

Воеводин С.М., Шеманаева Т.В.

*Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова,
г. Москва*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D/4D ЭХОГРАФИИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЛИЦЕВЫХ СТРУКТУР У ПЛОДА В I ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Изучена возможность использования 3-х мерной эхографии (3D) и трехмерной эхографии в реальном времени (4D) для визуализации отдельных лицевых структур в I триместре беременности. Срок беременности варьировал от 8 недель 5 дней до 13 недель 3 дней (КТР 2,0-6,3 см). Установлена невозможность визуализации структур до 10 недель гестации. При беременности 11-12 недель и более использование различных режимов 3D/4D сканирования позволило во всех случаях визуализировать различные структуры лица, что может быть использовано для ранней диагностики аномалии развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ультразвуковое исследование; первый триместр; анатомия лица; 3D/4D УЗИ; ранняя диагностика.

Voevodin S.M., Shemanaeva T.V.

Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

THE USE OF 3D/4D ULTRASOUND IN VISUALIZATION OF CERTAIN FETAL FACIAL STRUCTURES IN 1 TRIMESTER OF PREGNANCY

The research of three dimensional ultrasound (3D) and three dimensional real time ultrasound (4D) possibilities in visualization of certain fetal facial features in 1 trimester of pregnancy was made. The gestational age varied from 8 weeks and 5 days to 13 weeks and 3 days (CRL 2,0-6,3 sm). Clear visualization of facial structures before 10 weeks of gestation proved to be impossible. After 11-12 weeks of gestation the use of different 3D/4D scanning modes made clear visualization of fetal facial structures possible in all cases. It proves that 3D/4D ultrasound can be used in early fetal facial anomalies detection.

KEY WORDS: sonography; first trimester; facial anatomy; 3D/4D ultrasound; early diagnosis.

Пороки развития лица у плода не являются редкостью. Известно, что расщелина верхней губы и нёба у плода встречаются в одном случае на 600-700 родов [1-3]. Возможны сочетания пороков развития лица с грубыми пороками ЦНС и других систем. Различные аномалии лицевых структур являются частью многочисленных генетических синдромов [1, 2, 4].

Единственным методом пренатальной диагностики пороков развития лица у плода является эхография. Однако подавляющее большинство исследований свидетельствуют о возможности диагностики пороков лица во II или III триместрах беременности [3, 4]. В отечественной литературе мы не встретили работ, посвященных возможностям визуализации нормальных лицевых структур у плода при помощи эхографии в I триместре беременности.

Цель исследования — изучение возможностей трехмерной эхографии (3D), а также трехмерной эхографии в реальном времени (4D), для визуализации отдельных лицевых структур в I триместре беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Ультразвуковое исследование с использованием 3D/4D оборудования проведено у 128 беременных

с использованием программного обеспечения программы 3DXI. Срок беременности на момент исследования варьировал от 8 недель 5 дней до 13 недель 3 дней (КТР 2,0-6,3 см). Все беременности закончились рождением живых детей без признаков аномалий развития лица. Использовались различные 3D/4D режимы сканирования: поверхностный, мультиплоскостной, мультиплановый.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При обследовании плодов с нормальным развитием лица установлено, что до 10 недель гестации качественная визуализация лицевых структур была невозможна, прежде всего, из-за выраженного сгибания головы и интимного прилегания нижней половины лица к сердечно-печеночному выступу. Данное расположение лицевых структур и сердечно-печеночного выступа явилось характерной поструральной позой в большинстве наблюдений на этом сроке. Важным препятствием для эхографической визуализации лицевых структур до 10 недель явилось постоянное физиологическое сгибание ручек в локтевых суставах и расположение обеих кистей плода симметрично в области лица. Даже использование специального программного обеспечения для очистки цифровых объемных файлов не позволило получить адекватных изображений лицевых структур за исключением глазных яблок, находящихся латерально. Динамическое наблюдение за плодами в эти сроки с использованием режима реального времени (4D) показало на отсутствие в течение периода обследования каких-либо разгибательных движений в области шеи или ручек пло-

Корреспонденцию адресовать:

ВОЕВОДИН Сергей Михайлович,
117593, г. Москва, Литовский бульвар, д. 15, к. 1, кв. 497.
Тел. +7-916-223-14-22.
E-mail: voevod37@yandex.ru

да. Это обстоятельство оказалось решающим в невозможности четкого обследования лицевых структур в эти сроки беременности (рис. 1).

На протяжении 10-й недели гестации (КТР 2,8-3,7 см) низкоамплитудные разгибательные движения головы и конечностей наблюдались лишь в единичных случаях (рис. 2). При достижении плодом 11 недель беременности количество и характер разгибательных движений достигал уровня, при кото-

ром возможна качественная визуализация в течение 1-3 секунд. Наиболее информативными прицельными 3-х мерными плоскостями сканирования для получения изображения лица в режиме 3D явились сагиттальная и горизонтальная плоскости, а в режиме 4D – сагиттальная и фронтальная плоскости. Часто использование 4D режима после 11 недель являлось единственным способом визуализации структур лица.

