



## ГАЛОТЕРАПІЯ. ВІДПОВІДІ НА АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ

Використання галоаерозольтерапії в лікуванні.  
Кому потрібно відвідувати та оздоровчі програми в галокамері



**Відповіді підготував:** Аспірант навчально-наукового фізико-технологічного інституту, директор компанії з будівництва соляних кімнат та галокамер – Ю.П.Шипелик.

**Рецензент:** Завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії, професор навчально – наукового медичного інституту Волинського національного університету імені Лесі Українки О. Я. Андрійчук.

Підготовлено на основі методичних рекомендацій та наукових досліджень докторів медичних наук І. С. Лемко, А. І. Лемко (Науково-практичне об'єднання «Реабілітація» МОЗ України)

## ЗМІСТ

1. Що таке галокамера, які є види галотерапії?
2. Як давно галотерапія використовується як метод лікування та профілактики?
3. У чому полягає суть роботи галокамери?
4. Що є найважливішим фактором галокамери?
5. Чи ефективна галокамера в лікуванні без галогенератора?
6. Що говорять медичні працівники про такий вид лікування?
7. Що краще: сухий чи вологий аерозоль?
8. Яку роль відіграє спеціальне обладнання в галокамері?
9. Яка сіль використовується для розпилення та будівництва в галокамері?
10. Висока концентрація солі шкідлива для організму?
11. Для чого потрібно соляне покриття в галокамері?
12. Біла павутина в галокамері – це брудно?
13. Як проходить процедура галотерапії?
14. Скільки часу необхідно знаходитись в галокамері?
15. Для чого адаптаційний період, що таке очікуване загострення?
16. Чи є якісь вікові обмеження, хто переважно відвідує галокамеру?
17. Можна відвідувати галокамеру вагітним?
18. Чи безпечно декільком відвідувачам бути разом і чи стерильне повітря в галокамері?
19. Яким чином впливає галокамера на організм людини?
20. Кому рекомендовано відвідувати галокамеру?
21. Який вплив галотерапії на бронхолегеневу систему?
22. Який вплив галотерапії на нервову систему?
23. Який вплив галотерапії на лор-органи?
24. Яким чином галокамера впливає на аденоїди?
25. Вплив галотерапії на стан шкіри?
26. Які протипокази до відвідування галокамери?
27. Скільки сеансів достатньо для лікування чи профілактики?
28. Скільки разів на рік можна відвідувати галокамеру?
29. Які оздоровчі програми в галокамері?

## Дихання – одна з життєвих функцій організму.

*Саме завдяки диханню ми можемо забезпечувати свої клітини необхідним киснем та підтримувати важливі процеси у нашому тілі. При захворюваннях, що заважають нормальному диханню, страждають усі органи, а найбільше – мозок і, відповідно, порушується робота всього організму.*

*Негативного впливу на дихальну систему сучасна людина отримує понад норму. Це і тютюнопаління (як активне, так і пасивне), викиди в атмосферу вихлопних газів, відходів виробництва, вплив алергенів, які містить в собі побутова хімія, аерозольні дезодоранти, тощо.*

*У наш час особливе місце у лікуванні органів дихання займає галотерапія, оскільки – це природний клінічно доведений немедикаментозний метод лікування.*

### 1. Що таке галокамера, які є види галотерапії?

**ГАЛОКАМЕРА** – це штучно створена наземна формація, в якій відтворюється мікроклімат соляних копалень.

Головним лікувальним компонентом є сухе повітря, насичене дрібнодисперсними частинками (0,5-10 мкм) хлориду натрію, очищене від вірусів, мікробів та алергенів.

Сіль знищує патогенну мікрофлору, поглинає атмосферну вологу та підтримує асептичні умови середовища – повітря в галокамері є стерильним.

Лікарями Ужгородського алергологічного центру та вченими Українського інституту медичної реабілітації та курортології був розроблений метод штучного створення мікроклімату соляних шахт. Цей засіб дозволив лікувати хворих навіть там, де немає природних спелеокурортів.

Покази та протипокази до лікування в штучно створених «соляних шахтах» ідентичні до природних копалень.

Цей метод лікування в першу чергу застосовується:

- при хронічних захворюваннях органів дихання: бронхіти, пневмонії, бронхіальна астма;
- при хронічних запальних процесах ЛОР-органів: риніти, синусити, гайморити, хронічні запалення мигдаликів, тонзиліти, ларингіти.
- при алергічних захворюваннях.

Лікувальний ефект покращується з кожним сеансом. Досягнутий результат зберігається, результати від наступних сеансів нашаровуються, покращуючи лікувальний ефект. Звикання до цієї лікувальної методики немає.



Рис. 1. Взято з « Різновиди галотерапії АСТМА ТА АЛЕРГІЯ, № 3 • 2018 УДК 615.835.56»

## 2. Як давно галотерапія використовується як метод лікування та профілактики?

Галотерапія, зародилася після того, як було помічено, що працівники соляних шахт не хворіють на бронхіальну астму, у них рідко виявляють захворювання верхніх і нижніх дихальних шляхів та простуди.

Цей факт дуже зацікавив лікарів, і вони почали досліджувати властивість солі.

З'ясували, що, дійсно, мікроклімат соляної шахти сприяє оздоровленню і припиняє симптоми вже наявних хвороб, наприклад – астматичні напади, кашель, нежить. Метод лікування високодисперсним соляним аерозолем почали використовувати у санаторіях та лікувальних закладах в 70-х роках минулого століття.

Було засновано Республіканську Алергологічну лікарню в с. Солотвино (Закарпатська обл.), де лікування проводилося шляхом перебування пацієнтів певний період часу в діючій шахті з видобутку солі. Даний метод зробив революцію в лікуванні та профілактиці захворювань дихальних шляхів (бронхіальна астма, хронічні бронхіти тощо), алергій та проблем шкіри. Оскільки пацієнтовмісткість була обмежена, виникла потреба у створенні наземних формацій, повітря в яких за своїми фізичними і хімічними параметрами повинно бути аналогічне повітрю в природних соляних копальнях.

## 3. У чому полягає суть роботи галокамери?

Багато різних методик створення галоаерозольного середовища було випробувано: розпилення водного соляного розчину (ропи), обдув повітрям стін викладених

соляним блоком, технічна іонізація повітря та інше. Дані методи мали низький лікувальний ефект, оскільки досягнення високої концентрації дрібних частинок солі не відбувалось, а отже, і проникнення аерозолу глибоко в нижні дихальні шляхи ефективної лікувальної дози не було.

