

3D/4D-эхографическая диагностика внутричерепных новообразований у плода

С.М.Воеводин^{✉1}, Т.В.Шеманаева²

¹ФГБУ Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И.Кулакова Минздрава России. 117997, Россия, Москва, ул. Академика Опарина, д. 4;

²ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова Минздрава России. 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Аномалии развития головного мозга занимают одно из первых мест в структуре пороков развития у плода. Проведен анализ объемных внутричерепных образований головного мозга с помощью 3D/4D-ультразвуковой методики. Показан неблагоприятный прогноз при наличии истинных опухолей головного мозга у плодов. 3D/4D-мультиплоскостная методика сканирования является высокоинформативным подходом для дифференциальной диагностики внутричерепных новообразований у плода.

Ключевые слова: головной мозг, центральная нервная система, врожденные пороки развития, эхография, диагностика.

[✉]vovod37@yandex.ru

Для цитирования: Воеводин С.М., Шеманаева Т.В. 3D/4D-эхографическая диагностика внутричерепных новообразований у плода. Гинекология. 2016; 18 (1): 71–73.

3D/4D echographic diagnosis of intracranial tumors in the fetus

S.M.Voevodin^{✉1}, T.V.Shemanaeva²

¹V.I.Kulakov Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of the Russian Federation. 1179974, Russian Federation, Moscow, ul. Akademika Oparina, d. 4;

²I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 119991, Russian Federation, Moscow, ul. Trubetskaia, d. 8, str. 2

Anomalies of brain development is one of the first places in the structure of malformations in the fetus. The analysis of the volume of intracranial lesions of the brain using 3D/4D ultrasound techniques. Shown a poor prognosis in the presence of true brain tumors in fetuses. 3D/4D multipledata the technique of scanning is a highly informative approach for the differential diagnosis of intracranial neoplasms in the fetus.

Key words: brain, central nervous system, congenital malformations, echography, diagnostics.

[✉]vovod37@yandex.ru

For citation: Voevodin S.M., Shemanaeva T.V. 3D/4D echographic diagnosis of intracranial tumors in the fetus. Gynecology. 2016; 18 (1): 71–73.

Аномалии развития головного и спинного мозга составляют от 10 до 30% всех пороков развития и занимают одно из первых мест в их структуре [1, 2]. По данным зарубежной литературы, частота врожденных поражений центральной нервной системы варьирует от 1–2 случаев на 1 тыс. до 1 случая на 100 родов [3, 4]. В последние годы в отдельных сообщениях указывается на успешное применение 3D/4D-ультразвук для диагностики аномалий развития мозга у плода. Вместе с тем в отечественной литературе имеются лишь единичные указания на возможность использования 3D/4D-ультразвук в пренатальной диагностике пороков центральной нервной системы.

На практике реализация мультиплоскостной методики остается затруднительной из-за досужего мнения специалистов по ультразвуку о том, что, используя двухмерный ультразвук, крайне затруднительно получать изображение мозга у плода в сагитальных и фронтальных плоскостях [2, 5]. Появление 3D/4D-ультразвук и его технические особенности потенциально обладают новой возможностью и создают условия для более результативного исследования мозга плода по мультиплоскостной методике [2].

Объемные образования ЦНС у плода являются важным предметом дифференциальной диагностики.

Цель исследования – выявление объемных внутричерепных образований головного мозга с помощью 3D/4D-ультразвуковой методики.

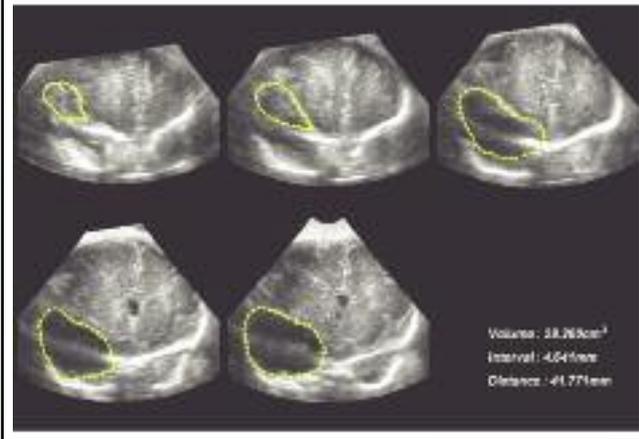
При исследовании особенностей эхографической дифференциальной диагностики новообразований головного мозга нами произведен анализ 26 случаев у плодов при сроках гестации 19–40 нед беременности. Известно, что неопластические процессы у плода являются редкостью и их дифференциальная диагностика может быть затруднительной. Арахноидальные кисты выявлены в 12 (46,2%) случаях. Размеры кист варьировали от 5 мм до 6 см, при этом наблюдались чаще как однокамерные образования с однородной жидкостной внутренней структурой, четкими контурами. Эхографическое выявление при обнаружении жидкостного образования в полости черепа во всех случаях требовало применения мультиплоскостной методики сканиро-



