

# Основные физиотерапевтические методы лечения.

---

СПб ГБУЗ «ГорКВД»

Максимова М.Д.

2015г.

# Физиотерапия

- ( природа, лечение) область медицинской науки, изучающая действие на организм природных и искусственных физических факторов, применяемых для лечения больных и оздоровления населения.
- Возможно местное воздействие непосредственно на очаг, сегментарное – на рефлекторную зону и область сегментарной иннервации, а так же генерализованное (общее) воздействие на целостный организм.



# Доказательная физиотерапия

- -раздел физиотерапии , связанный с применением в лечебных целях тех физических методов, эффективность которых доказана в доброкачественных исследованиях.
- Достоверность данных исследований отражает истинную связь между лечебными физическими факторами и исследуемыми лечебными эффектами.

# Принцип индивидуального лечения

- Возраст
- Пол
- Конституция
- Сопутствующие заболевания и индивидуальные противопоказания
- Реактивность организма
- Биоритмы
- Вегетативная регуляция
- Мотивация
- Базисная медикаментозная терапия
- Генетический полиморфизм (индивидуальная чувствительность)
- Исходное состояние пациента
- Диссоциация лечебных эффектов



# Задачи физиотерапии

- Уменьшение реактивности иммунной системы
- Коррекция вегетативной дисфункции
- Уменьшение застойного возбуждения в коре головного мозга
- Улучшение трофики тканей и реологических свойств крови
- Воздействие на пролиферативный процесс.

# Прямые противопоказания :

- - злокачественные и предраковые новообразования
- - быстрорастущие доброкачественные новообразования
- - клинически выраженный тиреотоксикоз и др. некомпенсированные заболевания щитовидной железы
- - заболевания крови
- - гипертермический синдром (лихорадка более 38 °C)
- - острые инфекционные процессы
- - отказ или нарушение функции органа или (общее тяжелое состояние)
- - непереносимость воздействия раздражителя
- - клаустрофобия, эпилепсия, истерия, дисциркуляторная энцефалопатия 2-3ст. в анамнезе



# Относительные

## противопоказания:

- - артериальная гипертензия, гипертоническая болезнь
- - черепно-мозговые травмы и нарушения
- - наличие металлических имплантов
- - повышения биохимических показателей крови (АСТ,АЛТ, билирубин)
- - наркотическое и алкогольное опьянение
- - первый триместр беременности.

# Основные принципы:

- воздействие нескольких процедур м.б. потенциирующее
- Применение комплекса местных и общих воздействий более эффективно
- не назначаются в один день 2 процедуры общего действия; не более 3 процедур одновременно; разнонаправленные процедуры; на одно поле-факторы, сходные по виду энергии.
- Большая часть методов проводятся в стационарной стадии и начинающейся или полной ремиссии



