Кафедра физиотерапии и медицинской реабилитации

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИИ

к.м.н. Братова Е.А.

Здоровье детей

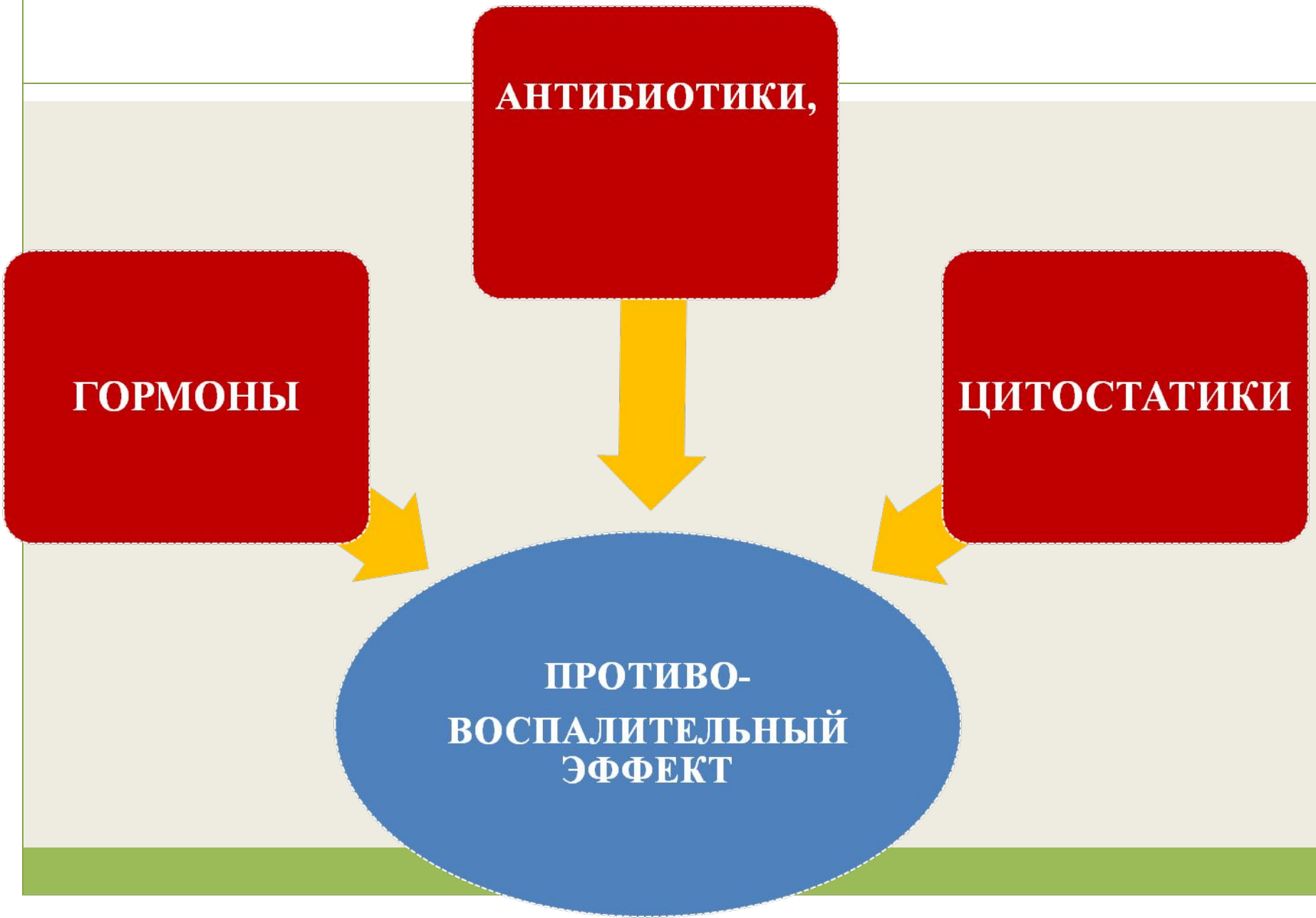
- Общая заболеваемость детей всех возрастов ежегодно увеличивается на 4–5 %. При этом отмечается преимущественный рост хрон. патологии. Её доля в структуре всех нарушений здоровья детей в настоящее время превышает 30%.
- Более 40% детей рождается больными или заболевают в период новорожденности. В среднем каждый 10 младенец рождается недоношенным и с низкой массой тела.
- Частота гинекологических и андрологических болезней только за последние 5 лет > на 30–50%.
- Более 50% детей подросткового возраста имеют заболевания, которые в дальнейшем могут ограничить возможность реализации репродуктивных функций.