вания в 3 взаимно перпендикулярных плоскостях для уточнения топографии образования и цветового доплеровского картирования для определения наличия или отсутствия сосудов в их капсуле (рис. 1). В 2 (7,7%) случаях отмечена наружная обтурационная гидроцефалия. В проведенном исследовании отмечена различная локализация арахноидальных кист: 3 (11,5%) случая – обходная цистерна и цистерна четверохолмия; 2 (7,7%) – задняя черепная ямка; 2 (7,7%) – основание черепа; 3 (11,5%) – височная область; 2 (7,7%) – межполушарная щель, – в сочетании с полной агенезией мозолистого тела (рис. 2).

Наиболее ранний срок выявления арахноидальной кисты составил 24 нед. У 4 (15,4%) плодов диаметр кист не превышал 1,5 см, и при динамическом наблюдении кист их рост не увеличивался. В других наблюдениях в динамике

Рис. 2. Эхограмма 3D/4D. Беременность 27–28 нед. Измерение объема арахноидальной кисты основания черепа.



отмечалось увеличение размеров кист пропорционально росту головы.

Дифференциальная диагностика в нашем исследовании зависела от локализации и результатов исследования с использованием цветового доплеровского картирования. По стенкам арахноидальной кисты обычно визуализировались кровотоки, и такая киста не имела четкой связи с ликворосодержащими пространствами. По мнению ряда авторов [4], межполушарные кисты, сочетающиеся с агенезией мозолистого тела, относятся к отдельной группе кист, происходящих из эндотелия III желудочка, и имеют необолочечное происхождение [3, 4, 6]. Прогноз при наличии арахноидальных кист в нашем исследовании отчетливо зависел от размеров кист и данных динамического наблюдения. В случаях оперативного лечения при наличии кист сосудистого сплетения, явившихся причиной гидроцефалии, также был положительный прогноз.

В случаях наличия кист больших размеров и их динамического роста, нарастания внутричерепной гипертензии, смещения структур, а также наличия прогрессирующих симптомов объемного внутричерепного образования в разном возрасте до 1 года произведены нейрохирургические вмешательства, позволившие к 1 году в 1/2 случаев определять нормальный психоневрологический статус. Умер 1 (3,8%) ребенок в возрасте 4 мес с растущей межполушарной кистой, несмотря на проведенное нейрохирургическое вмешательство. В 2 (7,7%) случаях беременность прервана по медицинским показаниям на сроках 24–27 нед ввиду сочетания кист с пороками развития у плода, не совместимыми с жизнью.

Истинные опухоли головного мозга у плодов отмечены в 8 (30,8%) случаях. Из них 3 (11,5%) – краниофарингиомы (опухоль кармана Ратке); 1 (3,8%) – тератома; 2 (7,7%) – кавернозные гемангиомы; 2 (7,7%) – липомы мозолистого тела.

Краниофарингиомы характеризовались наличием в полости черепа округлых образований в средней черепной ямке размерами 2–6 см в диаметре, исходящих из основания черепа, с повышенной экзогенностью. Эхографическая картина во всех случаях содержала информацию об инвазивном росте опухоли, которая деформировала преимущественно ликворосодержащие пространства, заполняя вещество больших полушарий, резко нарушая их организационную структуру (в 1 случае отмечена наружная пассивная гидроцефалия). Наиболее ранний срок выявления краниофарингиомы в нашем исследовании составил 22 нед гестации. В 2 (7,7%) случаях нами диагностированы липомы мозолистого тела на сроках 26–27 нед гестации. В обоих наблюдениях липомы определялись как образования с повышенной экзогенностью, расположенные межполушарно, и сочетались с неполной агенезией мозолистого тела. Размеры липом не превышали 13 мм. В ходе динамического наблюдения нами в обоих случаях отмечен динамический рост липомы, не превышавший 1 мм в месяц.

