

ЛЕКЦИЯ 4

Ультразвуковая диагностика



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

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.



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

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



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

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



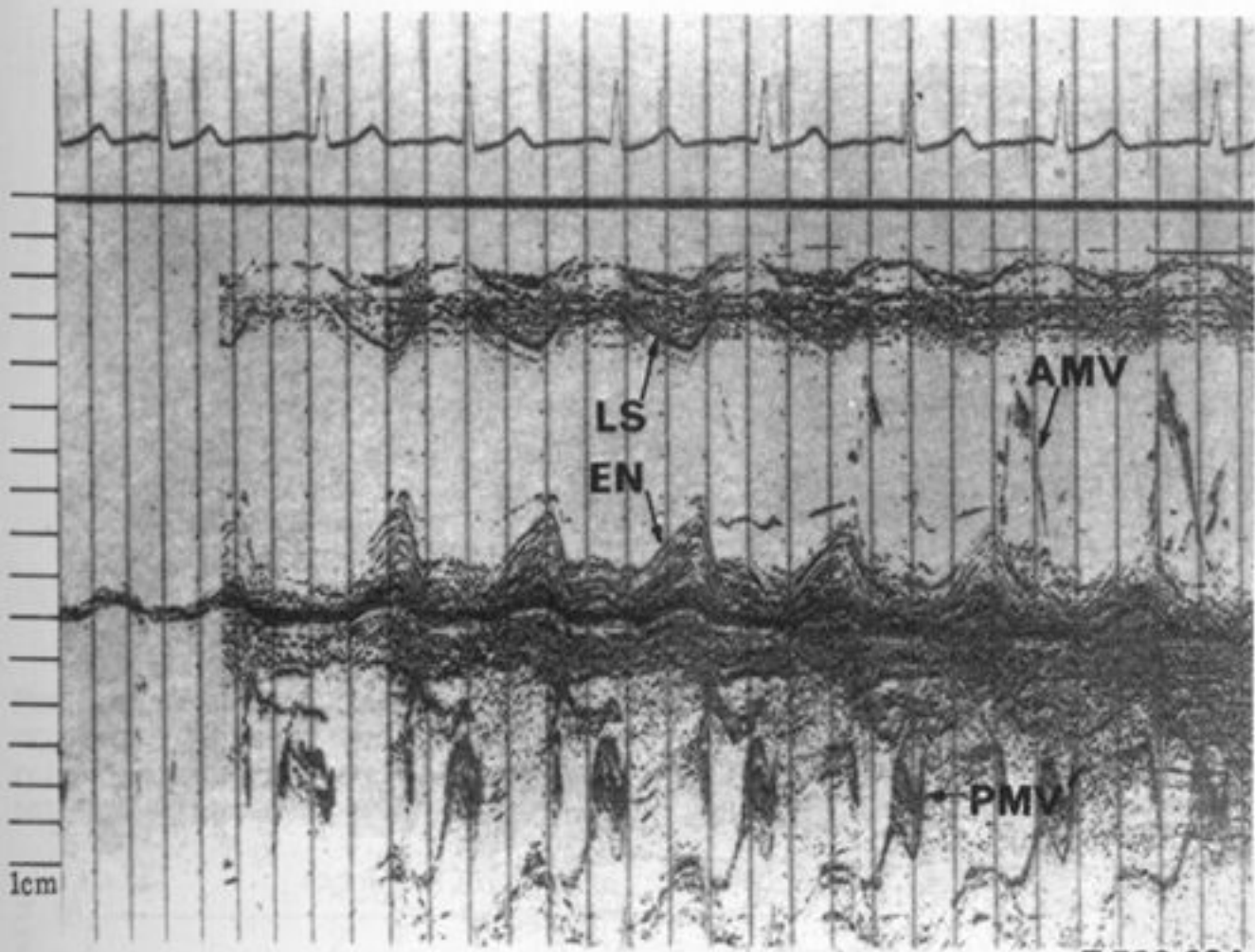


АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Ультразвуковые методы получения изображений:

- А**
 - 1. “А” метод – одномерная эхография (“А”-amplitude): эхоэнцефалография, эхоофтальмография
 - 2. “М” метод – развертка одномерного изображения во времени (“М” – motion): эхокардиография
 - 3. “В” метод – двухмерное изображение (“В” –brightness – яркость): эхотомография, ультразвуковое сканирование, сонография, ультрасонография
- Б**
 - 1. Допплерография (доплеровская сонография, доплеровская флуометрия) – измерение скорости кровотока
 - А) постоянно-волновая (CW)
 - Б) импульсная (PD)
- В**
 - Дуплексное исследование (сочетание импульсной доплерографии и сонографии)
 - 1. обычная (двухмерная доплерография)
 - 2. цветное доплеровское картирование (ангиодинография)