Здоровье детей

- Не более 10% детей в полном объеме справляются со школьными требованиями.
- Ежегодно по состоянию здоровья 30% юношей в возрасте 17 лет признаются негодными к военной службе.
- Около 30 % детей старшего и подросткового возраста имеют ограничения в выборе профессий и трудоустройстве.

Физические факторы способствуют

1. нормализации состояния центральной и вегетативной нервной системы;
2. нормализации нейроэндокринной регуляции обмена веществ;
3. нормализации метаболических нарушений;
4. восстановлению секреторной и моторной функций органов;
5. противовоспалительное и обезболивающее действие.
6. Иммуномодулирующее действие


АНТИБИОТИКИ,
ГОРМОНЫ
ЦИТОСТАТИКИ
ПРОТИВО-
ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ
ЭФФЕКТ

ПОСЛЕДСТВИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

НАРУШЕНИЕ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА

АНТИБИОТИК-АССОЦИИРОВАННАЯ ДИАРЕЯ

УГНЕНТЕНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ ОРГАНИЗМА

Аллергия – болезнь 21 века!

Частота атопического дерматита в экономически развитых странах – 28-30%

25% детей до 6 месяцев – диагноз пищевая аллергия (Институт питания РАМН, 2008 г.)

Частота респираторных аллергозов:

Россия – 13-35%

Германия – 25%

ИММУНО-КОРРЕКЦИЯ
(тимические фактора, иммуноглобулины, интерлейкины и др.)
ИММУННО-СТИМУЛЯЦИЯ
ИММУННО-СУПРЕССИВНАЯ ТЕРАПИЯ
СОБСТВЕННО ИММУНОТЕРАПИЯ
ИММУННО-ТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ

Применение противовирусных препаратов (иммуннокоррекция)

