

Ультразвуковая терапия



План лекции:

- 1. Ультразвуковая терапия**
 - 1.1. определение и биофизические характеристики**
 - 1.2. механизмы лечебного действия**
 - 1.3. показания и противопоказания**

- 2. Ультрафонофорез лекарственных веществ**
 - 2.1. основы методы**
 - 2.2. особенности проведения методики**
 - 2.3. показания и противопоказания**

- 3.**

Ультразвуковая терапия

- это применение с лечебно-профилактической целью механических колебаний ультравысокой частоты (ультразвук)



В физиотерапевтической практике ультразвук в основном используется на фиксированных частотах, преимущественно в диапазоне от 800 до 3000 кГц

БИОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Ультразвук — это довольно обширная область механических колебаний, лежащих за пределами порога слышимости человеческого уха

Ультразвуковые волны способны отражаться от границ разнородных сред, обладают свойствами фокусирования, дифракции и интерференции.

Важнейшее требование к методике
ультразвуковой терапии — обеспечение безвоздушного контакта ультразвукового излучателя с подвергающимся воздействию участком



Глубина проникновения ультразвука зависит от его частоты и особенностей самих тканей:

в условиях целостного организма ультразвук частотой 800—1000 кГц распространяется на глубину 8—10 см, а при частоте 2500—3000 кГц — до 3,0 см.

Ультразвук поглощается тканями неравномерно:
чем выше акустическая плотность, тем меньше поглощение.

В случае отека ткани коэффициент поглощения уменьшается, а при инфильтрации клеточными элементами — увеличивается.

Поглощение ультразвука обусловлено внутренним торможением, трением и ударениями колеблющихся частиц среды.

Важнейшие физические характеристики ультразвука, наиболее часто учитываемые при его лечебном использовании:

-частота

-сила (или интенсивность) ультразвука, под которой имеют энергию, проходящую за 1 с через площадь в см^2

-амплитуда смещения (амплитуда ультразвуковой волны)

-скважность, которая является отношением периода следования импульсов к длительности импульса

Механизмы физиологического и лечебного действия

При проведении ультразвуковой терапии на организм действуют три фактора:

механический

обусловлен переменным акустическим давлением вследствие чередования зон сжатия и разрежения вещества, проявляется в вибрационном «микромассаже» тканей на клеточном и субклеточном уровнях

Механизмы физиологического и лечебного действия

При проведении ультразвуковой терапии на организм действуют три фактора:

механический

тепловой

обусловлен трансформацией поглощенной механической энергии ультразвуковых волн в тепло

Механизмы физиологического и лечебного действия

При проведении ультразвуковой терапии на организм действуют три фактора:



ультразвук – катализатор изменений физико-химических, биохимических и биофизических процессов

Биологическое действие ультразвука

ЗАВИСИТ ОТ ЕГО ДОЗЫ!

стимулирующая

угнетающая

разрушающая

Адекватные дозировки способны:

Болеутоляющее, анτισпастическое, сосудорасширяющее,
рассасывающее, противовоспалительное, десенсибилизирующее
действие.

В зоне воздействия активируя крово- и лимфообращение, повышается фагоцитоз, активируются механизмы общей и иммунологической реактивности организма, ускоряются процессы репаративной регенерации, стимулируются функции эндокринных органов.

Отмечаются гипотензивный и бронхолитический эффекты, улучшение моторной, эвакуаторной и всасывательной функций желудка и кишечника, увеличение диуреза.

Формирующиеся под влиянием ультразвука сложные тканевые и эндокринные изменения в организме координируются и регулируются **высшими отделами ЦНС**

Малointенсивные воздействия:

- активизация окислительно-восстановительных процессов в нейронах,
- повышение синтеза АТФ,
- улучшение утилизации гликогена и поглощение нервными клетками кислорода,
- снижение чувствительности рецепторов,
- оказывают ганглиоблокирующее действие.



Ультразвук ускоряет регенерацию поврежденного периферического нерва, оказывает активирующе-нормализующее влияние на динамику основных нервных процессов и реактивность нервной системы.

