

ЭХОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ПОСТНАТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ АНТЕНАТАЛЬНОМ ВЫЯВЛЕНИИ КАРДИАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ ПЛОДА

Доц. И. Н. Сафонова

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Проведен анализ перинатальных и отдаленных результатов при различных вариантах кардиальных аномалий плода, а также эхограмм, иллюстрирующих их эхографическую семиотику. Проанализированы особенности антенатальных эхокардиографических изображений и постнатальных клинических результатов 75 случаев: в 55 кардиальных аномалии выявлялись и архивировались на антенатальном этапе (после 22 гестационных недель), в 20 случаях антенатальные изменения эхокардиографической картины не сопровождалось клиническими проявлениями после рождения. На основании проведенного литературного обзора и анализа собственной серии случаев разработаны критерии перинатального и постнатального прогноза в зависимости от особенностей эхографической картины сердца и сосудов плода. Представленные статистические данные и иллюстрации могут применяться для дифференциальной диагностики, при клиническом прогнозировании и пренатальном консультировании беременных, для формирования группы мониторинга постнатального катамнеза, а также использоваться в процессе обучения специалистов в области пренатальной эхографии и перинатологии.

Ключевые слова: плод, врожденные пороки сердца, ультразвуковая диагностика, постнатальный результат.

ЭХОГРАФІЧНІ ЗОБРАЖЕННЯ І ПОСТНАТАЛЬНІ РЕЗУЛЬТАТИ ПРИ АНТЕНАТАЛЬНОМУ ВИЯВЛЕННІ КАРДІАЛЬНИХ АНОМАЛІЙ ПЛОДА

Доц. І. М. Сафонова

Проведено аналіз перинатальних та віддалених результатів за різних варіантів кардіальних аномалій плода, а також ехограм, що ілюструють їх ехографічну семиотику. Проаналізовано особливості антенатальних ехокардіографічних зображень і постнатальних клінічних результатів 75 випадків: у 55 кардіальні аномалії виявлялися й архівувалися на антенатальному етапі (після 22 гестаційних тижнів), у 20 випадках антенатальні зміни ехокардіографічної картини не супроводжувалися клінічними проявами після народження. На підставі наведеного літературного огляду й аналізу власної серії випадків розроблено критерії перинатального та постнатального прогнозу залежно від особливостей ехографічної картини серця і судин плода. Подані статистичні дані й ілюстрації можуть застосовуватися для диференційної діагностики, під час клінічного прогнозування та пренатального консультивання вагітних, для формування групи моніторингу постнатального катамнезу, а також використовуватися в процесі навчання фахівців у галузі пренатальної ехографії та перинатології.

Ключові слова: плід, вроджені вади серця, ультразвукова діагностика, постнатальний результат.

SONOGRAPHIC IMAGES AND POSTNATAL RESULTS IN THE ANTENATAL DETECTION OF CARDIAC FETAL ABNORMALITIES

I. N. Safonova

This article contains the analysis of perinatal and long-term results in different types of cardiac fetal abnormalities and ultrasound images illustrating their echographic semiotics. The features of antenatal echocardiographic imaging and postnatal clinical results in 75 cases were analyzed. In 55 cases cardiac anomalies were identified and archived on the antenatal stage (after 22 gestational weeks) and in 20 cases antenatal echocardiographic changes were not accompanied by clinical symptoms after birth. On the basis of previous literature review and analysis of the own series of cases the criteria for perinatal and postnatal prognosis depending on the characteristics of ultrasound picture of fetal heart and blood vessels were developed.

Statistics and illustrations presented in this paper can be used in the differential diagnosis as well as for the clinical prognosis and prenatal counseling of pregnant women, to form a group of postnatal catamnesis monitoring and in professional training of specialists in the field of prenatal sonography and perinatology.

Keywords: fetus, congenital heart disease, ultrasound diagnostics, postnatal outcome.