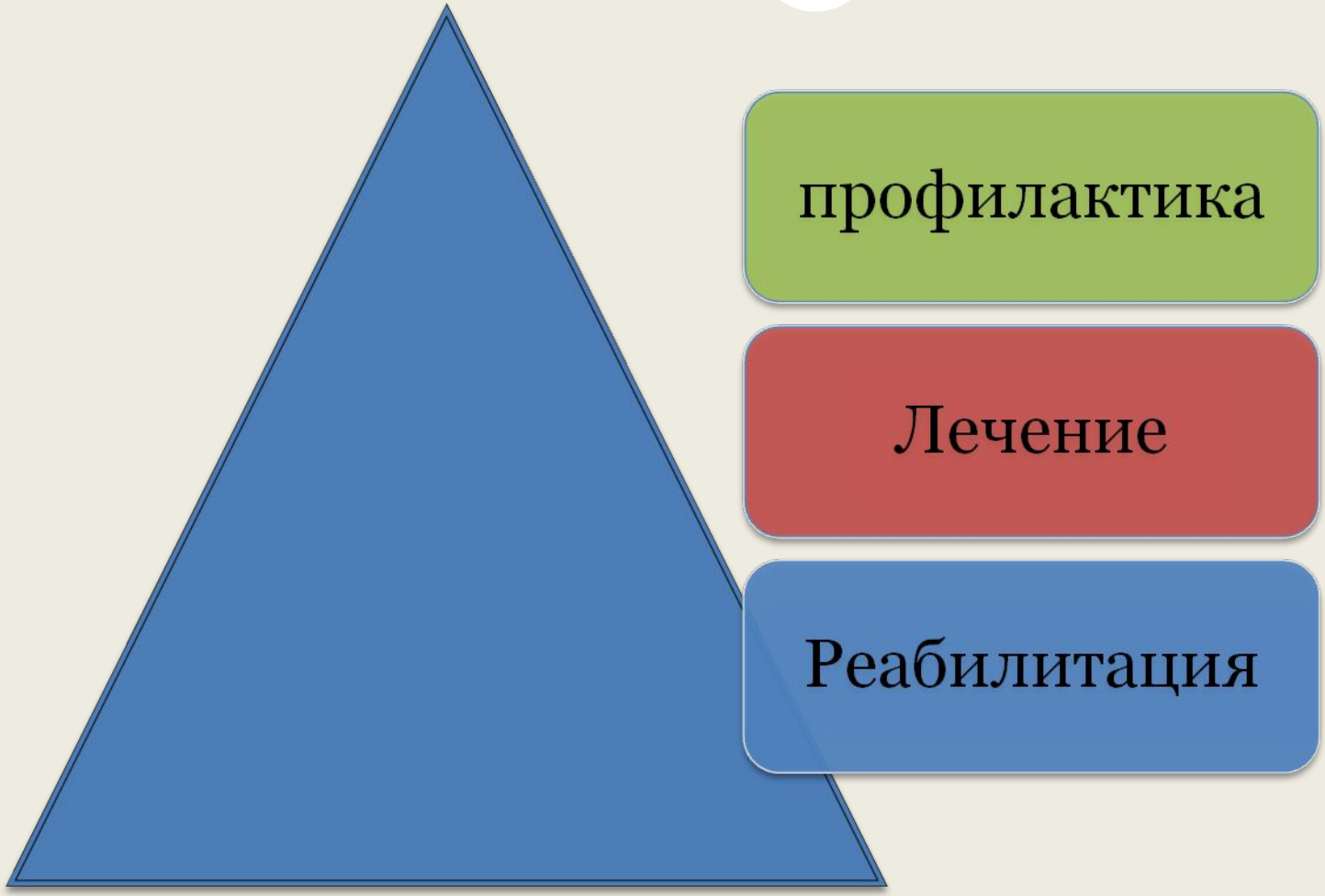
Большинство препаратов созданы с помощью генной инженерии (дорогие)

Некоторые препараты токсичны;

Не все используются в педиатрии (не прошли испытаний)

Могут запустить другие иммунные механизмы

Применение физических факторов в педиатрии



Физиотерапия при лечении

- Острая стадия заболевания;
- Пред- и послеоперационное ведение больных;
- Обострение хронических заболеваний;
- Подострая и хроническая стадия заболевания.

Возрастные периоды детского возраста

- **До 1 мес**. – период новорожденности
- **1-12 мес.** – грудной возраст
- **1-3 года** – ранний детский возраст
- **3-6 лет** – дошкольный возраст
- **До 10 лет** – ранний школьный возраст
- **До 15 лет** – старший школьный возраст

- В зависимости от возраста меняется реактивность ребенка на действие физических факторов:
  - Выбор физического фактора
  - Методика процедуры
  - Дозирование
  - Количество

Анатомо-физиологические особенности

- Повышенная возбудимость рецепторов кожи, слизистых, вн. органов, сосудов
- Особенности строения кожи
- Особенности терморегуляции
- Особенности костной ткани
- Особенности нервно-психических реакций
- Неустойчивость вегетативных реакций

Нервно-рефлекторный и нейрогуморальный механизм действия физических факторов

Повышенная возбудимость рецепторов кожи, слизистых, вн. органов, сосудов

Высокая чувствительность к методам ФТ→ **малые дозы, меньше мощность воздействия**

1. При электролечении (гальванизация, амплипульстерапия) – силу тока уменьшают по сравнению со взрослыми на 50-75%

2. При назначении э.м.п. УВЧ и СВЧ используют портативные аппараты малой мощности

- Рефлекторно-сегментарные зоны: реакции отличаются большой интенсивностью (иногда чрезмерное общее действие)

- Вегетативно-эндокринная неполноценность регуляторных процессов, особенно в пубертатный период: неадекватные реакции на физиотерапевтическое воздействие (вялость, сонливость, возбуждение, потеря аппетита и др.)

