



МИРЭА - Российский технологический университет

Институт Кибернетики

Кафедра Биокибернетических систем и технологий

Новые технологии в медицине

Ультразвуковая диагностика в медицине

Выполнили:

студенты группы КБМО-02-19

Раджабов С

Юлдашов О

Москва 2019

## Ультразвуковая диагностика (УЗД)

- это распознавание заболеваний с помощью ультразвука, который позволяет не только получить изображение внутренних органов и тканей, но и оценить их движение. Метод основан на разном отражении ультразвука от сред различной плотности.

# Ультразвуковые волны

- это упругие колебания среды с частотой лежащей выше диапазона слышимых человеком звуков
- свыше 20кГц Они обладают высокой проникающей способностью, относятся к неионизирующим излучениям, не оказывают вредного воздействия на организм

# История развития ультразвуковой диагностики:

Конец XVI в. – Спаланцани

1880-Пьер и Жак Кюри – открытие прямого пьезоэлектрического эффекта

1881-Липман – описание явления обратного пьезоэлектрического эффекта

1916-Франция, Англия – установка эхолотаторов на подводных лодках

1929-Россия, Соколов С.Я. – заложил основы УЗ дефектоскопии

1942-Создание первых приборов для УЗ исследования в медицине

50-е годы – УЗИ в офтальмологии

1958-Баум и Гринвуд применили УЗИ в гастроэнтерологии

1972-Коссов применил серую шкалу и реальный масштаб времени при УЗИ

# Виды УЗ датчиков по назначению:

1. Линейные (абдоминальные, акушерско-гинекологические исследования)
  - большое поле зрения при исследовании поверхностных структур
  - высокая разрешающая способность при исследовании глубоко расположенных органов
  - легкая идентификация поперечных срезов
2. Секторные (абдоминальные, гинекология, кардиология)
  - большое поле зрения при использовании глубоко расположенных структур
  - небольшая площадь контакта с поверхностью тела
3. Конвексные (более совершенные в сравнении с секторными)
4. Трапециевидные (мало преимуществ перед конвексными, но есть недостатки)
5. Внутриполостные (вагинальные, ректальные, эндоскопические, интраоперационные)
6. Датчики для выполнения инвазивных вмешательств

# Области применения УЗИ:

1. Исследование паренхиматозных органов, лимфатических узлов брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза (сонография, доплерография, дуплексное исследование)
2. Исследование желудочно-кишечного тракта
3. Диагностика акушерско-гинекологической патологии
4. Исследование сердца
5. Исследование средостения
6. Исследование магистральных и периферических сосудов (доплерография, дуплексное исследование)
7. Диагностика заболеваний головного мозга (выявление смещения срединных структур, оценка мозгового кровотока)
8. Диагностика заболеваний глаза
9. Исследование щитовидной и молочной желез
10. Исследование суставов
11. Выполнение инвазивных вмешательств с диагностической и лечебной целями под контролем ультразвука





Спасибо за внимание