# Реакции на воздействие:

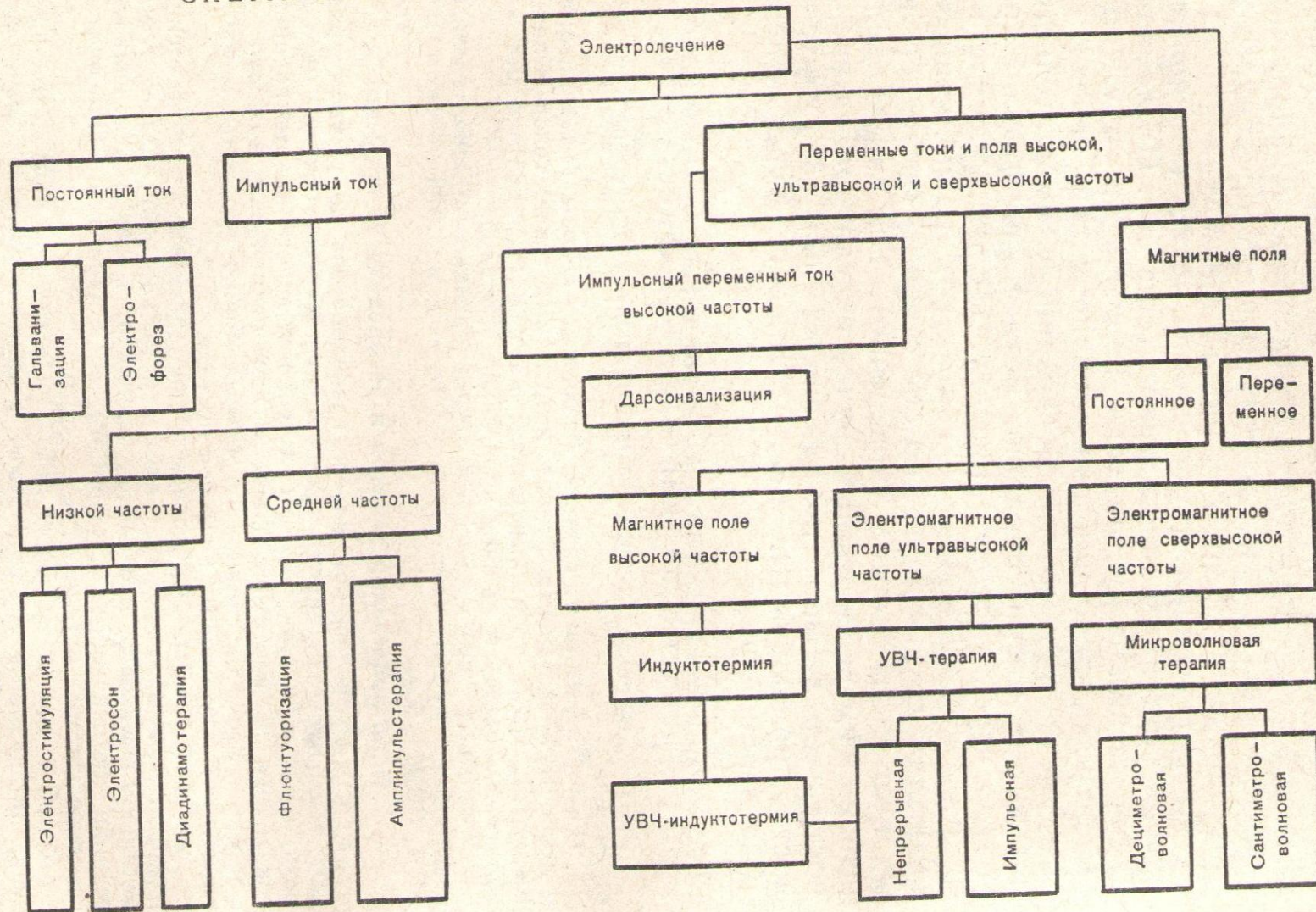
- Местная
- Сегментарная
- Генерализованная

# Виды ФТЛ в дерматологии:

- Гальванизация ( электрофорез)
- Импульсные токи ( электросон, диадинамометрия, амплипульстерапия)
- Переменные токи: дарсонвализация, индуктотермия, УВЧ, СВЧ.
- Магнитотерапия
- уз-терапия
- Светотерапия
- Водолечение
- Озонотерапия
- Криотерапия



СХЕМА 1. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТЕМЫ «ЭЛЕКТРОЛЕЧЕНИЕ».





# Гальванизация

- - непрерывный постоянный электрический ток малой силы (до 50 мА) и низкого напряжения (30-80 В) , действующий на коллоиды и растворы солей в тканях.
- В основе : процесс электролиза, электроосмоса, изменение концентрации ионов в тканях , поляризационные процессы.
- Под действием тока положительно заряженные частицы движутся от анода к катоду.



