

# **Применение пеллоидотерапии в лечебно-профилактических и реабилитационных программах.**

**Клинические рекомендации**

**Москва – 2015**

*Утверждены на XIII Международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение», 2015 года (протокол № 1 )*

**Применение пелоидотерапии в лечебно-профилактических и реабилитационных программах.. – М. – 31 с.**

В клинических рекомендациях обобщен многолетний опыт отечественных и зарубежных авторов по клинико-физиологическому обоснованию применения пелоидов в лечении различных заболеваний. Даны определение, характеристика, классификация, санитарно-гигиенические и бальнеологические требования, предъявляемые к пелоидам для лечебного наружного и полостного применения. Описаны основные известные стороны механизма лечебного действия и терапевтические эффекты пелоидов, различные методики их применения, достоверность которых подтверждена многочисленными верифицированными исследованиями.

Клинические рекомендации разработаны коллективом авторов и утверждены в соответствии с Федеральным законом №323-ФЗ от 21 ноября 2011 г. (Статья 76, п. 2). Структура и содержание клинических рекомендаций отвечают требованиям ГОСТ Р 56034-2014 «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Общие положения».

Предварительная апробация настоящих рекомендаций проведена в ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава России

Клинические рекомендации предназначены для врачей физиотерапевтов, врачей различных клинических специальностей, и специалистов в области медицинской реабилитации и курортологии.

## **ГРУППА РАЗРАБОТЧИКОВ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ**

### **Руководитель:**

Герасименко М.Ю. – профессор, доктор медицинских наук, директор ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России; e-mail: [mgerasimenko@list.ru](mailto:mgerasimenko@list.ru)

### **Рабочая группа**

Астахов П.В. – зам. директора ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России по научной работе, профессор, доктор медицинских наук; e-mail: [22081967@mail.ru](mailto:22081967@mail.ru)

Бадалов Н.Г. - профессор, доктор медицинских наук, руководитель отдела курортной медицины, e-mail: [bng57@yandex.ru](mailto:bng57@yandex.ru)

Крикорова С.А. - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Истомина И. С. - доцент кафедры физиотерапии РМАПО, доктор медицинских наук, профессор.

Поберская В.А. - доктор медицинских наук, профессор, «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации им. И.М. Сеченова». г. Евпатория.

Кириянова В.В. - профессор, доктор медицинских наук, зав. кафедрой физиотерапии и курортологии Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования;

Львова Н.В. - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Барашков Г.Н. - кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Персиянова-Дуброва А.Л. – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Мухина А.А. - кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Бабушкина Т.Н. – врач отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

Тупицина Ю.Ю. - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела курортной медицины ФГБУ «РНЦ МРиК» Минздрава России;

### **Группа экспертов**

Корчажкина Н.Б. – доктор медицинских наук, профессор, заместитель начальника Главного медицинского Управления Управделами Президента РФ;

Ярустовская О.В. доктор медицинских наук, профессор, зав. учебной части кафедры физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации РМА постдипломного образования ;

Кочетков А.В. – профессор, доктор медицинских наук, зав. кафедрой реабилитационной и спортивной медицины ФГБОУ ДПО «ИПК ФМБА России»;

Владимирский Е.В. - профессор, доктор медицинских наук, заведующий курсом физиотерапии Факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Пермской государственной медицинской академии (ПГМА) им. акад. Е.А. Вагнера;

Абрамович С. Г. - профессор, доктор медицинских наук, зав. кафедрой физиотерапии Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования;

#### **Источники финансирования**

Разработка клинических рекомендаций выполнена авторским коллективом без внешнего финансирования. В ходе работ ни на одном из этапов подготовки рекомендаций не применялись ни косвенное, ни прямое финансирование со стороны коммерческих либо государственных и иных некоммерческих организаций.

#### **Декларация конфликта интересов**

В составе рабочей группы по составлению клинических рекомендаций отсутствовали предпосылки для внутреннего конфликта интересов. Исследования членов рабочей группы не были финансированы внешними источниками. В клинических рекомендациях не указаны производители оборудования для пелоидотерапии и конкретные торговые марки (бренды), приведены только объективные параметры методик в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Возможное применение пелоидотерапии совместно с различными лекарственными методами лечения также нивелирует вероятность конфликта интересов различных групп специалистов, участвующих в разработке рекомендаций и осуществлении лечебного процесса у пациентов с различными заболеваниями.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ                                         | 6  |
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ                                           | 6  |
| СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ         | 6  |
| ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ                    | 8  |
| ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ                           | 8  |
| КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ                         | 9  |
| ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ПЕЛОИДОТЕРАПИИ             | 9  |
| ТРЕБОВАНИЯ ПРОТОКОЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ | 12 |
| ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ                   |    |
| ПО ПЕЛОИДОТЕРАПИИ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ          | 17 |
| ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ                              | 22 |
| МОНИТОРИНГ                                                | 25 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ                                                | 25 |
| СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ                           | 25 |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ОА – остеоартрит  
РКИ – рандомизированное контролируемое исследование  
УЗ – ультразвук  
ДДТ- диадинамические токи  
ДП – длинный период  
КП – короткий период  
СМТ – синусоидальные модулированные токи  
ГАМК - гаммааминомасляная кислота  
РГВ – разводные грязевые ванны  
ДЦП – детский церебральный паралич  
ССС – сердечно-сосудистая система  
WOMAC- Western Ontario and McMAster Universities Osteoarthritis Index  
FIQ - Functional Index Questionnaire  
VAS - Visual Analog Scale  
W-TPFS - total physical function score

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Клинические рекомендации (синонимы: протокол лечения, клиническое практическое руководство, clinical practice guidelines, англ.) является документом, разрабатываемым с целью оптимизации медицинской помощи и поддержки принятия решения врачом, другим медицинским работником и пациентом в отношении медицинских вмешательств в определённых клинических ситуациях (ГОСТ Р 56034-2014, п. 3-4).

Клинические рекомендации (протоколы) разрабатываются экспертами и утверждаются профессиональными некоммерческими медицинскими организациями (ст.76, п. 2 Федерального закона 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»). Создание протоколов силами общественных профессиональных медицинских организаций является оптимальной практикой. Необходимость унификации требований к качеству и регламентирования правил оказания медицинской помощи на основе применения современных лечебных методов с доказанной на экспертном уровне эффективностью привела к созданию клинических рекомендаций, помогающих врачам использовать в своей практике наиболее эффективные медицинские технологии.

Методология разработки клинических рекомендаций основана на принципах доказательной медицины, систематическом и максимально объективном обобщении научных доказательств эффективности лечебных методов, согласованном мнении ведущих специалистов. Такие клинические рекомендации, учитывающие более актуальные (современные) и достоверные данные, позволяют существенно снизить влияние на принятие решения врачами их интуиции, уровня квалификации, а также источников информации, имеющих значительную долю субъективности и недостоверности представленных в них выводов: мнение коллег, рекомендации популярных руководств, отдельных статей и т. п.

## СТРАТИФИКАЦИЯ ЗНАЧИМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Значимость и применимость имеющихся доказательств зависит от методологического качества научных исследований и характеристик групп больных, на которых проводились исследования. В современной клинической медицине существует консенсус относительно иерархии уровней доказательств, положенных в основу рекомендаций. Чем ниже вероятность

возникновения систематической ошибки в исследовании, тем более надёжны его выводы, и тем больший вес оно имеет при рассмотрении всего спектра доказательств по эффективности конкретной технологии.

Данные, на которых основаны настоящие рекомендации имеют следующие уровни убедительности доказательств (в соответствии с приложением БГОСТ Р 56034-2014) в порядке убывания их достоверности (табл. 1).

- *уровень убедительности доказательства А* – доказательства убедительны: есть веские доказательства предлагаемого утверждения (результаты нескольких РКИ или мета-анализа);
- *уровень убедительности доказательства В* – относительная убедительность доказательств: есть достаточно доказательств в пользу того, чтобы рекомендовать данное предложение (результаты одного РКИ или больших нерандомизированных исследований);
- *уровень убедительности доказательства С* – достаточных доказательств нет: имеющихся доказательств недостаточно для вынесения рекомендации, но рекомендации могут быть даны с учётом иных обстоятельств (небольшие проспективные исследования, ретроспективные исследования, реестры);
- *уровень убедительности доказательства D* – достаточно отрицательных доказательств: имеется достаточно доказательств для того, чтобы рекомендовать отказаться от применения данной в конкретной ситуации (консенсус (мнение) экспертов);
- *уровень убедительности доказательства E* – веские отрицательные доказательства: есть достаточно убедительные доказательства для того, чтобы исключить метод лечения из рекомендаций (консенсус (мнение) экспертов).

Таблица 1

**Классы рекомендаций и уровни убедительности доказательств**

| <b>Сила (класс) рекомендаций</b> | <b>Практические рекомендации метода</b>                                                                                                                                                                              | <b>Уровень убедительности доказательств</b>                                 |                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Сильные<br>(I класс)             | <b>Рекомендованы.</b> Фактические данные и/или общее соглашение экспертов, что данный метод лечения полезен и эффективен                                                                                             | Два или более доказательства уровня А                                       | –                                                   |
| Средняя<br>(IIa класс)           | <b>Должны быть рассмотрены.</b> Вес доказательства (мнения) в пользу полезности (эффективности) метода лечения                                                                                                       | Одно доказательство уровня А с дополнительным доказательством уровня В      | Два или более согласованных доказательств уровней В |
| Слабая<br>(IIb класс)            | <b>Могут быть рассмотрены.</b> Полезность (эффективность) метода лечения менее установленных доказательств (мнений)                                                                                                  | Одно доказательство уровней А, В с дополнительным доказательством уровня С  | Два или больше согласованных доказательств уровня С |
| Очень слабая<br>(III класс)      | <b>Не рекомендованы.</b> Недостаточные или противоречивые доказательства, имеются доказательства (или общее согласие), что данный метод не является полезным (эффективным), а в некоторых случаях может быть вредным | Одно доказательство уровней А, В, С без других поддерживающих доказательств | Более чем одно исследование уровня D или E          |

Рабочая группа признаёт, что отсутствие доказательств не является доказательством отсутствия лечебного эффекта. Пациенты могут получать некоторые положительные результаты от действия не представленных в данном документе, однако они чаще всего не превышают положительные результаты плацебо-воздействий.

Настоящие рекомендации созданы в соответствии с современными международными требованиями, учтён опыт разработки клинических рекомендаций отечественных и зарубежных коллег (Межрегиональное общество специалистов доказательной медицины, 2003; Council of Europe, 2001; GIN, 2003; WHO, 2003), а также международные критерии их оценки (AGREE, 2001).

### **Цель и задачи клинических рекомендаций**

Целью данных рекомендаций является доведение до всех заинтересованных клинических специалистов информации о доказанных на сегодняшний день эффективных методах пелоидотерапии пациентов с различными заболеваниями: опорно-двигательного аппарата, ЛОР-органов, сердечно-сосудистой, центральной и периферической нервной систем, в хирургии и др.

