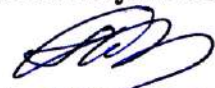


**ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«Российское общество врачей восстановительной медицины, медицинской  
реабилитации, курортологов и физиотерапевтов»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Президент «РОВ ВММРКФ», академик РАН,  
Заслуженный деятель науки РФ, профессор, д.м.н.**

  
Разумов А.Н.  
“ 09 ” 08 2016 г



**«Применение термотерапии для лечения и медицинской реабилитации  
детей с заболеваниями ЛОР-органов и бронхитом»**

(клинические рекомендации)

Москва – 2016

## АННОТАЦИЯ

Клинические рекомендации предназначены для физиотерапевтов, педиатров, оториноларингологов, пульмонологов детских лечебных учреждений (стационаров, реабилитационных центров, поликлиник, частных медицинских центров), санаторно-курортных учреждений и научных работников в сфере медицинской реабилитации, физиотерапии и курортологии.

Клинические рекомендации посвящены применению термотерапии для лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом.

Доказана терапевтическая эффективность предложенного метода лечения, характеризующаяся противовоспалительным, трофическим, болеутоляющим действием, что способствует более раннему купированию клинических симптомов заболевания, уменьшению отека слизистой дыхательных путей, улучшению реологических свойств мокроты и функционального состояния органов дыхания.

*Авторы:* д.м.н., профессор М.А. Хан, к.м.н. Н.А. Лян, к.м.н. Н.А. Микитченко, Е.М. Тальковский, В.В. Бекетова.

## Введение

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) являются серьезной проблемой для органов здравоохранения во всем мире, в т.ч. в России, являясь наиболее массовыми заболеваниями детей [1,5,22,23]. ОРВИ представляют собой полиэтиологичную группу инфекций, среди которых у детей удельный вес вирусов составляет 65-90% % [16,22].

В патологический процесс при острой респираторной инфекции могут вовлекаться как верхние, так и нижние отделы дыхательного тракта. Среди клинических форм заболеваний верхних дыхательных путей различают ринит, фарингит, назофарингит, тонзиллит, синусит, ларингит [3,6,7]. Среди заболеваний нижних отделов респираторного тракта выделяют такие клинические формы, как трахеит, трахеобронхит, бронхит и пневмонию [13,14].

В настоящее время лечение этих заболеваний эффективно при применении сосудосуживающих, антисептических, антибактериальных и иммуностимулирующих средств в комплексе с симптоматическими препаратами [2,4,10-12].

В комплексном лечении наряду с медикаментозной терапией успешно используются физические факторы [17,18].

Следует учитывать, что сосудосуживающий эффект препаратов, уменьшающих отечность слизистой оболочки полости носа, через некоторое время сменяется усилением притока крови к слизистой носа (реактивная гиперемия) и возобновлением выделения секрета. При длительном применении сосудосуживающих средств возможны нарушение нормального функционального состояния реснитчатого эпителия и атрофия слизистой полости носа. Одновременно отмечается неуклонный рост инфекционно-воспалительных заболеваний органов дыхания, плохо поддающихся антибактериальной терапии. Это сопровождается угнетением иммунобиологической реактивности, развитием вторичных форм иммунной недостаточности, затяжным течением процесса.

Среди технологий физиотерапии в лечении респираторных инфекций дыхательных путей широко используются методы термотерапии. При контактном приложении теплоноситель оказывает экзогенное температурное воздействие, приводящее к поглощению тепловой энергии и равномерному прогреванию подлежащих тканей, что вызывает сложные местные и общие рефлекторно-гуморальные реакции организма, приводящие к изменению локального кровотока, улучшению трофики и микроциркуляции в прилежащих тканях. Это способствует репаративной регенерации, рассасыванию воспалительных инфильтратов, уменьшению болевых и спастических явлений, а также активации деятельности метамерно связанных внутренних органов. В последние годы для термотерапии используются специальные устройства, позволяющие получать глубокое локальное прогревание тканей в строго дозированном тепловом режиме.

К настоящему времени проведены многочисленные исследования по определению эффективности низкочастотных переменных магнитных полей в виде локальной магнитотерапии при многих заболеваниях детского возраста [6, 15,17]. Так же появилась возможность воздействия магнитным полем в щадящем импульсном режиме, что позволяет уменьшить энергетическую нагрузку, более широко варьировать дозиметрические параметры воздействия на более глубоко расположенные органы и ткани [19-21].

Применение импульсной фототерапии красного диапазона в физиотерапии основано на его основных эффектах - в результате поглощения тканями энергии светового импульсного излучения красного цвета ускоряются физико-химические реакции в организме человека, вследствие чего активизируются процессы восстановления. Установлена безопасность монохроматического света красного диапазона, в том числе в сочетании с низкоинтенсивным магнитным полем. Усиление действия фототерапии с помощью низкоинтенсивного магнитного поля вызывает ориентационные проявления в молекулах тканей, усиливая скорость биохимических реакций за счет повышения активности пептидов, катехоламинов,

серотонина, ионов кальция и движущейся свободной и связанной воды в организме. Сочетанное воздействие на один и тот же участок тела светодиодного излучения и магнитного поля суммирует и потенцирует их биологические эффекты [8,9].

Проведенными исследованиями научно обоснована возможность применения «Устройства локальной четырёхместной термотерапии малогабаритного с шестью нагревательными элементами» УЛЧТ-02-«ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и устройства для локальной комплексной терапии «УНИЛОП-01» для лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом.

#### **Термины и определения:**

1. Медицинская реабилитация – комплекс мероприятий медицинского, психологического характера, направленных на восстановление функциональных резервов организма, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его интеграцию в общество.
2. Термотерапия - метод физиотерапевтического воздействия на организм с применением тепла от естественных и искусственных источников

#### **Классификация диагнозов в соответствии с МКБ-10**

Болезни органов дыхания

J00 Острый назофарингит (насморк)

J01 Острый синусит

J20 Острый бронхит

Болезни среднего уха и сосцевидного отростка

H65 Негнойный средний отит

#### **Материально-техническое обеспечение метода**

Материально-технической базой медицинской технологии является Устройство локальной четырёхместной термотерапии малогабаритное с шестью нагревательными элементами УЛЧТ-02-«ЕЛАТ» и предназначено для лечения

воспалительных заболеваний верхних и нижних дыхательных путей, ЛОР-болезней тепловым воздействием и лечения ЛОР-болезней импульсным световым излучением красного цвета, совмещенным с магнитным импульсным полем. Устройство может эксплуатироваться медицинским персоналом или самим пациентом по назначению врача. Специальной подготовки и навыков при применении устройства не требуется.