Популяционную частоту врожденных пороков сердца (ВПС) сложно оценивать точно, особенно в последние годы, в связи с практикой скрининга аномалий и медицинского прерывания беременности. По некоторым данным, средняя частота «значимых» ВПС в настоящее время составляет 1–3 на тысячу рожденных живыми [8].

Кардиальные аномалии плода имеют большое клиническое перинатальное значение, так как сопровождаются высокой частотой перинатальных и младенческих потерь. По данным исследований, пороки сердца встречаются в каждом третьем случае летальности новорожденных и в каждом втором — при смертности детей первого года жизни [1, 3].

Согласно опубликованным в 2013 г. результатам анализа пренатальной детекции и постнатальных исходов при фетальных ВПС, проведенного на основании 20-летнего периода наблюдений в крупном канадском перинатальном центре, за последние десятилетия улучшилась диагностика ряда ВПС, оптимизация диагностики гипопластического синдрома левых отделов сердца (ГСЛС) привела к возрастанию частоты медицинских прерываний беременности, а также достоверно снизилось время перевода детей в специализированные центры при транспозиции магистральных сосудов (ТМС). В то же время антенатальное обнаружение тетрады Фалло (ТФ) в этой серии не сопровождалось значимым улучшением постнатальных результатов [7].

В крупной серии, изученной американскими исследователями (8894 рутинных эхографий, 60 плодов с ВПС) и опубликованной в 2012 г., наиболее часто диагностированными фетальными кардиальными аномалиями были дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), атриовентрикулярный канал (АВК), общий артериальный ствол (ОАС), стеноз легочной артерии (ЛА), коарктация аорты (КоА), ТФ, ТМС, аномалия Эбштейна, двойной выход правого желудочка (ДВПЖ). В то же время, это исследование показало, что наименьшей была диагностическая точность при детекции следующих аномалий: стеноза ЛА, дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП) и КоА [6].

Эхографическая семиотика врожденных пороков сердца (ВПС) плода к настоящему времени изучена многими исследователями и подробно описана в многочисленных руководствах. Уровень антенатальной детекции кардиальных аномалий может быть связан как с субъективными, так и с объективными причинами. Многие авторы подчеркивают крайне важное значение специальных тренингов в повышении квалификации специалистов всех уровней для повышения эффективности скрининга кардиальных аномалий [6].

Единой общепринятой классификации врожденных кардиальных аномалий не существует. Классификация ВПС Американской ассоциации сердца (American Heart Association) основана на клинико-морфологических характеристиках пороков и различает 3 основные большие группы дефектов: септальные дефекты, обструктивные аномалии и дефекты, сопровождающиеся цианозом [6].

В настоящее время в акушерско-гинекологической эхографии, как и других отраслях диагностической радиологии, актуален формат публикаций в виде анализа случаев или серий случаев, с описанием индивидуальных эхографических и клинических гестационных и фетальных особенностей [4, 5, 9]. Адекватное прогнозирование исхода для новорожденного при кардиальных аномалиях — крайне сложная задача, так как подобный исход может зависеть от многих факторов: наличия ассоциированных аномалий, а также гестационного возраста на момент диагностики аномалии [2, 9].

Вопросы антенатальной детекции и клинического прогнозирования аномалий сердечно-сосудистой системы плода являются, по своей сути, мультидисциплинарными, так как находятся в пространстве между ультразвуковой диагностикой, акушерством, медицинской генетикой, неонатологией, педиатрией, кардиологией, а также кардиохирургией. Но в первую очередь, безусловно, адекватное антенатальное консультирование беременной и ее семьи при подозрении на кардиальную патологию плода — проблема перинатологов и специалистов в области акушерской эхографии.

Представления о взаимосвязи эхографической картины и клинических перинатальных проявлений ВПС важны с точки зрения пренатального консультирования беременной с фетальной патологией, а также при определении новорожденных, нуждающихся в постнатальном мониторинге.

