

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Р.А. Часнойть  
23 мая 2008 г.  
Регистрационный № 131-1207

**РАСШИРЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА  
ПЛОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЛИННООСЕВЫХ СРЕЗОВ  
МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АНОМАЛИЙ  
ВЫХОДНЫХ ТРАКТОВ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-  
практический центр «Мать и дитя»

АВТОРЫ: д-р мед. наук Е.А. Улезко, канд. мед. наук, доц. К.У. Вильчук,  
Н.А. Венчикова

Минск 2008

Врожденные пороки сердца (ВПС) наиболее часто встречаются в структуре грубых врожденных пороков развития у новорожденных и являются причиной 40% перинатальных потерь, а также приводят к летальным исходам на первом году жизни. Пороки сердца часто входят в состав хромосомной патологии, поэтому пренатальная диагностика ВПС рассматривается как показание для кариотипирования плода.

Высокие показатели смертности детей от ВПС связаны с трудностями пренатальной диагностики этих пороков. Большинство ВПС возникает у плодов, матери которых не имеют показаний для эхокардиографии.

Данная инструкция посвящена новому методу скринингового ультразвукового исследования сердца плода. Она предназначена для врачей ультразвуковой (УЗ) диагностики, акушеров-гинекологов и может быть внедрена в работу кабинетов и отделений УЗ-диагностики женских консультаций, роддомов и городских перинатальных центров.

При этом уровень пренатальной диагностики ВПС увеличивается на 30%.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

### **Оборудование**

Расширенное ультразвуковое исследование сердца плода требует использования высокоразрешающего ультразвукового оборудования. Частота датчиков варьирует от 5 до 7 МГц в ранние сроки беременности и от 3 до 5 МГц во II и III триместрах и зависит от конституции матери, количества амниотической жидкости. При этом необходимо учитывать соотношение между разрешением и глубиной сканирования.

### **Параметры изображения**

Серошкальное изображение является основным при исследовании сердца и требует оптимизации: высокая частота кадров и контрастного разрешения, низкие значения режима усреднения кадров, одна зона фокусировки.

### **Увеличение изображения и кинопетля**

Изображение сердца должно занимать 1/3–1/2 общей площади изображения. Перегородки и работу клапанов сердца в разные фазы сердечного цикла необходимо оценивать с использованием режима кинопетли.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Разработанная методика расширенного ультразвукового исследования сердца плода применяется при скрининговом обследовании беременных во II триместре.

### **Сроки проведения**

Для исследования сердца плода оптимальными сроками беременности являются 18–22 недели, когда возможно достижение наилучшего качества изображения сердца и соответственно диагностической точности.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Нет.

## **РАСШИРЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА ПЛОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЛИННООСЕВЫХ СРЕЗОВ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ, ОСНОВНЫЕ СРЕЗЫ**

Для проведения расширенного ультразвукового исследования сердца плода необходимо вывести следующие ультразвуковые срезы:

Четырехкамерный срез сердца (рис. 1)

Длинноосевой срез аорты (рис. 2)

Длинноосевой срез легочной артерии (рис. 3)

### **Четырехкамерный срез сердца**

Ультразвуковое изображение четырехкамерного среза сердца плода может быть получено в поперечном сечении грудной клетки. В данном срезе оцениваются следующие позиции:

1) при правильном расположении сердце занимает левую половину грудной клетки, его верхушка направлена влево. Угол между осью сердца плода и средней линией грудной клетки в поперечном срезе составляет  $45 \pm 20^\circ$ ;

2) сердце плода занимает 1/3 грудной клетки. Для оценки размеров сердца диаметр его окружности сравнивают с диаметром грудной клетки;

3) два предсердия приблизительно одинаковых размеров;

4) два желудочка приблизительно одинаковых размеров и толщины. При увеличении сроков беременности правый желудочек (ПЖ) становится немного больше левого (ЛЖ);

5) ПЖ лежит напротив позвоночника, располагается ближе к стенке грудной клетки, чем левый. Модераторный пучок (трабекула септомаргинальная) направлен от МЖП к нижней свободной стенке желудочка;