Устройство УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН<sup>®</sup>) состоит из источника питания со шнуром питания и встроенным переключателем для регулировки температуры воздействия, шести нагревательных элементов (из них два, имеющих различную конструкцию, обеспечивающих прогрев областей носа и уха, - для лечения ЛОР-заболеваний, четыре прямоугольной формы – для лечения заболеваний внутренних органов (заболеваний органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой сферы), и одного облучателя – источника комплексного воздействия: импульсного светового излучения красного цвета и импульсного магнитного излучения. Облучатель имеет две насадки, одна из которых предназначена для воздействия на область носа, вторая – на область уха. При смене насадок автоматически изменяются параметры светового воздействия: частота следования импульсов и мощность излучения. Нагревательные элементы и облучатель с помощью кабелей пациента через разъемное соединение подключаются к источнику питания.

Устройство для локальной комплексной терапии «УНИЛОР-01» отличается от устройства УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН<sup>®</sup>) отсутствием четырёх нагревателей прямоугольной формы для лечения заболеваний внутренних органов.

Выходные параметры устройства при подключении нагревательного элемента:

- температура на поверхности элемента без контакта с поверхностью тела пациента в зависимости от режима работы, °С:

- режим работы «1» –  $55 \pm 5$ ;

- режим работы «2» –  $47 \pm 5$ ;

- режим работы «3» –  $40 \pm 5$ .

Выходные параметры устройства при подключении облучателя:

1) параметры светового импульсного излучения:

- для носа: мощность – в пределах от 4 мВт до 6 мВт, частота –  $870 \pm 10\%$  Гц;

- для уха – в пределах от 2 мВт до 3 мВт, частота –  $435 \pm 5\%$  Гц;

- диапазон изменения частоты амплитудной модуляции импульсов, –  $7-13 \pm 2$  Гц;

2) параметры магнитного импульсного излучения на поверхности насадки, не менее 5 мТл при частоте следования импульсов –  $7-13 \pm 2$  Гц и продолжительности излучения –  $5 \pm 0,1$  мин.

Питание устройства от сети переменного тока напряжением ( $220 \pm 22$ ) В, частотой 50 Гц.

Габаритные размеры составных частей, мм, не более:

- источника питания 150x135x66;

- прямоугольного нагревательного элемента №1 145x80x30;

- нагревательного элемента №2 для прогрева области носа 72x64x40;

- нагревательного элемента №3 для прогрева области уха 104x65x5;

- облучателя 45x150x30.

Масса - не более 1,0 кг.

### **Безопасность.**

Класс устройств по электробезопасности II тип ВF по ГОСТ Р 50267.0, не требуют защитного заземления.

### **Эффективность применения термотерапии**

#### **Методы исследования**

Клинические наблюдения и сравнительные исследования проведены на базе Центра медицинской реабилитации ГБУЗ ДЗМ ДГКБ № 13 им. Н.Ф. Филатова у

240 детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом. в возрасте от 2 до 17 лет.

Из них 120 составили основную группу больных, получавших лечение с применением устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН), «УНИЛОР-01».

Основная группа включала 4 группы:

I группа –30 детей с острым назофарингит;

II группа –30 детей с острым синусит;

III группа –30 детей с негнойный средний отит;

IV группа – 30 детей с острым бронхитом.

Дети не получали антибактериальных препаратов.

Контрольную группу составили 120 детей, не получавших физиотерапию.

Основная и контрольная группы были сопоставимы по всем сравниваемым критериям.

Для оценки эффективности применения «Устройства локальной четырёхместной термотерапии малогабаритного с шестью нагревательными элементами» УЛЧТ-02-«ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и устройства для локальной комплексной терапии «УНИЛОР-01» для лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом были использованы:

Основные критерии:

- клинический анализ крови;
- выраженность клинических симптомов заболевания;
- осмотр ЛОР-врача;
- риноскопия;
- отоскопия;
- осмотр физиотерапевта.

Дополнительные критерии:



- оценка субъективных жалоб с помощью сенсорно аналоговой шкалы (САШ);
- пульсоксиметрия;
- пикфлоуметрия;
- исследование функции внешнего дыхания (компьютерная пневмотахография).

### **Методы лечения**

Физиотерапевтическое воздействие от аппаратов УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН), «УНИЛОР-01» у детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом осуществлялось на фоне стандартной медикаментозной терапии.

Оценка эффективности применения устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН), «УНИЛОР-01» с целью уменьшения воспалительных проявлений дыхательной системы проводилась на основании данных динамического наблюдения в соответствии с результатами различных методов исследования.

### **Возможные осложнения и способы их устранения**

Процедуры переносятся хорошо, осложнений не отмечалось. Если процедура проводится правильно, пациент во время нее ощущает постоянный приток тепла от термоэлементов, без чувства жжения, перегрева или недогрева.

### **Показания**

J00 Острый назофарингит (насморк)

J01 Острый синусит

J20 Острый бронхит

H65 Негнойный средний отит

### **Противопоказания**

- Общие противопоказания к физиотерапии
- Нарушение тепловой чувствительности

## ОСТРЫЙ НАЗОФАРИНГИТ

### Методика лечения

Нагревательный элемент № 2 накладывается на спинку носа с двух сторон и фиксируется в этом положении держателем нагревательного элемента, пальцами рук или с помощью крепежных выступов, расположенных на поверхности нагревательных пластин и вспомогательных средств (тесемка, резинка и др.).

Режим работы «2».