Задачи:

- Улучшение качества жизни пациентов
- Повышение уровня их физического и социального функционирования
- Рациональное использование врачами-физиотерапевтами и врачами клинических специальностей, прошедшими усовершенствование по бальнеотерапии и грязелечению, только тех методик воздействия, эффективность которых в настоящее время имеет строгие научные доказательства
- Точное знание противопоказаний к применению грязелечения
- Облегчение выбора адекватного метода лечения для всех заинтересованных специалистов в области реабилитации и курортологии, в профилактической медицине и косметологии.

В настоящих рекомендациях детально рассмотрены вопросы применения всех основных методов пелоидотерапии для лечения пациентов с различными заболеваниями терапевтического и хирургического профиля, применяемых в современной российской и мировой клинической практике.

### **Порядок разработки рекомендаций**

Стратегия *поиска доказательств* включала поиск РКИ по ключевым словам («пелоидотерапия», «грязелечение», «mud therapy», «pelotherapy») в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, E-library), базах данных систематических обзоров (<http://www.cochranelibrary.com/>, DARE), из международных баз данных других клинических рекомендаций (NGC, GERICIS, NZGG, NICE) с последующим поиском полнотекстовых статей на сайте издателей, а также ручного поиска в журналах за период с 1980 по 2014 гг.

*Критерии отбора доказательств.* При разработке рекомендаций члены рабочей группы использовали преимущественно данные отечественных и зарубежных систематических обзоров, мета-анализов РКИ, а также данные отдельных РКИ, оцениваемые не менее чем на 6 из 10 баллов по шкале PEDro (включает 10 параметров РКИ, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам, ослепление и др.) на русском или английском языке.

При составлении рекомендаций применяли стандартные методы отбора материала для включения и принятия окончательных решений: голосование, метод согласования оценок Дельфи (ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. – М.: Стандартинформ, 2012. – 70 с.).

### КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Клинические рекомендации предусматривают комплексное лечение всех категорий больных, включая комбинирование различных вариантов пелоидотерапии и других лечебных методов (физиотерапия, медикаментозные, ЛФК и др.).

Таблица 2

#### *Номенклатура медицинских услуг с применением различных методик грязелечения*

| <b>Шифр</b>    | <b>Наименование медицинской услуги</b>                                                   |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| A20.20.001     | Воздействие лечебными грязями при заболеваниях женских половых органов                   |
| A20.23.001.    | Воздействие лечебными грязями при заболеваниях ЦНС и головного мозга                     |
| A20.28.001     | Грязелечение при заболеваниях почек и мочевыводящих путей                                |
| A20.30.029     | Воздействие лечебными грязью – пелоидотерапия полостная области десен                    |
| A20.01.004     | Грязевые обертывания для лечения целлюлита                                               |
| A20.03.001     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях костной системы                             |
| A20.09.003     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях нижних дыхательных путей и легочной ткани   |
| A20.15.002     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях поджелудочной железы                        |
| A20.14.002     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях печени и желчевыводящих путей               |
| A20.16.002     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки |
| A20.19.002     | Воздействие лечебной грязью ректально                                                    |
| A20.20.002.001 | Воздействие лечебной грязью вагинально или ректально                                     |
| A20.21.001     | Воздействие лечебной грязью при заболеваниях мужских половых органов                     |
| A20.24.001     | Грязелечение заболеваний периферической нервной системы                                  |
| A20.30.014     | Грязевые ванны                                                                           |

### ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ПЕЛОИДОТЕРАПИИ

Грязелечение, или пелоидотерапия (от греческого pelos - глина, ил) является одним из самых древних и наиболее активных лечебных методов курортной терапии

К лечебным грязям (пелоидами), по классификации ВОЗ, относятся полезные ископаемые, состоящие из природных органических и минеральных веществ, микроорганизмов, формирующихся преимущественно в анаэробных условиях вблизи соленых и пресных водоемов. Специфическими физическими особенностями пелоидов является высокая теплоемкость и теплоудерживающая способность, низкая теплопроводность, а также отсутствие передачи тепла путем конвекции, что обуславливает

возможность назначать грязи более высокой температуры (по сравнению с водными процедурами).

В группу лечебных пелоидов, по международной классификации, составленной с учетом гидрогеологических условий образования грязей, входят сульфидные иловые грязи, сапропели, торф, сопочные грязи, гидротермальные грязи, глинистые илы.

В классификацию грязей, принятую в России входят первые 4 вида грязей.

Сульфидные иловые грязи образуются на дне соленых водоемов (лиманы, соленые озера, моря). Характерной особенностью илов является преобладание в них минеральных солей, высокая пластичность, реакция среды обычно щелочная или слабо щелочная. Наиболее изучены сульфидные илы Кавказа (Тамбукан), Крыма (Саки), Западной Сибири (озера Шира, Горькое) и др.

Торфяные грязи образуются вследствие разложения высших растений в местностях, подвергающихся заболачиванию, чаще вблизи пресных водоемов. Отличаются высоким содержанием органических веществ, в основном гуминовых. Реакция среды торфов слабокислая, реже нейтральная (Кашин, Липецк). Особую группу составляют торфяники, питаемые минеральными водами сульфатно-кальциевыми (Кемери, Краинка). Очень редко встречаются сильнокислые торфа, содержащие в растворе сернистое железо и свободную серную кислоту (Сапожок, Дорохово).

Сапропели образуются чаще на дне пресных водоемов и отличаются высоким содержанием воды (до 90%). По своим биологическим и лечебным свойствам к сапропелям приближаются термофильные водоросли морей. Примером и месторождения сапропелей является озеро Молтаево (Сибирь), Большой Тараскуль Тюменской области.

Сопочные грязи формируются из осадочных пород древнейших морей и отличаются почти полным отсутствием органических веществ, малой минерализацией. Встречаются редко, в России имеются на Камчатке, Таманском полуострове.

Состав пелоидов включает в себя грязевой раствор, содержащий воду и растворенные в ней соли, близкий по минерализации к тому водоему, вблизи которых эти грязи образовались: кальциево-магнезиальный скелет – грубодисперсная часть, состоящий из мелких и крупных частиц преимущественно солей кальция и магния, органических остатков: коллоидальный комплекс – тонкодисперсная часть, включающий в себя мельчайшие минеральные частицы (диаметром 0,001мм) и органические вещества, в том числе сернокислородное железо, свободный сероводород и другие сернистые соединения. Основную часть органического вещества грязей составляют гуминовые кислоты (продукты распада микроорганизмов – моллюсков, личинок насекомых, животных и растений), органические и минеральные кислоты, закиси и окиси металлов, различные микроэлементы, пигменты, хлорофилл, целлюлоза, лигнин, пектины, дубильные вещества, энзимы, радионуклиды, сложный липидный комплекс, продуцируемый сине-зелеными водорослями.

Различные пелоиды значительно отличаются друг от друга по физико-химическому составу в количественном соотношении, что может определять своеобразие их физиологического действия. Минерализация грязевого раствора, преимущественно минеральных пелоидов (сульфидные иловые и сопочные грязи), может достигать 300г/л, а в преимущественно органических пелоидах (торф, сапропели) обычно не превышает 0,1 г/л. Также различен ионный и газовый состав грязевого раствора, определяющийся качеством вод, питающих грязевое месторождение. Реакция раствора (рН) в зависимости от химического состава и направления биологических процессов, протекающих в грязях, колеблется от слабо щелочной (сульфидно-иловая грязь), до сильнокислой (торф). Общее содержание воды, которой значительно больше в органических грязях, колеблется в

пределах от 25 до 97%. Коллоидальная фракция в торфе и сапропелях составляет 80% (за счет органических коллоидов), а в сульфидных илах колеблется от 1 до 20%.

Несмотря на ряд отличий природных теплоносителей в некоторых физико-химических свойствах, определяющих, иногда в значительной степени, терапевтические эффекты, все пелоиды обладают общими свойствами, определяющими их бальнеологическую ценность и позволяющими объединить их в единую группу. Все они представляют собой однородную массу с высокой теплоемкостью и теплоудерживающей способностью, малой теплопроводностью, значительной гигроскопичностью и влагоемкостью, адсорбционной способностью, пластичностью (оптимальная величина сопротивления сдвигу - 1500-2500дин/см<sup>2</sup>), вязкостью, липкостью.

Имеющиеся многочисленные РКИ отечественных и зарубежных исследователей базируются на данных, неопровержимо доказывающих многообразные лечебные свойства пелоидов, определяемые следующие эффектами: противовоспалительный, противоотечный, обезболивающий, репаративно-регенераторный, метаболический, иммуномодулирующий, дефиброзирующий, антиоксидантный, адсорбционно-резорбтивный, детоксикационный, десенсибилизирующий и др.

Основной механизм противовоспалительного действия грязи реализуется, по мнению большинства исследователей, за счет суммации термических и, главным образом, химических составляющих пелоидов. В зависимости от стадии воспалительного процесса он различен: при экссудативной фазе воспаления противовоспалительный эффект осуществляется посредством изменения реакции организма на медиаторы воспаления (серотонин, гистамин) ограничивая развитие в эксперименте гиалуронидазного и аллергического воспаления, уменьшая миграцию лейкоцитов и отек тканей. При пролиферативной фазе под влиянием пелоидотерапии происходит уменьшение образования гранулемной соединительной ткани

Повышенная вследствие наложения грязи афферентная и затем эфферентная импульсация вызывает активацию деятельности функционирующих эндокринных желез, выбросом нейrogормонов, повышением деятельности симпатoadреналовой системы, с последующим метаболическим ответом организма, протекающим на молекулярном, клеточном, тканевом и органом уровнях.

При грязелечении происходит повышение проницаемости гистогематических барьеров в первой фазе лечения, что способствует поступлению питательных веществ и удалению продуктов метаболизма из очага воспаления, с середины курса восстанавливается нормальная проницаемость. 2-х фазность наблюдается также в содержании АТФ: в начале курса содержание макроэргических соединений снижается, с середины доходит до нормы и даже увеличивается. С помощью избытка энергии также осуществляется обратное развитие воспалительного процесса, так как саногенетические реакции требуют значительного потребления энергии.

Реактивность иммунной системы в ответ на воздействие грязи в большой степени зависит не столько от состава пелоидов, сколько от течения воспалительного процесса и состояния функциональных реагирующих систем организма. В условиях экспериментального воспаления на животных было показано, что под влиянием грязевых аппликаций в начале воздействия травмирующего фактора происходит ограничение образования и накопления антител, а при продуктивной фазе антителообразования происходит усиление иммунных реакций. Большинство исследователей считают, что реакции иммунной системы человека на грязелечение характеризуются сдвигами, характерными для ответа на стрессорное воздействие, в процессе реализации которых формируется иммунокорегурующий эффект. Косвенным подтверждением этого положения является лейкоцитоз в периферической крови, эозинопения, перераспределение популяций лимфоидных клеток. Возрастает синтез специфических ферментов адаптации (хроматиновая эндорибонуклеаза, тирозиновая трансаминаза), происходит стабилизация

мембран лизосом, которые ограничивают действие лизосомальных энзимов на течение аутоиммунных процессов.

