

ПРИНЦИП РАБОТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО АГРЕГАТА SIGMA IRIS 400.

ст. преподаватель Косминская Ю.А., студ.
Балабанова Н.В.

Ультразвуковые приборы все чаще используются для диагностики внутренних органов и структур. Это связано с тем, что ультра звуковая диагностика является достаточно информативной и безвредной для человека.

Ультра звуковая диагностика построена на принципе проникновения ультразвуковых волн в организм и их отражении от внутренних органов. Такие отраженные волны принимает пьезоэлектрический преобразователь. Этот датчик преобразует ультразвуковой сигнал в электрический и наоборот. Преобразованная датчиком информация поступает на экран, с помощью которого мы и оцениваем состояние исследуемого объекта.

SIGMA iris 400 является прибором нового поколения. Это проявляется в том, что изучение объекта можно дополнить доплеро эхографией. Данный метод позволяет оценить движение крови по сосудам и активность движения органов. Также данный агрегат использует вторую гармонику ультразвуковой волны, это улучшает качество изображения. Чем больше ультразвуковых гармоник используется для построения изображения, тем точнее структура изучаемого объекте на экране.

В общем SIGMA iris 400 представляет собой установку, состоящую из монитора, функциональной клавиатуры, набора датчиков и других элементов.

С помощью функциональных клавиш мы подбираем режим работы прибора, можем зафиксировать картинку в необходимом для нас положении, выбрать цветной или черно – белый режим и т.д.

В данном агрегате используются следующие эхо-локационные принципы действия:

1) А – эхограмма – осуществляется зондирование при неизменном направлении акустического луча. На экране имеем одномерные зависимости амплитуды от времени t или от глубины L .

2) М – эхограмма – используется для регистрации пространственного положения подвижных структур во времени.

3) В – эхограмма – двухмерное сканирование. Позволяет получить информацию об интенсивности отраженных сигналов в виде яркости свечения отдельных точек, составляющих эту линию.

На основании имеющихся режимов работы можно получать различные виды изображений, что позволяет более точно определить патологию или норму.

SIGMA iris 400 является прибором быстрого сканирования, или прибором позволяющим работать в масштабе реального времени. По другому такое исследование называют сложно составной ультразвуковой компьютерной томографией в реальном времени. Она достигается компьютерным сложением серии множества изображений, полученных при сканировании под разными углами зрения в одной и той же плоскости без смещения датчика.

Данный тип исследования является инновацией. Развитие данного направления позволит использовать ультразвуковую диагностику более обширно и позволит уменьшить влияние вредных факторов на человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Применение ультразвука в медицине: Физические основы: Пер. с англ./ Под ред. К. Хилла. Москва: Мир, 1989.- 527 с.

3. Дамаркас В.И., Плещас Э.Л. Ультразвуковая эхоскопия. – Л.: Машиностроение, 1988.- 385с.
4. Абдуллаев Р.Я. Клиническая эхокардиография при ишемической болезни сердца: Монография. – Х.: Факт, 2001.- 240 с.
5. Осипов Л.В. Ультразвуковые диагностические приборы: Практическое руководство для пользователей. -М.: Видар, 1999. – 256с.
6. Осипов Л.В. Физика и техника ультразвуковых диагностических систем //Медицинская визуализация. 1997. № 1. с. 6-14
7. Осипов Л.В. Физика и техника ультразвуковых диагностических систем //Медицинская визуализация. 1997. № 2. с. 18-37
8. Гуч А.А., Дынник О.Б., Сухарев И.И., Вовченко А.Я., Кориченский А.Н. Этюды современной ультразвуковой диагностики. Выпуск 1. Исследование брюшной аорты и нижних конечностей. Новые технологии в ультразвуке. –К.: Укрмед, 2000. – 192с.