Время процедуры 6-15 мин. в зависимости от возраста:

2-3 года	6 минут
4-6 лет	8 минут
7-11 лет	10 минут
12-15 лет	12 минут
16-18 лет	15 минут

Клинические наблюдения и сравнительные исследования проведены у 60 детей с острой респираторной вирусной инфекцией с проявлениями острого назофарингита (27 девочек (45%) и 33 мальчика (55%)) в возрасте от 2 до 17 лет. Из них 30 детей составили основную группу, которые получали комплексное лечение острого назофарингита с включением устройств для термотерапии. 30 детей составили контрольную группу (без методов физиотерапии). Все дети получали симптоматическую ирригационную терапию, сосудосуживающие капли.

До начала исследования 70% детей жаловались на плохое самочувствие, недомогание, снижение работоспособности. У всех детей отмечалось слизистое отделяемое из носа, у 32 детей отделяемое было густым. На чихание жаловались 10 детей. У 28 детей (46,7%) по данным передней и задней риноскопии определялась отечность слизистой, цианотичный оттенок. На затрудненное носовое дыхание жаловались все дети. По данным фарингоскопии у 15 (25%)

детей наблюдалось стекание слизистого отделяемого по задней стенке глотки. Влажный кашель беспокоил 17 детей (28%).

У большинства детей (60%) изменений показателей периферической крови не регистрировалось. В 20% случаев о наличии активности вирусного процесса свидетельствовал умеренный лимфоцитоз, у 20,0% детей регистрировались незначительные изменения показателей периферической крови воспалительного характера в виде лейкоцитоза и нейтрофилиза.

Процедуры всеми детьми переносились хорошо, побочных реакций не отмечалось. Нежелательных явлений не было выявлено ни у одного ребенка.

Анализ динамики клинических симптомов заболевания у детей основной группы получавших теплотерапию с применением устройств показал, что у 18 больных (60%) регресс симптомов отмечался уже после 3-й – 4-й процедуры – снизилось количество отделяемого из носа, уменьшилась заложенность носа. Отмечалось разжижение секрета, улучшение его оттока, что сопровождалось улучшением носового дыхания. К середине курса лечения прекратилось стекание слизи по задней стенке глотки у детей основной группы.

К концу курса лечения у всех детей основной группы нормализовалось самочувствие, у двух детей с сопутствующим аденоидитом сохранялся умеренный влажный кашель, небольшая заложенность носа и незначительные выделения из носа. По данным САШ в среднем показатели снизились с 6,84 до 0,18 баллов.

В контрольной группе уменьшение симптомов острого назофарингита было постепенным и менее выраженным. По данным САШ в среднем показатели снизились с 6,82 до 3,98 баллов.

По данным САШ жалобы на плохое самочувствие в основной группе уменьшились после третьей процедуры и к концу курса отсутствовали у всех детей (0 баллов).

Динамика выраженности субъективных симптомов у детей контрольной группы была менее выраженной и на недомогание продолжали жаловаться 5 (23%) из 22 детей, имеющих данный симптом до начала исследования, показатели САШ сохранялись на уровне 4 баллов.

Жалобы на снижение работоспособности в основной группе стали меньше после 4-й процедуры теплолечения и к концу курса лечения отсутствовали у всех детей (0 баллов).

Динамика выраженности субъективных симптомов у детей контрольной группы была менее выраженной и сохранялась к концу наблюдения на уровне в среднем 3,5 баллов у 4-х (20%) из 20 детей, предъявлявших жалобы до начала исследования.

На фоне лечения с применением устройств для термотерапии заложенность носа заметно уменьшилась после третьей процедуры, к 4-й процедуре показатели САШ достоверно снизились в среднем до 4,2 балла ( $p < 0,001$ ), к концу курса симптомы сохранялись у двух детей, показатели снизились с  $8,45 \pm 1,135$  до  $1,23 \pm 0,124$  баллов.

У детей контрольной группы заложенность купировалась постепенно, сохранилась у 5-и (17%), показатели САШ снизились, но сохранялись на уровне 4 баллов.

В ответ на курсовое воздействие устройств для термотерапии жалобы на кашель стали заметно уменьшаться к третьей процедуре, динамика кашля была более выраженной, чем в контрольной группе, сохранялась у двух детей с сопутствующим аденоидитом. По данным САШ показатели в основной группе снизились с  $4,34 \pm 0,157$  до  $1,20 \pm 1,134$ , в то время как в контрольной группе они сохранялись на уровне  $3,5 \pm 0,110$  у 5-ти из 9 детей, имевших кашель к началу исследования.

Отделяемое из носа у детей с острым назофарингитом на фоне термотерапии стало сокращаться после 2-й процедуры, к 4-й процедуре показатели достоверно

снизились в среднем до 5,1 балла по шкале САШ ( $p < 0,01$ ), сохраняя положительную динамику до конца курса. Лишь у двух детей отмечалось незначительное отделяемое на уровне  $1,2 \pm 1,134$  балла. В контрольной группе отделяемое из носа сохранялось у 9 детей (30%) на уровне  $4,9 \pm 2,140$  баллов.

В ответ на курсовое воздействие устройств для термотерапии улучшение клинической симптоматики сопровождалось положительной динамикой исследуемых показателей периферической крови, что свидетельствовало о противовоспалительном действии метода. Воспалительные изменения крови (нейтрофилез, ускоренная СОЭ) не регистрировались ни у одного ребенка.

Выраженное затруднение носового дыхания приводит к нарушению снабжения кислородом органов и тканей. У двух детей по данным пульсоксиметрии выявлена гипоксия. Но в целом по группе степень насыщения гемоглобина крови кислородом оставалась в норме. К концу курса на фоне улучшения носового дыхания показатели пульсоксиметрии возросли с 96,5 до 97,7%.