Под влиянием пелоидотерапии отмечается активация функционирования антиоксидантной системы и ограничение, при умеренных температурах грязи, образования прооксидантов.

Десенсибилизирующий эффект в результате пелоидотерапии объясняется не только иммунносупрессией, но и воздействием на центральные нервные механизмы регуляции основных функциональных систем.

Отмечено выраженное седативное влияние грязелечения на функциональное состояние центральной нервной системы, нормализующее воздействие на тонус и реактивность вегетативной нервной системы.

При назначении грязелечения следует учитывать его нагрузочное влияние на ССС. Вследствие значительного увеличения кровенаполнения сосудов периферии, перераспределения крови в связи с этим, а также выраженной импульсацией под влиянием пелоидотерапии учащается число сердечных сокращений, увеличивается минутный и ударный выброс, повышается периферическое сопротивление. Противоречивы данные о влиянии пелоидов на процессы свертывания крови. Однако в большинстве наблюдений отмечалось увеличение активности антисвертывающей системы крови под влиянием грязелечения. В связи с тем, что под влиянием пелоидов активируются все виды обмена, что вызывает повышение продукции гормонов щитовидной железы, при повышенной ее функции в исходном состоянии больного грязелечение не назначают.

Пелоидотерапия нашла широкое применение в клинической практике, имеется большой фактический материал, подтверждающий эффективность различных методик грязелечения в лечении пациентов с заболеваниями костно-мышечной, сердечно-сосудистой, нервной систем и ЛОР-органов, а также в реабилитации пациентов после травм и оперативного вмешательства. При этом существует некоторое расхождение в выборе методик, параметров, экспозиции грязелечебных процедур, что порой затрудняет для практических врачей выбор наиболее эффективной технологии в конкретном случае с точки зрения доказательной медицины. Только всесторонний глубокий анализ проведенных отечественными и зарубежными исследователями РКИ с объективной оценкой результатов курса пелоидотерапии поможет повысить качество оказания медицинских услуг.

### **Требования протокола проведения процедур пелоидотерапии**

Пелоиды, применяемые для лечения, должны соответствовать определенным бальнеологическим требованиям. Иловая грязь соленых водоемов должна иметь черный, или темно-серый цвет, запах сероводорода, не быть засоренной частицами диаметром более 0,25мм, обладать пластичностью, величина окислительно-восстановительного потенциала должна быть отрицательной (-190-260 мВ). Большое значение имеет также ее соленость, реакция среды, газонасыщенность, содержание минеральных веществ и др. Чаще всего сульфидно-иловая грязь применяется для лечения в неизменном виде. Основными показателями при оценке пригодности торфа являются степень разложения, содержание воды и органических веществ, засоренность, состав торфяного раствора, реакция среды, способность замешивания с водой до однородного состояния. Сапропели и сопочные грязи с высоким содержанием воды обычно применяют для лечебных целей после отстаивания и удаления избыточной воды. Требования к ним аналогичны требованиям, предъявляемым к иловым грязям.

Все лечебные грязи должны соответствовать санитарно-бактериологическим требованиям, которые, особенно при хранении грязи в хранилищах определяют не реже 1-2 раза в месяц.

Температурный диапазон назначения грязи варьируется в очень широких пределах и зависит: а) от вида грязи; оптимальная температура назначения сульфидных, сопочных и сапропелевых грязей 38-42°C, торфяных – 40 – 42°C, б) от вида патологии и состояния вегетативной нервной системы, например при каузальгии, солярите – аппликации назначают при температуре 35-36°C; в) от течения воспалительного процесса при определенных патологиях (ревматоидном артрите, остеоартрозе, особенно при 1 степени активности воспалительного процесса и наличии экссудата в полости суставов, или периартикулярных тканях используют грязевые аппликации температуры 23 – 25°C учитывая выраженное анальгезирующее и улучшающее отток жидкости из полости сустава действие холодной грязи.

Продолжительность и количество процедур на курс лечения определяется в зависимости от выбранной врачом степени интенсивности методики: митигированная методика (ослабленная) с небольшой локализацией воздействия, с умеренной температурой грязи, с расстановкой через день, или 2 раза в неделю, на курс – 4-5 процедур, оптимальная методика, параметры которой отличаются при разных заболеваниях, и интенсивная методика, применяемая больным вне обострения основной патологии, с нормальными показателями, прежде всего сердечно-сосудистой и других систем организма, при которой назначаются грязи высоких температур, с большей локализацией и более длительным курсом(12-15 процедур).

Грязевые ванны (цельные и разводные). Для приготовления цельной грязевой ванны требуется около 300-320 кг грязи, предварительно нагретой паром, или солнцем до 36-38°C, что практически не применяется на современных курортах.

Разводные ванны. Подразделяются на: густые (2 части грязи и 1 часть рапы); средние (чаще применяются в практике курортов) - пополам грязь и рапа: жидкие, или «болтушки» (диапазон количества грязи на ванну колеблется от 20кг до 200г)), температуры 36- 38°C, продолжительности 10 – 15 минут, на курс 10 - 12 процедур, через день, или 2 дня подряд, день перерыва.

Грязевые аппликации: Наиболее распространены вследствие удобства приготовления и во вне курортных условий, не требует больших количеств грязи.

Общие - наложение грязи на ½ часть тела

Местные:

- а) фокальные (непосредственно на очаг поражения)
- б) парафокальные (наложение грязи рядом с очагом поражения при опасности обострения патологического процесса))
- в) сегментарно-рефлекторные (наложение грязи на рефлекторные зоны)
- г) сочетание фокального и сегментарно-рефлекторного воздействия
- д) метод реперкуссивного воздействия (используя метамерный рефлекс, например-для уменьшения спастики в парализованной конечности наложение грязи на здоровую конечность и т.д.).

Техника наложения аппликации: На кушетку накладывается байковое одеяло, поверх его клеенку, затем холщовую простыню, на которую накладывают слой грязи определенной температуры, толщиной 4-5 см при использовании иловой и 6 – 8 см при использовании торфяной грязи. При косметических грязевых процедурах, а также в гериатрии и педиатрии используется толщина аппликации 1-3 см. Больной ложится на кушетку, нужное место обмазывают грязью, затем больного укутывают. Продолжительность процедуры 15 – 20,

реже 30 минут и зависит от объема назначения грязи и переносимости больного. На курс лечения назначаются от 5 до 12 – 18 процедур, ежедневно (при малом объеме процедуры), или через день, при адекватной переносимости больного назначают 2 дня подряд, день перерыва.

По окончании процедуры больного раскутывают, снимают с него грязь, и он обмывается под теплым душем. Затем обязателен отдых в течении 30 – 40 минут в комнате отдыха.

Номенклатура грязевых аппликаций: перчатки, куртка, полукуртка, воротник, паравертебрально на указанные врачом зоны, область глаза, уха, лицевые маски, носки, гольфы, брюки, полу брюки, трусы.

Пакетированное грязелечение, позволяющее исключить момент обмывания больного после процедуры, значительно облегчает ее переносимость больными с нарушением двигательной функции опорно-двигательного аппарата и, проведения техники назначения грязелечения для мед. сестры. Осуществляются эти процедуры с помощью парафиновых термопакетов. Грязь помещается в пакеты толщиной в 2-4 см., которые различных размеров в зависимости от места наложения. Одна сторона пакета с грязью (место наложения на тело больного) состоит из проницаемой для биологически активных веществ грязи ткани. Термопакет нагревается в парафинонагревательном шкафу до 42 – 50°C. Больной ложится на кушетку с подготовленным для грязевой аппликации одеялом, клеенкой и простыней. На место, где должна проводиться аппликация, сначала кладется пакет с грязью комнатной температуры, затем на пакет с грязью нагретый термопакет. Больного укутывают так же, как при проведении грязевой аппликации. Пакетированную грязь чаще назначают ежедневно, на курс 10 – 12 процедур. После окончания процедуры достаточно ватным тампоном стереть следы грязи на теле больного. Пакеты с грязью повторно не используются.

Внутриполостное грязелечение: Для проведения полостного грязелечения необходим строгий бактериологический и санитарно-гигиенический контроль качества грязи, используется только первичная нативная грязь, после процедуры грязь выбрасывается.

Влагалищные тампоны. Больной, находящейся на процедурной кушетке или гинекологическом кресле, во влагалище вводится грязь с помощью специального шприца, используемого также и для ректального грязелечения, с различными по диаметру и длине одноразовыми наконечниками, Температура грязи в диапазоне 40 – 48°C, продолжительность 30 – 40 минут, после процедуры грязь удаляют спринцеванием минеральной водой, или дезинфицирующей жидкостью при температуре 38 – 42°C. На курс лечения назначают 10 – 12 процедур, в том числе и в дни умеренной менструации, ежедневно, или 2 дня подряд, день перерыва.

Ректальные тампоны. Перед введением грязевого тампона необходимо опорожнить мочевой пузырь и кишечник. Больной находится на кушетке в колено – локтевом положении. Грязь вводится с помощью специального шприца и одноразового ректального наконечника медленно, чтобы не вызвать позыва на дефекацию. После введения тампона больного укладывают на живот и укутывают одеялом, через 10 – 20 минут больной поворачивается на левый бок. Грязевой тампон оставляют до позыва на дефекацию, в среднем продолжительность тампонады от 30 минут до 3-х часов, температура грязи 38 – 46°C, на курс 10 – 15 процедур, процедуры назначают через день, или 2 дня подряд, день перерыва.

Тампоны для полости рта. Известны различные способы введения лечебной грязи в полость рта: аппликации, грязевые тампоны, марлевые повязки, кюветы по типу челюстей. Наиболее удобный способ – введение грязи с помощью кювет. На челюсть накладывается кювета, заполненная грязью, подогретой до температуры 40 – 42°C, время воздействия 25 – 30 минут, на курс 10 – 12 процедур, через день, или 2 дня подряд, день перерыва.

Сочетанные методы грязелечения. Грязь назначают в сочетании с постоянным током (гальваногрязелечение), ультразвуком (грязеультрафоновотерапия), диадинамическими

токами (диадинамогрязелечение), индуктотермией (грязеиндуктотермия) и др. При проведении сочетанного грязелечения физико-терапевтические факторы назначают по общепринятым параметрам лечения для определенного заболевания, а грязевую массу комнатной температуры используют как прокладку, поверх которой накладывают электроды. Наиболее часто для сочетанного грязелечения используют грязевые препараты (отжимы, отгоны, экстракты), фармакопейные, такие как пелоидодистиллят, пелоидин, торфот, гумизоль и др. а также не фармакопейные, такие как грязевой раствор «Рамазан», «Сухая рапа», 1 – 2% раствор липидов лечебной грязи и др., имеющие достаточный практический опыт их лечебного применения и соответствующие санитарно-гигиенические сертификаты.

