

ВОСЬМИРІЧНИЙ ДОСВІД ПРЕНАТАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ КОАРКТАЦІЇ АОРТИ: ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ

Острась О.В., Куркевич А.К., Горбатюк А.О., Руденко Н.М.

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

У статті проаналізовано восьмирічний досвід пренатальної діагностики коарктації аорти (КоАо). Описані три окремі методологічні періоди діагностики та динаміка її якості. Точність первинної пренатальної діагностики цієї вади найвища у терміні вагітності до 27 тижнів. Описані кількісні та якісні показники, визначення яких при виконанні фетальної ехокардіографії покращило результати пренатальної діагностики КоАо.

Ключові слова: коарктація аорти, пренатальна діагностика, фетальна ехокардіографія.

Коарктація аорти – це вроджена аномалія дуги аорти, що характеризується гемодинамічно значним звуженням низхідної аорти, зазвичай дистальніше відходження лівої підключичної артерії [2]. Вона посідає четверте місце серед вроджених вад серця (ВВС) та великих судин, що вимагають хірургічного або інвазивного втручання протягом першого року життя [5].

Пренатальна діагностика КоАо покращує результати хірургічного лікування цієї вади [3], але залишається складною [4]. Складність пренатальної діагностики КоАо полягає у наявності анатомо-фізіологічних особливостей плода та технічних обмежень фетальної ехокардіографії, а саме: переважанні кровопливу по артеріальній протоці (АП) над кровопливом в аорті у кровопостачанні нижньої частини тіла плода в нормі (5:1); диспропорції шлуночків, що збільшується протягом третього триместру вагітності в нормі; значному погіршенні візуалізації позасерцевих структур після 34 тижня вагітності при неможливості чітко спрогнозувати зростання дуги аорти в цьому періоді.

Перинатальна тактика (місце народження та час консультації новонародженого в кардіохірургічному центрі) визначається залежно від топічного діагнозу, встановленого пренатально.

Метою даної роботи був аналіз результатів пренатальної діагностики коарктації аорти протягом 2004–2011 рр. з порівнянням ефективності кожного з трьох методологічних періодів діагностики.

Матеріал та методи. Для аналізу результатів пренатальної діагностики КоАо в ДУ „Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України» використовувалися дані обстежень серця плодів протягом 2004–2011 рр. (2766 обстежень). Весь досліджуваний період був розділений на три якісні етапи залежно від способу оцінки дуги аорти.

На першому етапі (2004–2007 рр.; 687 обстежень, з них 592 первинних) діагностика КоАо здійснювалася на основі суб'єктивної оцінки дуги аорти.

На другому етапі (2008–2010 рр.; 1405 обстежень, з них 1192 первинних) впроваджувався принцип сегментарного аналізу серцевих структур з обов'язковим отриманням стандартних проекцій для виключення КоАо: проекції дуги аорти, дуги АП та трьох судин (легеневої артерії, висхідної аорти та верхньої порожнистої вени). При цьому проводилася візуальна, тобто суб'єктивна, оцінка дуги аорти та порівняння сегменту А з АП.

Протягом третього етапу (2011р.; 674 обстеження, з них 577 первинних) для виключення КоАо у всіх плодів ми рутинно оцінювали наступні показники: візуалізацію дуги аорти по довгій осі та в проекції трьох судин; розмір сегменту А дуги аорти та його сигмальне відхилення (*Z value*); співвідношення розмірів сегменту А дуги аорти та АП з оцінкою його сигмального відхилення; порівняльну оцінку кровотоку через сегмент А дуги аорти та АП при кольоровій доплерометрії в позиції трьох судин; кінцево-діастолічні розміри лівого та правого шлуночків із розрахунком сигмальних відхилень для оцінки диспропорції між ними; розміри аорти та легеневої артерії з розрахунком сигмальних відхилень для оцінки диспропорції між великими артеріями; наявність аневризматичного вип'ячування гіперплазованої тканини овального вікна в порожнину лівого передсердя; наявність додаткової лівосторонньої верхньої порожнистої вени, що дронується в розширений коронарний синус. Розрахунок сигмальних відхилень залежно від терміну гестації проводився за опублікованими раніше рівняннями [6].