6) атриовентрикулярные (АВ) клапаны расположены между предсердиями и желудочками, с септальной створкой трикуспидального клапана (ТК), прикрепленной ближе к верхушке сердца по сравнению с митральным клапаном (МК);

7) межжелудочковая перегородка (МЖП) должна быть расположена между правым и левым желудочками и видна на всем протяжении;

8) межпредсердная перегородка (МПП) визуализируется между правым и левым предсердиями. Нормальное открытие овального окна (ОО) должно быть визуализировано с заслонкой,двигающейся в левое предсердие;

9) определяются легочные вены (ЛВ), впадающие в левое предсердие (ЛП).

### **Длинноосевой срез аорты (ДСАо)**

Небольшим поворотом датчика к правому плечу плода из четырехкамерного среза, при котором падение ультразвукового луча

перпендикулярно МЖП, получаем следующий стандартный срез — ДСАо (рис. 2).

В этом срезе должны быть визуализированы продолжение между передней стенкой аорты с МЖП и задней стенкой с передней створкой митрального клапана. Тонкие створки аортального клапана в норме должны свободно двигаться.

Аорта на этом уровне направляется вперед. Корень аорты обычно на 9% меньше корня легочной артерии (ЛА).

#### **Длинноосевой срез легочной артерии (ДСЛА)**

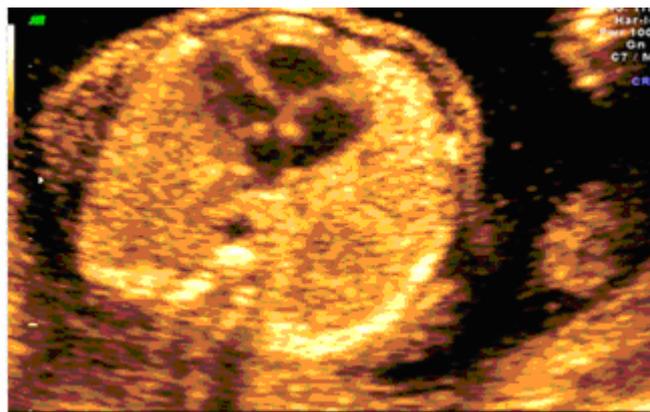
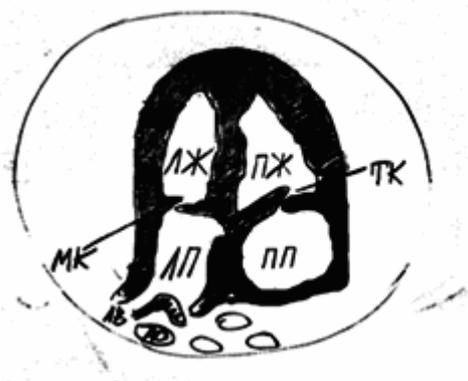
При дальнейшей ротации датчика к правому плечу плода визуализируется выходной тракт ПЖ (рис. 3). В норме легочная артерия направляется в цефалическом направлении, влево и кзади от восходящей аорты, при этом магистральные сосуды пересекаются. Направление ЛА перпендикулярно направлению Ао. Обычно диаметр ЛА несколько больше диаметра Ао.

Тонкие створки клапана ЛА свободно двигаются. Продолжением сосуда является бифуркация в дистальном отделе.

Аномальное изображение структур вышеперечисленных срезов является основанием для направления в специализированное учреждение для проведения детальной эхокардиографии плода.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Расширенное исследование сердца плода с использованием длинноосевых срезов магистральных сосудов позволит выявить аномалии выходных трактов. Предложенный метод увеличит точность и чувствительность пренатальной диагностики ВПС на 30%.