АФО кожи

Кожа ребенка:

- Ранима → чем меньше ребенок (особенно период новорожденности и у недоношенных детей) предпочитаются дистантные методики: УВЧ, УФ…
- Обладает высокой электропроводностью и проницаемостью → при контактных методах электролечения под электродами часто возникает более сильная и длительная реакция, иногда – явления раздражения →малая плотность тока, малые дозы и концентрации лекарств, минеральных солей и газов при ЛЭ и бальнеолечении.

Особенности терморегуляции

- **Несовершенство и неустойчивость терморегуляции:**
  - Перегревание при проведении тепловых процедур (парафин, грязи, индуктотермия, СМВ и др.) → более слабые тепловые дозы используются; не все методы применяются с рождения
  - Переохлаждение → с осторожность ванны, души (постепенное понижение температуры

АФО костной ткани

- Высокое содержание воды в костной ткани при меньшем количестве плотных веществ обеспечивает высокую эластичность и глубокое проникновение энергии электромагнитных волн и других факторов. Наибольшей тропностью к костной ткани обладают ДМВ и СМВ, что объясняет высокую эффективность применения их при травмах и остеомиелитах у детей. Действие электрического тока распространяется не только на мягкие ткани, но и костную, точнее, надкостницу, в которой также депонируются введенные методом электрофореза, фонофореза лекарственные препараты.

Нервно-психические особенности

- На процедуру следует брать спокойного ребенка в бодрствующем состоянии (исключение – новорожденные)
- Маленьким детям процедуру проводят в присутствии родителей.
- Ребенку нужно в доступной форме рассказать об ощущениях, показать переносимость процедур другими детьми.
- Нередко 1-я процедура «холостая» – без включения тока
- Процедуру проводят за 30-45 минут до кормления или через час после него.

- Функциональные особенности, состояние нервной системы, возрастные и морфологические изменения кожи детского организма обуславливают специфическую ответную реакцию у детей на действие лечебных факторов.

- Следует отметить следующие особенности ответных реакций детского организма на действие физических факторов:

1) результат лечения возникает раньше, при меньших дозах воздействия и меньшей продолжительности курса лечения из-за повышенной чувствительности ЦНС ребенка, приводящей к диффузным ответным реакциям организма;

2) раздражение, возникающее в результате действия лечебных факторов, распространяется по нервным волокнам на соседние сегменты спинного мозга быстрее и шире, чем у взрослых;

3) реакция организма на действие физических факторов связана не только с нервно-рефлекторными и вегетативными сдвигами, но и с влиянием измененного метаболизма клеток тканей на ЦНС (у детей обмен веществ характеризуется большой напряженностью и лабильностью, поэтому биологически активные вещества образуются раньше и в большем количестве, чем у взрослого).

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

I. Электрическая энергия
II. Магнитные поля
III. Световое излучение
IV. Механическая энергия
V. Водолечебные факторы
VI. Теплолечебные факторы
VII. Искусственная воздушная среда
III. Криотерапия

Гальванизация и электрофорез

- **Гальванизация –** лечебное применение постоянного электрического тока низкого напряжения.
- **Лекарственный электрофорез (ЛЭ)** – сочетанное воздействие постоянного тока и лекарственного вещества, вводимого в организм с его помощь.

Постоянный ток хорошо переносится детьми разного возраста и действует не только на поверхностные, но и на глубоко расположенные ткани

Гальванизация и электрофорез

Ток:

- нормализует состояние нервной системы,
- расширяет сосуды,
- улучшает регионарное кровообращение,
- интенсифицирует обмен веществ
- обладает выраженным трофическим действием
- обладает умеренным противовоспалительным и иммунокоррегирующим действиями

ЛЭ: действие лекарства

Гальванизация и электрофорез

- С 2-х недель
- Процедуры дозируют по силе тока и продолжительности

Возраст	Плотность тока
Грудной	0,01-0,02 мА/с
Дошкольный	0,03 мА/с
Школьники	До 0,05 мА/с
Подростки	До 0,08 мА/с
Общие и рефлекторные методики	0,005-0,01 мА/с

Общая сила тока :

в грудном возрасте - до 5мА

у остальных – до 15 мА

Гальванизация и электрофорез

- Продолжительность процедур: 8-20 минут

Возраст	Продолжительность
Новорожденные	8 минут
До 6 мес.	10 минут
До 10-12 лет	До 15 минут
>12 лет	До 20 минут

- Курс: новорожденные и недоношенные – до 8-10 процедур; в остальных случаях – 10-12-15 (20)

Лекарственный электрофорез

ЛЭ по интраназальной методике:

- С 3-5 лет.
- Используют 2 марлевые или ватные турунды, смоченные лекарством. У старших школьников используют луженые стержни, обернутые влажной ватой.
- Сила тока от 0,3 до 1 мА
- Продолжительность: 10-15 мин.