**Гальваногрязелечение.** При данном сочетании физических факторов грязевая масса используется в качестве гидрофильных прокладок под металлические электродные пластины гальванического аппарата. Она накладывается на кожу в области проекции патологического очага толщиной 3—4 см при температуре 38...40°C. Если грязевая масса недостаточно плотная и возможно ее растекание, то при этом рекомендуется помещать ее в двухслойный марлевый мешочек. На каждую грязевую аппликацию помещают металлические электроды, которые соединяют с гальваническим аппаратом. Сверху электроды покрывают клеенкой и фиксируют мешочками с песком или резиновыми бинтами. Иногда используют только одну металлическую пластину с грязевой прокладкой, которую располагают в области очага поражения, а второй электрод — обычный с матерчатой прокладкой. Расположение электродов — поперечное на область суставов, грудную клетку и живот. Продольная методика используется при воздействии на конечности и позвоночник. Компоненты грязи вводят с обоих полюсов (электродов). Плотность тока — 0,05 мА/см<sup>2</sup> меньшего электрода. Продолжительность процедуры — 20—30 мин. Курс лечения — 10—15 процедур, проводимых через день или 2 дня подряд с отдыхом на 3-й день.

**Гальваногрязь-электрофорез.** При методике гальваногрязь-электрофореза под грязевую аппликацию на кожу в области патологического очага помещают фильтровальную бумагу, смоченную лекарственным веществом. На лекарственную прокладку накладывают марлевый мешочек с грязевой массой, имеющей температуру 38...40°C. Поверх него фиксируют металлический электрод, соединенный с полюсом гальванического аппарата соответственно полярности медикамента. Плотность тока — 0,05—0,1 мА/см<sup>2</sup>, время воздействия — 10—25 мин. На курс лечения назначают 10—15 процедур, проводимых через день.

**Дианамогрязелечение.** При дианамогрязелечении применяются грязевые аппликации площадью 150—300 см<sup>2</sup>, толщиной 2—3 см. Температура грязи — 38-40°C. На грязевые аппликации помещают металлические электроды соответствующей площади. На область проекции патологического очага воздействуют электродом, соединенным с отрицательным полюсом (катодом) аппарата для дианамотерапии. Сила тока — до ощущения выраженной, но безболезненной вибрации. Виды тока должны назначаться с учетом целей и задач лечения. При наличии болевого синдрома в подострой фазе заболевания или непосредственно после перенесенного обострения используется ток ДН в течение 6—10 мин. После нескольких процедур при уменьшении болей или при умеренно выраженном болевом синдроме можно использовать два вида дианамолических токов в следующей последовательности. Сначала применяют ток ДН в течение 1 — 2 мин, затем КП — 4—6 мин. Общая продолжительность 5—8 мин. На курс лечения назначают 8—10 процедур, проводимых ежедневно.

В стадии ремиссии заболевания рассасывающий и трофический эффект оказывают следующие виды ДДТ: ДН — 2 мин, КП — 3 мин, ДП — 3 мин. Последние два вида токов можно применять повторно по 3 мин каждый. Общая продолжительность процедуры — 8—14 мин. На курс лечения назначают 10 процедур, проводимых через день.

Амплипульс-грязелечение. Два электрода, соединенные с разными клеммами аппарата «Амплипульс», располагаются на двух грязевых аппликациях толщиной 3—4 см с температурой 38...40°C. Последние размещают в области патологического очага. Синусоидальные модулированные токи используют в выпрямленном или переменном режиме. Вид тока подбирается соответственно клиническим проявлениям заболевания. Electroды располагаются поперечно или продольно. При выраженных болях воздействуют СМТ в следующей последовательности: III—IV род работы при частоте модуляции 100—150 Гц, глубине ее 50—75%, длительность посылок в периоде по 2—3 с, сила тока — до появления выраженной, но безболезненной вибрации. Продолжительность воздействия каждым видом тока — по 5—6 мин. Общая продолжительность процедуры — 10—12 мин. На курс лечения назначают 10—12 процедур, проводимых ежедневно или через день.

Электрофорез жидкой фракции грязи и грязевых препаратов. Грязевые растворы (отжимы, фильтраты, центрифугаты, жидкие экстракты и т. д.) и грязевые препараты (ФиБС, пелоидодистиллят, пелоидин, гумизоль и т. д.) используют для электрофореза гальваническим током, ДДТ или СМТ. Грязевые препараты для процедур получают из аптек, а жидкие фракции грязи (грязевые растворы, рапу) получают в грязелечебницах.

Способы получения грязевого раствора из нативной лечебной грязи.

1. Способ центрифугирования: берется лечебная сульфидная, иловая или сапропелевая грязь (относительная плотность 1,2—1,5). В пластмассовые стаканчики любой центрифуги ее загружают на 2/3 их объема; центрифугирование проводится при скорости вращения ротора от 4000 до 6000 мин<sup>-1</sup> в течение 30 мин.
2. Способ отжима имеет 2 варианта: а) берут холщовый мешок (5—7 слоев ткани), заполняют его грязью и под давлением пресса силой 100—300 кгс/см<sup>2</sup> в течение 4—6 ч получают прозрачный, слегка опалесцирующий грязевой раствор; чтобы избежать загрязнения раствора микроорганизмами, сбор его должен быть осуществлен в пределах не более 24 ч (полученный способами центрифугирования или отжима грязевой раствор рекомендуется пропустить через фильтровальные стерилизующие пластины СФ ГОСТ 2-480-68, после чего он может храниться в стеклянной посуде с притертой пробкой при температуре от +4°C до + 10°C в течение 6 мес); б) используется простейшее приспособление, состоящее из конусообразного, заостренного к низу мешка из плотной ткани (бязь, полотно), который крепится на квадратной раме. Длина мешка 75 см, размер рамы — 30х30 см. Внутри мешка на расстоянии 15 см от рамы нашивается «кольцевой воротник» из такого расчета, чтобы между его краями и рамой оставался зазор 1 —1,5 см. Мешок с рамой крепится на подрамнике, представляющем высокую (20 см) квадратную деревянную коробку без дна, внутренние размеры которой равны раме мешка. Подрамник свободно подвешивается на специальную П-образную стойку на расстоянии 1,5 м от пола. Грязь после перемешивания с водой помещают в мешок до уровня клеенчатого «воротника», который прикрывает водно-грязевую смесь. Поверх «воротника» помещают деревянную крышку, а на нее груз 15 кг. Под мешок подставляют тщательно промытый стеклянный сосуд для сбора стекающего раствора грязи. Процесс экстракции длится 2—3 дня, в течение которых грязь периодически перемешивают.

Количество воды, необходимое для приготовления стандартного грязевого раствора из лечебной грязи с разной плотностью

| Относительная плотность грязи | Количество воды, добавляемое к 50 кг грязи | Относительная плотность грязи | Количество воды, добавляемое к 50 кг грязи |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 1,31                          | 1,80                                       | 1,38                          | 6,00                                       |
| 1,32                          | 2,44                                       | 1,39                          | 6,70                                       |
| 1,33                          | 3,00                                       | 1,40                          | 7,25                                       |
| 1,34                          | 3,60                                       | 1,41                          | 7,95                                       |
| 1,35                          | 4,25                                       | 1,42                          | 8,45                                       |
| 1,36                          | 4,80                                       | 1,43                          | 9,00                                       |
| 1,37                          | 5,50                                       | 1,44                          | 9,60                                       |

### **ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ ПО ПЕЛОИДОТЕРАПИИ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

При наложении грязи на тело, содержащиеся в ней летучие вещества, ионы, пептидные и стероидные гормоноподобные вещества, гуминовые кислоты и неполярные молекулы газов проникают в кровь, проходя через протоки сальных желез и волосяных фолликулов, накапливаются в коже и подкожной клетчатке, вызывая при этом сложные функциональные и морфологические изменения в самой коже и ее рецепторах. Накапливаясь в коже и подкожно-жировой клетчатке, лечебные компоненты грязи вызывают активную афферентную импульсацию всех воспринимающих рецепторов кожи, индуцируют дифференцировку ростковых слоев эпидермиса, выделение вазоактивных веществ. Таким образом, первичный механизм реализации и трансформации энергии пелоидов начинается в коже (92,41).

Последующие ответные реакции организма (5,7,22,68) осуществляются вследствие эфферентной активации функционирования различных адаптивных систем организма, и, прежде всего, реакциями со стороны центральной и периферической терморегуляции, модифицированные и усиленные прессорным и электродинамическим воздействием механических компонентов грязи. Усиление теплоотдачи и теплопродукции сопровождается значительными сдвигами в периферической и центральной гемодинамике, повышением скорости и объема циркулирующей крови, увеличением ударного и минутного объема крови, числа дыхания и сердечных сокращений, мобилизацией течения окислительно-восстановительных процессов в тканях и клетках организма (15,30,74).

Действие химического (минеральных, органических, биологических составляющих пелоидов) связывают как с рефлекторно-гуморальным воздействием на хеморецепторы кожи, так и с непосредственным проникновением биологически-активных веществ грязи в кровь и ткани организма, осуществляя при этом различные фармакологические эффекты (27,47). Проведенные в последние 20 лет исследования показали, что в ответ на применение пелоида вовлекаются и ультраструктурные клеточные образования. С помощью

электронной микроскопии установлено расширение пространства между наружной и внутренней мембранами митохондрий, что свидетельствует об изменении их проницаемости под действием пелоида (10,50).

Грязевые процедуры оказывают иммунорегулирующее действие на организм больного. Одним из путей нормализации иммунных процессов является стимуляция глюкокортикоидной функции надпочечников и стабилизация мембран лизосом. Пелоид оказывает влияние на функциональное состояние лизосомальных мембран, способствуя как их стабилизации, так и повышению проницаемости (21,22,23,79).

Под влиянием пелоидов происходит накопление нуклеиновых кислот в тканевых элементах внутренних органов, в том числе в мышечной и соединительной ткани, активируется и нормализуется ферментативное и свободнорадикальное окисление. Пелоидотерапия достоверно увеличивает содержание биологически активных веществ - нейротрансмиттерных и гуморальных регуляторов в организме человека — катехоламинов, ацетилхолина, серотонина, гистамина, ГАМК и др. (25,26).

Грязелечение вызывает нормализацию показателей белково-углеводных компонентов сыворотки крови, отражающих реакции соединительной ткани на применение пелоида (мукопротеиды, мукополисахариды, серомукоид, глюкозамины, фракции гликопротеинов и пр.), что имело важное практическое значение для выбора метода лечения, прогнозирования реакций на него, изучения эффективности противовоспалительного действия грязи. (83,86).

