

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

УДК 616-053.2.31-073.756.8-073.8:616.8-007

ПРЕНАТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА КОННАТАЛЬНЫХ КИСТ ГОЛОВНОГО МОЗГА

¹А. Д. Халиков, ²Д. В. Воронин, ³В. В. Демидова¹Клиника «Скандинавия», Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия²Диагностический центр (медико-генетический), Санкт-Петербург, Россия³Центр планирования семьи и репродукции, Санкт-Петербург, Россия

PRENATAL DIAGNOSIS OF CONATAL BRAIN CYSTS

¹A. D. Khalikov, ²D. V. Voronin, ³V. V. Demidova¹Scandinavia clinic, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia²Diagnostic Center (Medical Genetics), St. Petersburg, Russia³Family Planning and Reproduction center, St. Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2016 г.

Коннатальные кисты головного мозга встречаются у 1% новорожденных, формируются пренатально и имеют благоприятный прогноз. Эти кисты в основном диагностируются при проведении УЗИ; их необходимо дифференцировать с другими перивентрикулярными кистами, а именно субэпендимальными псевдокистами, перивентрикулярной лейкомаляцией, которые являются причиной неврологических расстройств. Для подтверждения данных пренатального УЗИ и дифференциальной диагностики перивентрикулярных кист используется МРТ. При пренатальной МРТ были выявлены коннатальные кисты у 10 плодов, при этом первоначальный диагноз был изменен в 4 случаях. Исследование указывает на важную роль МРТ в диагностике и дифференциации перивентрикулярных кист.

Ключевые слова: Коннатальные кисты, МРТ, УЗИ.

Conatal brain cysts that occur in 1% of newborns are formed prenatally and have a favorable prognosis. These cysts mostly diagnosed with ultrasound; they must be differentiated from other periventricular cysts, namely subependymal pseudocysts and periventricular leukomalacia, which cause neurological disorders. To confirm the prenatal ultrasound and differential diagnosis of periventricular cysts MRI is used. Conatal cysts were found in 10 fetuses using MRI, and the initial diagnosis was changed in 4 cases. Our research points to an important role of MRI in the diagnosis and differentiation of periventricular cysts.

Key words: Conatal cysts, MRI, ultrasound.

Введение. Коннатальные кисты головного мозга (коарктация стенки переднего рога бокового желудочка) — это кисты, расположенные у верхнелатерального угла лобного рога боковых желудочков, впереди от отверстия Монро. Ранее считалось, что коннатальные кисты — следствие ишемического поражения, но сейчас преобладает мнение, что они являются нормальным вариантом развития. Коннатальные кисты выявляются у 1% новорожденных недоношенных детей и исчезают в последующем в течение нескольких месяцев [1, 2]. Сведения о том, как часто встречаются коннатальные кисты в пренатальном периоде, отсутствуют.

Цель исследования: изучение использования МРТ в пренатальной диагностике коннатальных

кист и дифференциальной диагностике с другими перивентрикулярными поражениями мозга.

Материалы и методы исследования. При проведении МРТ-исследования всего обследовано более 1200 беременных (в период с 2011 по 2015 год) у 10 плодов нами были определены коннатальные кисты. Показанием к проведению МРТ были различные изменения, диагностированные при УЗИ (табл. 1). Возраст беременных составлял от 27 до 36 лет (средний возраст 30 лет), срок гистации на момент проведения МРТ от 32 до 35,5 недель (средний срок 34 недели). Промежуток времени между проведением УЗИ и МРТ составлял от 1 до 14 дней (в среднем 9 дней).

Исследование было выполнено на МР-аппарате Philips Intera 1,5 Т с использованием фазово-коди-

