широко распространено использование сильвинитотерапии как природного физического фактора в комплексном лечении различных за-

болеваний, а также для профилактических и реабилитационных целей [1, 3, 5]. В современных поликлиниках, предназначенных осуществлять мероприятия по оздоровлению населения и предупреждению заболеваний, данный физиотерапевтический метод не применялся. Коллективом кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда разработан и предложен новый тип соляного

© Русанова Е. А., Баранников В. Г., Кириченко Л. В., 2014

e-mail: Lisaveta08@mail.ru

тел. 8 (342) 212 10 07

[Русанова Е. А. (\*контактное лицо) – ассистент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда; Баранников В. Г. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой коммунальной гигиены и гигиены труда; Кириченко Л. В. – доктор медицинских наук, доцент кафедры коммунальной гигиены и гигиены труда].

сооружения (патент РФ на изобретение №2372885, 2009 г.) для применения в условиях поликлиник.

*Цель исследований* – гигиеническая оценка физических факторов внутренней среды сооружения из природного сильвинита, построенного в поликлинике.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследований – соляная сильвинитовая палата, имеющая двойные стены, пространство между которыми покрыто кусочками минерала сильвинита, значительно увеличивающим общую площадь реакционной поверхности. Внутренние стены помещения выполнены гладким влагостойким покрытием, позволяющим осуществлять их дезинфекцию. Трансформация конструкции палаты дает возможность не только производить профилактическую обработку поверхностей данного сооружения после сеанса минералопрофилактики, но и способствует очищению внутripалатного воздуха, обогащению легкими отрицательными аэроионами и также соляным аэрозолем. Отработанный воздух из палаты удаляется с помощью системы вентиляции.

Микроклимат в сооружении исследовали прибором CENTER 311, радиационный фон – счетчиком РД-1503, аэроионизацию воздушной среды определяли с помощью MAC-01, соляной аэрозоль – измерителем массовой концентрации частиц «Аэрокон-П». Всего выполнено 5036 замеров основных факторов внутripалатной среды в различные сезоны года и время суток в динамике сеансов.

Статистическую обработку материалов осуществляли с использованием стандартных пакетов программ прикладного статистического анализа: Microsoft Excel (Microsoft Corporation, USA) и Statistica (StatSoft, Inc., USA).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Гигиенические исследования, проведенные в сильвинитовой палате, выявили стабильные показатели микроклимата в холодное и теплое время года, их соответствие оптимальным гигиеническим параметрам. Минерал сильвинит содержит в своем составе радиоактивный изотоп К-40, создающий естественную радиоактивность в соляном сооружении, не превышающую нормы радиационной безопасности [2]. Среднегодовые уровни радиационного фона в палате несколько превышали естественные ( $0,09 \pm 0,01$  мкЗв/ч) и составляли  $0,17 \pm 0,005$  мкЗв/ч. Наибольшие значения регистрировались во второй половине дня, коррелируя с естественными суточными колебаниями. В воздухе соляного сооружения под влиянием ионизирующего излучения продуцировались легкие и тяжелые аэроионы с отрицательными и положительными знаками. Исследования показали, что среднее количество легких отрицательных терапевтически значимых аэроионов в воздухе палаты без пациентов составляло  $521,3 \pm 12,7$  ион/см<sup>3</sup>, а во время сеансов –  $512,6 \pm 9,69$  ион/см<sup>3</sup>. Количество ионов с положительным знаком в палате при пациентах и без них, а также в утренние и дневные часы не претерпевало выраженных изменений. Расчетный коэффициент униполярности при всех измерениях был ниже единицы, свидетельствуя о благоприятном состоянии аэроионизационной среды. Выявленное преобладание ионов с отрицательным знаком улучшает энергетический обмен человека, функции внешнего дыхания, реологические и биохимические свойства крови, показатели системы перекисного окисления липидов [8].

Содержание соляного аэрозоля в сильвинитовой палате не зависело от сезона года, времени суток и количества пациентов. Его концентрация в течение года была стабильной и составляла  $0,46 \pm 0,03$  мг/м<sup>3</sup>. Мно-

гокомпонентный сухой соляной аэрозоль, включающий хлориды калия, натрия и магния, повышает осмотический компонент, улучшает реологические свойства мокроты и параметры функций внешнего дыхания, оптимизирует гемодинамику в малом круге кровообращения [2, 6]. В результате происходит снижение повышенного давления в системе легочной артерии и улучшение сократительной способности миокарда [8].

Предыдущие многолетние исследования позволили нам внедрить различные виды соляных сооружений в работу стационаров и санаторно-курортных учреждений для лечения различных заболеваний [4, 7]. При сопоставлении нового типа сильвинитового устройства с ранее построенными соляными сооружениями существенных различий в показателях основных физических факторов внутренней среды не выявлено. Трансформационные и эксплуатационные особенности данной соляной сильвинитовой палаты способствуют ее использованию в поликлиниках для лечения заболеваний различного этиопатогенеза.

### Выводы

1. Гигиеническая оценка основных физических факторов внутренней среды соляной сильвинитовой палаты свидетельствует о перспективности применения данного устройства в проведении комплексных лечебно-профилактических мероприятий.

2. Разработанная конструкция соляной палаты, в отличие от других аналогичных сооружений, имеет преимущества для применения в поликлиниках: снижение экономических затрат на строительство (дробленый сильвинит), использование жидких и аэрозольных дезинфекционных средств, способствующих соблюдению противоэпидемического режима, возможность проведения процедур больным с вялотекущими воспалительными процессами, раневыми поверхностями и другими неэстетическими проявлениями.

### Библиографический список

1. Баранников В.Г. [и др.] Способ лечения плацентарной недостаточности у женщин с осложненным течением беременности: патент РФ №2410131; 2011; 40.
2. Баранников В.Г., Красноштейн А.Е., Папулов Л.М., Туев А.В., Черешнев В.А. Спелеотерапия в калийном руднике. Екатеринбург: УроРАН 1996; 200.
3. Баранников В.Г. Гигиеническое обоснование возможности применения медицинских технологий на основе природных материалов в реабилитационных целях. Охрана труда на рубеже третьего тысячелетия: материалы конференции. Пермь 2001; 166–167.
4. Киреенко Л.Д., Баранников В.Г., Елькин В.Д., Бахтина М.С., Дементьев С.В., Кириченко Л.В. Физиолого-гигиеническое обоснование лечения дерматологических больных с применением экранов из природного сильвинита. Пермский медицинский журнал. 2009; 1 (26): 82–87.
5. Кириченко Л.В. [и др.] Способ лечения вульгарного псориаза: патент РФ №2428159; 2011; 40.
6. Кириченко Л.В., Баранников В.Г. Минералотерапия заболеваний органов дыхания. Сибирский медицинский журнал. 2012, 1: 99–101.
7. Кириченко Л.В., Баранников В.Г., Дементьев С.В. Клинико-физиологическое обоснование лечения экологически зависимых заболеваний у детей с применением соляных экранов из природного сильвинита. Пермский медицинский журнал. 2008; 1 (25): 126–128.
8. 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; 1–2 (24): 84–89.

Материал поступил в редакцию 09.12.2013