Установлено различие реакций организма на пелоиды в зависимости от исходного у больного симпатико-адреналового либо вагоинсулярного тонуса, их сбалансированности либо преобладания того или иного состояния. Учет исходного состояния вегетативной реактивности организма имеет существенное практическое значение, так как определяет выбор наиболее адекватных для саногенеза дозировок пелоида и принципа построения курса пелоидотерапии, позволяет корректировать нежелательные патогенетические сдвиги, целенаправленно предупреждать патологические бальнеореакции, учитывать возможности формирования различных фаз реакций тренировки, активации и стресса (2,45,53,79).

В настоящее время разработаны оптимальные дозировки грязелечебных процедур при различных заболеваниях у взрослых и детей в зависимости от стадии и выраженности клинической картины, с учетом физико-химических свойств лечебной грязи, активности ее среды (3,11,40,53). Сегодня пелоидотерапия используется посредством научно разработанных методических приемов в лечении и реабилитации различных заболеваний - разводные ванны, аппликации, полостные процедуры, местные ванны для рук и ног, сочетание грязелечения и физиотерапии: (гальвано-грязелечение, диатермо-грязелечение, электро- и ультрафонофорез грязевого раствора, грязе-индуктотермия и др.). Процедуры применяются как моно-фактор, или в комплексе с другими методами лечения.

Показаны некоторые особенности физиологических сдвигов в организме при разных типах лечебной грязи (62,73,92,98). Установлено (61,83), что оптимальное положительное действие грязевых процедур проявляется в определенном диапазоне (38-46гр.) температуры и продолжительности 10-30 мин.

Большинство рандомизированных клинических исследований посвящены лечению больных с заболеваниями опорно-двигательной системы.

В 2009 году опубликованы рекомендации Французских органов здравоохранения, а также, Европейской анти-ревматической лиги (101), основанных на данных 19-ти рандомизированных исследований по применению грязи и гидробальнеопроцедур в терапии ряда заболеваний. Эти процедуры рекомендуется назначать в лечении хронической боли в пояснице, разряд В, и для устойчивого ревматоидного артрита, разряд С. В терапии спондилоартрита, EULAR классифицирует терапию спа наряду с физиотерапией, разряд А. При фибромиалгии EULAR рекомендует грязелечение и горячие ванны, важный компонент терапии спа, разряд В, основанный на пяти РКИ, из которых три были выполнены с тепловыми грязевыми процедурами. Из девятнадцати РКИ, которые

включали статистические сравнения, шестнадцать исследований указали на постоянное уменьшение болевого синдрома (по крайней мере двенадцать недель) уменьшении приема болеутоляющих и нестероидных препаратов улучшении функциональной способности и/качества жизни

Интересен и убедителен систематический обзор итальянских исследователей, посвященный лечению больных с фибромиалгией (84). Авторы провели систематический обзор литературы относительно терапии СПА в лечении фибромиалгии, искали много баз данных статьи, опубликованные между 2000 и 2012, и выбрали 7 исследований среди 65 восстановленных статей. В общей сложности 142 пациента получили бальнеологическую терапию. Данные исследований подтверждают, что терапия пелоидами и гидропроцедурами могла улучшить симптомы фибромиалгии включая боль, депрессию и другие признаки заболевания.

Систематический обзор посвящен применению пакетированного грязелечения при лечении больных с остеоартритом (83). Главная цель этого исследования состояла в том, чтобы систематически рассматривать все научные исследования, которые анализируют эффективность терапии пакетированной грязью пациентов, диагностированных с ОА колена. Сто пятнадцать публикаций были определены посредством электронного и ручного поиска, и из них были выбраны 20 рандомизированных клинических исследований, систематических обзоров или метаисследований, цель которых состояла в том, чтобы проанализировать эффект терапии пакетированной грязью. В исследованиях, которые соответствовали критериям включения и исключения (в 12-ти анализировали функциональность, 17 - восприятие боли, 5 - качество жизни), показали существенное улучшение в трех проанализированных переменных. У методологического качества исследований был умеренный риск уклона. Терапию пакетированной грязью рассматривают как альтернативную и эффективную терапию в лечении больных ОА коленных суставов.

В контролируемом рандомизированном исследовании, посвященном терапии больных остеоартритом бальнеотерапевтическими методами (1-я группа получала подводный душ-массаж, термальный бассейн, пелоидотерапию, 2-я группа находилась на традиционной медикаментозной терапии в сочетании с лечебной гимнастикой), авторы (82) показали несомненную большую эффективность отдаленных результатов бальнеотерапевтического лечения. Исследования проводились на 240 больных ОА с использованием современных общепринятых критериев эффективности лечения. Основная и сравнительная группы включали 119 и 121 пациента соответственно

В статье китайских исследователей (90), посвященной эффекту лечебной грязи на уменьшение боли у больных с остеоартритом колена (метаанализ случайных контрольных исследований) сделан вывод, что терапия пелоидами является благоприятной возможностью для облегчения боли у больных с ОА колена. По мнению авторов. дополнительные высококачественные случайные контрольные исследования должны быть проведены, чтобы исследовать эту проблему далее и подтвердить это заключение.

В систематическом обзоре (87), посвященном лечению пелоидами и СПА больных с хронической поясничной болью, основанному на доказательных исследованиях последних лет в Европейских странах отметили, что общее качество испытаний является достаточно низким. Авторы основывались на базы данных случайных контрольных исследований (РКИ), изданных на английском языке между июлем 2005 и декабрем 2013. Однако. все рассмотренные испытания показали, что бальнеологическая терапия была выше при длительном сроке применения гидротерапии в облегчении боли и улучшении функции и что бальнеологическая терапия объединения терапии СПА с терапией пакета грязи и лечебной физкультурой, физиотерапией была эффективной при лечении боли в области поясницы и выше или одинаково эффективной при контроле в краткие сроки и длительные сроки окончания лечения.

Исследователи из Германии (73) в научном обзоре по грязелечению показали тенденцию к преимуществу торфяной грязи в лечении ревматических заболеваний и бесплодия. Авторы полагают, что многочисленные грязи для бальнеологической терапии в настоящее время доступны, но с точки зрения эффектов и эффективности терапевтический торф был изучен лучше всего. Недавние исследования, приведенные авторами, показали, что и тепловые и физические эффекты лечебного торфа сопоставимы и синергичны, однако химические физиологические и биологические эффекты торфов нуждаются в изучении и уточнении с точки зрения выработки оптимальных показаний и противопоказаний к их назначению.

В рандомизированном двойном слепом исследовании, проведенном в 2015 году (71) показано достоверное улучшение курсового (2 недели) лечения больных с фибромиалгией грязевыми аппликациями в сочетании с пребыванием в термальном бассейне, по сравнению с контрольной группой больных, не получавших бальнеолечение. Были оценены непосредственные и отдаленные (спустя 2 месяца) результаты лечения по клиническим критериям, полного счета FIQ, интенсивности боли (VAS), утренней скованности и усталости, масштабов депрессии FIQ. Грязевые аппликации назначали ежедневно паравертебрально при температуре 45°C, пребывание в термальном бассейне температуры 38° C, продолжительность процедур 20 минут.

В рандомизированном слепом исследовании (83) в течение года оценивали влияние курса терапии грязевой ванны и возможные преимущества по сравнению с обычным лечением больных с двусторонним коленным остеоартритом. Клинические исследования были выполнены за 7 дней до регистрации (показывающий на экране посещение), во время регистрации (базальное время), после 2 недель, и после 3, 6, 9, и спустя 12 месяцев после начала исследования. Все исследования проводились двумя исследователями, не знающими, какое лечение получал больной. Основными результатами эффективности был общий счет боли, оцененный по VAS, индексом WOMAC, и подсчет физической функции (W-TPFS). Из 235 показанных на экране пациентов, 103 соответствовал критериям включения: 53 пациента были включены в группу РГВ и 50 в контрольной группе. В группе пациентов, получавших РГВ, наблюдали статистически значительный индекс ( $p < 0.001$ ) уменьшения боли и повышение физической активности (W-TPFS), в конце лечения; это улучшение было значительно ( $p < 0.05$ ) также в течение 3 месяцев наблюдения. Контрольная группа не показывала существенные различия между начальным и последующими периодами измерения клинических показателей. Различия между группами были значительны и для основных параметров уже с 15-го дня и сохранились до 9-го месяца. Благоприятное воздействие РГВ было подтверждено значительным сокращением симптоматического потребления лекарственного средства. Толерантность РГВ, казалось, была хороша с легкими и преходящими побочными эффектами. Наши результаты подтверждают, что цикл пелоидотерапии, добавленный к обычному лечению, обеспечивает благоприятное воздействие при болезненных симптомах и функциональных возможностях больных с коленным хроническим ОА. Терапия грязевой ванной может представить полезное резервное дополнение фармакологическому лечению гонартроза или действительную альтернативу для пациентов, которые не выносят лечение лекарственными препаратами.

В последние десятилетия большее внимание уделялось разработке научных основ назначения грязелечебных процедур в восстановительном периоде после хирургических вмешательств.

В контролируемом исследовании показано, что применение пелоидотерапии с Тамбуканской иловой сульфидной грязью в реабилитации больных, оперированных по поводу неспецифических заболеваний легких, оказывает противовоспалительное действие, улучшает иммунологический статус больных, способствует восстановлению функции внешнего дыхания, улучшает бронхиальную проводимость (39).

В ортопедии и травматологии восстановительное лечение с применением пелоидотерапии направлено на улучшение трофики тканей в области оперативного вмешательства и создание благоприятных условий для остеогенеза. После переломов, а также внутреннего остеосинтеза, через 2-3 недели к физиотерапевтическим процедурам присоединяют грязевые процедуры, если нет противопоказаний. Как показал опыт травматологов при экспериментальных и клинических наблюдениях и исследований грязевые процедуры не вызывают перегрева металлоконструкции в силу медленной передачи тепла, в отличие от индуктотермии и других физикотерапевтических процедур с выраженным тепловым компонентом (54).

При послеоперационной реабилитации больных с трубно-перитонеальным бесплодием грязь присоединяют через 4-6 недель после операции к медикаментозной и физикотерапевтической терапии, ЛФК, гелиотерапии, оксигенотерапии. Грязевые процедуры в виде аппликаций и грязевых тампонов проводят с целью восстановления проходимости труб, рассасывания спаек, улучшения региональной гемодинамики (4).