Комплексная оценка результатов лечения позволила установить достоверно более высокое улучшение в группе пациентов с острым назофарингитом, получавших курсовое воздействие представленными устройствами для термотерапии УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» (93%), чем в контрольной группе – 75% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, под влиянием курса воздействия устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» у детей с острым назофарингитом выявлено выраженное противовоспалительное действие метода: тепловое воздействие на спинку и крылья носа приводит к повышению температуры окружающих тканей, гиперемии кожи, улучшению кровообращения в них, регионарной гемодинамики и метаболических процессов, способствующих рассасыванию очагов воспаления, угнетению развития болезнетворных организмов, спазмолитическому действию, способствующих раннему

купированию катаральных симптомов острого респираторного заболевания, исчезновению кашля; улучшению микроциркуляции, уменьшению отека слизистой дыхательных путей и нормализации реологических свойств слизи, восстановлению уровня функциональных возможностей различных систем, адаптационных резервов. Одновременно улучшение кровоснабжения позволяет добиваться большей концентрации лекарственного препарата в больном органе за счет увеличения площади капиллярного русла и проницаемости клеток.

## **ОСТРЫЙ СИНУСИТ**

### **Методика лечения**

Нагревательный элемент № 2 накладывается на спинку носа с двух сторон и фиксируется в этом положении держателем нагревательного элемента, пальцами рук или с помощью крепежных выступов, расположенных на поверхности нагревательных пластин и вспомогательных средств (тесемка, резинка и др.).

Режим работы «2».

Время процедуры 8-20 мин. в зависимости от возраста:

3 года	8 минут
4-6 лет	10 минут
7-11 лет	12 минут
12-15 лет	15 минут
16-18 лет	20 минут

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 60 детей с острыми респираторными заболеваниями, осложненными острым синуситом, в возрасте от 3 до 18 лет в сравнительном аспекте: 1-я группа (30 детей) – получала комплексное лечение синусита с включением устройствами теплотерапии, 2-я группа (30 детей) – контрольная (без методов физиотерапии).

Все дети получали симптоматическую ирригационную терапию, сосудосуживающие капли.

Среди обследованных детей большинство составили мальчики – 36 (60%), девочек было 24 (40%).

Основными клиническими симптомами острого синусита были: затруднение носового дыхания у всех детей, головная боль у 48 (80%), выделения из носа различного характера у 58 (96,7%), нарушение обоняния у 18 (30%) детей, стекание по задней стенке глотки у 28 (46,6%) детей.

Оценивая состояние слизистой оболочки полости носа при риноскопии у 55 (91,6%) детей с острым синуситом отмечались гиперемия и отек слизистой оболочки, наличие слизистого или слизисто-гнойного отделяемого в среднем и нижнем носовых ходах у 48 (80%) детей.

При осмотре ЛОР-органов выявлены факторы риска в развитии острого синусита в виде искривления перегородки носа у 20 (33,3%) детей, гипертрофии аденоидных вегетаций и признаков аденоидита у 40 (66,6%) детей.

Оценка выраженности субъективных данных симптомов острого синусита, по данным сенсорно-аналоговой шкалы, у всех больных показала достоверное увеличение средних значений этих показателей. Так, показатель выраженности головной боли, затруднения носового дыхания и ринореи составил соответственно  $7,18 \pm 0,2$  балла,  $8,6 \pm 0,20$  и  $7,3 \pm 0,6$  балла ( $p < 0,01$ ), что указывало на выраженную степень проявления симптома, показатель снижения обоняния -  $5,7 \pm 0,7$  балла, ( $p < 0,01$ ) - соответствовал умеренно выраженной степени симптома.

О наличии активности воспалительного процесса у большинства детей - 52 (86,6%) свидетельствовали результаты гемограммы, где лейкоцитоз в среднем был увеличен до  $13,08 \pm 0,4 \times 10^9$ /л у 47 (78,3%) детей, повышение СОЭ в среднем до  $18,2 \pm 0,7$  мм/час - у 41 (68,3%).

Передняя активная риноманометрия выявила у 55 (91,6%) больных снижение показателей суммарного объёмного потока и повышение параметров суммарного сопротивления, что указывало на нарушение функции носового дыхания

вследствие отека слизистой оболочки полости носа и наличия слизистого отделяемого в носовых ходах, препятствующих проходимости воздушной струи.

При анализе показателей скорости мукоцилиарного клиренса у всех детей установлено удлинение времени цилиарной активности. В среднем показатель скорости мукоцилиарного клиренса составил  $28,2 \pm 0,9$  минут ( $p < 0,01$ ) при норме 10 – 20 минут, что свидетельствовало об угнетении транспортной функции слизистой оболочки полости носа. По данным результатов «сахаринового» теста по Ruchelle выявлена прямая корреляционная зависимость изменения скорости мукоцилиарного клиренса слизистой полости носа и околоносовых пазух и длительности течения синусита ( $R=0,68$ ;  $p < 0,01$ ).

Таким образом, выявленные изменения со стороны клинико-функциональных показателей при синусите у детей определяют необходимость разработки и научного обоснования применения физических факторов с целью повышения эффективности комплексной терапии острого синусита у детей.

Под влиянием комплексной терапии с включением термотерапии отмечалась положительная динамика всех клинических симптомов острого синусита.

Так уже после 2-3 процедуры головная боль купировалась у 46,7% больных, у остальных 53,3% значительно уменьшилась по интенсивности. После 4-й процедуры головная боль прошла у всех детей в основной группе, в контрольной группе этот показатель значительно снизился до  $2,7 \pm 0,16$  и купировался лишь к 6-й процедуре.

Применение устройств термотерапии способствовало значительному улучшению носового дыхания уже после 3 процедуры с полным его восстановлением к 8-й процедуре. В контрольной группе динамика была менее выраженной и незначительная заложенность носа сохранялась и после 10 дня проводимой терапии.

Под влиянием комплексной терапии с включением устройств для термотерапии 66,7% детей регистрировалось разжижение и уменьшение вязкости



отделяемого, изменение характера секрета от слизисто-гнойного до слизистого уже к середине курса, в группе контроля аналогичные изменения наблюдались менее чем у половины детей (46,6%).

Применение термотерапии способствовало еще более раннему (4-5 процедура) уменьшению вязкости и объема отделяемого из носовых ходов у большего числа больных (86,7%), выделения из носа были купированы полностью у всех детей уже к 7 - 8 процедуре. В группе контроля только после 10 процедуры, что свидетельствовало об уменьшении воспалительного процесса и улучшении дренажной функции носа.