Рисунок 1
Эхограмма. Поверхностный режим 3D/4D сканирования. Беременность 9 недель. Отсутствие возможности визуализации лица из-за выраженного сгибания головы плода



Рисунок 2
Эхограмма. Мультиплановый и поверхностный режимы 3D/4D сканирования. Беременность 10-11 недель. В этом сроке лицо визуализируется только при разгибании головы и смещении ручек

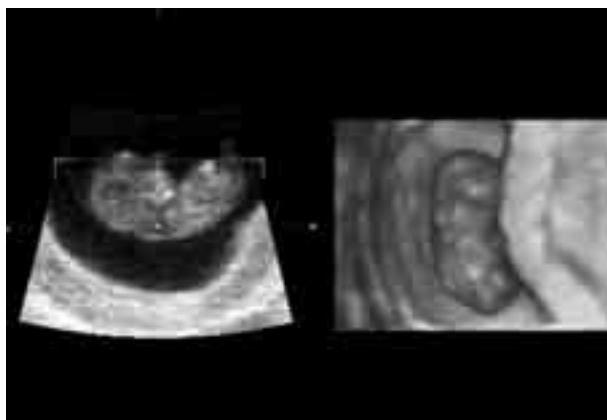


Рисунок 3
Эхограмма. Поверхностный режим 3D/4D сканирования. Беременность 12 недель. Все структуры лица доступны визуализации



Сведения об авторах:

ВОЕВОДИН Сергей Михайлович, канд. мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии ФППОВ, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия. E-mail: voevod37@yandex.ru

ШЕМАНАЕВА Татьяна Викторовна, канд. мед. наук, ассистент, кафедра акушерства и гинекологии ФППОВ, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия. E-mail: t.shemanaeva@rambler.ru

Information about authors:

VOEVODIN Sergey Mihailovich, candidate of medical sciences, docent, obstetrics and gynecology department of postgraduate education, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. E-mail: voevod37@yandex.ru

SHEMANAEVA Tatiana Victorovna, candidate of medical sciences, assistant, obstetrics and gynecology department of postgraduate education, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. E-mail: t.shemanaeva@rambler.ru

При сроках беременности 12-14 недель в подавляющем большинстве случаев оказалось возможным использование 3D/4D технологий у одного и того же плода благодаря паузам в его разгибательных движениях. Основные методические приемы сканирования лица у плода в 11-14 недель и их результаты представлены в таблице.

Ни в одном из наблюдений нами не отмечено препятствий или осложнений в 3D/4D визуализации структур лица. В 97 случаях (75,8 %) достаточным оказался трансабдоминальный доступ с использованием датчиков 4,7 МГц.

Следует отметить, что в 20 % случаев у плодов в 13-14 недель при использовании поверхностного 3D/4D режима для визуализации верхней челюсти и верхней губы наблюдалась симметричная двухсто-

ронная деформация мягких тканей, имитирующая расщелины. Однако при одновременном получении изображений этой области в других взаимно перпендикулярных плоскостях расщелины не определялись (рис. 3).

Выполненное исследование показало высокую информативность 3D/4D эхографии для визуализации отдельных лицевых структур у плода после 11 недель беременности даже при трансабдоминальном исследовании. Учет трехмерных анатомических изображений отдельных анатомических структур позволит проводить четкую диагностику аномалий развития лица в эти сроки. Использование в архивации 3D/4D изображений позволит объективно оценить анатомическую картину и принять обоснованное решение по ведению беременности.

Таблица

Особенности 3D/4D эхографической визуализации отдельных лицевых структур у плода в 11-14 недель гестации

Структура лица	Особенности изображения с использованием режимов 3D/4D эхографии
Лоб	Во всех режимах определяется V-образная щель между 2-мя половинами лобной кости (в 11-12 недель достигает переносицы)
Орбиты	Гипоэхогенные округлые образования доступны в мультиплановом и мультиплоскостном режимах
Наружное ухо	Двухсторонние гиперэхогенные симметричные структуры (ушные раковины) в поверхностном латеральном и горизонтальном мультиплоскостном режимах
Нос	Костная (гиперэхогенная) и хрящевая (гипо- или среднеэхогенная) части носа в сагитальной плоскости мультипланового и мультиплоскостного режимов, а также фронтальный поверхностный режим
Носогубный треугольник	Фронтальный поверхностный режим, сагитальный мультиплоскостной режим. Горизонтальная плоскость
Скуловые кости	Фронтальный поверхностный режим
Верхняя челюсть и верхняя губа	Фронтальный поверхностный режим, сагитальный мультиплоскостной режим. Горизонтальная плоскость. Костная часть сплошная гиперэхогенная. Мягкие ткани губы со средней эхогенностью. В 13-14 недель у 20 % плодов в поверхностном режиме определяется симметричная деформация на уровне крыльев носа
Нижняя челюсть и нижняя губа	Фронтальный поверхностный режим, сагитальный мультиплоскостной режим. Горизонтальная плоскость. В гиперэхогенной костной части по средней линии определяется гипоэхогенная щель до 12-13 недель
Подбородок	Сагитальная плоскость мультиплоскостного режима и фронтальная плоскость поверхностного режима

ЛИТЕРАТУРА:

1. Callen, P.W. Ultrasonography in obstetrics and gynecology /Callen P.W. //Saunders ELSEVIER, 5th edition. – Philadelphia, 2008. – P. 1239.
2. Benacerraf, B.R. Ultrasound of Fetal Syndromes /Benacerraf B.R. //ELSEVIER, 2nd edition. – Philadelphia, 2008. – P. 650.
3. Keeling, J.W. Fetal And Neonatal Pathology: 4-th-edition /Keeling J.W., Khong T.Y. – London: Springer, 2007. – 877 p.
4. Kurjak, A. An Atlas of Three-And Four-Dimensional Sonography in Obstetrics and Gynecology /Kurjak A., Jackson D. – London and New-York: Taylor & Francis, 2006.