Интересны работы о применении пелоидотерапии в офтальмологии, гастроэнтерологии. Экспериментальные и клинические исследования показали (92), что под влиянием грязевых аппликаций на область глаза повышается проницаемость капилляров переднего отрезка глаза, увеличивается образование и отток внутриглазной жидкости, активизируется белковый, углеводный, водно-солевой обмен, повышается проницаемость роговой оболочки для лекарственных средств, введенных в конъюнктивальную полость, восстанавливается чувствительность роговицы, улучшаются регенеративные процессы в тканях, оживляются процессы рассасывания фибрина, инфильтратов, рубцов.

Применение холодной (23-25°C) иловой сульфидной грязи Тамбуканского озера и слабокислого торфа Кашинского месторождения через 2.5-3 недели после операции на желудке по поводу язвенной болезни в виде локальных аппликаций (37-38 гр.), вызывала положительную динамику основных послеоперационных синдромов, способствовало нормализации кислотности, улучшению моторной функции и функционального состояния печени, ферментативной активности крови. (59).

Грязелечение у детей (60) проводится по тем же общим принципам, что и у взрослых, однако лечебные методики дифференцируются с учетом возрастных особенностей. Грязелечение для детей допускается с 4-5 лет, в связи с формированием терморегуляционных механизмов к этому возрасту, однако допускается при определенных заболеваниях (ДЦП, последствия полиомиелита, полинейропатий различной этиологии) допускается более раннее применение грязи по щадящей методике в местных санаториях и лечебных учреждениях. Степень действия пелоидотерапии на детский организм зависит от размеров аппликации, расстановки грязевых процедур и продолжительности курса лечения исходного клинико-функционального состояния организма при различных заболеваниях. Оптимальная температура грязи для ребенка определяется в диапазоне 38-40 градусов С (с учетом индивидуальной переносимости теплового фактора). В день проведения грязевой процедуры ограничивают значительные физические нагрузки, длительные прогулки детей. При приеме грязевых процедур недопустимо назначение другого лечебного фактора, обладающего общим воздействием на организм, несовместимо проведение контрастных процедур, сопровождающихся охлаждением тела. Предупреждение развития бальнеопатологической реакции достигается путем индивидуального подхода к выбору методики грязелечения, контролем за переносимостью процедур в процессе курса лечения.

В дерматологии и косметологии применяют так называемую митигированую, ослабленную, щадящую пелоидотерапию, невысоких температур, небольшой продолжительности и с большими интервалами между процедурами.

Патриарх отечественной бальнеологии Александров В.А. (1) называл грязелечение при кожных заболеваниях грязевой протеинотерапией, учитывая значимые и резкие сдвиги в функциональных системах организма под влиянием пелоидов. Физико-химические свойства грязи, особенно реакция среды и содержание минеральных солей играют

определяющую роль в реализации лечебных эффектов при данной патологии. Грязь обычно назначают для улучшения кровообращения и трофических процессов в коже. она оказывает противовоспалительное, коагулирующее, кератолитическое действие. Высокоминерализованные грязи, представляющие собой гипертоническую массу, вызывают обезвоживание кожи и ее подсушивание. Для избегания этих процессов в дерматологии обычно назначают слабо щелочную сульфидно- иловую грязь. Содержание серы в минеральных грязях благоприятно влияют на себорею, хронические нейродермиты, а наличие в пелоидах соединений кремния создает коллоидальный феномен, обеспечивающую трофику кожного эпителию и волосным фолликулам Гуминовые кислоты торфов и сульфид железа иловых грязей увеличивают объемный кожный и мышечный кровоток, обеспечивают бактерицидное действие грязи. У больных дерматозами под влиянием пелоидов уменьшается зуд, застойные явления в коже (34,51,78,94,95).

В последние годы в косметологии стали более активно применять грязевые маски, укутывания, компрессы и другие грязевые процедуры при исправлении дефектов кожи - жирной, сухой, увядающей, шрамов, в том числе и келоидных, акне, себореи, профилактике пастозности, венозной недостаточности и других преморбидных состояниях (32,70,76,79;).

Проведенные доброкачественные клинические исследования в разных странах, позволили уменьшить количество осложнений, возникающих при эмпирическом, хаотичном использовании грязи в косметологии (78,85,89).

Большинство исследований, приведенных выше, соответствуют высокому уровню доказательности, проведены на большом количестве больных с использованием достоверных исследований, обобщают и подтверждают лечебные эффекты пелоидов с современной позиции доказательной медицины.

## **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

Показания для применения:

1. Заболевания костно-мышечной системы:

- ревматоидный артрит
- деформирующий остеоартроз
- псориатический артрит
- сколиотическая болезнь
- остеохондроз позвоночника с различными неврологическими проявлениями
- хронический спондилит
- последствия переломов костей туловища и конечностей
- хронические синовиты
- бурситы
- тендовагиниты
- фиброзиты
- миалгии
- контрактуры суставов
- контрактура Дюпюитрена
- хронический остеомиелит
- болезнь Пертеса

локомоторная форма хронического бруцеллёза

2. Заболевания нервной системы:

- невралгии
- невриты
- плекситы
- радикулиты
- дегенерация позвонковых дисков с различными неврологическими проявлениями

- последствия травм корешков, сплетений, нервных стволов
  - вегетативные полиневропатии
  - симпатоганглиониты
  - последствия травм спинного мозга
  - последствия полиомиелита
  - детский церебральный паралич
  - нейроциркуляторные дистонии
  - недостаточность кровоснабжения мозга
  - вибрационная болезнь и другие профессиональные неврозы
  - остаточные явления после перенесенного энцефалита
  - болезнь и синдром Рейно
3. Коллагенозы: склеродермия, дерматомиозит.
4. Болезни сердечно-сосудистой системы:
- ревматизм, ревмокардит
  - облитерирующий атеросклероз артерий конечностей
  - хроническая артериальная недостаточность конечностей
5. Болезни органов дыхания:
- хронический бронхит
  - хроническая пневмония
  - бронхиальная астма
  - туберкулез легких
  - муковисцидоз
6. Болезни органов пищеварения:
- хронические гастриты с сохраненной и сниженной секреторной функцией желудка
  - атрофические и эрозивные гастриты
  - язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки
  - послеоперационные состояния по поводу язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, в том числе с демпинг-синдромом и воспалительными поражениями (гастрит культи желудка, анастомозит)
  - хронические колит
  - энтероколит
  - проктосигмоидит
  - синдром раздраженной толстой кишки
  - хронический панкреатит
  - последствия воспалительных процессов в брюшной полости (перитонеальные спайки, перигастрит, перидуоденит)
7. Болезни печени и желчевыводящих путей:
- хронический активный гепатит (в стадии ремиссии или затухающего обострения)
  - хронический персистирующий гепатит
  - вирусный гепатит А и В фазе ремиссии подостром течении
  - жировой гепатоз
  - хронический холецистит
  - холангит, дискинезии желчевыводящих путей
  - состояния после холецистэктомии
8. Болезни ЛОР-органов:
- хронические ринит
  - ларингит
  - тонзиллит
  - воспалительные заболевания придаточных пазух носа и состояния после перенесенных операций
  - воспалительные заболевания уха, невриты слухового нерва
9. Болезни обмена веществ:

- сахарный диабет с диабетическими ангиопатиями функциональной стадии
- ожирение
- подагра
- 10. Болезни женских половых органов:
  - хронические воспалительные заболевания матки, придатков и влагалища (сальпингоофорит, метроэндометрит, кольпит, бактериальный вагиноз)
  - спаечные процессы в малом тазу
  - трубное бесплодие
  - невынашивание беременности
  - гиподисфункция яичников
  - нарушения менструальной функции
- 11. Болезни мужских половых органов: простатит, эпидидимит, везикулит, мужское бесплодие.
- 12. Заболевания мочевыводящих путей: хронический пиелонефрит, хронические уретрит, цистит, цисталгия.
- 13. Болезни кожи: хронические формы экземы, нейродермит, псориаз, чешуйчатый лишай, ихтиоз, очаговое облысение, перхоть, красный плоский лишай, почесуха, фурункулез, простые угри, остаточные явления после ожогов, отморожений, рубцовые изменения кожи, трофические язвы, микротравмы лица и тела (синяки, ушибы, ссадины, отеки).
- 14. Болезни глаз: хориоидит, увеит, иридоциклит, хронические воспалительные процессы на веках и в слезных каналах, застойная глаукома.
- 15. Стоматологические болезни: стоматит, пародонтит, пародонтоз

Противопоказания:

1. Лихорадочные состояния различной этиологии.
2. Новообразования, в том числе доброкачественные (фибромиомы, мастопатии).
3. Болезни крови и кроветворных органов.
4. Заболевания сердечно-сосудистой системы: стенокардия с частыми обострениями IV функционального класса, сложные нарушения сердечного ритма, хроническая аневризма сердца и сосудов, гипертоническая болезнь выше ПА стадии, недостаточность кровообращения выше ПА степени.
5. Выраженный общий атеросклероз.
6. Тиреотоксикоз.
7. Острая стадия обострения всех заболеваний.
8. Кровотечения или склонность к ним.
9. Эпилепсия.
10. Тромбофлебит
11. Беременность.

При грязелечении часто после 1-3 процедуры возникает бальнеологическая реакция, общая или местная, проявляющиеся в виде обострений основных симптомов заболевания. Выделяют физиологическую и патологическую бальнеореакцию и реакцию обострения.

При физиологической бальнеореакции изменения в функциональном состоянии органов и систем — в пределах физиологических колебаний, не вызывающих нарушения динамического равновесия, что не требует изменений методики лечения. Патологическая бальнеореакция вызывает более значимые изменения - усиление основных клинических симптомов заболевания, что требует коррекции бальнеологических параметров методики, - кратковременного перерыва (1-2 дня), уменьшения температуры и объема грязевой аппликации. Реакция обострения выражается в резком ухудшении состояния больного, обострения основного и сопутствующего заболеваний. Это требует отмены грязелечения и перевода больного на другие, более щадящие методы лечения.

Бальнеореакция представляет собой нормальный адаптационный процесс. Для того, чтобы она не перешла в патологическую, или реакцию обострения необходимо при выборе

интенсивности методики грязелечения адекватно оценивать исходные компенсаторные возможности больного: возраст, длительность заболевания, частоту и интервал обострений, наличие сопутствующей патологии, состояние вегетативной нервной системы и т.д.

