

## РОЛЬ МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ТОМОГРАФІЇ ПЛОДА ПРИ СКЛАДНИХ ВРОДЖЕНИХ ВАДАХ СЕРЦЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРИНАТАЛЬНОЇ ТАКТИКИ

**Куркевич А.К., Горбатюк А.О., Острась О.В., Таммо Р., Ялинська Т.А., Рокицька Н.В.**

*ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»  
(Київ)*

У статті досліджується значення магнітно-резонансної томографії (МРТ) плода при складній вродженій патології серця та магістральних судин. Проаналізовано показання до проведення МРТ плода в складних діагностичних випадках. Проілюстровано вплив МРТ обстеження на зміну перинатальної тактики і прогнозу при діагностиці супутньої позасерцевої патології.

**Ключові слова:** *складні вроджені вади серця, пренатальна діагностика, магнітно-резонансна томографія плода.*

Магнітно-резонансна томографія (МРТ) лише в кінці 90-х років минулого століття почала широко застосовуватися для дослідження плода, проте обстежень плода при вроджених вадах серця (ВВС) в літературі донині надзвичайно мало. Найголовнішим методом діагностики ВВС у плода залишається пренатальна ехокардіографія, хоча існують складні випадки, коли потрібні додаткові методи обстеження. Одним із таких методів є МРТ.

**Мета дослідження** – проаналізувати роль МРТ у перинатальному веденні вагітних із складними ВВС у плода.

**Матеріал і методи.** З 2008 року в нашому центрі у складних діагностичних випадках або підозрі на позасерцеву супутню патологію у плода проводилося додаткове МРТ серця плода (наприклад, при поганій візуалізації серця плода, при складній ваді або підозрі на позасерцеву аномалію при гетеротаксичному синдромі). Дослідження плода проводилося на 1,5Т магнітно-резонансному томографі Magnetom Avanto; Siemens, Erlangen, Germany. МРТ-протокол включав послідовності в трьох площинах для оцінки екстракардіальної судинної морфології та анатомії внутрішніх органів. Крім обстеження серця і магістральних судин, діагностували супутню позасерцеву патологію (наприклад, різку гіпоплазію або відсутність вилочкової залози, відсутність селезінки, мальпозицію органів черевної порожнини, патологію ЦНС, особливості трахеобронхіального дерева та ін.). Тривалість дослідження становила від 10 до 15 хвилин.

**Результати та обговорення.** Всього було виконано 21 МРТ-обстеження плода: 11 обстежень – до 2010 року, по 5 обстежень – в 2010 і 2011 рр. Термін вагітності у всіх випадках був після 30 тижнів гестації. Показаннями до проведення МРТ були:

- 1) підозра на гетеротаксичний синдром (9 випадків);
- 2) підозра на множинні рабдоміоми в шлуночках серця (МРТ серця плода і головного мозку для діагностики ознак туберозного склерозу) (5 випадків);
- 3) диференційна діагностика спільного артеріального стовбура (ЗАС) і атрезії легеневої артерії (АЛА) (3 випадки);
- 4) підозра на наявність великих аорто-легеневих колатеральних артерій (ВАЛКА) при АЛА з дефектом міжшлуночкової перегородки (ДМШП) (2 випадки);
- 5) МРТ органів грудної порожнини для діагностики пухлини серця (1 випадок);
- 6) значне ускладнення візуалізації серця через позасерцеву патологію (1 випадок).

При направленні вагітних на МРТ плода після того, як ехокардіографічно була діагностована патологія серцево-судинної системи з підозрою на гетеротаксичний синдром, цю складну вроджену патологію підтверджено у 6 з 9 випадків (4 – з аспленією або правим ізомеризмом; 2 – з поліспленією або лівим ізомеризмом). Серед непідтверджених діагнозів гетеротаксичного синдрому в одному випадку діагностовано situs inversus з декстрокардією та складною вадою серця (єдиний шлуночок за правим типом, подвійне відходження магістральних судин від правого шлуночка, мальпозиція великих артерій, стеноз легеневої артерії), в іншому – декстрокардію з інверсією передсердь без вади серця, а в останньому випадку – додаткову лівосторонню верхню порожнисту вену.

Підозрою на гетеротаксичний синдром у перших двох випадках було розташування серця плода в правій половині грудної клітки, що і було підтверджено радіологічно, проте відсутність позасерцевих ознак гетеротаксії (симетричність бронхіального дерева, серединне розташування печінки, аспленія або поліспленія, мальротация шлунка і кишківника та ін.) зняло підозру на цю патологію, що дозволило визначити прогноз і правильно спланувати перинатальну тактику. В останньому випадку при ехокардіографічному обстеженні було запідозрено відсутність нижньої порожнистої вени з azygos continuation, що є характерним для гетеротаксичного синдрому. Радіологічно діагноз не був підтверджений, але підтверджена наявність лівосторонньої додаткової верхньої порожнистої вени.

У одного з плодів ехокардіографічно був встановлений діагноз гетеротаксичного синдрому з АЛА. Проведена МРТ встановила додатково наявність тотального аномального дренажу легеневих вен (інфракардіальну форму), що значно ускладнило прогноз і перинатальну тактику.