Данные МРТ и УЗИ плода

№	Срок гестации, нед	Данные МРТ	Данные УЗИ
1	35	Двусторонние перивентрикулярные коннатальные кисты на уровне передних рогов боковых желудочков	Перивентрикулярные кистозные изменения головного мозга. Гидронефроз справа
2	35,5	Перивентрикулярные коннатальные кисты на уровне передних рогов и тел боковых желудочков мозга	Вентрикуломегалия у плода
3	34,5	Коннатальные кисты боковых желудочков мозга. Вентрикуломегалия. Кисты сосудистых сплетений боковых желудочков	Умеренная вентрикуломегалия. Билатеральные кисты сосудистых сплетений боковых желудочков головного мозга плода
4	33	Коннатальные кисты головного мозга плода	Расширение передних рогов боковых желудочков головного мозга плода
5	32	Перивентрикулярные коннатальные кисты	Кистозное образование в головном мозге плода (киста передних отделов сосудистого сплетения левого бокового желудочка?, паравентрикулярная киста?)
6	34,5	Субэпендимальные кисты на уровне передних рогов боковых желудочков (коннатальные кисты). Вентрикуломегалия (1 ст.)	Вентрикуломегалия
7	33,5	Коннатальные кисты обеих полушарий большого мозга	Коннатальные кисты обеих полушарий большого мозга
8	34	Двусторонние коннатальные кисты	УЗ-признаки наличия перегородок в полости передних рогов боковых желудочков головного мозга плода
9	34	Двусторонние коннатальные кисты	Внутрижелудочковые синехии передних рогов боковых желудочков головного мозга плода (кисты?). Дисплазия трикуспидального тракта сердца плода. Нефромегалия. Гидроцеле
10	34	Коннатальные кисты боковых желудочков	Несколько выше и латеральнее передних рогов боковых желудочков головного мозга плода определяются анэхогенные двухкамерные аваскулярные кисты

рующей катушки для брюшной полости и малого таза. Седативные препараты не применялись. Во всех случаях было получено информированное согласие на проведение МРТ-исследования. Данные УЗИ использовались для планирования МРТ-исследования, которое начиналось с получения локализационных изображений в трех плоскостях. Использовалась ВФФЕ-импульсная последовательность (ИП), параметры: TR 3,4; TE 1,7; FOV 40 см; толщина среза 8 мм, интервал между срезами 3 мм. Во всех случаях получены Т2-ВИ в сагиттальной, аксиальной и коронарной плоскостях; использовалась TSE ИП, TR 1440; TE от 90 до 140; FOV от 24 до 30 см; толщина среза 4 мм, интервал между срезами 0,4 мм. Каждая серия Т2-ВИ повторялась дважды. Т1 ВИ получены в аксиальной или коронарной плоскости (ФФЕ ИП; TR 81; TE 4,6; FOV 32 см; толщина среза 5 мм, интервал 1 см).

По данным МРТ оценивались расположение, размеры, форма, структура, толщина стенки кисты, состояние окружающего белого вещества и желудочковой системы.

Результаты и их обсуждение. Коннатальные кисты были выявлены у 10 плодов в III триместре беременности при проведении МРТ головного мозга. Во всех случаях кисты определялись в обеих гемисферах

мозга, располагались на уровне верхнего наружного края переднего рога и тела боковых желудочков, кпереди или на уровне отверстия Монро. Кисты имели различное строение: в 6 случаях — однокамерные кисты, в 3 — многокамерные; в 1 случае в одной гемисфере была выявлена однокамерная киста, в другой — многокамерная. Кисты имели ровные и четкие контуры, тонкие стенки, гомогенную структуру. Размеры кист варьировали от 3×4 мм до 24×12 мм (данные представлены в табл. 2). У трех плодов коннатальные кисты сочетались с другими изменениями: в одном — с вентрикуломегалией, во втором — двусторонним гидронефрозом, а у одного плода визуализировались кисты сосудистых сплетений.

Данные УЗИ и МРТ идентичны в 6 случаях. Расхождение результатов отмечалось в 4 случаях, в двух наблюдениях при УЗИ коннатальные кисты трактовались как вентрикуломегалия, в одном случае как внутрижелудочковая киста и киста сосудистого сплетения.

Существует путаница относительно названий и характеристик перивентрикулярных кистозных поражений и образований, в том числе и коннатальных кист. В перивентрикулярной области выделяют: коннатальные кисты, субэпендимальные кисты, перивентрикулярную лейкомаляцию [3]. Коннатальные

Размеры кист

Размеры	Правая гемисфера		Левая гемисфера	
	длина	диаметр	длина	диаметр
Минимальный	4	3	11	4
Максимальный	22	10	24	12
Средний	15,5	6,6	18,6	8

кисты и субэпендимальные кисты не являются истинными кистами, так как не имеют эпителиальной выстилки, поэтому правильнее было бы их называть псевдокистами. Коннатальные кисты представляют собой коарктацию стенки бокового желудочка и являются вариантом нормального развития [4, 5]. Вследствие этого они всегда располагаются на уровне или ниже верхне-наружного угла переднего рога и тела бокового желудочка, впереди относительно отверстия Монро [3].

