**УЗИ: двухмерное, трехмерное и четырехмерное**

Что такое 2D/3D/4D УЗИ? 3D-УЗИ иногда называют четырехмерным. Это объясняется просто: четвертым измерением, в данном случае, является время. То есть, трехмерное изображение в реальном времени и называется четырехмерным.

Данное слово придумано разработчиками приборов. В большинстве случаев все УЗИ-сканеры работающие в 3D используют и метод 4D.

В результате 2D УЗИ получают плоское изображение картинки в двух измерениях – по длине и высоте. По сути своей – фотографию. 3D-исследование позволяет увидеть трехмерное изображение, то есть по длине, высоте и глубине. Проще говоря, объемное. Можно даже записать на кассету целый видеофильм. Если привычный снимок УЗИ почти ни о чем не говорит будущей маме и родственникам – на нем видны лишь непонятные точки и линии, то в трехмерном изображении малыш выглядит таким, какой он есть на самом деле. А на «видео» можно проследить за его движениями, рассмотреть любые части тела, вплоть до махоньких пальчиков! Увидеть, как крошечный человек улыбается, плачет, зевает или «смущенно» прикрывает личико ручонками. Изображение передается на экран практически в on-line, с отставанием в несколько долей секунды.

Высокие, высокие... технологии

Впервые трехмерный УЗИ-аппарат появился в Австрии, в 1989 году. Но тогда он был далек от совершенства. Качество картинки – очень низкое. Чтобы получить одно статичное трехмерное изображение, необходимо было потратить полчаса. Естественно, от применения этого метода в ведении беременности отказались.

Попытки усовершенствовать 3D-аппарат возобновились только в 1996 году, когда благодаря развитию компьютерных технологий появился сканер. Он мог считывать и передавать объемное изображение в режиме реального времени. На его основе разработали датчик (трансдюсер) для «трехмерного» УЗИ-аппарата. По виду он практически ничем не отличается от обычного, только в несколько раз больше по размеру. Внутри него заключен обычный двухмерный датчик, который постоянно перемещается туда-сюда и передает в мощный компьютер, установленный внутри сканера, множество статичных двухмерных изображений. А внутри специального встроенного модуля они суммируются, и на экран монитора выводится объемная картинка.

Частота сканирования, интенсивность и мощность звуковых волн остаются прежними.

К вопросу о безопасности

Многие будущие мамы ошибочно полагают, что УЗИ опасно для их малыша. Выводы эти они сделали потому, что во время проведения сеанса кроха в животике ведет себя беспокойно, толкается, как будто чувствует дискомфорт.

Между тем, статистика показывает, что реакцию малыша во время УЗИ чувствует примерно половина женщин. В остальных случаях внутри мамы – полное спокойствие. Это говорит о том, что в некоторых случаях время проведения эхограммы (так еще называют УЗИ) совпадает со временем активности малыша. Врачи ручаются, что УЗИ – самый безопасный из всех методов лучевой диагностики (флюорографии, рентгена, компьютерной томографии, ядерно-магнитного резонанса).

Что важно знать?

За многие годы использования в медицинской практике двухмерного ультразвукового исследования врачи разработали систему анализа данных, полученных в ходе процедуры. Так, например, каждому сроку соответствуют определенные размеры головки, других частей тела и органов малыша. То есть двухмерное УЗИ позволяет довольно точно определить состояние мамы и ребенка, выявить возможные отклонения в развитии беременности. Данные трехмерного исследования дополняют и уточняют картину, полученную «по-старинке». С его помощью можно добыть важные сведения о некоторых пороках развития, особенно конечностей, таких частей тела, как лицо, руки, позвоночный столб. Если врач заподозрил неладное после двухмерного исследования, он может назначить сеанс трехмерного УЗИ. То есть сочетание двух методов дает наиболее ясное представление о состоянии будущей мамы и крохи.

Кстати сказать, не всегда мама, да и врач тоже, могут ясно и отчетливо увидеть чадо на экране. Это зависит от нескольких моментов:

положения крохи в утробе;

активности малютки. Чем больше он двигается, тем яснее будет изображение и интереснее «кадры». Если кроха не желает «дефилировать», врач может предложить прекратить на время исследование и возобновить его через некоторое время. В этот момент маме рекомендуется выпить какой-нибудь сладкий напиток. Это, как правило, «возбуждает» малыша через 10–15 минут;

расположения пуповины и плаценты;

количества околоплодных вод. Чем их меньше, тем хуже изображение;

избыточного веса будущей мамы;

наличия рубцов на животе после перенесенных операций.

**Список литературы**

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://med-service.ru>