# Гальванизация

## Лечебные эффекты:

---

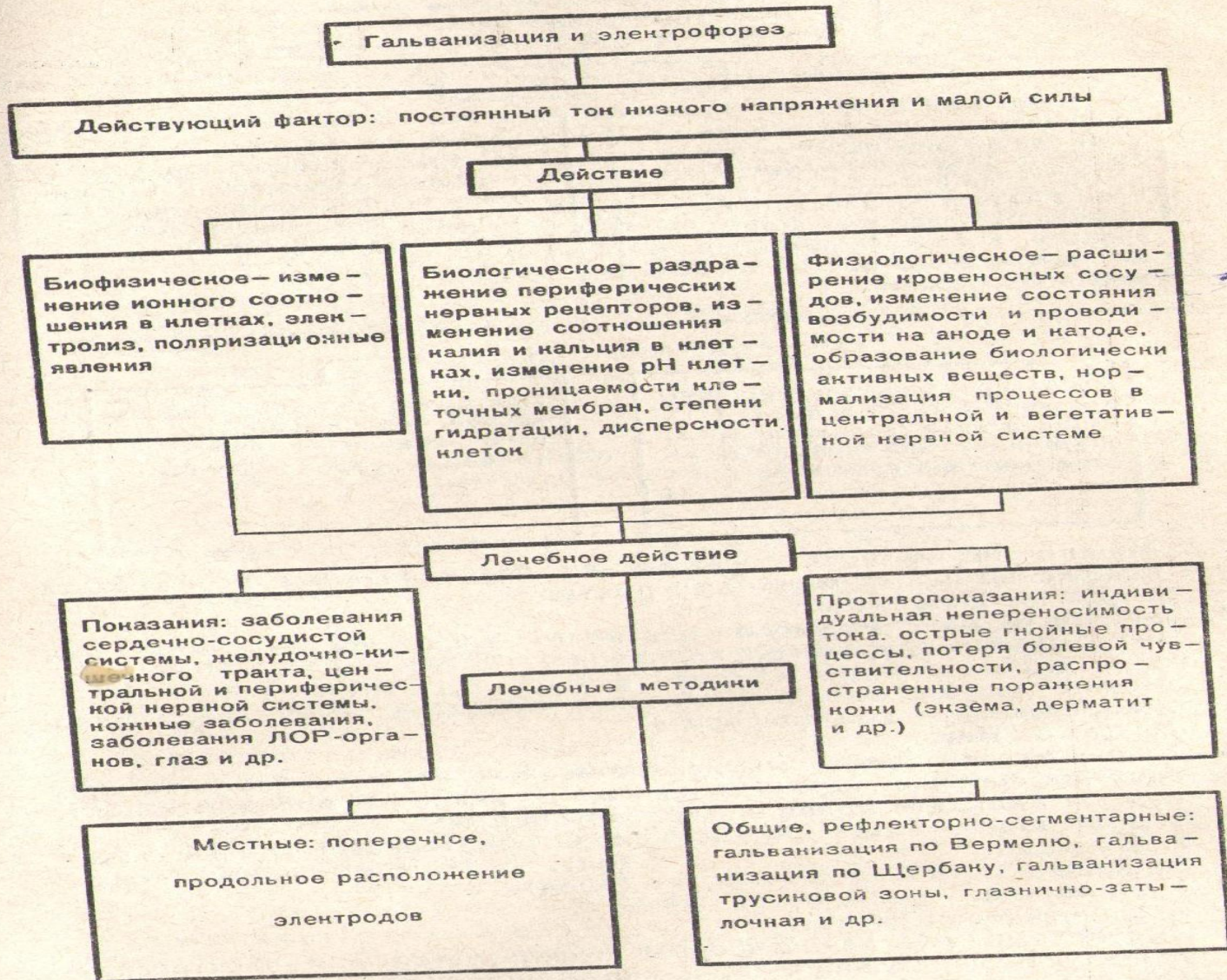
- Психостимулирующий
- Сосудорасширяющий
- Секреторный
- Репаративный (на катоде)
- Седативный
- Лимфодренирующий
- Миорелаксирующий
- Дегидратирующий
- Гипоальгезивный (на аноде)

# Лекарственный электрофорез:

- - сочетанное воздействие на организм постоянного электрического тока и вводимого с его помощью лекарственного вещества.
- С анода вводятся : металлы, + заряженные частицы ( Са, Na, В12, лидаза, димедрол, новокаин) ;
- С катода: кислотные радикалы, - заряженные частицы ( хлор, бром, йод, гепарин, эуфиллин, гидрокортизон, никотиновая кислота).
- Сложные химические соединения вводятся с 2 сторон (мин.вода, леч.грязь, грязевые р-ры).
- Курс 10-20 сеансов до 15 мин общ воздействия и до 40 мин местно.