Субэпендимальные кисты (псевдокисты) выстланы незрелыми клетками, которые остаются при лизисе недифференцированных клеток герминального матрикса. Субэпендимальные кисты могут быть следстви-

ем кровоизлияний в герминальный матрикс, инфекционных заболеваний и гипоксических поражений мозга плода [6]. Субэпендимальные псевдокисты располагаются вдоль наружной стенки бокового желудочка, наиболее часто на уровне переднего рога и тела бокового желудочка (рис. 1), но могут располагаться и вдоль височного и затылочного рогов бокового желудочка, а также в хвостатом ядре, в скорлупе [7].

Перивентрикулярная лейкомаляция представляет собой ограниченную зону некроза белого вещества в одной или в обеих гемисферах мозга, может быть причиной детского церебрального паралича, судорожных приступов [8]. Перивентрикулярная лейкомаляция располагается латеральнее и выше верх-

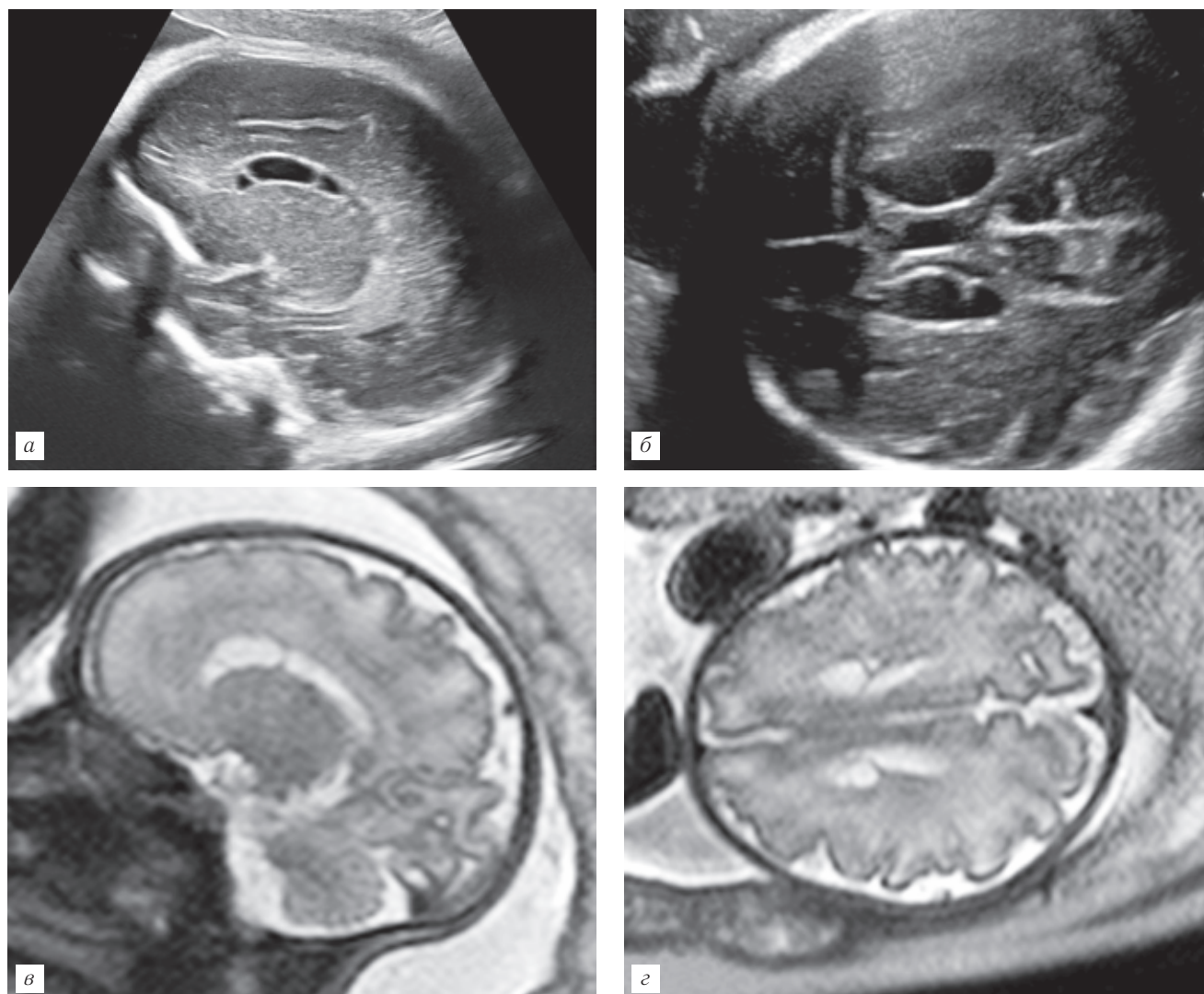


Рис. 1. Коннатальные кисты. УЗИ. Беременность 32 нед. Кисты имитируют спайки в плоскости передних рогов боковых желудочков (а, б). МРТ. Беременность 34 нед. На уровне передних рогов боковых желудочков выявляются коннатальные кисты. Передние рога боковых желудочков узкие (в, з).

не-наружного угла бокового желудочка, с поражением семиовальных центров лобных и теменных долей, возможно с вовлечением зрительной радиации затылочных долей.

Дифференциальная диагностика коннатальных кист и субэпендимальных псевдокист от перивентрикулярной лейкомаляции не вызывает сложностей, так как последняя располагается выше уровня угла боковых желудочков (рис. 2). Коннатальные кисты располагаются на уровне или несколько ниже верхне-наружного угла переднего рога и тела бокового желудочка, кпереди от отверстия Монро; субэпендимальные псевдокисты чаще локализуются ниже уровня угла боковых желудочков и кзади от отверстия Монро.

Сложности могут возникнуть в случае расположения кисты на уровне и несколько латеральнее верхне-наружного угла желудочка, в области отверстия Монро. И коннатальные кисты, и субэпендимальные кисты могут быть как однокамерными, так и многокамерными. Субэпендимальные псевдокисты могут быть односторонними, тогда как коннатальные кисты двусторонние. Коннатальные кисты формируются в III триместре беременности, а субэпендимальные псевдокисты и перивентрикулярная лейкомаляция могут формироваться на более ранних сроках беременности.