Основные показания и противопоказания



- неврологические проявления заболеваний и травм периферической нервной системы, нейропатии, невралгии,
- травмы позвоночника и спинного мозга,
- заболевания и последствия травм суставов, мышц, сухожилий,
- хронические неспецифические воспалительные заболевания бронхов и легких,
- заболевания органов пищеварения,
- заболевания кожи,
- заболевания и травмы глаза,
- стоматологические заболевания,
- послеоперационные и постинъекционные инфильтраты,
- мастит

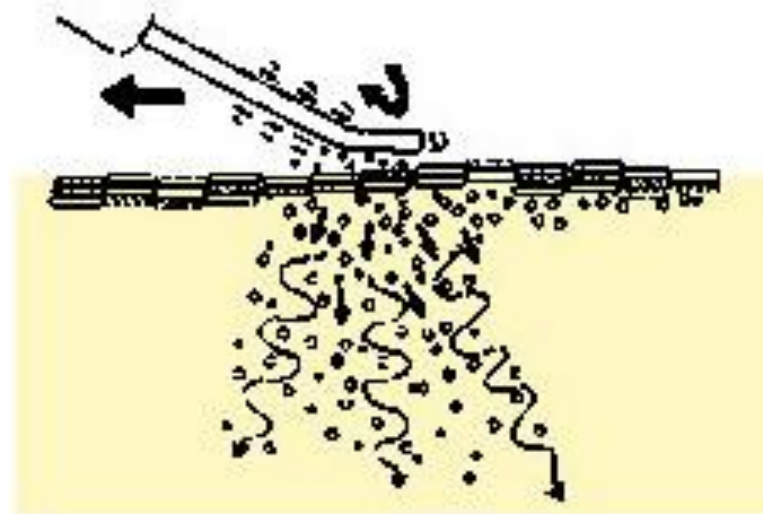
Основные показания и противопоказания



- сердечно-сосудистые патологии (сердечная недостаточность, аритмии и т.д.),
- острые и хронические гнойные воспалительные процессы,
- выраженные эндокринные расстройства,
- общие противопоказания

УЛЬТРАФОНОФОРЕЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ

– сочетанное воздействие на организм ультразвуком и нанесенным на кожу или слизистые оболочки лекарственным веществом



Основы метода

Основание для разработки и внедрения метода в клиническую практику:

- способность ультразвука разрыхлять соединительную ткань,
- повышать проницаемость кожи и гистогематических барьеров,
- увеличивать диффузию и потенцировать действие лекарств,
- усиливать транскапиллярный транспорт жидкостей и растворимых в них веществ.

Для ультрафонофореза используют в

основном: глюкокортикоидные гормоны, анальгетики, антибиотики, спазмолитики, препараты фибринолитического и сосудорегулирующего действия.



Особенности проведения методики

Количество поступающего в организм вещества возрастает при:

- 1) увеличении интенсивности и длительности воздействия, а также при проведении процедуры по лабильной методике и с использованием непрерывного режима;
- 2) имеет значение частота ультразвука: чем она ниже, тем больше вещества поступает при проведении процедуры

Лекарственное вещество – эмульсия, мазь или лекарственный раствор

Показания:

определяются фармакотерапевтическими свойствами лекарственного вещества

Наиболее часто применяют при

- заболевания и травмы суставов,
- неврологические проявления патологий позвоночника,
- заболевания и травмы периферической нервной системы,
- заболевания сосудов





Противопоказания

индивидуальная непереносимость
лекарственного вещества, а также
противопоказания для применения
ультразвука

Низкочастотная ультразвуковая



терапия



Обладает механическим, тепловым и физико-химическим действием фактора

- повышает проницаемость клеточных мембран и гистогематических барьеров,
- ускоряет диффузионные процессы, способствует рассасыванию инфильтратов, устранению отеков и застойных явлений,
- стимулирует внутриклеточный биосинтез, регионарное кровообращение и микроциркуляцию,
- оказывает иммуностимулирующее действие,
- способствует подавлению микробной флоры ран, ускоряет регенераторные процессы усиливает активность антисептиков и антибиотиков,
- повышает проникновение лекарственных веществ в поврежденные ткани.

Основные показания низкочастотной ультразвуковой терапии



- урологические заболевания —циститы, уретриты, дисфункции мочевого пузыря, стриктуры и рубцовые изменения уретры
- в терапии многих патологий внутренних органов – язвенная болезнь желудка, двенадцатиперстной кишки, бронхиальная астма
- при ранах и трофических язвах и т.п.



Противопоказания для низкочастотной терапии

общие противопоказания для ультра
звуковой терапии, а также острые
воспалительные заболевания,
индивидуальная непереносимость
фактора