## **МОНИТОРИНГ**

Данные клинические рекомендации отражают результаты научных исследований в области применения различных методик пелоидотерапии при заболеваниях костно-мышечной системы, в оториноларингологии, в дерматологии, офтальмологии, гастроэнтерологии, а также после травм и операций по состоянию на начало 2015 года. В рекомендации не включены разделы по применению пелоидотерапии в неврологии, кардиологии, урологии и др. Количество РКИ в этих областях недостаточно для включения в данные рекомендации. Предполагаемая процедура обновления рекомендаций включает их доработку в соответствии с вновь появляющимися доказательствами эффективного применения методов грязелечения и переиздание не реже чем один раз в три года.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представленные рекомендации основаны на данных научных исследований по изучению эффективности различных методик пелоидотерапии в лечении и реабилитации пациентов с заболеваниями суставов, ЛОР-органов, сердечно-сосудистой, нервной систем, а также у больных хирургического профиля. Использование в практической деятельности унифицированных протоколов, основанных на объективных данных многочисленных РКИ, позволит повысить эффективность комплексного лечения, добиться длительной ремиссии при хронических заболеваниях и осуществить профилактику осложнений в течении ряда заболеваний. Настоящие рекомендации должны помочь современным специалистам в области реабилитации и курортологии в сложных вопросах выбора наиболее эффективной методики пелоидотерапии. Способность врача ориентироваться в многообразии традиционных и инновационных методов физио- и бальнетерапии, использование принципов доказательной медицины при оценке эффективности применения различных физических факторов являются показателями его высокого профессионализма.

## **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

1. Александров В.А. Пелоиды Советского Союза. В кн. Основы курортологии. Изд. 2-ое. Т. 1. М., Москва, 1956
2. Бадалов Н.Г., Крикорова С.А. Пелоидотерапия: теоретические и практические аспекты, проблемы и перспективы развития. *Вопр. курортол.* 2012, 3, 50-54.
3. Барнацкий В.В. Пелоидотерапия различных температурных режимов в восстановительном лечении больных серонегативными спондилоартритами. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.* 2007. № 2. с. 7-12.
4. Безнощенко А.Б; Фирсова Н.А Лазарев, В.В.. Чаунин А.В., . Маевский Е.В.; Послеоперационная реабилитация больных с трубно-перитонеальным бесплодием. Метод. указания Омск. 2008 год
5. Беленький М.С. Методика курортного грязелечения. Киев. ГМИ УССР. 1955.
6. Биккулова Р.В. Влияние пелоидотерапии на клинко-иммунологические параметры больных ревматоидным артритом. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Москва. 2007.
7. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. - изд. 3-е, перераб. И доп. - М.: Медицина, 2003.
8. Брусиловский Е.М. Одесские лиманы и их лечебные свойства. Одесса. 1914

9. Венгеровский А.И., Буркова В.Н. и соавт. О гепатозащитных свойствах липидов иловых грязей. *Вопр. курортол.* 1988. № 5. с. 46-48.
10. Вербан О.Ю. Особенности механизмов саногенетического влияния иловых сульфидных пелоидов при вертеброгенных дорсопатиях. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук., Новосибирск, 2005.
11. Выгоднер Е.Б. Физические методы в гастроэнтерологии. - М.: Медицина, 1987.
12. Горбунов Ф.Е., Пенионшкова Д.И., Котенко Е.П. Аппликации пелоидов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.* 2010. №1. с 3)
13. Горчакова Г.А., Павлова Е.С. и соавт. Грязелечение больных ревматоидным артритом с иммунологической недостаточностью. *Вопр. курортол.* 1989. № 5. С. 32-35.
14. Григорьева В.Д., Бадалов Н.Г, Гуляева Е.Н. Лечебное применение физических факторов в комплексной терапии больных псориазическим артритом. *Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК.* 1995. №6. с. 48-51.
15. Давыдова О.Б. Бальнеотерапия: основные результаты последнего десятилетия. *Вопр. курортол.* 1998. №4. с 4-8.
16. Дриневский Н. П., Гармаш О. И. Состояние тромбоцитарного звена гемостаза у детей, больных ревматоидным артритом, и его изменения под влиянием грязелечения *Вопр. курортол.* 1988. № 3. С. 26-29.
17. Евдокимова Е.В. Влияние Учумской грязи на структурно-функциональное состояние мембран эритроцитов в динамике лечения у больных остеохондрозом позвоночника. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед наук. Москва, 2005.
18. Еманов, А. А.. Лечение переломов костей предплечья методом чрескостного остеосинтеза у собак. дис.к.в.н., 2008
19. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. Физиотерапия стоматологических заболеваний. -М., 1980
20. Зарипова Т.Н., Антипова И.И., Смирнова И.Н. Пелоиды в терапии воспалительных заболеваний легких. Томск. 2001. с. 126.
21. Золотарева Т.А., Павлова Е.С., Ручкина А.С., Алексеенко Н.А. Современные представления о механизме действия пелоидов // *Лечебные грязи (пелоиды) Украины.*- К., 2006.- С. 210-264.
22. Золотарева Т.А., Зарипова Т.Н. Пелоидотерапия -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
23. Зотова В. И., Афанасьева М. И. и соавт Ферментативная активность пелоидов как показатель их биологического состояния . *Вопр. курортол.* 1990. № 3. С. 55-56.
24. Зотова В. И., Афанасьева М. И. и соавт Ферментативная активность пелоидов как показатель их биологического состояния. *Вопр. курортол.* 1990. № 3. С. 55-56.
25. Катханова О. Использование природных и преформированных факторов в восстановительном лечении детей, страдающих псориазом *Врач.* 2008. № 3. с. 64-65.
26. Кесиди Е.Г. Пелоидотерапия в комплексном курортном лечении больных сахарным диабетом с диабетическими ангиопатиями нижних конечностей. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Москва. 2007.
27. Кирилюк И.А. Влияние факторов курорта Тинаки на клинические проявления и функциональное состояние кожи у больных экземой. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Москва. 2006.
28. Клоков А.В. Системность санаторной реабилитации как самостоятельного этапа восстановительного лечения больных молодого возраста после оптикореконструктивных операций при нарушениях рефракции. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Минск. 2009.
29. Комарова А.А., Егорова Г.И. Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнео-теплелечения. Санкт-Петербург. 1994.

30. Кочергин Ю.В. Суточная вариабельность некоторых показателей сердечно-сосудистой системы у здоровых детей и больных хроническим холециститом и их динамика под влиянием грязелечения Медицина труда и промышленная экология. 2007. № 3. с. 42-48.
31. Кригорова С.А. Особенности применения пелоидотерапии больным атеросклеротической дисциркуляторной энцефалопатией В юбилейном сб. "70 лет курорту Усть-Качка", Пермь, декабрь 2006, с.14.
32. Логвинов СВ, АртиЛ.Г., ЛР ШустовЛ.П. Экспериментальное валидное исследование лечения гипертрофических и келоидных послеоперационных шрамов с применением пелоидоультрафонофореза. Вопр. курортол. 2003. 4. с. 38-42.
33. Макаров К.Ю. Иммунометаболические нарушения в патогенезе хронического воспаления придатков матки в стадии клинической ремиссии и их коррекция. автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук, Новосибирск, 2006..
34. Марьясис Е. Д., Альперович С.П. Курортное лечение кожных заболеваний: 1978. - 80 с.
35. Меркулова Г. Динамика функционального состояния органов пищеварения у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС в условиях курорта. Врач. 2008. № 4. с. 62-63.
36. Миноранская Н.С. Сапропелевые грязи озера "Плахино" в восстановительном лечении больных локомоторной формой хронического бруцеллеза. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Томск, 2005.
37. Мочутковский О.А. Материалы к изучению научной стороны Одесских лиманов. Отчет о деятельности Одесского бальнеологического общества. Т.2. Одесса, 1883.
38. Мусаев А.В. Пелоидотерапия больных с диабетической полинейропатией. Журнал неврологии и психиатрии имени С. С. Корсакова. 2008. Т. 108. № 2. с. 17-23.
39. Никода Н.В. Применение физических факторов (грязевых аппликаций, электромагнитных полей сверхвысокой частоты 460 МГц) в реабилитации больных, оперированных по поводу неспецифических заболеваний легких. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры 2010. № 6. с. 49-50.
40. Олефиренко В.Т. Водо-теплелечение. Москва. «Медицина». 1986 .
41. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. М.Медицина. 1988. с. 288.
42. Пайметова Ж.В. Эффективность лечения больных с заболеваниями органов дыхания с применением природных физических факторов курорта Белое озеро. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Самара, 2005.
43. Пак А.Г. Низкочастотные электрические токи и ультразвук в комплексе с пелоидотерапией в реабилитации детей, больных вторичным хроническим панкреатитом. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Пятигорск. 2005.
44. Поберская В.А. Влияние грязелечения на состояние кардиогемодинамики у детей с врожденным пороком сердца в позднем послеоперационном периоде. Материалы 3-ей научно-практической конференции. Бердянск. 2002.
45. Разумов А.Н. Влияние грязевых аппликаций различных температур на вариабельность сердечного ритма при лечении гонартроза у больных артериальной гипертонией. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. № 2. 2009. с. 38-40
46. Решетова Г.Г. Оптимизация пелоидотерапии больных с дегенеративными и инфекционными заболеваниями суставов. автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра мед. наук. Томск, 2006.
47. Рыбалко М.Ю. Состояние микроэлементного баланса при пелоидотерапии у больных с вертеброгенными дорсопатиями. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Новосибирск. 2007.

48. Семионова М.А. Химико-фармацевтическое и организационно-экономическое обоснование применения гуминовых кислот пелоидов. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Самара. 2006.
49. Сергеева И.В. Восстановительное лечение больных хроническим брусцеллезом с поражением опорно-двигательного аппарата сульфидно-иловой грязью. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Томск. 2006.
50. Сикорская И.С. Об изучении действия экстрактов сапропелей на митохондриальное дыхание. Вopr. бальнеологии. Минск. 1978. с. 155-157.
51. Скрипкин Ю.К., Кубанова А.А., Акимов В.Г. Кожные и венерические болезни - 2011. - 544 с. : ил.
52. Старичков А.А. Применение курортных факторов Новосибирской области при лечении болезней системы пищеварения. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007. № 6. с. 1
53. Стрелкова Н.И. Физические методы лечения в неврологии. М..1991
54. Стэльмах К.К., Кутепов С.М., Лазарева Н.Н. Способ восстановительного лечения больных при переломах костей таза после оперативного вмешательства (RU 2147857):2000
55. Терешина, Л. Г., Оранский И.Е. Биоритмологические подходы к физиобальнеолечению больных хроническим бронхитом с сопутствующим остеоартрозом. Вопросы курортол. 2001.,2
56. Тронова Т.М. Биохимические свойства грязевых отложений некоторых минерализованных озер Сибири. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2005. № 1. с. 31-33.
57. Труханов А.И. Новые технологии грязелечения: одноразовые пакеты с нативной лечебной грязью в комбинации с термокомпрессами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2006. № 4. с. 29-31.
58. Тюменцева В.В. Интенсивные курсы физиолечения с применением регулятора энергообмена у больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Москва. 2009.
59. Филимонов Р. М., Дивнич Н. С. Применение лечебной грязи низких температур при дискинезии желчевыводящих путей в санаторно-курортных условиях // Вopr. курортологии, физиотерапии и ЛФК. 2006. № 4. С. 22-25.
60. Хан М.Б., Кривцова Л.А., Демченко В.И. Физиотерапия в педиатрии, 2014; 190с, Москва
61. Холопов А.П., Шашель В.А., Перов Ю.М., Настенко В.П. Грязелечение. Краснодар, 2002.
62. Царфис П. Г., Киселев В.Б. Лечебные грязи и другие природные теплоносители. М. 1990. С.127
63. Шинкоренко А.Л., Миленина Н.Г. Органическое вещество лечебных грязей и его роль в механизме действия на организм. Метод. рекоменд. Пятигорск. 1973.
64. Шутов А.А. Эффективность реабилитации больных с хронической первичной болью в нижней части спины на курорте "Ключи" с использованием бальнеогрязелечения и транскраниальной электростимуляции. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007. № 2. с. 16-18.
65. Щукарев С.А. Физика и химия лечебных грязей. В кн.: Основы курортологии. Т. . М. 1932, с 25-56.
66. Юмагузин У.У. Диагностика и лечение детей с болезнью Пертеса. автореф. дис. к.м.н. 2009.
67. Ягубов Н.А. Пятнадцатилетний опыт применения торфолечения в Московской области и перспективы его развития. Тезисы доклада на научн. конф., посвященной 25-летию деятельности ГИФ. М. 1946