При ультразвуковій діагностиці пухлин серця (найчастіше це рабдоміоми) ми виконували МРТ плода для підтвердження діагнозу та обстеження головного мозку плода щодо наявності можливої супутньої патології, оскільки з літератури відомий зв'язок рабдоміом і патології ЦНС (туберозний склероз). У всіх 5 випадках діагноз пухлини (найімовірніше множинних рабдоміом) серця було підтверджено. А при аналізі структур головного мозку у двох випадках знайдені характерні ознаки наявності туберозного склерозу, що вимагатиме консультації і спостереження невролога до і після народження.

Складність диференційної діагностики ЗАС і АЛА відома в літературі, особливо в III триместрі, коли якість візуалізації структур серця може значно погіршуватися, тому ми в трьох випадках рекомендували виконати МРТ серця для уточнення анатомії вади серця. У цих випадках діагностовано АЛА з ДМШП, що визначило відповідну перинатальну тактику як при критичній ваді серця з дуктус-залежним легеневим кровотоком після народження з накладанням анастомозу Блелока у перші дні життя. У одного з плодів діагностовано відсутність тимуса, що може свідчити про генетичну патологію (синдром Ді-Джорджі).

Із двох випадків АЛА з ДМШП в одному підтверджена АЛА II типу з ДМШП і ВАЛ-КА, в іншому – колатеральні артерії не візуалізовано. Тобто в першому випадку серцева аномалія не буде після народження з дуктус-залежним легеневим кровотоком і не вимагатиме інфузії простагландину  $E_1$ , тоді як в другому випадку рекомендується народження дитини поблизу кардіохірургічного центру з хірургічним втручанням у перші дні життя для оптимізації легеневого кровотоку. Ця додаткова інформація дозволила правильно організувати перинатальну тактику і спланувати місце пологів для цих двох плодів. Крім того, наявність вираженої гіпоплазії тимуса в першому випадку свідчить про високий ризик народження дитини із синдромом Ді-Джорджі. Тому в ранньому постнатальному періоді рекомендована консультація генетика.

При обстеженні плоду з пухлиною в ділянці правого передсердя (ПП) (1 випадок) діагностовано пухлину серця (фіброма?) в ПП без проростання поза межі порожнини серця в навколишні органи, з порушенням функції ТК та обструкцією притічної частини правого шлуночка, з невеликою кількістю рідини в порожнині перикарда. Рекомендовано спостереження в динаміці за допомогою ультразвуку до і після народження за розмірами пухлини та порушеннями гемодинаміки з повторним МРТ-обстеженням після народження.

В одному випадку радіологічно було діагностовано гастрошизис. В одного плода завдяки виконанню МРТ виявлена супутня патологія сечовивідної системи (уретерогідронефроз).

**Висновки.** У складних діагностичних випадках або підозрі на позасерцеву супутню патологію МРТ дослідження плода дає важливу додаткову інформацію, яка може змінити перинатальну тактику і прогноз.

### **Література**

1. Chung T. Assessment of cardiovascular anatomy in patients with congenital heart disease by magnetic resonance imaging / T. Chung // *Pediatr. Cardiol.* – 2000. – Vol. 21. – P. 18–26.
2. Feasibility of fetal cardiac magnetic resonance imaging: preliminary experience / G. Gorincour, B. Bourli'e Re-Najean, B. Bonello [et al.] // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* – 2007. – Vol. 29. – P. 105–110.
3. Carvalho J.S. Sequential segmental analysis in complex fetal cardiac abnormalities: a logical approach to diagnosis / J.S. Carvalho, S.Y. Ho, E.A. Shinebourne // *Ultrasound Obstet. Gynecol.* – 2005. – Vol. 26. – P. 105–111.
4. Prenatally diagnosed pulmonary atresia with ventricular septal defect: echocardiography, genetics, associated anomalies and outcome / S. Vesel, S. Rollings, A. Jones [et al.] // *Heart.* – 2006. – Vol. 92. – P. 1501–1505.

## **РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПЛОДА ПРИ СЛОЖНЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ТАКТИКИ**

**Куркевич А.К., Горбатьюк А.А., Острась А.В., Таммо Р., Ялынская Т.А., Рокицкая Н.В.**

В статье исследуется значение магнитно-резонансной томографии (МРТ) плода при сложной врожденной патологии сердца и магистральных сосудов. Проанализированы показания к проведению МРТ плода в сложных диагностических случаях. Проиллюстрировано влияние МРТ-обследования на изменение перинатальной тактики и прогноза при диагностике сопутствующей внесердечной патологии.

**Ключевые слова:** *сложные врожденные пороки сердца, пренатальная диагностика, магнитно-резонансная томография плода.*

## **ROLE OF FETUS MRI IN COMPLEX CONGENITAL HEART LESIONS IN DETERMINATION OF PERINATAL TACTICS**

**Kurkevich A.K., Gorbatyuk A.O., Ostrasya O.V., Tammo R., Yalynskaya T.A., Rokytskaya N.V.**

The role of magnetic resonance imaging (MRI) in fetuses with complex congenital pathology of the heart and great vessels is investigated. The indications to fetal MRI in complex diagnostic cases are analyzed. The influence of fetal MRI on changing of perinatal management and prognosis because of diagnostics of concomitant extracardiac lesions is demonstrated.

**Key words:** *complex congenital heart disease, prenatal diagnosis, fetal magnetic resonance imaging.*