З метою створення ефективного мікроклімату, медиками було залучено науковців-фізиків, і вже спільно було розроблено модель галокамери (лікувального середовища аерозолу хлориду натрію з ефективністю природних соляних шахт).

Морфологія частинок характеризується вираженням поліморфізмом аерозолу з наявністю об'єктів у вигляді кубів, пластинок, лусочок, стовпчиків з чітко окресленими прямими, загостреними краями.

Дрібно розсіяний аерозоль солі проникає через верхні дихальні шляхи в легені, вбиваючи на своєму шляху збудників інфекції, потрапляє в кров, де позитивно впливає на клітини, які грають важливу роль у боротьбі з інфекцією, що сприяє зміцненню імунітету.

Соляний аерозоль вбиває мікроорганізми у навколишньому середовищі, обезводнюючи їх. Легкі від'ємні іони хлориду та натрію нейтралізують частинки пилу та алергени. Перебування у без алергенному та дезінфікованому середовищі підтримує імунні сили, що необхідно в період міжсезоння або у випадку контактування з інфекційним хворим.

Глибоке проникнення в людський організм вискодисперсного сольового аерозолу відновлює захисні функції епітелію, зменшує запалення, покращує виділення мокротиння з бронхів.

## 4. Що є найважливішим фактором галокамери?

Одним із діючих факторів середовища наземних галокліматичних кімнат (галокамер) є вискодисперсний аерозоль хлориду натрію, насичення в основному відбувається за допомогою спеціального обладнання – галогенератора та шляхом природної дифузії з соляних поверхонь: стін, підлоги, стелі.

Важливими факторами, що впливають на якість мікроклімату, визначено: частинки солі (NaCl)

Концентрація аерозолу кам'яної солі під час сеансу мікрокліматотерапії знаходиться в межах 5-50 мг /м, що забезпечує лікувальний ефект. Дисперсний склад частинок соляного аерозолу (пилу) в галокамері в діапазоні від 0.5-10 мкм складає – 80%

- висока іонізація повітря,
- асептичне середовище поверхонь.

Дані фактори досягаються за рахунок декількох чинників:

1. Галогенератор з лазерним датчиком контролю концентрації солі забезпечує фізичне розпилення аерозолу солі та іонізацію повітря. Лазерна волоконно-оптична система галогенератора контролює та керує якісними факторами сольового аерозолу в режимі онлайн.

2. Свіже повітря, котре подається в галокамеру, повинно пройти через додаткову

систему соляного фільтру, де відбувається його знезараження та очищення.

3. Максимальна площа внутрішніх поверхонь галокамери повинна бути покрита сіллю і таким чином підтримується асептичне середовище, а також відбувається дифузія соляних частинок найдрібнішої дисперсності в повітря.

4. Основне освітлення забезпечується соляними лампами, котрі внаслідок нагрівання кристалу солі також дають додаткову іонізацію та дифузію частинок солі.

## **5. Чи ефективна галокамера в лікуванні без галогенератора?**

Ефективність лікування в галокамері, де встановлено спеціальне обладнання – галогенератор з фізичним розпиленням високодисперсного аерозолу солі, є клінічно доведено Науково-практичним медичним центром «Реабілітація» МОЗ України, м. Ужгород

«...Неефективність соляних кімнат без використання галогенератора при бронхолегеневій патології доведена також у рандомізованому подвійному сліпому дослідженні у дітей, хворих на бронхіальну астму.

Діти були поділені на дві підгрупи: одна отримувала галотерапію з використанням галогенератора, а друга – без такого. Оцінювали бронхіальну гіперреактивність, рівень оксиду азоту у видихуваному повітрі (FeNO) і якість життя за анкетною PQLQ. Курс лікування становив 14 процедур. Під кінець лікування у 1-й групі відмічені достовірні позитивні зміни за більшістю параметрів. У 2-й групі, в лікуванні яких галогенератор не застосовували, достовірних змін не зареєстровано.

Суть роботи галогенератора полягає у подрібненні кам'яної солі до певних розмірів з наступною подачею із потоком повітря у приміщення, де проводиться процедура.

Підготовка галоаерозольного середовища потребує певного часу, поки концентрація галоаерозолу досягне необхідних величин. Перший експериментальний пристрій для створення сухих аерозольних середовищ кам'яної солі було розроблено в 1978 р. (авторське свідоцтво СРСР № 1140296, пріоритет від 05.07.1982 р.)...»

**О. І. Лемко, І. С. Лемко ДУ «Науково-практичний медичний центр «Реабілітація» МОЗ України», м. Ужгород  
«Різновиди галотерапії АСТМА ТА АЛЕРГІЯ, № 3 • 2018 УДК 615.835.56»**

## **6. Що говорять медичні працівники про такий вид лікування ?**

Лікар-фізіотерапевт відділення відновного лікування МДП N3 Косицька Н.А.

«...В останні роки не зникає зацікавленість лікарів до використання методів фізіотерапії, що сприяє підвищенню ефективності лікарських засобів, зменшенню медикаментозного навантаження та запобіганню побічних дій медикаментів в лікуванні різних патологій. Одним з таких методів є галотерапія. Галотерапія (у вигляді кімнати штучного мікроклімату «соляна шахта», де встановлено спеціальне обладнання – галогенератор, використовується як лікувально-профілактичний метод фізіотерапії.

Галотерапія створює лікувальне середовище, яке надає виражену протизапальну і секретолітичну дію, нормалізує осмолярність бронхіального секрету, відновлюються і покращуються показники зовнішнього дихання. Іони солі, потрапляючи в дихальні шляхи, покращують реологічні властивості бронхіального секрету, нормалізують мукоцільярний кліренс, шляхом відновлення функціональної активності вільчастого епітелію бронхів.

Лікувальне середовище «соляної шахти» сприяє бактерицидній та бактериостатичній діям на умовно патогенну мікрофлору слизових оболонок бронхіального дерева, суттєво знижує навантаження на імунну систему людини та активізує адаптацію і саморегуляцію організму.

Клінічні дослідження, що ми проводили, показали, що після курсу спелеотерапії у хворих з бронхолегеневою патологією покращення спостерігалось у 62,5% випадків, а значне покращення – в 46,5% випадків. Клінічні дослідження, що ми проводили, показали, що після курсу спелеотерапії у хворих з бронхолегеневою патологією покращення спостерігалось у 62,5% випадків, а значне покращення – в 46,5% випадків.

Комплексні дослідження показали, що використання лікувальної дії солі в лікуванні бронхолегеневої патології достатньо ефективний фізіотерапевтичний метод, який майже не має протипоказань, дозволяє скоротити об'єм і тривалість використання лікарських препаратів...»