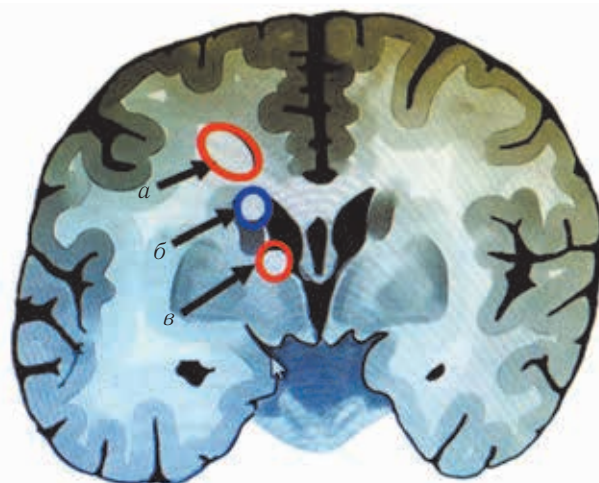


Рис. 2. Дифференциальная диагностика перивентрикулярных кист: а — перивентрикулярная лейкомаляция; б — коннатальная киста; в — субэпендимальная киста.

Выводы. Коннатальные кисты в пренатальном периоде выявлены в III триместре беременности; во всех случаях они были двусторонними и располагались на уровне переднего рога и тела бокового желудочка.

МРТ позволяет подтвердить данные УЗИ, уточнить локализацию кисты, провести дифференциальную диагностику между коннатальными кистами и другими перивентрикулярными поражениями мозга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tan Z-Y. J., Naidoo P., Kenning N. G. Ultrasound and MRI features of connatal cysts: clinicoradiological differentiation from other supratentorial periventricular cystic lesions // *Brit. J. Radiol.* — 2010. — Vol. 83. — P. 180–183.
2. Cevey-Macherel M., Forcada Guex M., Bickle Graz M., Truttmann A. C. Neurodevelopment outcome of newborns with cerebral subependymal pseudocysts at 18 and 46 months: a prospective study // *Arch. Dis. Child.* — 2013. — Vol. 98. — P. 497–502.
3. Epelman M., Daneman A., Blaser S.I., Ortiz-Neira C., Konen O. et al. Differential diagnosis of intracranial cystic lesions at head us: correlation with ct and mr imaging // *Radiographics.* — 2006. — Vol. 26. — P. 173–196.
4. Pal B.R., Preston P.R., Morgan M.E. et al. Frontal horn thin walled cysts in preterm neonates are benign // *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* — 2001. — Vol. 85. — P. 187–193.
5. Sun L.R., Tekes A., Golden C. et al. Connatal cyst in preterm twin infant with maternal comorbidities // *Pediatric Neurology.* — 2014. — Vol. 51 (3). — P. 444–447.
6. Makhoul I.R., Zmora O., Tamir A., Shahar E., Sujov P. Congenital subependymal pseudocysts: own data and meta-analysis of the literature // *Isr Med Assoc J.* — 2001. — Vol. 3. — P. 178–183.
7. Esteban H., Blondiaux E., Audureau E. et al. Prenatal features of isolated subependymal pseudocysts associated with adverse pregnancy outcome // *Ultrasound Obstet Gynecol.* — 2015. — Vol. 46. — P. 678–687.
8. Resch B., Vollaard E., Maurer U. et al. Risk factors and determinants of neurodevelopmental outcome in cystic periventricular leucomalacia // *Eur. J. Pediatr.* — 2000. — Vol. 159. — P. 663–670.

