

Методы и технологии ультразвуковой диагностики перечень лекций и презентаций

проф., д.т.н. Л.В. Осипов

вице-президент Международного объединения
поставщиков и производителей медицинской техники

Член Совета Росздравнадзора по медицинской технике

Контактный телефон: 8-495-611-21-09

E-mail: lvo92@mail.ru

1. Ультразвуковые диагностические системы

технологии, принципы работы, режимы, аппаратура

Курс первичного обучения врачей ультразвуковой и функциональной диагностики. Продолжительность – 4 часа

Традиционные технологии

B - двумерное изображение

M - режим

D - спектральный доплер:

PW - импульсный,

CW - непрерывноволновой

CFM - цветное доплеровское картирование

PD - энергетический доплер

B+D - дуплексный режим

B+D+CFM – триплексный режим

Характеристики качества информации

- пространственная разрешающая способность;
- чувствительность;
- динамический диапазон;
- частота кадров;
- фокусировка;
- методы обработки и представления информации,
- оценка параметров;
- архивирование и передача изображений

2. Новые технологии в ультразвуковых диагностических системах

принципы работы, режимы, методы, аппаратура.

Курс продвинутого обучения врачей ультразвуковой и функциональной диагностики, имеющих опыт работы. Продолжительность 3 часа

- Цифровые технологии
- Непрерывная фокусировка на передаче
- Двумерные матричные датчики
- Тканевая гармоника
- Автоматическая коррекция скорости звука
- Кодированная последовательность импульсов
- Обработка изображений, подавление спекла
- Многокурсное сканирование
- Пространственное и частотное сложение (compounding)
- Интервенционный ультразвук
- Одновременная визуализация УЗ, КТ и МР информации

3. Технологии ультразвуковой диагностики сосудов

Курс продвинутого обучения врачей ультразвуковой и функциональной диагностики, специализирующихся в диагностике сосудов.

Продолжительность – 3 часа

Автоматическое оконтуривание спектра

Управление лучом (steering)

Сочетанное доплеровское картирование

Режим В-flow

Улучшенный динамический поток (eFlow)

Измерение толщины интима-медиа

Внутрисосудистые исследования

Оценка эластичности сосуда – e-Tracking

Ранняя диагностика атеросклероза – FMD

Трехмерная реконструкция

Контрастные вещества

Трапециевидное и многокурсное сканирование

Панорамное сканирование

4. Специальные технологии в эхокардиографии

Курс продвинутого обучения врачей ультразвуковой и функциональной диагностики. Продолжительность - 3 часа

Недоплеровские технологии в эхокардиографии

- Анатомический M-режим (с произвольным углом)
- Тканевая гармоника
- Кинетическое изображение
- Векторный анализ кровотока
- Отображение векторов скорости участков эндокарда
- Отображение движения тканей путем отслеживания спекла
- Режим стресс-эхо
- Чреспищеводная эхокардиография
- 4D эхокардиография в реальном времени

Допплеровские методы оценки движения тканей сердца

- Цветовой M-режим оценки движения тканей
- Тканевый импульсно-волновой доплер
- Цветовой тканевой доплер
- Tissue tracking – отслеживание движения тканей
- Оценка степени деформации и скорости деформации

5. Получение объемных ультразвуковых изображений (3D / 4D)

Курс для продвинутого обучения врачей ультразвуковой и функциональной диагностики. Продолжительность - 2 часа

Способы получения объемных изображений

Ручной метод или метод свободной руки (free hand)

Ручной метод с автоматическим определением положения датчика

Электронно-механическое сканирование

Электронное трехмерное сканирование с использованием двумерных матричных датчиков

Трехмерное сканирование в реальном времени - режим 4D

Отображение трехмерной информации

В виде плоских изображений произвольно ориентированных срезов

Изометрическое представление трехмерного объекта

Полупрозрачное представление слоев

Томографическое представление равноудаленных

Изображение поверхностей трехмерных объектов

4D технология STIC (spatio-temporal image correlation), Color STIC

Трехмерное картирование сосудов

Измерения и анализ трехмерных изображений

6. Эластография в ультразвуковой диагностике

Курс продвинутого обучения врачей ультразвуковой диагностики.

Продолжительность - 2 часа

Биофизические основы

Упругая деформация, вязкость, модуль Юнга

Различие жесткости злокачественных и других видов тканей

Технологии эластографии

Квазистатическая эластография

- компрессионная эластография,
- с использованием радиационного давления, создаваемого ультразвуковым сигналом

Эластография с использованием сдвиговых волн при :

- механическом импульсном или вибрационном продольном давлении (транзиентная эластография),
- радиационном давлении, создаваемом сфокусированным ультразвуковым сигналом,
- радиационном давлении, создаваемом последовательностью ультразвуковых сигналов, сфокусированных на разную глубину.

Вибрационная эластография (вibroэластография, vibросоноэластография, vibроакустография).

7. Получение качественных ультразвуковых
изображений головного мозга
(true brain imaging – TBI)
Инновационная технология

Российский и европейский патенты на
изобретение

Автор - Осипов Л.В.

8. Небулайзерная аэрозольтерапия

Курс обучения врачей – специалистов по диагностике и терапии заболеваний дыхательных путей. Продолжительность - 1,5 часа