## 7. Що краще: сухий чи вологий аерозоль?

Дослідники стверджують, що сухий галоаерозоль несе більшу поверхневу енергію, ніж вологий, та має високий негативний електричний заряд, і тому його вплив на стінку дихальних шляхів є суттєвішим.

«...Слід зауважити, що при перших спробах створення аерозольного середовища хлористого натрію в УжФОНДІК використовували технологію вологого аерозолю. Для отримання цього аерозольного середовища застосовували 20% водний розчин хлориду натрію, який розпилювали за допомогою апарату типу «Комфорт». Однак в процесі досліджень було виявлено, що, по-перше, вологі аерозолі є досить нестабільними і це ускладнює досягнення та підтримання певних параметрів такого аерозольного середовища, а по-друге, у частини пацієнтів (близько 20–25% випадків) виникали досить виражені бальнеореакції у вигляді нападів кашлю і бронхоспазму.

На сьогодні здатність гіпертонічних розчинів натрію хлористого спричинювати бронхоспазм є загально визнаною і навіть використовується з діагностичною метою для оцінки гіперреактивності бронхів. Поряд з цим індивідуальні інгаляції гіпертонічних розчинів натрію хлористого не втратили повністю свого значення, а певні їх різновиди використовують, зокрема, при лікуванні муковісцидозу...»

О. І. Лемко, І. С. Лемко

ДУ «Науково-практичний медичний центр «Реабілітація» МОЗ України», м. Ужгород  
«Різновиди галотерапії АСТМА ТА АЛЕРГІЯ, № 3 • 2018 УДК 615.835.56»

## 8. Яку роль відіграє спеціальне обладнання в галокамері?

Одним із діючих факторів середовища наземних галокліматичних кімнат (галокамер) є високодисперсний аерозоль хлориду натрію. Насичення ним в основному відбувається за допомогою дуже важливого спеціального обладнання – ГАЛОГЕНЕРАТОРА та шляхом природної дифузії з соляних матеріалів стін, підлоги, а також за рахунок генерації в повітря сухих аерозолів.

«...Фонові рівні вмісту аерозолу в повітряному середовищі галокамер різних типів до початку підготовки середовища характеризуються низькими показниками – 0,2–0,43 мг/м<sup>3</sup>.

Процеси підготовки середовища галокамери істотно змінюють рівні соляного пилу в повітряному середовищі приміщень для пацієнтів.

Найістотніше збільшення вмісту соляного пилу в повітрі відзначається в камерах з штучною генерацією соляного аерозолу. До моменту початку процедур концентрація аерозолу в них становить в середньому 7,9 мг/м<sup>3</sup> і може досягати значних рівнів (74–136 мг/м<sup>3</sup>), що свідчить про неправильну експлуатацію обладнання, відсутності належного контролю за дотриманням режиму роботи соляних генераторів.

В галокамерах, виконаних із застосуванням соляних блоків і без обладнання для штучної генерації соляного аерозолу, вміст його зазнає незначних змін протягом всього функціонування галокамер і коливається в межах від 0,11 до 0,4 мг/м<sup>3</sup>.

За дисперсним складом пилу соляний аерозоль в галокамерах представлений переважно фракціями з розміром частинок до 4,8 мкм в межах від 62 до 76 %. Морфологія частинок характеризується вираженим поліморфізмом аерозолу з наявністю об'єктів у вигляді кубів, пластинок, лусочок, стовпчиків з чітко окресленими прямими, загостреними краями. В якості оптимальних значень вмісту соляного аерозолу в повітрі соляних кімнат (галокамер) необхідно приймати в концентраціях 0,3–3,0 мг/м<sup>3</sup>, гранично допустимих – 5,0 мг/м<sup>3</sup>.

Робиться висновок про необхідність регламентації роботи основного технологічного обладнання, режим і продуктивність яких повинні забезпечувати утримання соляних часток у присутності пацієнтів на рівні не вище гранично допустимих концентрацій...»

О. І. Лемко, І. С. Лемко

ДУ «Науково-практичний медичний центр «Реабілітація» МОЗ України», м. Ужгород  
«Різновиди галотерапії АСТМА ТА АЛЕРГІЯ, № 3 • 2018 УДК 615.835.56»

## 9. Яка сіль використовується для розпилення та будівництва в галокамері?

Для розпилення використовується спеціальна фармакопійна сіль або інколи допускається харчова кам'яна сіль перед тим спеціально підготовлена. В будівництві – сіль харчова родовища Бахмут (артемівська) та родовища Солотвино.



## **10. Висока концентрація солі шкідлива для організму?**

Польські дослідники розрахували, що за 1 год процедури при концентрації сухого галоаерозолю 10-15 мг/м<sup>3</sup> пацієнт в середньому отримує лише 13 мг натрію хлористого, що загалом не може чинити негативний вплив на організм хворого.

Хоча слід зазначити, що при зростанні концентрації гало аерозолю доза натрію хлористого, який надходить в організм пацієнта, може збільшуватись.

## **11. Для чого потрібно соляне покриття в галокамері?**

Соляне покриття має такі властивості:

– лікувальні:

багатошарове соляне покриття на стінах, стелі та підлозі є не тільки сучасним трендом, але і важливим фактором створення лікувального мікроклімату, котре збільшує кількість хлориду натрію в повітрі, додаючи найдрібніші частинки розміром до 0,5 мкм, що мають найвищу проникну здатність.

– захисні:

багатошарове соляне покриття забезпечує високу антибактеріальну активність, що дозволяє створювати в галокамері стерильні умови. Підтвердження стерильності в соляній шахті є проведені лабораторні дослідження, а саме змиви зі стін, стелі та взяття аналізу повітря

– буферні:

Буферні властивості дозволяють стабілізувати іонізований аерозоль, вологість повітря та запобігти підвищенню агрегації аерозолю внаслідок виділення клієнтами (при диханні) вологи та різних мікроорганізмів.

## **12. Біла павутина в галокамері – це брудно?**

В галокамері, якщо уважно подивитися на стелю та стіни, можна помітити тоненькі ниточки, схожі на павутину. Відбувається зіткнення дрібнодисперсних частинок солі, вони починають електризуватися і набувають електростатичний заряд. Як наслідок – утворення тоненьких соляних ниточок, котрі укрупнюються, прикріплюються до стін і починають рости. Якщо ж доторкнутись до них – вони розсипаються, як порошок. Це підтверджує правильну атмосферу галокамери (високо дисперсність аерозолю, його здатність набувати заряд та низьку вологість середовища). У природних печерах такий процес інколи є причиною зростання різного роду наростів – сталактитів, сталагмітів.