## СХЕМА 2. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАЗДЕЛА «ГАЛЬВАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОФОРЕЗ»





# Импульсные токи

- - чередование кратковременных воздействий (импульсов) током низкого напряжения и низкой частоты с паузами между ними.
- Импульс – нарастание и спад силы тока с последующей паузой и повторением : одинарные \ серии \ повторяться ритмически с заданной частотой.



# Электросонтерапия

- - лечебное воздействие импульсных токов низкой частоты на гипногенные структуры головного мозга( гипоталамус, гипофиз, ретикулярная формация, внутренняя область варолиева моста), вызывая разлитое торможение (сон).
- Токи прямоугольной формы с частотой 1-150 Гц, длительностью 0.4 – 2 мс амплитудой 4- 8 мА.
- Лечебные эффекты: снотворный, седативный, спазмолитический, трофостимулирующий, секреторный.

# диадинамометрия

- - постоянные импульсные токи полусинусоидальной формы частота 50-100 Гц и их различные колебания.
- Виды воздействия:
  - 1) Однократный непрерывный ток (ОН)- полусинусоидальная форма с частотой 50 Гц.
  - 2) Двухтактный непрерывный ток (ДН) - полусинусоидальная форма с частотой 100 Гц.
  - 3) Однократный прерывистый ритмический ток (ОР) –( ритм синкопа) – частота 50 Гц в течении 1.5 сек, чередующиеся с паузами 1.5 сек.
  - 4) Модулированный коротким периодами ток (КП)- чередование серии импульсов ОН и ДН, повторяющиеся каждый 1.5 сек.



- 5) Модулированный длинными периодами ток (ДП) – чередование ОН и ДН 4сек и 8сек.
- 6) Однократный волновой ток (ОВ) – частота 50 Гц , амплитуда нарастает от 0 до 50 Гц за 2 сек, сохраняется 4 сек и снижается до 0 за 2 сек, пауза 4 сек.
- 7) Двухтактный волновой ток ( ДВ) – частота 100 Гц, амплитуда нарастает от 0 до 50 Гц за 2 сек, сохраняется 4 сек и снижается до 0 за 2 сек, пауза 4 сек.
- 8) Однократный волновой ток прима (ОВ\*)- частота 50 Гц , амплитуда увеличивается в течении 1 сек от 0 до 50 Гц , удерживается 2 сек, снижается до 0 за 1 сек.
- 9) Двухтактный волновой ток прима (ДВ\*)- частота 100 Гц , амплитуда аналогично ОВ\*.

# амплипульстерапия

- - синусоидальный модулированный ток (СМТ), представляющий собой амплитудные пульсации низкой частоты ( 10-150 Гц) среднечастотных токов (5000 Гц).
- Возможны вариации : частоты модуляций , длительность серий импульсов и пауз, различные комбинации модуляций, изменение глубины и направления.
- Лечебные эффекты: нейромииостимулирующий, анальгетический, сосудорасширяющий, трофостимулирующий.



# Переменные токи высокой, ультравысокой и сверхвысокой частоты.

- - высокочастотные переменные электромагнитные колебания ( 30 кГц до 30000 МГц).
- Чем меньше длина волны (м), тем больше частота колебаний.
- 1 Гц = 1 колебанию в 1 сек.
- Виды воздействия: 1) воздействие переменными токами высокой частоты ( ВЧ-терапия: дарсонвализация, индуктотермия); 2) УВЧ ; 3) СВЧ: дециметровая и сантиметровая терапии.
- При высоких частотах переменного тока ионы колеблются от анода к катоду маятникообразно, при этом механическая энергия переходит в тепловую.