У всіх новонароджених із пренатальною підозрою щодо КоАо для підтвердження діагнозу проводили визначення пульсації на стегнових артеріях, оцінку різниці артеріального тиску на правій руці та нозі за стандартною методикою [5], а також ехокардіографічну оцінку анатомії дуги аорти та градієнту тиску на низхідній аорті.

Результати та обговорення. У період з 2004 по 2007 рр. при проведенні фетальної ехокардіографії було запідозрено КоАо у 37 плодів, з них у 23 (62%) випадках – в комплексі з внутрішньосерцевою патологією. Діагноз КоАо було підтверджено у 23 (62%) із 37 новонароджених. У 16 випадках діагноз КоАо був пропущений на пренатальному етапі (5 ізольованих КоАо та 11 випадків поєднання КоАо із внутрішньосерцевими аномаліями). Отже, постнатально діагностовано 39 випадків КоАо. На цьому етапі показана та обґрунтована (зменшенням випадків гіпер- і гіподіагностики) доцільність повторної консультації в третьому триместрі при підозрі КоАо [1].

У період з 2008 по 2010 рр. при проведенні фетальної ехокардіографії було запідозрено КоАо у 96 плодів, з них у 47 (49%) випадках – у комплексі з внутрішньосерцевою патологією. Сімдесят дев'ять із зазначених обстежених народилися живими, у 50 (63%) з них було підтверджено діагноз КоАо.

Протягом цього періоду в 12 випадках діагноз КоАо був пропущений на пренатальному етапі: 6 ізольованих КоАо та 6 випадків поєднання КоАо з внутрішньосерцевими аномаліями. Отже, постнатально діагностовано 62 випадки КоАо. Впровадження принципу сегментарного аналізу серцевих структур з обов'язковим отриманням стандартних проекцій для виключення КоАо призвело до зростання чутливості (з 59% до 81%) та незначного зниження специфічності методу (з 97% до 96%). При цьому необхідно врахувати здобуття досвіду при інтерпретації неоднозначних даних, де велика ймовірність гіпотердіагностики [1].

Протягом 2011 року при проведенні фетальної ехокардіографії нами було запідозрено КоАо у 46 плодів, з них у 29 (63%) випадках – в комплексі з внутрішньосерцевою патологією. У 15 (33%) плодів спостерігалася гіпоплазія лівого шлуночка різного ступеня вираженості. Середній термін вагітності на момент первинної діагностики КоАо склав 28 тижнів і 4 дні \pm 8 тижнів. Двадцять шість із зазначених обстежених народилися у 2011 році. У 6 випадках вагітність була перервана у термін до 22 тижнів за медичними показаннями (підтвержені множинні вади розвитку та/або генетична патологія плода).

У 13 (50%) з 26 новонароджених було підтверджено діагноз КоАо, у 8 (31%) випадках діагностовано гемодинамічно незначну гіпоплазію сегменту А дуги аорти, що не потребувала інвазивного втручання (градієнт тиску між висхідним та низхідним відділами аор-

ти не перевищував 20 мм рт. ст.). У інших 5 (19%) новонароджених із пренатальною підозрою КоАо діагноз було виключено. Точність пренатальної діагностики була найбільшою при підозрі КоАо у терміні вагітності до 27 тижнів: у 9 (90%) з 10 таких випадків діагноз було підтверджено після народження. У 2 дітей діагноз КоАо у поєднанні з внутрішньосерцевою патологією (множинні м'язові дефекти міжшлуночкової перегородки та неповна атріовентрикулярна комунікація, збалансована форма) був пропущений на пренатальному етапі. Дані про статистичні операційні характеристики методу в 2011 році порівняно з попередніми періодами наведені у таблиці.

Таблиця 1

Показники діагностики коарктації аорти в різні періоди

Період	Чутливість	Специфічність	Загальна точність	ППЗ	НПЗ
2004–2007	59%	97%	94,9%	62%	97,5%
2008–2010	81%	96%	95,1%	52%	98,9%
2011	87%	97%	96,3%	50%	99,5%

ППЗ – позитивна прогностична значність; НПЗ – негативна прогностична значність

Із всіх фіксованих нами кількісних та якісних показників група плодів із підтвердженою КоАо статистично достовірно відрізнялася від групи з підтвердженою її відсутністю: сигмальним відхиленням сегменту А дуги аорти ($p < 0,05$); сигмальним відхиленням співвідношення розмірів сегменту А дуги аорти та АП ($p < 0,01$); затримкою кровотоку в сегменті А відносно АП ($p < 0,01$); наявністю аневризми МПП ($p < 0,05$). При порівнянні підгруп із підтвердженою та виключеною постнатально КоАо різниця цих показників у плодів не була статистично достовірною ($p > 0,05$). Аналогічною була картина при порівнянні підгруп із пренатально пропущеною КоАо та постнатально підтвердженою її відсутністю ($p > 0,05$). Середній термін спостереження всіх дітей (після народження), відносно яких ми пренатально мали підозру щодо КоАо у 2004–2011 рр., на 01.01.2012 р. склав 3 роки 9 місяців.