## **13. Як проходить процедура галотерапії?**

Протягом години декілька осіб знаходяться в приміщенні, сидячи на зручних кріслах, дихають насиченим сіллю повітрям.

Соляний аерозоль стимулює до сну, тому забезпечені умови, аби людина могла поспати.

Увійшовши в галокамеру, відчуваєш, що ти немов у казці. Стіни і підлога покриті сіллю. Мерехтіння кристаликів в приглушеному світлі створює відчуття чарівності і снігу, що іскриться. В середині кімнати стоять зручні крісла для відпочинку і релаксації, звучить розслаблююча музика, для дітей – розвиваючі іграшки, столик для малювання, мультфільми на вибір.

Насичене сіллю повітря абсолютно нічим не пахне. Температура в галокамері – комфортна.

Суть процедури полягає не просто в перебуванні в кімнаті з гарним інтер'єром і розслаблюючою обстановкою, а в першу чергу у вдиханні високодисперсного соляного аерозолю з високим рівнем іонізації.

## **14. Скільки часу необхідно знаходитись в галокамері?**

У природних соляних шахтах люди перебувають 6-8 годин.

У сучасних галокамерах за рахунок галогенератора концентрація солі вища, ніж у природній шахті, тому опираючись на клінічні дослідження були розроблені методики скорочених режимів мікрокліматотерапії галоаерозольних середовищ.

Згідно затверджених МОЗ України методик лікування гало аерозольтерапії, передбачено тривалість сеансу – 1 год, при обов'язковій умові: наявність галогенератора з розпилення високодисперсного аерозолю та датчиком контролю даного аерозолю.

Рекомендації щодо тривалості процедури: перший сеанс – 15-30 хв (адаптаційний); другий сеанс – 45 хв; наступні – 60 хв.

Кількість процедур: для профілактики – 10 процедур; для лікування – 15-20 і більше.

Як результат – курси галотерапії захищають дітей на декілька місяців від ГРВІ та грипу, також діти легше переносять хворобу і швидше одужують.

Діти, побувавши в соляній кімнаті, стають захищенішими від випадкових застуд та вірусів грипу, а їх організм починає сильніше протистояти хвороботворним подразникам.

Фахівці стверджують, що курс із 10-15 сеансів можна прирівняти до відпустки, проведеної на морському або гірському курорті.

## **15. Для чого адаптаційний період, що таке очікуване загострення?**

Людина повинна звикнути до перебування у галоаерозольному середовищі. Без адаптаційного періоду можливе загострення хвороби або виникнення побічних ефектів. У деяких відвідувачів, наприклад, може підвищуватися температура тіла до 38 градусів, проте вона проходить самостійно або після разового прийому ліків.

Бувають виділення мокроти з носа чи кашель. Щоб ці явища не були дуже гострими, є адаптаційний період, а вже наступні сеанси повинні тривати 60 хв.

Як і більшість фізіотерапевтичних процедур, лікування в галокамері може спричинити очікувані загострення, що є нормальною реакцією організму і які можуть проявлятися упродовж декількох сеансів у вигляді:

- збільшення виділення мокротиння (кашель, нежить);
- підвищення температури (при цьому слід призупинити лікування та обов'язково продовжити після нормалізації температури);

- незначний головний біль та зміни показників артеріального тиску;

Дані загострення є тимчасовою реакцією організму і передбачають безперервне продовження лікування (крім підвищення температури).

## **16. Чи є якісь вікові обмеження, хто переважно відвідує галокамеру?**

Вікових обмежень немає, але дітям до 2-х років не рекомендується відвідувати галокамеру.

Відвідує різноманітний контингент: і старші люди, які вже мають вікові проблеми з дихальною системою, і середнього віку, і дуже багато дітей тому, що дітки страждають від екологічно несприятливих факторів найбільше.

Дуже маленькі діти хворіють і бронхітами, і навіть пневмоніями. Для того, щоб не лікувати дитину тривалий час медикаментами, то галокамера як ніколи стане у пригоді.

## **17. Можна відвідувати галокамеру вагітним?**

Вагітність не є протипоказом для відвідування галокамери. При нормальному перебігу вагітності відвідування галокамери надає позитивний ефект на стан здоров'я жінок, покращує настрій та загальний життєвий тонус, а от у післяпологовий період (перші 6-12 місяців) лікувальний ефект для годуючих матерів може бути не таким сильним, як передбачається. Однак через рік після пологів гормональний фон в жіночому організмі відновлюється, досягає своєї колишньої «чутливості» і позитивний ефект галотерапії знову стає відчутним. Вагітним жінкам до галотерапії варто вдаватися тільки після консультації зі своїм лікарем.

## **18. Чи безпечно декільком відвідувачам бути разом і чи стерильне повітря в галокамері?**

Заразитись можна будь-де: громадському транспорті, магазині і навіть на вулиці, але будь-який мікроорганізм, потрапляючи в середовище, насичене великою концентрацією солі, відразу гине.

Частинки сухого галоаерозолі за рахунок гігроскопічності та сил електро-


статичної взаємодії сприяють очищенню повітря від мікроорганізмів (витягуючи з них вологу), алергенів та інших забруднюючих частинок. Таким чином формується гіпобактеріальне і гіпоалергенне середовище у лікувальних приміщеннях. Доказано, що якість лікувального повітря залежить від концентрації дрібнодисперсного галоаерозолу і його від'ємного електростатичного заряду та зростає прямо пропорційно від збільшення цих показників.


Волинським обласним лабораторним центром було проведено лабораторні дослідження в галокамері за адресою:

м. Луцьк, вул. Євгена Сверстюка, 15/2 «соляна шахта».

Умови:

- заміри, проведені під час робочого сеансу галотерапії з наявними пацієнтами
- перед замірами відбулось 8-годинних сеансів з загальною кількістю пацієнтів 22 особи.
- приточно-витяжна вентиляція під час замірів і за 1 год до забору зразків аналізів вимкнена
- кварцева лампа протягом 24 год до забору не вмикалась.