Таблица 1. Диапазон электромагнитных колебаний, методы и аппараты, применяемые при лечении переменными токами высокой, ультравысокой и сверхвысокой частоты

Вид лечения	Диапазон электромагнитных колебаний		Лечебные методы	Аппараты		Фиксированная рабочая частота
	частота	длина волны		стационарные	портативные	
ВЧ-терапия	30 кГц — 30 МГц	10 км — 10 м	Токи надтональной частоты		«Ультратон ТНЧ-10-1»	22 кГц
			Дарсонвализация		«Искра-1» «Искра-2»	110 кГц
			Индуктотермия	ДКВ-2, ИКВ-4		13,56 МГц
УВЧ-терапия	30 МГц — 300 МГц	10 м — 1 м	э. п. УВЧ	УВЧ-300, «Экран-2», «Импульс-2», «Импульс-3»	УВЧ-66, УВЧ-62, УВЧ-4, «Минитерм»	40,68 МГц
СВЧ-терапия	300 МГц — 3000 МГц	1 м — 10 см	ДМВ-терапия	«Волна-2»	«Ромашка»	460 МГц
	3000 МГц — 30 000 МГц	10 см — 1 см	СМВ-терапия	«Луч-58»	«Луч-2»	2375 МГц



# Дарсонвализация.

- - переменный импульсный ток высокой частоты 110 Гц, высокого напряжения 20 кВ и малой силы 0.02 мА.
- Действующий фактор- электрический разряд между электродом и телом пациента.
- Интенсивность разряда меняется от «тихого» до искрового.
- Импульсы раздражают нервные рецепторы кожи, способствуют расширению сосудов, увеличивают их проницаемость, стимулируют обменные процессы, понижают возбудимость нервных окончаний.
- Курс до 20 сеансов , на 1 участок до 10 мин, не более 15 мин на все зоны.

# Индуктотермия.

- - высокочастотное переменное магнитное поле.
- Вызывает проявление наведенных (индуктивных) вихревых токов, механическая энергия которых переходит в тепловую.
- Глубина проникновения 6-8 см
- Наибольшее поглощение тепла происходит в тканях с большей проводимости (жидкие среды организма, мышцы, паренхимы тканей)
- Лечебные эффекты: мионейростимулирующий, анальгетический, иммунокорригирующий, липостимулирующий, сосудорасширяющий, трофостимулирующий, кортикостимулирующий.



# УВЧ- терапия.

- - воздействие ультравысокой переменной частотой электромагнитного поля с длиной волны 1-10 м со способностью проникать и распространяться в тканях на большую глубину.
- Частота колебаний 40.68 Гц , длина волны 7.3 м.
- Участок тела помещают между двумя конденсаторными пластинами – электродами , с воздушным зазором 6-10 см.
- Режимы: импульсный ( серия импульсов 2 и 8 мс) / непрерывный ; низко – и высокоинтенсивный.
- Эффекты: противоотечный, противовоспалительный, иммуномодулирующий, вазоактивный, регенеративный, трофический, спазмолитический.

# СВЧ-терапия

- -воздействие электромагнитными колебаниями с длиной волны 1 мм до 1 м с частотой 30-30 000 МГц.
- Виды : ДМЗ- дециметровые микроволны от 0.1-1 м до 10-12 см ( теплообразование в поверхностных и глубоких тканях) / СМВ- сантиметровые микроволны от 1-10 см с проникающей способностью в ткани 5-6 см ( теплообразование в верхних слоях) .



# Магнитотерапия.

- - постоянное или переменное низкочастотное магнитное поле.
- Влияние движущиеся в тканях электрически заряженные частицы.
- Поле изменяет ток кори и лимфы, течение обменных процессов( структуры клеток, метаболические процессы, проницаемость клеточных мембран).
- Постоянное магнитное поле снижает возбудимость ЦНС; переменное – усиливает тормозные процессы ЦНС.
- Курс 7-20 процедур ,время воздействия до 30 мин.
- Эффекты: противоотечный, противовоспалительный, седативный, репаративный, регенерирующий, тонизирующий.

