

Глава 1

Основные принципы



Часть 1	Владение датчиком
Часть 2	Оценка изображения
Часть 3	Ориентация на изображении
Часть 4	Движение датчика
Часть 5	Работа устройства
Часть 6	Типы датчиков
Часть 7	Описание изображений, эхогенность
Часть 8	Подсказки и хитрости

Часть 1

Положение датчика при исследовании

Правильное положение датчика (как правильно держать датчик)

Чтобы получить хорошее изображение, необходимо держать датчик в правильном положении.



Рис. 1: Держите датчик правильно.

Датчик должен непосредственно соприкасаться с поверхностью тела пациента. Это позволит исследователю сохранять его устойчивость в необходимом направлении и получить стабильное изображение. Вес руки врача переносится на датчик таким образом, чтобы можно было с достаточным давлением производить плавные перемещения датчика по поверхности тела пациента во время исследования.

Неправильный захват датчика у основания кабеля или в области его „шейки“ во время исследования делает его неустойчивым, что приводит к искажению изображения на экране. При этом рука исследователя не может контролировать степень прижатия датчика к телу. Неправильное положение датчика в руке ведет к напряжению пальцев и быстрой усталости всей конечности. При этом изображение на мониторе будет неустойчивым и нестабильным.



Рис. 2: Захват датчика неверен у основания кабеля (а); удерживание датчика в области „шейки“ неэффективно (б).



Маркер на датчике

Другой важный аспект успешного анализа ультразвукового изображения – правильная ориентация ультразвукового датчика.



Рис. 3: Три красных стрелки указывают на маркер на датчике, который совпадает с положением левой стороны изображения на мониторе.

У каждого датчика на одной из его сторон есть маркер, ориентация которого соответствует левой стороне изображения при выполнении ультразвукового исследования. Так же на экране монитора есть эмблема компании или эмблема соответствующего продукта в верхнем левом крае изображения, которое соответствует маркеру на датчике. Маркер на датчике может быть в виде линии, маленькой лампы или эмблемы компании. Ориентация положения стороны (вправо-влево) может быть изменена вручную на устройстве. Например, во время эхокардиографии, маркер соответствует правой стороне изображения на мониторе, что удобно исследователю.

Информация, которую передает изображение

Часть 2

Изображение в В-режиме

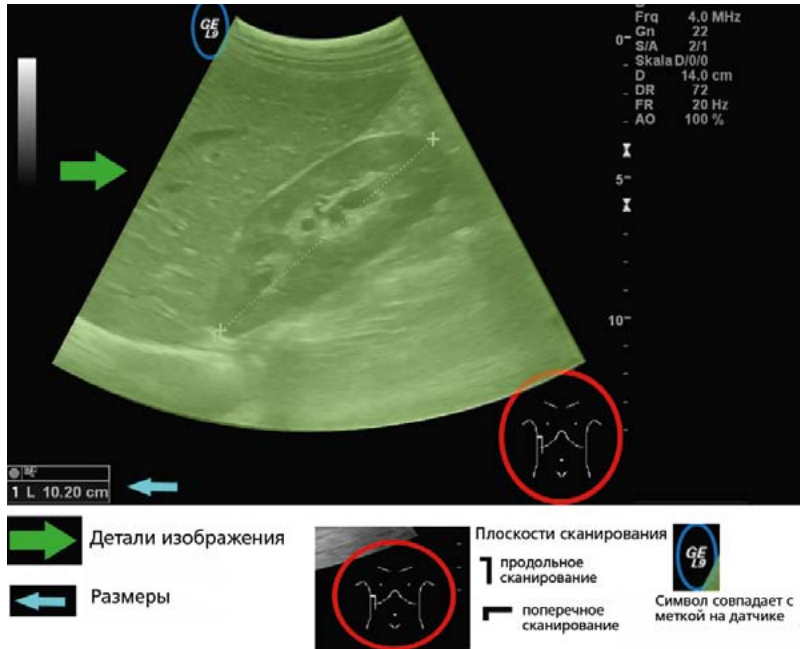


Рис. 1: Информация на изображении, которую мы получаем при В-режиме сканирования.

На мониторе ультразвукового аппарата большое количество информации.

Детали изображения (здесь заштрихованы зеленым светом) имеют форму фильтра для кофемашины. Ультразвуковые волны распространяются веерообразно к периферии, принимая форму выпуклой поверхности датчика, откуда они выходят. В верхнем левом углу изображения находится логотип или точка, которые отражают положение маркера на датчике относительно изображения.

Различные технические данные представлены в правой части изображения. Например, „Frq 4,0 МГц“ – означает работу с ультразвуковой частотой 4 МГц, „D 14см“ – что глубина проникновения ультразвуковой волны 14 см. Эти данные помогают быстро и качественно настроить ультразвуковой аппарат оптимальным образом.

Шкала глубины расположена на правой стороне изображения на мониторе. Она отражает глубину проникновения ультразвуковой волны и дает представление о размерах объекта на мониторе. В зависимости от глубины проникновения ультразвуковых волн отдельные структуры могут казаться меньших или больших размеров, чем можно было бы ожидать. Таким образом, правильная настройка глубины проникновения на изображении являются важными аспектами в формировании практических навыков.

В правом нижнем крае изображения монитора расположена схема тела человека или схема исследуемого органа, которые называются пиктограммы, показывающие плоскости сечения датчика (красный круг). Это необходимо, чтобы акцентировать исследуемые зоны или органы на мониторе. Измерения обычно представлены на нижней левой части изображения (синяя стрелка).

Деталь на изображении, пиктограмма, показывающая плоскости сканирования и глубину проникновения или масштаб – являются важнейшими из графических данных.

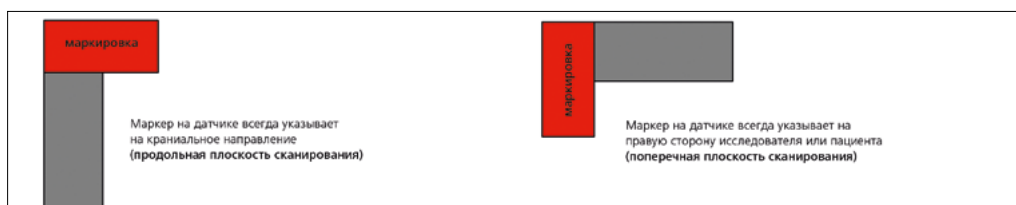


Рис. 2: Маркер на датчике в продольной и поперечной плоскости сканирования.