<b>Бактеріологія</b> (в лабораторії МОЗ України)		Код форми за ЗОЗД Код муніцип. за ЗОЗД	
Міністерство охорони здоров'я України ДУ «Волинський обласний лабораторний центр МОЗ України»		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 2/04 Заповнюється шляхом МОЗ України (з 01.09.2019 рр.)	
<b>РЕЗУЛЬТАТ №8</b> санітарно-мікробіологічне дослідження			
Назва лабораторії, яка провела дослідження: бактеріологічна лабораторія ДУ «Волинський обласний лабораторний центр МОЗ України»			
Назва протви: повітря закритого приміщення			
Місце забору проби: Соляна шахта (галокамера) м.Луцьк, вул. Євгена Сверстюка,15			
Мета дослідження: ЗМЧ патогенної (екзотичної) стафілококової патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, патогенні гриби			
Дата надходження матеріалу в лабораторію: 17.12.2020 р.			
Результат дослідження			
№	Місце забору	Результат дослідження	
1	Соляна шахта (галокамера)	ЗМЧ 500 КУО в м <sup>3</sup> патогенної (екзотичної) стафілококової мікрофлори	патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми
		Патогенні гриби: 0 КУО в м <sup>3</sup> патогенної та умовно-патогенної мікрофлори КУО 0 в м <sup>3</sup>	
Дата видачі: 17.12.2020 р. Підпис:  Підпис: О.А.			

<b>Бактеріологія</b> (в лабораторії МОЗ України)		Код форми за ЗОЗД Код муніцип. за ЗОЗД	
Міністерство охорони здоров'я України ДУ «Волинський обласний лабораторний центр МОЗ України»		МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ ФОРМА № 2/04 Заповнюється шляхом МОЗ України (з 01.09.2019 рр.)	
<b>РЕЗУЛЬТАТ №8</b> санітарно-мікробіологічне дослідження			
Назва лабораторії, яка провела дослідження: бактеріологічна лабораторія ДУ «Волинський обласний лабораторний центр МОЗ України»			
Назва протви: повітря закритого приміщення			
Місце забору проби: Соляна шахта (галокамера) м.Луцьк, вул. Євгена Сверстюка,15			
Мета дослідження: ЗМЧ патогенної (екзотичної) стафілококової патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, патогенні гриби			
Дата надходження матеріалу в лабораторію: 17.12.2020 р.			
Результат дослідження			
№	Місце забору	Результат дослідження	
1	Соляна шахта (галокамера)	ЗМЧ 500 КУО в м <sup>3</sup> патогенної (екзотичної) стафілококової мікрофлори	патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми
		Патогенні гриби: 0 КУО в м <sup>3</sup> патогенної та умовно-патогенної мікрофлори КУО 0 в м <sup>3</sup>	
Дата видачі: 17.12.2020 р. Підпис:  Підпис: О.А.			

## 19. Яким чином впливає галокамера на організм людини?

За час експлуатації штучних «соляних шахт» в спелеолікарні було клінічно доведено, що галотерапія має великий терапевтичний ефект: всі фізіологічні функції людського організму значно покращуються в процесі перебування в галоаерозольному середовищі.

Це засвідчував гістологічний аналіз усіх життєво важливих органів та тканин. Курс галотерапії сприяє підвищенню захисних сил організму, тому простудні захворювання та неприємності міжсезоння фактично не турбують тих, хто пройшов курс галотерапії.

Глибоке проникнення в людський організм дрібно розсіяного сольового аерозолу відновлює захисні функції епітелію, зменшує запалення, покращує виділення мокротиння з бронхів.

Підсушуючий, дезінфікуючий ефект покращує стан шкіри, допомагає при підліткових вугрових висипках, алергічних проявах, екземах, дерматитах, і навіть псоріазі у стадії ремісії.

Від'ємні іони хлориду натрію укріплюють нервову систему, покращують якість сну, позбавляють від безсоння, стабілізують артеріальний тиск.

## 20. Кому рекомендовано відвідувати галокамеру?

Досвід застосування галотерапії в практичній медицині підтвердив високу ефективність штучного галоаерозолі, створюваного в галокамері. Лікування бронхіальної астми, хронічного бронхіту, обструктивного бронхіту, хронічного гаймориту, сезонної алергії, алергічного і вазомоторного риніту в умовах галокамери досить ефективне, що переконливо доведено, науково обґрунтовано, підтверджено практичним досвідом роботи і зараз вже не обговорюється.

Позитивні результати лікування відзначені у 80% хворих (95% дітей) з різними варіантами бронхіальної астми, хронічного бронхіту, гострого бронхіту, із захворюваннями верхніх дихальних шляхів. Галотерапія достовірно знижує бронхіальний опір у хворих бронхіальною астмою та хронічним обструктивним бронхітом. Результати досліджень свідчать про позитивний вплив соляного лікування на стан клітинного імунітету у хворих на бронхіальну астму. Галотерапія покращує реологічні властивості бронхіального вмісту, сприяє нормалізації мукоциліарного кліренсу. Аерозоль хлориду натрію відновлює кількість натрію хлориду в бронхіальному секреті до рівня, необхідного для нормального функціонування миготливого епітелію бронхів.

Галокамеру рекомендовано відвідувати для:

- загальної реабілітації і оздоровлення організму;
- очищення й лікування дихальних шляхів;
- оздоровлення системи кровообігу і лімфотокі;
- сприяння виведенню шлаків;
- стабілізації обмінних процесів;
- отримання косметологічного ефекту, омолодження, лікування захворювань шкіри, профілактики целюліту;
- внутрішнього оздоровлення та релаксації;
- досягнення антистресового та антидепресивного ефекту;
- для лікування всіх видів алергії і її профілактики.

## 21. Який вплив галотерапії на бронхолегеневу систему?

Аерозоль солі (NaCl) позитивно впливає на очисні функції миготливого епітелію, яким вислані наші дихальні шляхи, збільшуючи швидкість коливальних рухів. Сіль провокує виділення з бронхів, за рахунок цього мокроту, як «сміття», вимітається з органів дихання, покращується бронхіальна провідність.

Сіль, відтягуючи це «сміття» найменшого калібру, покращує дренаж бронхів, потім розріджує мокроту, що полегшує її відходження, збільшує кількість антитіл у слизу дихальних шляхів, що сприяє більш ефективній боротьбі з вірусами і бактеріями.

Після очищення бронхів покращується дихальна функція. За рахунок збільшення дихальної ємкості легень – знижується частота дихальних рухів, зникає спазм бронхів, який призводив до нападів задухи, зменшується артеріальний тиск та нормалізується пульс, заспокоюється нервова система.

## **22. Який вплив галотерапії на нервову систему?**

Аерозоль солі (NaCl) та іонізоване повітря натрію нормалізують або незначно та тимчасово понижують кров'яний тиск та пульс у здорової людини, знижують рівень молочної кислоти у м'язах (симптоми втоми), знімають головний біль, заспокоюють, покращують якість сну.