# Ультразвуковая терапия.

- - упругие механические колебания плотной физической среды с частотой более 20 кГц в сверхзвуковом акустическом диапазоне, которые распространяются в виде продольных волн и приводят к последовательному неравномерному сжатию и расширению среды.
- Диапазон частот 800 – 3000 кГц.
- Контактный проводник – безвоздушная среда.
- Режимы непрерывный и импульсный.
- Воздействие: механическое («микромассаж») и термическое.
- Эффекты: репаративный, фибромодулирующий, катаболический, спазмолитический, дефиброзирующий, бактериостатический.
- Фонофорез- УЗ с лекарственными препаратами для усиления лечебного эффекта.
- Курс до 10 сеансов, площадь на более 250 см<sup>2</sup>, до 10 мин на зону, не более 15 мин на весь организм.

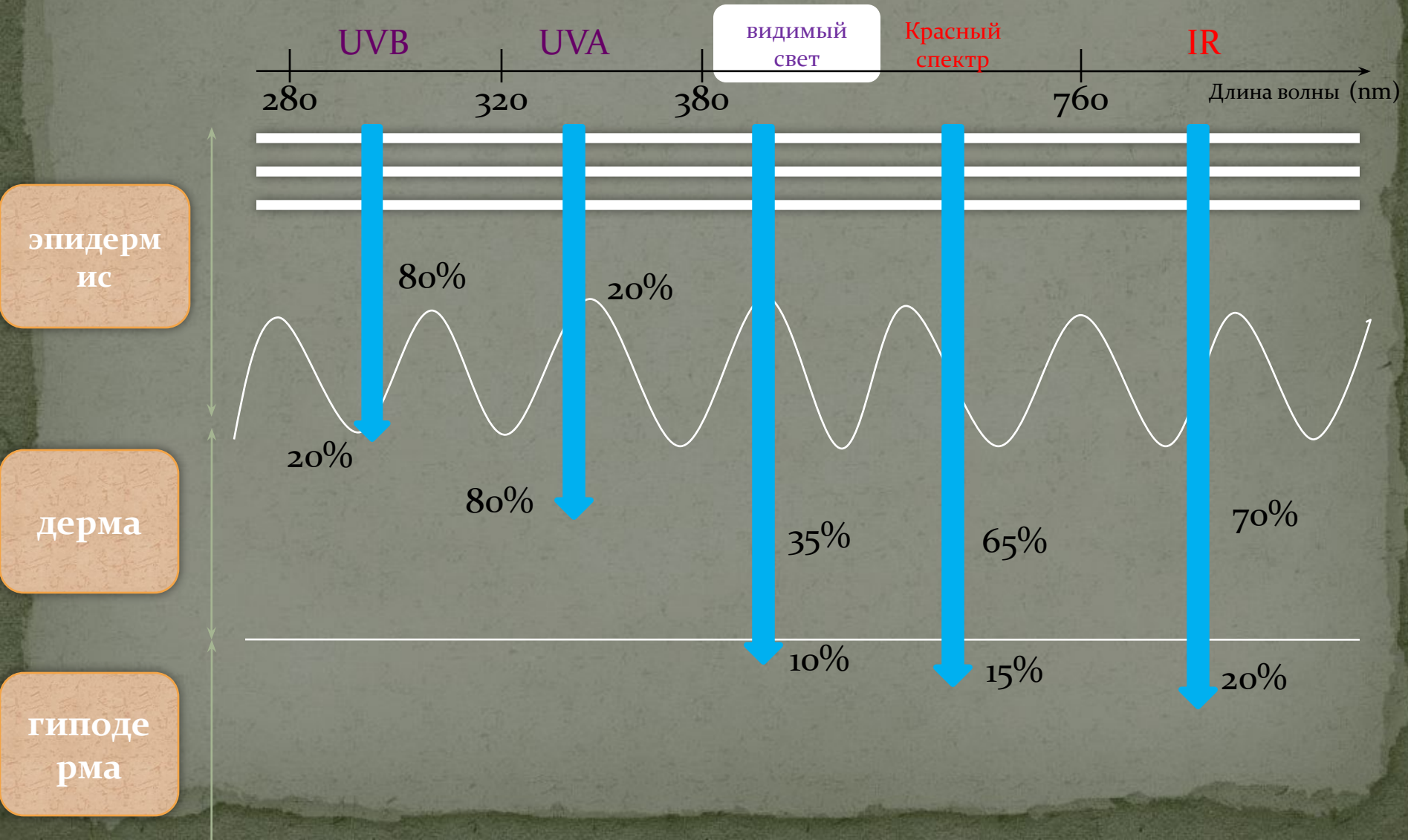


# СВЕТОЛечение

- - дозированное воздействие инфракрасного, видимого или ультрафиолетового излучения.
- Свет- поток электромагнитных колебаний оптического диапазона от 400мкм до 2 нм, излучающийся порциями (квантами и фотонами).
- Оказывает воздействие : тепловое и химическое.
- Энергия кванта обратно пропорциональна длине волны, т.е. чем короче волны, тем выше энергетический потенциал.
- Проникающее действие: инфракрасное до 2-3 см, видимый свет до 1 см, УФл 0.5 -1 мс.

# ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ:

## проникновение солнечного излучения в зависимости от длины волны



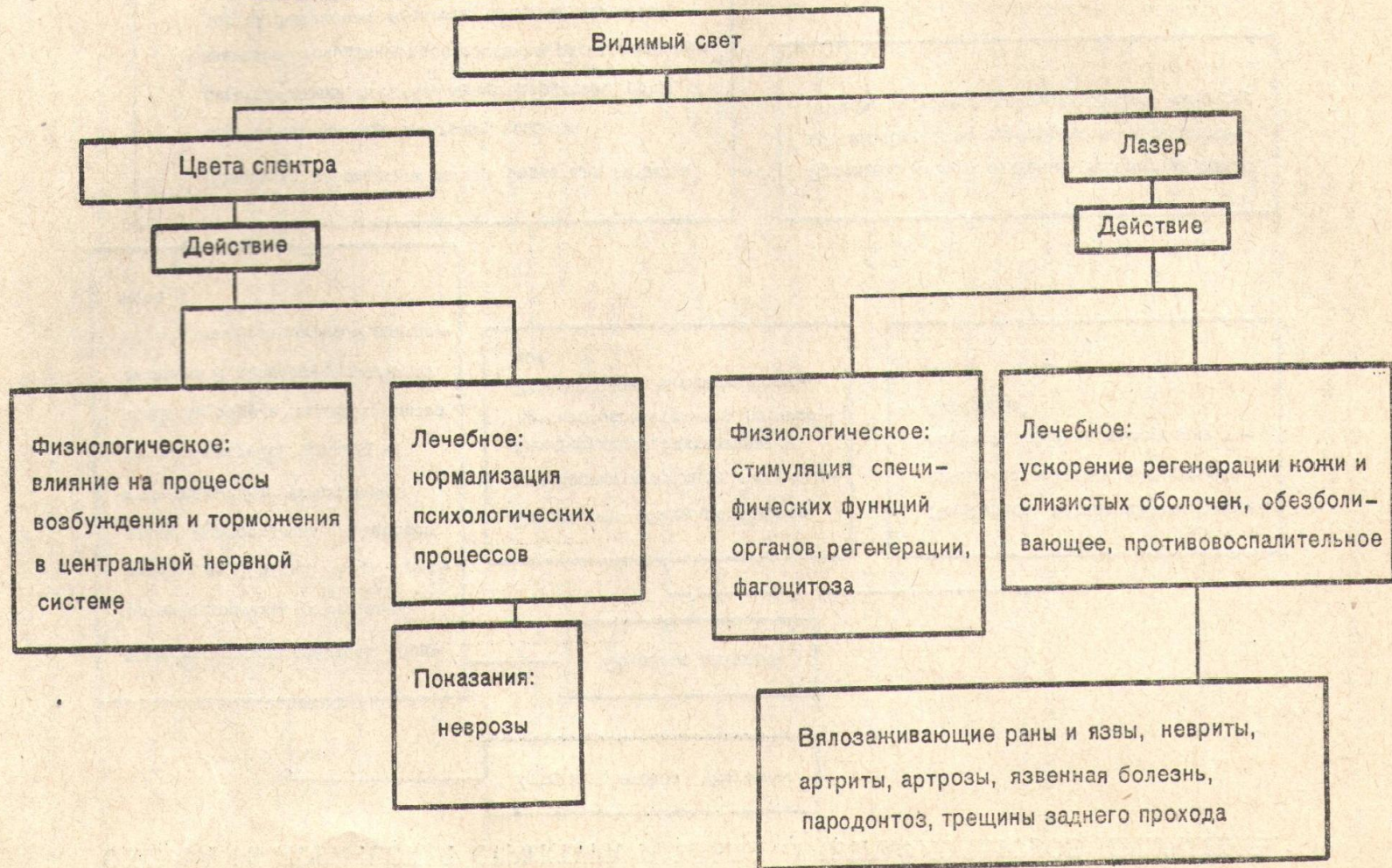


- ИФ - в основе местное прогревающее действие . При воздействии постепенное нарастание гиперемии и угасание при окончании воздействия, без формирования пигментных пятен. Повышает тканевой обмен, расширяет сосуды, увеличивает проницаемость сосудистой стенки.
- Видимый свет (хромотерапия) оказывает опосредованное влияние на ЦНС.
- Лазеротерапия- пучок сфокусированного светового луча шириной 0.01 мм или несфокусированного -12 см. Преимущественное действие при трофических нарушениях.

- Препараты повышающие чувствительность : сульфаниламиды, а/б, анилиновые красители, ТГКС ,цитостатики, антидепрессанты, фотосенсебилизаторы.
- Кванты УФЛ действуют на ДНК, что приводит к клеточным мутациям и гибели ряда клеток.
- Способствует образованию витамина Д.
- Биологическая доза – доза Уф-излучения, выраженная минимальной его продолжительностью при определенном расстоянии излучателя от тела , которого достаточно для возникновения эритемы.
- Фотоэритема от 2 до 48 часов
- Защита пациентов и персонала! Очки, защитные средства SPF30+.



СХЕМА 13. ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАЗДЕЛА «ВИДИМЫЙ СВЕТ».





# Водолечение.

- Гидротерапия-  
лечебное применение  
пресной воды.
- Факторы воздействия:  
термический  
/механический.
- По виду воздействия :  
души , ванны, бани.
- По температурному фактору:
  - Холодные – ниже 20 °с
  - Прохладные 20-33 °с
  - Индифферентные  
34-36 °с
  - Теплые 37-39 °с