Одновременно наблюдалась положительная динамика риноскопической картины полости носа. Под влиянием комплексной терапии с включением устройств для термотерапии вследствие выраженного противоотечного и трофического действия уже к 3-4-й процедуре отек слизистой оболочки полости носа уменьшился у 76,7% детей, в группе контроля - у 56,7% больных. К концу курса отека слизистой оболочки носа не отмечалось у 86,7% больных.

Сравнительный анализ динамики показателей гемограммы выявил достоверное снижение активности воспалительного процесса к концу курса лечения, где отмечалась нормализация содержания лейкоцитов и СОЭ в периферической крови. В группе контроля благоприятная динамика была не достоверной.

По данным передней активной риноманометрии, у 76,7% детей основной группы отмечалось улучшение функции носового дыхания, что подтверждалось статистически значимым увеличением показателя суммарного объемного потока и снижением параметров суммарного сопротивления, вследствие уменьшения отечно-воспалительных изменений слизистой полости носа.

В группе контроля динамика показателей передней активной риноманометрии была менее выраженной и недостоверной.

На основании данных сахаринового теста выявлены благоприятные сдвиги показателей скорости мукоцилиарного клиренса под влиянием комплексной терапии с включением устройств для термотерапии связанные, по-видимому, с повышением цилиарной активности слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух за счет уменьшения вязкости секрета и улучшения подвижности ресничек.

В основной группе регистрировалась более выраженная положительная динамика показателей скорости мукоцилиарного клиренса, что характеризовалось достоверным и более ранним повышением исходно сниженных показателей мукоцилиарной активности у 18 (60%) детей уже к 7-8 процедуре, в контрольной группе у 16 (53,3%) детей только к концу курса лечения.

Оценка эффективности лечения острого синусита показала более высокую эффективность комплексного лечения с применением теплотерапии в основной группе – 83,3% на фоне 70% в группе контроля.

Таким образом, на основании проведенных исследований доказана целесообразность включения устройств теплотерапии в комплексное лечение детей с синуситом с целью повышения эффективности терапии.

Установлено выраженное противовоспалительное действие метода, что вероятно связано с улучшением кровообращения и метаболических процессов в зоне воздействия. Под влиянием комплексной терапии в основной группе достоверно улучшается клиническая симптоматика синусита у детей, что характеризуется уменьшением воспалительных изменений слизистой оболочки полости носа, нормализацией риноэндоскопической картины в более ранние сроки.

Спазмолитическое действие теплового фактора улучшает микроциркуляцию, уменьшает отек слизистой оболочки дыхательных путей и способствует восстановлению функции носового дыхания и улучшению реологических свойств секрета.

Включение устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» в комплексную терапию острого синусита у детей оказывает положительное действие на мукоцилиарный клиренс, приводя к восстановлению транспортной функции слизистой оболочки полости носа.

## **ОСТРЫЙ БРОНХИТ**

### **Методика лечения**

- Детям до 12 лет - нагревательные элементы №1 накладываются на межлопаточную область. Количество нагревательных элементов зависит от размеров и возраста ребёнка. Детям до 5-ти лет нагревательный элемент устанавливается на межлопаточную область.
- Детям 13 - 18 лет - нагревательные элементы № 1 накладываются на межлопаточную область и на нижне-боковые отделы грудной клетки.

Режим работы «2».

Время воздействия 4-15 минут в зависимости от возраста:

2-3 года	4 минуты
4-6 лет	5 минут
5-6 лет	6 минут
7-11 лет	10 минут
12-15 лет	15 минут
16-18 лет	20 минут

Примечание:

- тепловое воздействие на область сердца не проводится
- после окончания процедуры для эффективного лечения необходимо в течение 20-30 мин не охлаждаться.

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 60 детей с острым респираторным заболеванием, осложненным бронхитом в возрасте от 2 до 18 лет. Согласно полученным данным большинство детей относились к контингенту часто болеющих детей 71,6%. Среди обследованных девочки составили 56,6%, мальчики - 43,3%.

Клинические наблюдения показали, что всех детей беспокоил кашель, повышенная утомляемость, ухудшение самочувствия в виде повышенной возбудимости, психо-эмоциональной лабильности, снижения аппетита.

У большинства детей (73,3%) кашель был влажным, малопродуктивным, с отхождением слизистой мокроты, 30% больных беспокоил сухой, непродуктивный кашель.

По данным осмотра у всех обследованных детей наблюдалась бледность кожных покровов, гиперемия зева, у 90,0% больных отмечена гиперемия и отечность слизистой оболочки носа, затрудненное носовое дыхание, слизистые или слизисто-гнойные выделения из носовых ходов.

При аускультации у всех детей на фоне жесткого дыхания выслушивались как сухие рассеянные хрипы, так и средне- и крупнопузырчатые влажные хрипы.

По результатам исследования функции внешнего дыхания значительного снижения основных скоростных и объемных показателей в целом по группе выявлено не было, при этом исходные показатели кривой «поток-объем» составили: ФЖЕЛ  $87,46 \pm 1,33\%Д$ , ОФВ<sub>1</sub>  $88,44 \pm 1,22\%Д$ , ПОС  $91,50 \pm 1,63\%Д$ , МОС<sub>25</sub>  $91,34 \pm 1,68\%Д$ , МОС<sub>50</sub>  $91,10 \pm 1,59\%Д$  и МОС<sub>75</sub>  $98,82 \pm 1,54\%Д$ .

Однако индивидуальный анализ выявил, что у 16,6% обследованных детей наблюдались умеренные нарушения бронхиальной проходимости. При этом наряду со снижением скоростных показателей, средние значения которых составили ПОС  $69,05 \pm 1,71\%Д$ , МОС<sub>25</sub>  $68,51 \pm 2,43\%Д$  и МОС<sub>50</sub>  $68,07 \pm 2,03\%Д$ , отмечено уменьшение ФЖЕЛ до  $78,51 \pm 2,05\%Д$ , ОФВ<sub>1</sub> до  $79,17 \pm 2,03\%Д$ .