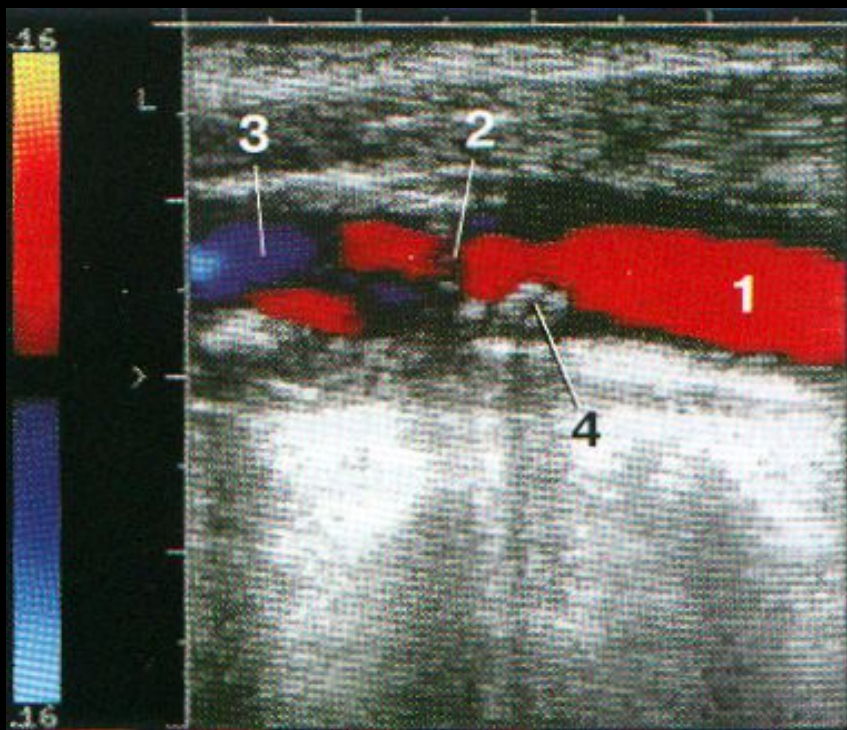
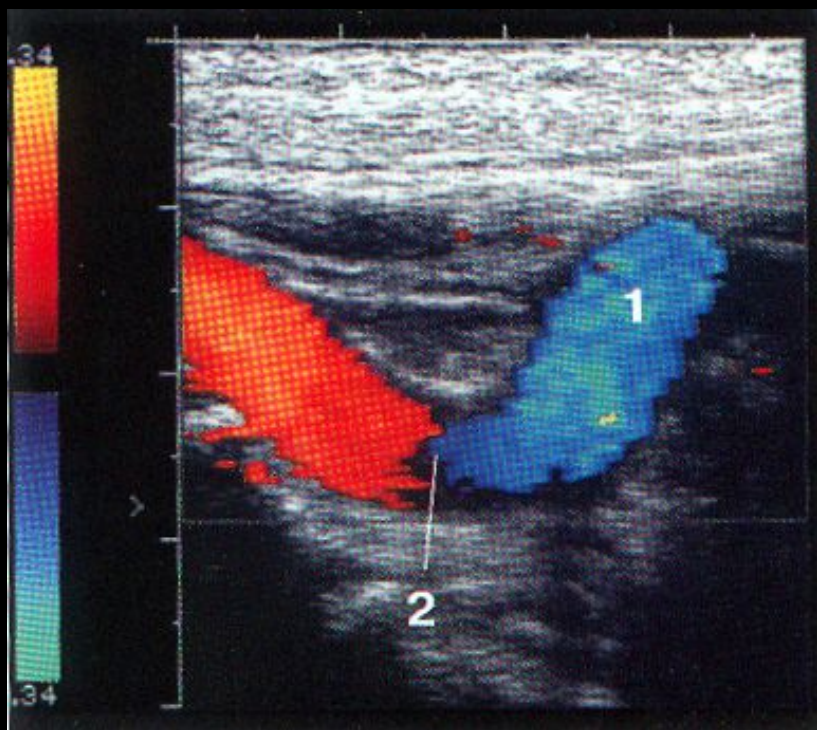


F 586 094











АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Виды УЗ датчиков:

По частоте генерируемого ультразвука

1. Низкочастотные (от 2-5 МГц):

для глубокорасположенных структур (15-20см)
– органов брюшной полости, забрюшинного пространства, малого таза, сердца

2. Высокочастотные (7,5-10-15МГц):

для поверхностно-расположенных органов
– щитовидная железа, суставы, глаза



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Виды УЗ датчиков по назначению:

1. Линейные (абдоминальные, акушерско-гинекологические исследования)

- большое поле зрения при исследовании поверхностных структур
- высокая разрешающая способность при исследовании глубокорасположенных 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





АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Эффект Допплера

- частота звука, издаваемого движущимся объектом, изменяется при ее восприятии неподвижным приемником: увеличивается при приближении и понижается при удалении объекта



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Принцип доплерографии:

Измерение частотного сдвига позволяет определить скорость движущихся структур



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

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