  - Горячие более 40 °с



# Воздействие на ткани при холодовых процедурах:

1. При уменьшении температуры тканей снижается интенсивность метаболизма , потребления кислорода, выраженное рефлекторное сужение сосудов, спазм мускулатуры.
2. Повышение теплопродукции , усиление кровотока, релаксация мышц – реакция гиперемии (рефлекс Левиса).
3. Вторичный озноб, недостаточность теплообразования.

Стимулирует работу внс, цнс; интенсивность обмена веществ, секреторную функцию, тонизирующее действие .

# Криотерапия.

- Лечебное воздействие холодовых факторов , которые снижают температуру тканей не ниже пределов их криоустойчивости.
- Локальная ( 5-10 °с)/ общая ( теплопотеря 600 кДж/м<sup>2</sup> )
- Эффекты: анальгетический, анестетический, гемостатический, антиэкссудативный, спазмолитический, иммуномодулирующий, миорелаксирующий.



# Озонотерапия.

- - лечебное применение газовых смесей с повышенным парциальным давлением кислорода.
- Воздействие: общее, локальное, эндогенное.
- Лечебные эффекты: гемостимулирующий, регенеративный, репаративный, метаболический, иммуномодулирующий.

# Физиотерапия

## при лечении псориаза :

- Прогрессирующая стадия :

Электросон , ТЭС

Лекарственный электрофорез

Воздействие на сегментарные отделы позвоночника ( шейный / грудной / поясничный в зависимости от локализации высыпаний ) : ультразвук, микроволны ( ДМВ ) , УВЧ, магнитотерапия.

- Стационарная стадия:

УФО, фототерапия

Фотохромотерапия

- Регрессирующая стадия:

Грязелечение

Ультрафонофорез

Бальнеотерапия ( шалфейные /солевые / скипидарные)



Спасибо за внимание.