ЛЭ области уха:

- До 3-х лет используют марлевую турунду, смоченную лекарством; после 3-х лет – воронка
- До 3-х лет сила тока 0,5-1 мА; продолжительность 5 мин.
- После 3-х лет сила тока 1-1,5 мА; продолжительность 10-12 мин.
- При 2-ем отите процедуры проводят попеременно на каждое ухо по 7-8 мин.

Лекарственный электрофорез

- ЛЭ «воротниковой зоны»

Возраст	Сила тока	Время
До 1 года	От 2мА с ежедневным увеличением на 0,5 мА до 4 мА	3-7 мин.
1-3 года	От 2 мА с увеличением на 0,5 ежедневно или на 1 мА ч/з день до 6 мА	3-8 мин.
3-7 лет	От 3до 7 мА	3-8 мин.
7-12 лет	От 4 до 10 мА	4-10 мин.
12-14 лет	От 6 до 12 мА	6-12 мин.

Электросон

– воздействие импульсными токами малой силы (2-3 мА), прямоугольной формы, малой длительности и низкой частоты:

- *меняется функциональное состояние ЦНС,*
- *активируется функция подкорковых структур головного мозга,*
- *нормализуется деятельность вегетативной и эндокринной систем.*

Электросон

- С 4-6 лет (с 2-х лет)
- Для адаптации ребенка проводят 1-2 «холостых» процедуры
- Большинство детей, особенно невротичных, хорошо переносят и засыпаю на низких частотах (5-10 Гц), далее частоту можно увеличивать (до 20-40 Гц)
- Сила тока в младшем возрасте 0,5-0,6 мА, у школьников - 1-2-4 мА
- 1-я процедура 20 мин., последующие до 40мин.

Диадинамическая терапия – воздействие постоянным ИТ полусинусоидальной формы 50 и 100 Гц

ДДТ:

- Оказывает выраженное обезболивающее действие (уменьшение отечности, быстрый рассасывающий эффект)
- Улучшает кровообращение и трофику тканей
- Противовоспалительное действие
- При значительной силе токи вызывают сокращение мускулатуры, поэтому используются для электростимуляции мышц и нервов.

Диадинамическая терапия

- С 6 мес.
- Дозирование силы тока у детей после 7 лет осуществляется по ощущениям; в более раннем возрасте – смотрим на реакцию ребенка (ощущения взрослого → уменьшение на 50-60%)
- Ориентировочная сила тока: до 1 года – 1-1,5 мА; в более старшем возрасте – 5-6-7 мА
- Продолжительность 2-6 мин. (до 10 мин.)
- Курс: №5-12, ежедневно (иногда 2 раза день)

Амплипульстерапия

- Более щадящее влияние и лучшая переносимость с глубоким проникновением, чем ДДТ.
- Выраженное обезболивающее действие, сосудорасширяющее и рассасывающее действие; электростимуляция
- С 6 мес.
- Большая сила тока и длительность процедур, чем при ДДТ (от 3-4 до 15 минут).

Дарсонвализация и ультратонтерапия (ДА и УТ)

- При местной ДА и УТ на организм воздействуют переменный высокочастотный ток (200-300кГц и 22 кГц соответственно) высокого напряжения малой силы, образующийся между кожей и электродом тихий искровой электрический разраяд и небольшое количество озона.
- Отмечается:
  - Расширение сосудов
  - Ускорение скорости крово- и лимфотока
  - Рассасывающее действие
  - Обезболивающее действие
  - Противозудное действие.