REFERENCES

1. Tan Z-Y. J., Naidoo P., Kenning N. G. Ultrasound and MRI features of connatal cysts: clinicoradiological differentiation from other supratentorial periventricular cystic lesions, *Brit. J. Radiol.*, 2010, Vol. 83, pp. 180–183.
2. Cevey-Macherel M., Forcada Guex M., Bickle Graz M., Truttmann A. C. Neurodevelopment outcome of newborns with cerebral subependymal pseudocysts at 18 and 46 months: a prospective study, *Arch. Dis. Child.*, 2013, Vol. 98, pp. 497–502.
3. Epelman M., Daneman A., Blaser S. I., Ortiz-Neira C., Konen O. et al. Differential diagnosis of intracranial cystic lesions at head us: correlation with CT and MR imaging, *Radiographics*, 2006, Vol. 26, pp. 173–196.
4. Pal B. R., Preston P. R., Morgan M. E. et al. Frontal horn thin walled cysts in preterm neonates are benign, *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal Ed.*, 2001, Vol. 85, pp. 187–193.

5. Sun L. R., Tekes A., Golden C. et al. Connatal cyst in preterm twin infant with maternal comorbidities, *Pediatric Neurol.*, 2014, Vol. 51 (3), pp. 444–447.
6. Makhoul I. R., Zmora O., Tamir A., Shahar E., Sujov P. Congenital subependymal pseudocysts: own data and meta-analysis of the literature, *Isr. Med. Assoc. J.*, 2001, Vol. 3, pp. 178–183.
7. Esteban H., Blondiaux E., Audureau E. et al. Prenatal features of isolated subependymal pseudocysts associated with adverse pregnancy outcome, *Ultrasound Obstet Gynecol.*, 2015, Vol. 46, pp. 678–687.
8. Resch B., Vollaard E., Maurer U. et al. Risk factors and determinants of neurodevelopmental outcome in cystic periventricular leukomalacia, *Eur. J. Pediatr.*, 2000, Vol. 159, pp. 663–670.

Поступила в редакцию: 9.03.2016 г.

Контакт: Халиков Азиз Джауланович, azzizz@mail.ru

Сведения об авторах:

Халиков Азиз Джауланович — Клиника «Скандинавия», СПбГУ; тел.: +7 921 919-17-30; e-mail: azzizz@mail.ru;

Воронин Дмитрий Валентинович — СПбГКУЗ «Диагностический центр (медико-генетический)»; тел.: +7 921 999-33-12; e-mail: voronindspb@mail.ru;

Демидова Валентина Владимировна — СПбГБУЗ «Центр планирования семьи и репродукции»; тел.: +7 921 303-77-76; e-mail: valentina-2360@yandex.ru.



КОНГРЕСС РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ РАДИОЛОГОВ

Уважаемые коллеги!

7–9 ноября 2016 г. в Москве состоится очередной Конгресс Российской ассоциации радиологов, проводимый при поддержке Министерства Здравоохранения Российской Федерации и ряда ведущих научных и профессиональных сообществ нашей страны.

Основной темой конгресса станет столетие с момента создания в России первого научного общества рентгенологов и радиологов.

С уважением,

Президент РАР и конгресса, профессор Н. И. Рожкова

Вице-Президент Конгресса РАР 2016 г, профессор Г. Г. Кармазановский