Кавернозные гемангиомы определялись в обоих случаях как образования со средней экзогенностью и разнородной

Рис. 3. Краниофарингиома у плода 26 нед.



Рис. 4. Кисты сосудистого сплетения, беременность 19 нед.



структурой, максимальные размеры – 2,5 см в диаметре. Наиболее ранний срок выявления – 28 нед. В 1 случае кавернозная гемангиома проросла область соединения поперечных и сагиттальных венозных синусов, что привело к резкому расширению венозных синусов и образованию артериовенозных шунтов. В другом случае подобное образование визуализировалось в височной области и деформировало полушарие. При цветовом доплеровском картировании кровотоков в обоих образованиях не визуализировался.

В случае внутричерепной тератомы (диаметр опухоли 6 см, неоднородная структура) размеры головы были резко увеличены.

Во всех случаях визуализации краниофарингиом (и кавернозной гемангиомы) отмечено неправильное изображение борозд и извилин, что определено нами как нарушение формирования коры (рис. 3).

При наличии истинных опухолей у плода благоприятные исходы в нашем исследовании определены только в 2 (7,7%) случаях при наличии липомы мозолистого тела, выявленной на сроках 26–27 нед. Липомы подтверждены с помощью компьютерной томографии. В остальных случаях исходы оказались крайне неблагоприятными. При наличии краниофарингиом и тератомы беременности были прерваны по медицинским показаниям в сроках 26–31 нед (диагноз подтвержден патологоанатомическим исследова-

Исходы беременностей при обнаружении у плода пороков развития центральной нервной системы во II–III триместре, связанных с объемными новообразованиями			
Название порока	Число наблюдений (n=26)	Результаты кариотипирования	Особенности верификации
Арахноидальные кисты	12	Нормальный кариотип – 1 случай	Патологоанатомическая – 2 случая Нет заключения по мозгу – 1 случай Нейросонография, МРТ – 8 случаев
Истинные опухоли	8	Не проводилось	Патологоанатомическая – 6 случаев Нейросонография, МРТ – 2 случая
Кисты сосудистых сплетений	2	Не проводилось	Нейросонография, МРТ – 2 случая

нием во всех случаях). В 1-м случае кавернозной гемангиомы произошла антенатальная гибель плода на 31-й неделе беременности. Во 2-м случае у новорожденного с кавернозной гемангиомой произошло массивное кровоизлияние из гемангиомы. В обоих случаях диагноз гемангиомы подтвержден патологоанатомически.

В 2 (7,7%) случаях диагностированы большие кисты сосудистого сплетения с признаками динамического внутриутробного роста. У одного из плодов нами обнаружена растущая в динамике киста передних отделов сосудистого сплетения. Рост кисты усилился в конце III триместра (киста достигла 1,5 см в диаметре) и вызвал одностороннюю внутреннюю обтурационную гидроцефалию. Во 2-м случае кисты сосудистого сплетения (на фоне ее динамического роста) обтурация ликвородинамических структур не наблюдалась. Киста располагалась в задних отделах бокового желудочка, вызывая расширение заднего отдела тела бокового желудочка. В 2 наших наблюдениях больших кист сосудистых сплетений, вызвавших обтурационную гидроцефалию (в 1 наблюдении), после рождения детей ввиду возникших осложнений произведены нейрохирургические вмешательства в виде разрушения указанных кист с хорошим эффектом (диагноз подтвержден эндоскопически); рис. 4.

Анализ исходов групп пороков, описанных выше, свидетельствует о том, что им свойственно позднее манифестирование (после 20 нед гестации). В то же время прерывание беременности не представляется возможным из-за жизнеспособности плода.

Исходы беременностей при разных вариантах пороков развития у плода, связанных с объемными образованиями, приведены в таблице.