В процессе исследования проводилось мониторирование пиковой скорости выдоха (ПСВ), что позволяло вести ежедневное наблюдение за состоянием бронхиальной проходимости обследуемых детей и оценивать эффективность проводимой терапии. Данные пикфлоуметрии у всех детей находились в пределах нормальных значений и составили в среднем  $92,60 \pm 0,60\%Д$ .

Анализ данных гемограммы не выявил отклонений основных показателей от нормальных значений у 80% детей, в 20% случаев регистрировался умеренный лимфоцитоз, что свидетельствовало об активности вирусного процесса, и незначительное повышение СОЭ.

На основании проведенных исследований под влиянием комплексной терапии у детей основной группы была выявлена отчетливая положительная динамика субъективных признаков бронхита по САШ.

У всех детей на фоне проводимой терапии наблюдалось улучшение самочувствия, уменьшение утомляемости, психо-эмоциональной лабильности. Более выраженная благоприятная динамика отмечалась в основной группе больных, получавших термотерапию с помощью устройства УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛИОН®). Уже после первой процедуры регистрировалось значительное снижение интенсивности отмеченных симптомов в баллах: уменьшилась слабость и увеличилась работоспособность. После 4 процедуры выраженность субъективных симптомов уменьшилась почти в 2 раза. После 7-й процедуры самочувствие нормализовалось полностью у всех детей. В контрольной группе динамика была менее выраженной.

На фоне улучшения общего самочувствия регистрировалась благоприятная динамика кашля в основной группе детей. Уже к третьей процедуре изменение характера кашля у всех детей, сухой, навязчивый кашель стал влажным и более продуктивным, что свидетельствует об улучшении реологических свойств и уменьшении вязкости бронхиального секрета. Индивидуальный анализ кашля у детей основной группы показал, что в 20% случаев отмечалось усиление кашля с увеличением частоты его эпизодов и более обильным отхождением мокроты после первой-второй процедуры теплотерапии.

Однако уже после 3 процедуры у всех больных основной группы уменьшилась интенсивность и частота эпизодов кашля, улучшилось отхождение

мокроты, что подтверждалось достоверно более выраженным снижением показателей САШ, чем в контрольной группе

Применение термотерапии способствовало более раннему исчезновению кашля. Так, к середине курса кашель полностью купировался у трети больных (33,3%), к 7 процедуре их число увеличилось до 86,7%, полностью прекратились жалобы на кашель у всех детей после 8 процедуры. В контрольной группе детей благоприятная динамика характера кашля была менее выраженной и наблюдалась в более поздние сроки, к концу исследования кашель сохранялся у 60% детей.

Уменьшение вязкости мокроты под влиянием устройств для термотерапии УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) способствовало увеличению объема выделяемой мокроты и улучшению аускультативной картины в легких, что характеризовалось уменьшением и исчезновением сухих хрипов, снижением интенсивности и распространенности влажных хрипов. Так, после 2-3 процедуры у половины больных отмечалось значительное уменьшение количества хрипов, выслушивались единичные сухие хрипы при форсированном дыхании. После 7 - 8 процедуры у всех детей наблюдалось полное исчезновение аускультативных изменений.

В контрольной группе динамика была менее показательна, что проявлялось исчезновением влажных и значительным уменьшением сухих хрипов лишь к 8-9 дню лечения. У трети детей контрольной группы (33,3%) сохранялись единичные влажные хрипы на фоне жесткого дыхания к концу периода наблюдения.

Улучшение отхождения мокроты и реологических свойств бронхиального секрета способствовали повышению показателей функции внешнего дыхания. В основной группе после курсового лечения была отмечена более выраженная положительная динамика большинства показателей по данным кривой «поток-объем», о чем свидетельствовало статистически значимое увеличение легочных объемов и скоростных показателей (табл. 1).

Таблица 1. Динамика показателей функции внешнего дыхания у детей с острым бронхитом

Показатели ФВД %Д	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ФЖЕЛ	86,68±1,84	93,80±1,81*	88,69±1,84	90,48±2,08
ОФВ <sub>1</sub>	87,10±1,68	92,22 ±1,79*	90,58±1,60	90,36±1,88
ИТ	100,78±0,85	98,51±1,13	102,31±0,88	100,06±1,05
ПОС	91,29±2,16	99,31±2,26*	91,83±2,02	95,51±3,11
МОС <sub>25</sub>	90,84±2,19	102,56±2,26*	92,15±2,68	95,73±3,14
МОС <sub>50</sub>	99,91± 3,82	104,86±4,33	102,99±3,06	101,86±3,24
МОС <sub>75</sub>	97,82±3,08	101,66±4,98	97,42±3,28	100,02±3,31

Примечание: достоверность различий

\* -  $p < 0,05$

В основной группе детей, исходно имевших умеренные генерализованные нарушения бронхиальной проходимости, регистрировалась более выраженная положительная динамика показателей ФВД, что характеризовалось полной нормализацией флоуметрических параметров у всех детей к концу курса лечения.

В контрольной группе также отмечалась тенденция к приросту показателей кривой "поток-объем", однако изменения были недостоверными.

Анализ динамики показателей пиковой скорости выдоха по данным ежедневной пикфлоуметрии у детей основной группы с острым бронхитом, показал тенденцию к увеличению средних значений ПСВ уже после 1-2 процедуры у трети детей однако изменения не были достоверными. К 7-8 процедуре было отмечено статистически значимое увеличение пиковой скорости выдоха у 70% основной группы. В группе контроля достоверной положительной динамики средних значений ПСВ зарегистрировано не было.

Динамика показателей гемограммы свидетельствовала о нормализации основных показателей к концу курса лечения у всех детей.

Комплексная оценка динамики клинико-функциональных показателей на фоне курсового воздействия устройства УЛЧТ - 02 "ЕЛАТ" (ТЕПЛОН) у детей с

острым бронхитом показала эффективность в 90,0% случаев, что достоверно выше, чем в контрольной группе (70%,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, под влиянием курса термотерапии от устройства УЛЧТ - 02 "ЕЛАТ" (ТЕПЛОН) выявлено выраженное противовоспалительное действие фактора, способствующее раннему купированию катаральных симптомов бронхита, восстановлению уровня функции внешнего дыхания и пиковой скорости выдоха.