При проведенні курсу лікування тимчасовий ефект закріплюється, тому лікування може застосовуватись при нейро-циркуляторних дистоніях по гіпертонічному типу, неврозсах.

Психологічний вплив має також перебування у самій галокамері – неагресивне середовище додаткових хромотерапії та аудіо терапії.

## **23. Який вплив галотерапії на лор-органи?**

Аерозоль солі (NaCl) покращують показники функціонального стану носу: вазомоторну активність, рухову активність миготливого епітелію, рН носового секрету, швидкість розвитку реакції на холодний подразник.

Соляний пил абсорбує зайву вологість, що призводить до зменшення набряку слизової оболонки і дає закладеному носу дихати вільно вже після першого лікувального сеансу.

Соляний аерозоль, проникаючи в уражені ділянки носоглотки, знищує збудників хвороби, висушуючи їх.

## **24. Яким чином галокамера впливає на аденоїди?**

Аденоїди – захворювання, що найчастіше зустрічається у сучасних дітей в ЛОР практиці.

Аденоїди являють собою патологічно збільшену носоглоткову мигдалину.

Аденоїди складаються з лімфоїдної тканини, яка захищає від потрапляння інфекції з носової порожнини в глотку і гортань. Найчастіше це захворювання розвивається у дітей у віці від 3 до 7 років.

Аденоїди неможливо розглянути неозброєним оком і для того, щоб їх побачити, ЛОР-лікар використовує спеціальне дзеркальце.

Найбільш характерними симптомами аденоїдів є:

- дихання ротом та відкритий рот під час сну;
- слабе дихання носом при відсутності нежиті;
- частий затяжний нежить, який важковилікувати.

Існують операційні і безопераційні методи лікування аденоїдів.

Одним із безопераційних методів лікування аденоїдів є відвідування галокамери. Більшість фахівців рекомендують таке лікування як альтернативу медикаментозному методу, особливо на початковій стадії захворювання.

Унікальний мікроклімат галокамери благотворно впливає на запалену слизову

лімфоїдної тканини, нормалізує носове дихання і відновлює імунітет дитини після застосування антибіотиків.

Мікроскопічні частинки солі, які переважають в мікрокліматі галокамери, здатні пригнічувати розвиток патогенної мікрофлори в осередку запалення, чинять судинозвужувальну дію і покращують відходження і виведення гнійних виділень з носа.

Головною перевагою галотерапії є її абсолютна безпека і мінімальність протипоказань. А ще це безболісно і цікаво. Тому вам не доведеться вмовляти дитину на проходження процедури, малеча сама із радістю поспішатиме на лікувальну процедуру!

## **25. Вплив галотерапії на стан шкіри?**

Аерозоль солі (NaCl) та іонізоване повітря покращують стан шкіри при алергічних проявах, підліткових висипках, прискорюють загоєння ран: відновлюють кровообіг у пошкоджених ділянках шкіри та внутрішніх органів, регенерують колаген (білок, що входить до складу шкіри та відповідає за її еластичність), стимулюють ріст клітин, покращують обмін речовин в організмі.

Сольовий аерозоль очищує рани від мікробів, знімає набряк, підсушує поверхню шкіри з ранами.

## **26. Які протипокази до відвідування галокамери?**

Перш за все відвідування заборонене особам, у яких спостерігається порушення ниркової фільтрації. Не допускаються до галотерапії й ті, хто хворіє туберкульозом, онкохворі люди, у яких інкубаційний період інфекційних недуг.

- Виражене загострення захворювань бронхо-легеневої системи;
- грип, ГРВІ з високою лихоманкою, інтоксикацією;
- кровохаркання;
- перенесений туберкульоз легень з залишковими багатofункціональними змінами;
- перенесений абсцес легень із залишковими явищами;
- емфізема, дифузний пневмосклероз з ознаками ХЛН III ступеня;
- гіпертонічна хвороба II-Б та III стадії;
- хронічна коронарна недостатність
- гострі та хронічні захворювання нирок;
- наявність або підозра на новоутворення.

## **27. Скільки сеансів достатньо для лікування чи профілактики?**

Класична методика, яку розробили солотвинські спелеологи та терапевти, включає 20-24 сеанси. Ця методика зорієнтована на лікування бронхолегеневої системи (бронхіальної астми, хронічного бронхіту).

Проте є захворювання, що потребують меншої кількості сеансів. Наприклад, якщо у дитини первинно

з'явився алергічний чи вазомоторний риніт, для профілактики можна провести 10-15 сеансів, і цього буде достатньо.

Мінімальний курс лікування – 10 сеансів, оскільки на 4-6 сеанс – можливе очікуване загострення і лікувальна дія галотерапії на 6-10 сеанс.

## 28. Скільки разів на рік можна відвідувати галокамеру?

Рекомендується проходження курсу галотерапії двічі на рік. Проте потрібно розуміти, що це все індивідуально та залежить від складності та особливостей перебігу захворювання. За призначенням лікаря кількість курсів може збільшуватись до 3-4 разів на рік. Наприклад, для профілактики цілком достатньо 1-2 рази в рік, зокрема у період міжсезоння, коли всі недуги загострюються.

## 29. Які оздоровчі програми в галокамері?

Розроблено спеціальні оздоровчі програми, де вказано рекомендовану кількість сеансів для різних захворювань.

НАЗВА ПРОГРАМИ	ПОКАЗАННЯ	РЕКОМЕНДОВАНИЙ КУРС СЕАНСІВ
<b>ЗАГАЛЬНООЗДОРОВЧА ПРОГРАМА</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- профілактика простудних захворювань (ГРВІ), грипу;</li><li>- кашель, пов'язаний з курінням та впливом виробничих поллютантів;</li><li>- покращення фізичних можливостей;</li><li>- синдром хронічної втоми, вегетосудинна дистонія;</li><li>- зміцнення імунітету.</li></ul>	<b>10-14</b>
<b>ТЕРАПІЯ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ</b>	<p>Гострі та хронічні захворювання верхніх дихальних шляхів, захворювання лор-органів:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- вазомоторні та алергічні риніт-сопатії;</li><li>- аденоїди 1-4 ступеня та аденоїдит;</li><li>- тонзиліт;</li><li>- трахеїт;</li><li>- риніт;</li><li>- синусит;</li><li>- хронічний фарингіт;</li><li>- гайморит;</li><li>- хронічний та гострий тубоотит.</li></ul>	<b>14-20</b>