Клинический случай. Беременная Н. 28 лет. Из анамнеза: эктопия шейки матки, произведена криодеструкция; лечение уреамикоплазменной инфекции. Первая беременность – замершая беременность на сроке 8 нед. Вторая беременность – преждевременные самопроизвольные роды на сроке 36 нед, мальчик 3500 г, 49 см, Апгар 8/8 баллов. У пациентки выявлена миопия средней степени. Настоящая беременность осложнилась острой респираторной вирусной инфекцией на сроке 16–17 нед с повышением температуры до 38°C, во II триместре – анемией легкой степени, по поводу которой пациентка принимала препараты железа. Во время данной беременности на сроке 27–28 нед диагностировано объемное образование в мягких тканях шейно-затылочной области головки плода размерами 70×48×57 см. Цветовое доплеровское картирование показало проявление усиленной васкуляризации в области объемного образования. Данное образование дифференцировано с кавернозной гемангиомой шейно-затылочной области. В результате преждевременного излития околоплодных вод произведено оперативное родоразрешение. Родилась девочка с оценкой по шкале Апгар: 1 мин – 6 баллов; 5 мин – 9 баллов. Проведенное МРТ-исследование подтвер-

дило диагноз кавернозной гемангиомы, артериовенозной дисплазии с кровоснабжением из наружных сонных артерий, больше слева. На 24-е сутки жизни произведено оперативное вмешательство – удаление гемангиомы. Гистологическое заключение – капиллярная гемангиома. После проведенной восстановительной терапии новорожденная девочка выписана в удовлетворительном состоянии домой.

Проведенное исследование продемонстрировало в основном крайне неблагоприятный прогноз при наличии истинных опухолей головного мозга, за исключением липом мозолистого тела. По нашему мнению, дифференцированное, приближенное к гистологической оценке заключение о природе опухоли не представляется возможным с использованием УЗИ. Однако для краниофарингиом характерно раннее накопление кальция в структуре опухоли, срединное расположение в средней черепной ямке, возможная атипия развития коры (в случае кавернозной гемангиомы отмечена закупорка венозных синусов).

3D/4D-мультиплоскостная методика сканирования является высокоинформативным подходом для дифференциальной диагностики внутричерепных новообразований у плода. В отдельных случаях она может не уступать магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Литература/References

1. Воеводин С.М., Шеманаева Т.В. Использование 3D/4D-эхографии для визуализации отдельных лицевых структур у плода в I триместре беременности. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2011; 2 (45): 21–3. /Voevodin S.M., Shemanaeva T.V. Ispol'zovanie 3D/4D-ekhbografii dlia vizualizatsii otdel'nykh litsyevykh struktur u ploda v I trimestre beremennosti. *Mat' i ditiia v Kuzbasse*. 2011; 2 (45): 21–3. [in Russian]
2. Воеводин С.М., Шеманаева Т.В. Ультразвуковая диагностика пороков развития лица и ЦНС у плода во II и III триместре беременности. *Врач-аспирант*. 2011; 63: 393–7. /Voevodin S.M., Shemanaeva T.V. Ul'trazvukovaia diagnostika porokov razvitiia litsa i TsNS u ploda vo II i III trimestre beremennosti. *Vrach-aspirant*. 2011; 63: 393–7. [in Russian]
3. Callen P.W. *Ultrasonography in obstetrics and gynecology*, Saunders ELSEVIER, 5th edition. Philadelphia, 2008; p. 1239.
4. Benacerraf B.R. *Ultrasound of Fetal Syndromes*, ELSEVIER, 2nd edition. Philadelphia, 2008; p. 650.
5. Воеводин С.М., Шеманаева Т.В. Особенности 2D и 3D/4D-ультразвуковой диагностики пороков развития лица у плода во II и III триместре беременности. *Акушерство, гинекология и репродукция*. 2011; 5 (3): 22–5. /Voevodin S.M., Shemanaeva T.V. Osobennosti 2D i 3D/4D-ul'trazvukovoi diagnostiki porokov razvitiia litsa u ploda vo II i III trimestre beremennosti. *Akusherstvo, ginekologiia i reproduktstia*. 2011; 5 (3): 22–5. [in Russian]
6. Keeling J.W., Khong T.Y. *Fetal And Neonatal Pathology*, 4-th-edition, Springer, London, 2007; p. 877.
7. Kurjak A, Jackson D. *An Atlas of Three- And Four-Dimensional Sonography in Obstetrics And Gynecology*, Taylor & Francis, London and New York, 2006.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Воеводин Сергей Михайлович – д-р мед. наук, зав. отд. визуальной диагностики ФГБУ НИЦДИП им. В.И.Кулакова. E-mail: voevod37@yandex.ru

Шеманаева Татьяна Викторовна – д-р мед. наук, проф. каф. акушерства и гинекологии ИПО ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова. E-mail: tshemanaeva@rambler.ru