**Рис. 1. Четырехкамерный срез сердца плода: МК — митральный клапан, ТК — трикуспидальный клапан, ЛП — левое предсердие, ПП — правое предсердие, ЛЖ — левый желудочек, ПЖ — правый желудочек**

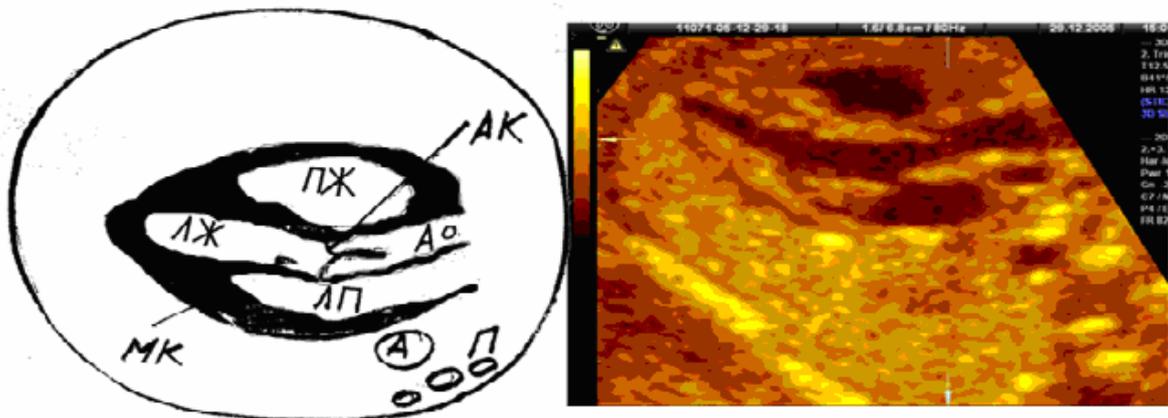


Рис. 2. Длинноосевой срез аорты: МК — митральный клапан, А — нисходящая аорта, П — позвоночник, ЛП — левое предсердие, ЛЖ — левый желудочек, Ао — восходящая аорта, ПЖ — правый желудочек, АК — клапан аорты

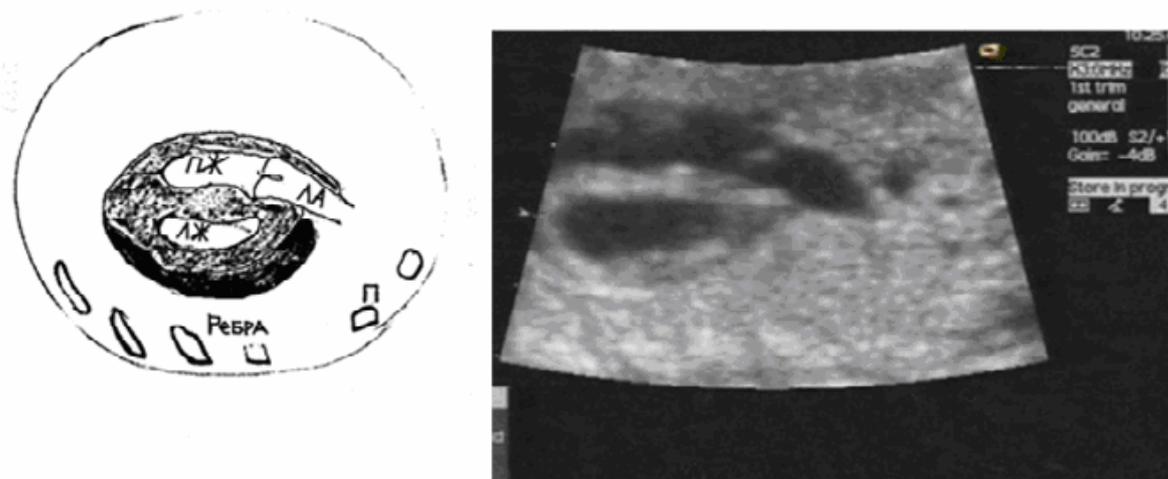


Рис. 3. Длинноосевой срез легочной артерии: П — позвоночник, ПЖ — правый желудочек, ЛЖ — левый желудочек, ЛА — легочная артерия