ДА и УТ

- Улучшаются трофика и регенеративные процессы в коже, слизистых; уменьшаются аллергические реакции
- Используются при дерматитах, экземах, нейродермитах, угревой сыпи, ранах. Ночном недержании мочи и т.д.
- У детей с 1-2 лет
- УТ обладает менее раздражающим действием и легче переносится, поэтому применяется с 1 месяца.

ДА и УТ

- Чаще всего лабильные методики (легкое покалывание); стабильная – при внутриполостном расположении электрода (тепло).
- Продолжительность:
  - ДА: 5-10 мин.
  - УТ: до 15 мин.
- Процедуру дозируют также в делениях по ручке мощности. УТ:
  - До 3-х лет: 3-4 деление
  - 3-7 лет: 4-5 деление
  - 7-12 лет: 5-6 деление
  - > 12 лет: от 5-7 до 8-11 делени1.

УВЧ-терапия

- **Лечебно-профилактическое применение электромагнитного поля (ЭМП) ультравысокой частоты с *преобладанием его электрической* составляющей.**

- Используются аппараты малой мощности

Особенности УВЧ-терапии у детей

- **Электрическое поле УВЧ используют в лечении детей с первых дней жизни.**
- Доза зависит от возраста и локализации:
  - До года – мощность не превышает 15 Вт,
  - от 1 до 3 лет -15-20 Вт,
  - от 3 до 7 лет - 30-40 Вт,
  - старше 7 лет - 50-60 Вт с учетом локализации и активности процесса.
- Максимальная мощность э.п. УВЧ при воздействии на голову у маленьких – до 5 Вт, у детей дошкольного возраста - 20 Вт, школьного - 30 Вт.
- Продолжительность процедуры : от 1 до 12 мин.

Особенности УВЧ-терапии у детей

- Продолжительность процедуры : от 1 до 12 мин.

Возраст	Продолжительность
недоношенные	1-4 мин.
До 1 года	5 мин.
1-3 лет	6 мин.
3-7 лет	7 мин.
7-9 лет	До 8 мин.
9-12 лет	До 9 мин.
12-14 ktn	8-10 мин. (до 12)

- Курс: № 3-5 (до 10), ежедневно

СВЧ-терапия

(противовоспалительный, рассасывающий эффекты)

- ДМВ-терапия: глубокое проникновение

С 1 года (6 мес.)

- СМВ-терапия: с 2-х лет

Светолечение

- **Ультрафиолетовое излучение** широко используется в педиатрии с лечебной и профилактической целью, повышая исходно невысокую иммунологическую реактивность. В раннем возрасте чувствительность к УФ-излучению снижена, что позволяет безопасно применять эритемные дозы.
- **Видимый свет** с лечебной целью в педиатрии применяют с первых дней жизни.

Ультразвуковая терапия

- Плотность мощность для детей от 1 до 3 лет - 0,05-0,1 Вт/см^2; от 3 до 6 - 0,2-0,4 Вт/см^2; школьникам - соответственно 0,5-0,8 Вт/см^2. Детям не применяют плотность мощности выше 0,8 Вт/см^2.
- Продолжительность воздействия на одно поле - 2-5 мин (до 10 минут общая продолжительность).

Возрастные сроки применения физических факторов

- ЛЭ и гальванизация с 2-х недельного возраста.
- Диадинамические токи не ранее 6 месяцев.
- Дарсонвализация с 2-х лет.
- Ультратон с рождения.
- СМТ с 6-месячного возраста.
- Индуктотермия с 4-х лет.
- УВЧ с рождения.
- ДМВ 1 года.
- СМВ 2-х лет.
- КВЧ с рождения.

Возрастные сроки применения физических факторов

- Ультразвук с 3-4 лет, (можно с 2-х лет при адекватной дозировке)
- Ультрафиолетовые лучи с рождения.
- Ингаляция с рождения.
- Лазерное излучение с рождения (но с большой осторожностью в силу неустойчивости ЦНС).
- Парафин, озокерит с рождения.
- Фотохромотерапия с рождения.
- Грязелечение с 6 месячного возраста.
- ТЭС-терапия с рождения. Электросон – с 4-5 лет
- Магнитотерапия с 2-3-х лет, низкочастотная магнитотерапия возможна в более раннем возрасте.