Висновки

1. КоАо залишається вадою, складною для пренатальної діагностики.
2. При підозрі КоАо у плода доцільна повторна консультація вагітної в III триместрі вагітності для визначення перинатальної тактики.
3. Точність пренатальної діагностики КоАо найбільша у терміні вагітності до 27 тижнів.
4. Патогномонічних ознак коарктації аорти у плода не описано. Пренатальна діагностика коарктації аорти має бути комплексною та включати як кількісні, так і якісні показники.
5. При підозрі щодо КоАо у плода доцільно розраховувати сигмальні відхилення сегменту А дуги аорти та співвідношення розмірів сегменту А дуги аорти та АП, визначати наявність затримки кровотоку в сегменті А відносно АП та наявність аневризми МПП.
6. Враховуючи недостатньо високу прогностичну цінність позитивного результату, необхідно продовжувати пошук оптимального (простого та точного) алгоритму оцінки даних фетальної ехокардіографії для покращення результатів пренатальної діагностики КоАо.

Література

1. Куркевич А.К. Пренатальна ультразвукова діагностика критичних вроджених вад серця / Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук. — К., 2011. — С. 126.
2. Backer C.L., Mavrodius C. Congenital Heart Surgery Nomenclature and Database Project: Patent Ductus Arteriosus, Coarctation of the Aorta, Interrupted Aortic Arch// Ann Thorac Surg. — 2000. — Vol. 69. — P. 298–307.
3. Franklin O., Burch M., Manning N., Sleeman K., Gould S., Archer N. Prenatal diagnosis of coarctation of the aorta improves survival and reduces morbidity// Heart. — 2002. — Vol. 87. — P. 67–69.
4. Head C.E.G., Jowett V.C., Sharland G.K., Simpson J.M. Timing of presentation and postnatal outcome of infants suspected of having coarctation of the aorta during fetal life// Heart. — 2005. — Vol. 91. — p.1070–1074.
5. Rothman A. Coarctation of the aorta: an update// Curr Probl Pediatr. — 1998. — Vol. 28 (2). — P. 33–60.
6. Schneider C., McCrindle B.W., Carvalho J.S. et al. Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography//Ultrasound Obstet Gynecol. — 2005. — Vol. 26. — P. 599–605.

ВОСЬМИЛЕТНИЙ ОПЫТ ПРЕНАТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ КОАРКТАЦИИ АОРТЫ: ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ

Острась А.В., Куркевич А.К., Горбатюк А.А., Руденко Н.Н.

В статье проанализирован восьмилетний опыт пренатальной диагностики коарктации аорты (КоАо). Описаны три отдельных методологических периода диагностики и динамика её качества. Точность первичной пренатальной диагностики КоАо является наивысшей при сроке беременности до 27 недель. Описаны количественные и качественные показатели, определение которых при выполнении фетальной эхокардиографии улучшило результаты пренатальной диагностики КоАо.

Ключевые слова: *коарктация аорты, пренатальная диагностика, фетальная эхокардиография.*

THE EIGHT-YEARS EXPERIENCE OF PRENATAL DIAGNOSIS OF COARCTATION OF THE AORTA: PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS

Ostras O.V., Kurkevych A.K., Horbatiuk A.O., Rudenko N.M.

The eight-years experience of prenatal diagnosis of aortic coarctation have been analyzed. Three separate methodological periods and progress in diagnostic quality indicators have been described. Accuracy of primary prenatal diagnosis of aortic coarctation was the highest up to 27 gestational weeks. Fetal echocardiographic quantitative and qualitative indicators which should be determined for prenatal diagnosis improvement have been described.

Key words: *aortic coarctation, prenatal diagnosis, fetal echocardiography.*