## **НЕГНОЙНЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТ**

### **Методика лечения**

На заушную область (площадка сосцевидного отростка) проводится воздействие излучателем № 3. Одновременно применяется облучатель для комплексного воздействия низкоэнергетическим световым излучением красного цвета и импульсным магнитным полем.

Режим работы «3».

Время воздействия – 4-10 мин.

2-3 года	4 минуты
4-6 лет	5 минут
7-11 лет	6 минут
12-15 лет	8 минут
16-18 лет	10 минут

Реакция на первую процедуру – локальная гиперемия.

При появлении во время проведения процедуры болей в ухе необходимо уменьшить температуру и время воздействия или отменить процедуру.

Клинические наблюдения и сравнительные исследования проведены у 60 детей с острой респираторной вирусной инфекцией, осложненной негнойным средним отитом, (32 девочки (53%) и 28 мальчиков (47%)) в возрасте от 2 до 16 лет. Из них 30 детей составили основную группу, которые получали комплексное



лечение острого среднего отита с применением фото- и магнитотерапии устройствами. 30 детей составили контрольную группу (без методов физиотерапии).

Все дети получали местную противовоспалительную и местноанестезирующую терапию.

В исследования брали детей с нормальной температурой тела. 22 ребенка (37%) жаловались на плохое самочувствие. 70% детей жаловались на стреляющую боль в ухе, 10% - на резкую. 45 детей (75%) ощущали заложенность в больном ухе. Признаки тубарной дисфункции в виде снижения слуха в больном ухе отмечалась у 32 (53%) детей. У 85% детей при отоскопии барабанная перепонка была гиперемирована, не выбухала, опознавательные знаки не визуализировались.

У 80% детей на фоне острой респираторной вирусной инфекции отмечалась сопутствующий аденоидит.

У большинства детей (70%) изменений показателей периферической крови не регистрировалось. В 30% случаев о наличии активности вирусного процесса свидетельствовал умеренный лимфоцитоз, пониженное количество нейтрофилов. Также была проанализирована динамика СОЭ, являющаяся косвенным показателем белкового состава плазмы крови и, следовательно, выраженности системного воспалительного процесса. СОЭ была умеренно повышена у 25% детей.

Проведенный анализ динамики клинических симптомов заболевания у детей основной группы с применением облучателя показал, что выраженный регресс симптомов отмечался после 4-5-й процедуры – у 16 детей (73%) уменьшилась заложенность в ухе, слух улучшился у 11 детей (65%), боль в ухе стала беспокоить меньше половины детей (48%).

Также отмечалось уменьшение гиперемии и втянутости барабанной перепонки по данным отоскопии.

К концу курса лечения только у одного ребенка в основной группе с сопутствующим аденоидитом сохранялись жалобы на снижение слуха и заложенность в больном ухе.

По данным САШ выраженность субъективных жалоб у детей основной группы в среднем снизилась с 5,38 до 0,03 баллов.

В контрольной группе уменьшение симптомов было более постепенным, к окончанию наблюдения у восьми детей (53%) с сопутствующим аденоидитом на фоне острой вирусной инфекции сохранялось умеренное снижение слуха и у шести детей (26%) – заложенность в ухе. По данным САШ в среднем показатели снизились с 6,82 до 2,75 баллов.

На фоне лечения детей с применением облучателя устройства, жалобы на плохое самочувствие в основной группе заметно уменьшились после четвертой процедуры и к концу курса отсутствовали у всех детей.

Динамика выраженности субъективных симптомов у детей контрольной группы была менее выраженной и на недомогание продолжали жаловаться 3-е (25%) из 12-ти детей, имевших жалобы к началу исследования, а показатели САШ сохранялись на уровне 1-2 баллов.

Жалобы на боль в больном ухе уменьшались постепенно в обеих группах, однако на фоне лечения у детей основной группы уменьшение симптомов было более выраженное. В основной группе заметно снизились показатели по данным САШ после пятой процедуры у 11 детей (45%), к концу курса боль в ухе не беспокоила ни одного ребенка.

У детей контрольной группы боль в ухе сохранялась у 4-х детей (16%) на уровне 1 балла.

В ответ на курсовое воздействие облучателем устройства динамика заложенности больного уха у детей с отитом была более выраженной, чем в контрольной группе, значимое снижение показателей по шкале САШ отмечалось

после 4-й процедуры у 12 (55%) детей, после 5-й процедуры показатели достоверно снизились в среднем до 3,4 балла ( $p < 0,05$ ).

К концу курса лечения заложенность в ухе сохранялась у двух детей с сопутствующим аденоидитом на уровне одного балла, в то время как в контрольной группе жалобы сохранялись у семи детей (30%) в среднем на уровне 3-х баллов по шкале САШ.

Признаки тубарной дисфункции в виде снижения слуха в больном ухе на фоне лечения у детей основной группы значительно уменьшились к четвертой процедуре у 10 (59%) детей. К концу курса лечения только у одного ребенка с сопутствующим аденоидитом сохранялись жалобы на незначительное снижение слуха.

В контрольной группе снижение слуха сохранялось у 6-ти (40%) из 15 детей, предъявлявших жалобы к началу исследования, на уровне в среднем 2,5 баллов по шкале САШ.

К концу курса лечения устройствами для термотерапии улучшение клинической симптоматики сопровождалось положительной динамикой исследуемых показателей периферической крови, что свидетельствовало о противовоспалительном действии метода. Воспалительные изменения крови (нейтрофилез, ускоренная СОЭ) не регистрировались ни у одного ребенка.

Комплексная оценка результатов лечения позволила установить достоверно более высокую эффективность в группе пациентов с негнойным средним отитом (87%), получавших курсовое воздействие устройствами УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН) и «УНИЛОР-01», чем в контрольной группе – 70% ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, под влиянием курса воздействия низкоэнергетическим световым излучением красного цвета и импульсным магнитным полем от устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» у детей с негнойным средним отитом выявлено выраженное противовоспалительное действие, улучшение регионарного кровообращения и усилить регенеративно-трофические

процессы, способствующих рассасыванию очагов воспаления, снятию спазма и сопутствующих ему болей. Одновременное сочетанное проведение хромотерапии красным диапазоном излучения и импульсного магнитного поля в целом позволило повысить эффективность лечения детей с негнойным средним отитом.