68. Abu-al-Basal MA. Histological evaluation of the healing properties of Dead Sea black mud on full-thickness excision cutaneous wounds in BALB/c mice. *Pak J Biol Sci.* 2012 Apr 1;15(7):306-15.
69. Abu-Shakra M, Mayer A, Friger M, Harari M Dead Sea mud packs for chronic low back pain. *Isr Med Assoc J.* 2014 Sep;16(9):574-7.
70. Argenziano G, Delfino M, Russo N. [Mud and baththerapy in the acne cure]. *Clin Ter.* 2004 Apr;155(4):121-5.
71. Bağdatlı AO, Donmez A, Eröksüz R, Bahadır G, Turan M, Erdoğan N. Does addition of 'mud-pack and hot pool treatment' to patient education make a difference in fibromyalgia patients? A randomized controlled single blind study. *Int J Biometeorol.* 2015 Apr 28. [Epub ahead of print]
72. Bazzichi L, Da Valle Y, Rossi A, Giacomelli C, Sernissi F, Giannaccini G, Betti L, Ciregia F, Giusti L, Scarpellini P, Dell'Osso L, Marazziti D, Bombardieri S, Lucacchini A. . A multidisciplinary approach to study the effects of balneotherapy and mud-bath therapy treatments on fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* 2013 Nov-Dec;31(6 Suppl 79):S111-20. Epub 2013 Dec 18.
73. Beer AM, Fetaj S, Lange U. [Peloid therapy. An overview of the empirical status and evidence of mud therapy]. *Z Rheumatol.* 2013 Aug;72(6):581-9. doi: 10.1007/s00393-013-1144-7.
74. Benedetti S, Canino C, Tonti G, Medda V, Calcaterra P, Nappi G, Salaffi F, Canestrari F Biomarkers of oxidation, inflammation and cartilage degradation in osteoarthritis patients undergoing sulfur-based spa therapies. *Clin Biochem.* 2010 Aug;43(12):973-8. Epub 2010 May 2
75. Bostan B, Sen U, Güneş T, Sahin SA, Sen C, Erdem M, Erkorkmaz U. Comparison of intra-articular hyaluronic acid injections and mud-pack therapy in the treatment of knee osteoarthritis. Department of Orthopedics, Gaziosmanpaşa University, Tokat, Turkey *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010;44(1):42-7.
76. Carabelli A, De Bernardi di Valserra G, De Bernardi di Valserra M, Tripodi S, Bellotti E, Pozzi R, Campiglia C, Arcangeli P. Effect of thermal mud baths on normal, dry and seborrheic skin . *Clin Ter.* 1998 Jul-Aug;149(4):271-5
77. Ceccarelli F, Perricone C, Alessandri C, Modesti M, Iagnocco A, Croia C, DiFranco M, Valesini G. Exploratory data analysis on the effects of non pharmacological treatment for knee osteoarthritis. *Clin Exp Rheumatol.* 2010 Mar-Apr;28(2):250-3. Epub 2010 May 13.
78. Centini M, Tredici MR, Biondi N, Buonocore A, Maffei Facino R, Anselmi C. Thermal mud maturation: organic matter and biological activity. *Int J Cosmet Sci.* 2015 Jun;37(3):339-47. doi: 10.1111/ics.12204. Epub 2015 Mar 19.
79. Costantino M, Filippelli A. . Knee osteoarthritis and SPA therapy: assessment of joint function and quality of life. *Clin Ter.* 2011;162(2):e51-7.
80. Costantino M, Lampa E. [Psoriasis and mud bath therapy: clinical-experimental study]. *Clin Ter.* 2005 Jul-Aug;156(4):145-9. Italian.
81. Cozzi F, Raffeiner B, Beltrame V, Ciprian L, Coran A, Botsios C, Perissinotto E, Grisan E, Ramonda R, Oliviero F, Stramare R, Punzi L. Effects of mud-bath therapy in psoriatic arthritis patients treated with TNF inhibitors. Clinical evaluation and assessment of synovial inflammation by contrast-enhanced ultrasound (CEUS). *Joint Bone Spine.* 2015 Mar;82(2):104-8. doi: 10.1016/j.jbspin.2014.11.002. Epub 2015 Jan 23.
82. Fazaa A, Souabni L, Ben Abdelghani K, Kassab S, Chekili S, Zouari B, Hajri R, Laatar A, Zakraoui L. Comparison of the clinical effectiveness of thermal cure and rehabilitation in knee osteoarthritis. A randomized therapeutic trial. *Ann Phys Rehabil Med.* 2014 Dec;57(9-10):561-9. doi: 10.1016/j.rehab.2014.09.007. Epub 2014 Sep 27.
83. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, Galeazzi M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatol Int.* 2011 Jan;31(1):1-8. doi: 10.1007/s00296-010-1628-6. Epub 2010 Dec 16

84. Fraioli A, Grassi M, Mennuni G, Geraci A, Petraccia L, Fontana M, Conte S, Serio A. . Clinical researches on the efficacy of spa therapy in fibromyalgia. A systematic review. *Ann Ist Super Sanita*. 2013;49(2):219-29.DOI: 10.4415/ANN\_13\_02\_13.
85. Gerencsér G, Szendi K, Berényi K, Varga C. Can the use of medical muds cause genotoxicity in eukaryotic cells? A trial using comet assay *Environ Geochem Health*. 2015 Feb;37(1):63-70. doi: 10.1007/s10653-014-9630-7. Epub 2014 Jul
86. Guang-hua Lei. The effect of mud therapy on pain relief in patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. Published online before print September 5, 2013, doi: 10.1177/0300060513488509 *Journal of International Medical Research* October 2013 vol. 41 no. 5 1418-1425
87. Karagülle M, Karagülle MZ. Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence. *Clin Rheumatol*. 2015 Feb;34(2):207-14. doi: 10.1007/s10067-014-2845-2. Epub 2014 Dec 23.
88. Katz U, Shoenfeld Y, Zakin V, Sherer Y, Sukenik S. Scientific evidence of the therapeutic effects of dead sea treatments: a systematic review.*Semin Arthritis Rheum*. 2012 Oct;42(2):186-200. doi: 10.1016/j.semarthrit.2012.02.006. Epub 2012 Apr 12. Review.
89. Liu GN, Yang ML, Deng JM, Zhong XN, Zhang JQ, Bai J. [The clinical manifestations of three cases with melioidosis]. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi*. 2010 Jun;33(6):422-6. Chinese.
90. Liu H, Zeng C, Gao SG, Yang T, Luo W, Li YS, Xiong YL, Sun JP, Lei GH. The effect of mud therapy on pain relief in patients with knee osteoarthritis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Int Med Res*. 2013 Oct;41(5):1418-25. doi: 10.1177/0300060513488509. Epub 2013 Sep 5.
91. Merati G, Agnello L, Rampichini S, Maggioni MA, Scurati R, Veicsteinas A. Cardiovascular adaptation to mudpack therapy in hypertensive subjects treated with different antihypertensive drugs. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014;18(17):2544-50.
92. Nizankowska H, Ogielska E, Dila I. Health resort treatment of eye diseases caused by ischemia *Pol Tyg Lek*. 1992 May 18-25;47(20-21):445-6.
93. Odabasi E, Gul H, Macit E, Turan M, Yildiz O. Lipophilic components of different therapeutic mud species. *J Altern Complement Med*. 2007 Dec;13(10):1115-8 Department of Medical Ecology and Hydroclimatology, Gulhane School of Medicine, Ankara, Turkey.
94. Poensin D, Carpentier PH, Féchoz C, Gasparini S Effects of mud pack treatment on skin microcirculation. *Joint Bone Spine*. 2003 Sep;70(5):367-70.
95. Riyaz N, Arakkal FR. Spa therapy in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2011 Mar-Apr;77(2):128-34. doi: 10.4103/0378-6323.77450. Review.
96. Sánchez-Espejo R, Aguzzi C, Cerezo P, Salcedo I, López-Galindo A, Viseras C. Folk pharmaceutical formulations in western Mediterranean: identification and safety of clays used in pelotherapy. *J Ethnopharmacol*. 2014 Aug 8;155(1):810-4. doi: 10.1016/j.jep.2014.06.031. Epub 2014 Jun 21.
97. Tefner K, Gaál R, Koroknai A, Ráthonyi A, Gáti T, Monduk P, Kiss E, Kovács C, Bálint G, Bender T. The effect of Neydharting mud-pack therapy on knee osteoarthritis: a randomized, controlled, double-blind follow-up pilot study. *Rheumatol Int*. 2013 Oct;33(10):2569-76. doi: 10.1007/s00296-013-2776-2. Epub 2013 May 21.
98. Tenti S, Cheleschi S, Galeazzi M, Fioravanti A. Spa therapy: can be a valid option for treating knee osteoarthritis? *Int J Biometeorol*. 2014 Oct 23. [Epub ahead of print]
99. Tsiodras S, Drogari-Apiranthitou M, Pilichos K, Leventakos K, Kelesidis T, Buitrago MJ, Petrikos G, Panayiotides I. An unusual cutaneous tumor: African histoplasmosis following mudbaths: case report and review. *Am J Trop Med Hyg*. 2012 Feb;86(2):261-3. doi: 10.4269/ajtmh.2012.11-0557. Review.
100. Vassallo A, Califano L, Villari G. Clinical study on 40 cases of inflammatory pathologies of upper respiratory and digestive tract treated by inhalatory crenotherapy *Clin Ter*. 2009;160(1):17-20.

101. Forestier R1, Françon A. Crenobalneotherapy for limb osteoarthritis: systematic literature review and methodological analysis. *Joint Bone Spine*. 2008 Mar;75(2):138-48.