<b>ТЕРАПІЯ БРОНХІТІВ</b>	<p>Гострі та хронічні захворювання дихальних шляхів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- бронхіальна астма із будь-якими клініко-патогенетичними варіантами перебігу;</li> <li>- рецидивуючий бронхіт;</li> <li>- хронічний бронхіт ;</li> <li>- часті гості бронхіти;</li> <li>- часті пневмонії;</li> <li>- пневмоконіоз.</li> </ul>	<b>20</b>
<b>ТЕРАПІЯ АЛЕРГІЙ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- алергія;</li> <li>- поліноз;</li> <li>- алергічний риніт;</li> <li>- алергічний ринокон'юктивіт;</li> <li>- астма (на фоні алергії)</li> <li>- atopічний дерматит.</li> </ul>	<b>20</b>
<b>ПРОГРАМА РЕЛАКСУ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стресові стани;</li> <li>- нервове перенапруження;</li> <li>- емоційна і фізичної втоми;</li> <li>- безсоння;</li> <li>- депресії;</li> <li>- хронічна втома;</li> <li>- фобічні прояви;</li> <li>- необґрунтовані тривожні думки;</li> <li>- підвищена м'язова напруга.</li> </ul>	<b>10-14</b>
<b>КОСМЕТИЧНА ПРОГРАМА ОЗДОРОВЛЕННЯ ПАТОЛОГІЯ ШКІРНИХ ПОКРИВІВ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- atopічний дерматит;</li> <li>- псоріаз в стадії стабілізації;</li> <li>- екзема;</li> <li>- жирна себорея;</li> <li>- гнійничкові ураження шкіри, акне.</li> </ul>	<b>14-21</b>

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бобров Л. Л., Пономаренко Г. Н., Серeda В. П. Клиническая эффективность галоингаляционной терапии у больных бронхиальной астмой. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2000. № 1. С. 25–29.
2. Верихова Л. А. Спелеотерапия в России: Пермь, 2000. 231 с. ISBN5–7812–0069–X.
3. Галокамера: Авторское свидетельство СССР № 1225569; МПК А61М16/02 ; заявка № 3811744; приоритет 13.11.84; зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 22.12.1985 г.; опубл. 23.04.1986, Бюл. № 15. 3 с.
4. Горбенко П. П. и др. Галотерапия в лечении аллергических заболеваний органов дыхания у детей: Методическое письмо. Ленинград. 1991. 10 с.
5. Горбенко П. П., Адамова И. В., Сеницына Т. М. Гиперреактивность бронхов на ингаляции гипо- и гиперосмолярных аэрозолей и её коррекция методом галотерапии. Терапевтический архив. 1996. № 8. С. 24–28.
6. Додаток до наказу МОЗ України від 27.06.2013 року № 555 «Хронічне обструктивне захворювання легені. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах». URL: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20130627\\_0555.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20130627_0555.html).
7. Казанкевич В. П. Влияние микроклимата соляных шахт на иммунологическую реактивность организма в эксперименте и клинике: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 14.00.36. Москва, 1984. 19с.
8. Казанский Ю. П., Дымкин В. А., Лемко И. С., Любушко Г. И., Торохтин М. Д. Геологические аспекты спелеотерапии (на примере лечебной шахты пос. Солотвино Закарпатской области УССР). Новосибирск, 1986. 79 с.
9. Каширская Н. Ю. и др. Место гипертонического раствора хлорида натрия в терапии муковисцидоза. Пульмонология. 2016. Том 26, № 5. С. 584–590. DOI: 10.18093/0869–0189–2016–26–5–584–590.
10. Косяченко Г. Е., Тишкевич Г. І., Сідорова Н. В. Вміст соляного аерозолю в повітряному середовищі наземних галокліматичних камер різних типів. Спелеотерапія в соляних шахтах Солотвино: матеріали міжнародного симпозіуму алергологів «30–років Українській алергологічній лікарні»; Солотвино, 2006. С. 24–25.
11. Кулик Е. И. Лечение искусственно измененной воздушной средой (аэроионотерапия и галотерапия). Вестник физиотерапии и курортологии. 2000. № 4. С. 57–61. 12. Лемко І. С., Лемко О. І. Спелео– та галоаерозольотерапія на Закарпатті – становлення, сьогодення, перспективи Актуальні питання курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации: Труды. Ялта, 2013. Том XXIV. С. 132–138.
13. Лян Н. А. и др. Физические факторы в реабилитации детей с бронхиальной астмой. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2012. № 6. С. 47–53.
14. Обруч А. К., Филипчук С. К. Комплексное оздоровление детей с заболеваниями органов дыхания с применением метода галотерапии в ДСОК «Зеленый бор». Спелеотерапия в лечении хронических бронхолегочных заболеваний: материалы докладов Республиканского научно–практического семинара в г. Солигорске 27–28 сентября 2001 г. Минск, 2001. 42 с.
15. Способ лечения бронхиальной астмы: Авторское свидетельство СССР № 940384: МПК А61М16/02; заявка № 2995877; приоритет 22.08.1980; зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 23.02.1982; опубл. 30.06.1982, Бюл. № 24. (№ 940384 публикации не подлежит).
16. Студеникин М. Я. и др. Лечение респираторных аллергозов и реабилитация детей живым воздухом сильвинитовых спелеоклиматических камер: Пособие для врачей. Москва – Пермь. 1997. 10 с.