### **Заключение**

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 240 детей с респираторными инфекциями верхних и нижних дыхательных путей.

На основании проведенных исследований научно обоснована возможность и определена терапевтическая эффективность применения устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» для лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями ЛОР-органов (острый назофарингит, острый синусит, негнойный средний отит) и острым бронхитом.

Выявлены отдельные стороны механизма лечебного действия термотерапии при остром назофарингите, остром синусите, остром бронхите, а также комплексного воздействия импульсного светового излучения красного цвета и импульсного магнитного поля устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» для лечения и медицинской реабилитации детей с негнойным средним отитом на клиническое течение, микроциркуляцию, реологические свойства секрета, мукоцилиарный клиренс, бронхиальную проходимость.

Разработаны оптимальные технологии применения устройств УЛЧТ-02 «ЕЛАТ» (ТЕПЛОН®) и «УНИЛОР-01» для лечения и медицинской реабилитации детей с заболеваниями ЛОР-органов (ринит, синусит, острый катаральный средний отит) и бронхитом, определены параметры воздействия с учетом возраста детей и нозологической формы заболевания, дифференцированные показания и противопоказания к назначению метода.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альбицкий В.Ю, Баранов А.А., Камаев И.А. Часто болеющие дети.- Нижний Новгород, 2003. - 174 с.
2. Богомилский М.Р., Фейгина Ф.М. Основные принципы лечения синуситов у детей // Лечащий врач. 2001. № 8. С. 4–7.
3. Богомилский М.Р., Чистякова В.Р. под ред. Детская оториноларингология. М.: Медицина, 2005 -т.1 - 660с.
4. Карпова Е. П., Усеня Л. И. Современные аспекты лечения острого среднего отита у детей // Детская оториноларингология. — 2014. — № 1. — С. 43-48.
5. Карпова Е.П., Божатова М.П. Рациональные методы лечения ОРВИ у детей // Фарматека, 2008; 19: 89–92.
6. Кривоногова Т.С., Бабикова Ю.А., Крылосова Т.Г. Профилактика ринитов у детей дошкольного возраста //Лечение и профилактика, 2015. - № 4 (16). – С. 66-69.
7. Крюков А.И. Острый ринит. В кн.: Оториноларингология: национальное руководство / Под ред. В.Т. Пальчуна. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008, с. 400–407.
8. Левицкий Е.Ф., Гриднева Т.Д., Лаптев Б.И., Иванова Т.Г., Голосова Л.О., Сидоренко Г.Н. -Фотوماгнитотерапия,- Методические рекомендации,- выпуск 4,- Томск – Новосибирск,- 2001,-с. 4 -5).
9. Левицкий Е.Ф., Лаптев Б.И., Сидоренко Г.Н.- Электромагнитные поля в курортологии и физиотерапии.- Томск.- Изд-во Томского ун-та.- 2000.-С.- .36-39.
- 10.Розинова Н.Н., Соколова Л.В., Геппе Н.А., Серeda Е.В. Фармакотерапия при бронхитах у детей. Руководство по фармакотерапии в педиатрии и детской хирургии / Под ред А.Н. Царегородцева, В.А. Таболина. Пульмонология. М.: 2002. – С. 145-54.

11. Самсыгина Г.А. Противовоспалительная терапия острых респираторных инфекций у детей // Педиатрия. - 2011. – Т90 - №1. – с. 102-106.
12. Свистушкин В.М. Эмпирическая антибактериальная терапия при острых воспалительных заболеваниях верхних отделов дыхательных путей // Русский Медицинский Журнал 2005 - том 13 - № 4 — с.216-219.
13. Смирнова М.О. Сорокина Е.В. Бронхиты у детей: принципы современной терапии // Трудный пациент. — 2009. — № 8–9. — с. 19-23
14. Смирнова М.О., Сорокина Е.В. Бронхиты у детей: принципы современной терапии // Трудный пациент. — 2009. — № 8–9. — с. 19-23.
15. Спиваковский Ю. М. Эйберман А. С. Райгородский Ю. М. Переменное магнитное поле в комплексном лечении функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта у детей // Практическая медицина - №30(6) - 2008 - с.103
16. Таточенко В.К. Острые респираторные заболевания у детей – антибиотики или иммуностимуляция? // Вопросы современной педиатрии. 2004., том 3, №2. - с.35-42.
17. Усейнова Н. Н., Коррекция иммунных и медиаторных показателей у часто болеющих детей методом низкочастотной магнитотерапии. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. — № 3. - 2010 - С. 32-35
18. Хан М.А., Вахова Е.Л. Оздоровительные технологии в педиатрии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012. Т. 89. № 4. С. 53-56
19. Хан М.А., Линок В.А., Меновщикова Л.Б., Новикова Е.В., Вахова Е.В., Подгорная О.В., Лян Н.А. Физические факторы в реабилитации детей с гиперактивным мочевым пузырем // Педиатрия - 2014 -№ 2- 114-116.
20. Хан М.А., Подгорная О.В., Битокова Л.Л., Тарасов Н.И. Импульсная магнитная стимуляция в реабилитации детей, оперированных по поводу

- сколиоза III-IV степени // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры -2013 -№2. -с. 33-37
21. Хан М.А., Подгорная О.В., Битокова Л.Л., Тарасов Н.И., Вахова Е.Л. Импульсная магнитная стимуляция в реабилитации детей, оперированных по поводу сколиоза III-IV степени // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры - 2013 -№2- 33-37.
22. Birgit Winther, Frederick G. Hayden, Eurico Arruda, Regina Dutkowski, Penelope Ward, and J. Owen Hendley Viral Respiratory Infection in Schoolchildren: Effects on Middle Ear Pressure // Pediatrics, May 2002; 109: 826 - 832.
23. Muller B., et al. Effect of procalcitonin-based guidelines vs standard guidelines on antibiotic use in lower respiratory tract infections. The ProHOSP randomized controlled trial // JAMA 2009; 302(10): 1059-1066.