17. Торохтин М. Д., Торохтин А. М., Торохтин Ю. А. Принципиальные основы микроклиматотерапии (к 30-летию спелеотерапии в Украине). Мед. реабілітація, курортологія, фізіотерапія. 2007. № 1. С. 41–48.
18. Торохтин М. Д., Желтвай В. В., Казанкевич В. П. и др. Инструкция к методике лечения больных бронхиальной астмой в условиях камер искусственного микроклимата. Ужгород. 1985. 10 с.
19. Торохтин М. Д., Желтвай В. В., Казанкевич В. П. и др. Использование влажного аэрозоля хлористого натрия для лечения бронхиальной астмы. Москва. 1985. 9 с.
20. Устройство для получения аэрозоля поваренной соли: Авторское свидетельство СССР № 1140296: МПК А61М13/00; заявка № 3465166; приоритет 05.07.1982; зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 15.10.1984; опубл. 15.02.1985, Бюл. № 6. (№ 1140296 публикации не подлежит).
21. Хан М. А. и др. Перспективные направления развития галотерапии в педиатрии. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2016. № 6. С. 61–64. DOI:10.17116/kurort20166661–66.
22. Червинская А. В. и др. Влияние галоаэрозольной терапии на защитные свойства респиаторного тракта. Терапевтический архив. 2002. № 3. С. 48–52.
23. Червинская А. В. Механизмы действия и возможности лечебного применения управляемой галотерапии. Клиническая больница. 2012. № 2–3. С. 189–200.
24. Achkar M. Al., Geller D. E., Slaney A. P., Layish D. T. Halotherapy in Patients with Cystic Fibrosis: A Pilot Study. International Journal of Respiratory and Pulmonary Medicine. 2015. № 2:1. URL: <https://clinmedjournals.org/articles/ijrpm/ijrpm-2-009.pdf> (дата звернення: 01.05.2018). DOI: 10.23937/2378-3516/1410009
25. Bar-Yoseph R et al. Halotherapy as asthma treatment in children: A randomized, controlled, prospective pilot study. *Pediatr. Pulmonol.* 2017. Vol. 52, № 5. P. 580–587. DOI: 10.1002/ppul.23621.
26. Czajka K., Sziwa D., Drobnik M., Latour T. Porównanie własności mikroklimatu i aerozoli w wyrobiskach kopalnianych i naziemnych grotach solnych. *Balneologia Polska.* 2006. № 3. P. 176–181.
27. Dentice R. L. et al. A randomised trial of hypertonic saline during hospitalisation for exacerbation of cystic fibrosis. *Thorax.* 2016. Vol. 71, № 2. P. 141–147. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2014-206716.
28. d'Obyrn K., Rajhel L. Balneologiczne walory Kopalny Soli «Wieliczka». *Acta Balneologica.* 2014. Vol. LVI, № 4(138). P. 220–223.
29. d'Obyrn K., Rajhel L. Balneoterapeutyczne wykorzystanie solanek w uzdrowisku Kopalnia Soli «Wieliczka». *Przegld Geologiczny.* 2015. Vol. 63, № 10/2. P. 981–984.
30. Donaldson S. H. et al. Mucus clearance and lung function in cystic fibrosis with hypertonic saline. *The New England Journal of Medicine.* 2006. Vol. 354. P. 241–250.
31. Elkins M. R. et al. A Controlled Trial of Long-term Inhaled Hypertonic Saline in Patients with Cystic Fibrosis. *The New England Journal of Medicine.* 2006. Vol. 354, № 3, P. 229–240.
32. Eslaminejad A. et al. Speleotherapy as an Effective Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Respiratory Medicine and Lung Disease.* 2017. Vol. 2, № 5. P. 1–4. URL: [http://www.remedypublications.com/respiratory-medicine/articles/pdfs\\_folder/jrmlid-v2-id1029.pdf](http://www.remedypublications.com/respiratory-medicine/articles/pdfs_folder/jrmlid-v2-id1029.pdf)
33. Latour T. Characteristics of salt aerosols and other factors used in different objects for aerosoltherapy. *Acta Balneologica.* 2014. Vol. LVI, № 3(137). P. 152.
34. Lemko I. S., Lemko O. I., Haysak M. O. Haloaerosoltherapy – method of treatment or spa-procedure? *Acta Balneologica.* 2015. Vol. 57, № 1 (139). P.28–33.

35. Mogayzel P. J. et al. Cystic Fibrosis Pulmonary Guidelines. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2013. Vol. 187. P. 680–689.
36. Oprita B., Pandrea C., Dinu B., Aigntoaie B. SaltMed – the Therapy with Sodium Chloride Dry Aerosols.. *Therapeutics, Pharmacology and Clinical Toxicology.* 2010. Vol. XIV, № 3. P. 201–204.
37. Ponikowska I. et al. Badania waciwoci fizyczno–chemicznych suchego aerozolu solnego w komorze naziemnej. *Balneologia Polska.* 2009. Vol. 52, № 2 (116). P. 92–100.
38. Rabbani B. et al. Efficacy of Halotherapy for Improvement of Pulmonary function Tests and Quality of Life of Non–Cystic Fibrosis Bronchiectatic Patients. *Tanaffos.* 2013. № 12 (2). P. 22–27.
39. Rashleigh R., Smith S. MS., Roberts N. J. A review of halotherapy for chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal of COPD.* 2014. № 9. P. 239–246.
40. Reeves E. P., Molloy K., Pohl K., McElvaney N. G. Hypertonic Saline in Treatment of Pulmonary Disease in Cystic Fibrosis. *The Scientific World Journal.* 2012. Vol. 2012. Article ID465230. 11pages. Published online 2012 May.3.2012. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3356721/> DOI: 10.1100/2012/465230
41. Ros M. et al. Hyaluronic Acid improves the tolerability of hypertonic saline in the chronic treatment of cystic fibrosis patients: a multicenter, randomized, controlled clinical trial. *J. Aerosol. Med. Pulm. Drug Deliv.* 2014. Vol. 27, № 2. P. 133–137.
42. Simionca Ju. et.al. The «Halotherapy salon with salt mine artificial environment» from NIRPHMB and particulates of Halotherapeutic factors (project/contract 42120/2008 in RDI-2 National plan, Romania). *Balneo Research Journal.* 2013. Vol.4, No 2. Supliment: Conferinta National de Balneologie, Slanic Moldova, 29 Mai–01 Junie, 2013: Volum de Rezumat. P. 27–28.
43. Smyth A. R. et al. European Cystic Fibrosis Society Standarts of Care: Best Practice guidelines. *J. Cyst. Fibros.* 2014. Vol. 13 (Suppl. 1). P. 23–42. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24856775>
44. Stribu C, Stribu C, Candu I. Impact assessment of saline aerosols on exercise capacity of athletes. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 2012. Vol. 46. P. 4141–4145.
45. Susan W. et al. Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis. A Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2014. Vol. 168, № 7. P. 657–663. DOI:10.1001/jamapediatrics.2014.301
46. Walser S. M, Gerstner D. G., Brenner B. et al. Assessing the environmental health relevance of cooling towers – a systematic review of legionellosis outbreaks. *Int. J. Hyg. Environ. Health.* 2014. Vol. 217, № 2–3. P. 145–154. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24100053> DOI: 10.1016/j.ijheh.2013.08.002.
47. Zajc J. et al. Salt caves as simulation of natural environment and significance of halotherapy *Ann. Agric. Environ. Med.* 2014. Vol. 21, № 1. P.124–127.
48. Zamani. M. –A. et al. Therapeutic effects of Ventolin versus hypertonic saline 3% for acute bronchiolitis in children. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI).* 2015. Vol. 29. 212. P. 1–5. URL: <http://mjiri.iums.ac.ir>