Цель работы — анализ перинатальных и отдаленных результатов при различных эхографических вариантах кардиальных аномалий плода, который можно использовать для постнатального прогнозирования и пренатального консультирования, а также для формирования группы мониторинга постнатального катамнеза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы особенности антенатальных эхокардиографических изображений и постнатальных клинических результатов 75 случаев: в 55 случаях кардиальные аномалии выявлялись и архивировались на антенатальном этапе (после 22 гестационных недель), и были изучены их постнатальные результаты; в 20 случаях антенатальные изменения эхокардиографической картины не сопровождалась клиническими проявлениями после рождения. УЗИ плодов проводились и архивировались на аппаратах Voluson 730 pro (GE, США) и Philips HD 11 (Германия). Постнатальные результаты классифицировались следующим образом: неблагоприятный общий постнатальный результат (ОПР) — перинатальная или младенческая смерть; неблагоприятный клинический постнатальный результат (КПР) — операция или серия операций, тяжелая постоперационная сердечно-сосудистая заболеваемость. Отдаленные последствия антенатальных изменений выяснялись путем телефонного опроса матерей через 6 и 12 мес. после родов. В случаях перинатальных потерь изучался патоморфологический диноз (ПМД).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Получены результаты анализа частоты разных кардиальных аномалий при различных типах перинатальных и постнатальных результатов, в частности при неблагоприятных

ОПР и КПР. С позиций перинатальной значимости представляется важным понимание эхографической семиотики ряда ВПС.

Из 55 случаев с антенатально выявленными кардиальными аномалиями неблагоприятные ОПР имелись у 25 (45,4 %) детей. *Аномалии, ассоциировавшиеся с неблагоприятными ОПР*: гипопластические синдромы левых и правых отделов сердца (ГСЛС и ГСПС) (4); мальпозиционный ДВПЖ с гипоплазией ЛА, ДМЖП и правосторонней дугой аорты (1); КоА преддуктальная критическая (1); двойная дуга аорты, трахея и пищевод в «сосудистом кольце» (1); ТФ (1); преждевременное закрытие овального окна (1); аномалия Эбштейна (1); гипертрофическая миокардиопатия (2); дилатационная миокардиопатия с преобладанием дилатации правых отделов сердца (3); АВК (2); АВК с КоА и персистирующей левой верхней полой веной (ПЛВПВ) с дренажем в левое предсердие (1), ОАС (1), фиброэластоз эндомиокарда. Общая частота неблагоприятных результатов (ОПР и КПР с тяжелой послеоперационной заболеваемостью) составила 54,6 %. *Аномалии, ассоциировавшиеся с неблагоприятными КПР*: ТФ в сочетании с правосторонней дугой аорты (1); трикуспидальная атрезия с ДМЖП (1); ДВПЖ по типу ТФ в сочетании с АВК (1); мальпозиционный ДВПЖ с обширным ДМЖП (1), мальпозиционный ДВПЖ с гипоплазией ЛА, ДМЖП и правосторонней дугой аорты (1); КоА преддуктальная критическая (1); ОАС (1). Благоприятные КПР с полной реабилитацией после проведенного оперативного лечения имелись у 12 (24,5 %) из 55. *Аномалии, сопровождавшиеся оперативным лечением с благоприятным КПР*: полная форма ТМС (2); ТФ (3); КоА преддуктальная некритическая (1); КоА постдуктальная (1); изолированный ДМЖП (2); рабдомиома сердца (2); ОАС (1). Благоприятные КПР без операции с наличием кардиоваскулярной симптоматики после рождения и спонтанным регрессом на фоне медикаментозной терапии наблюдались у 5 (9,4 %) из 55 пациентов. *Эхографические изменения, сопровождавшиеся благоприятными КПР без операции на фоне кардиоваскулярной симптоматики после рождения*: преждевременное закрытие артериального протока (1); гипертрофическая

диабетическая миокардиопатия (3). У 6 (10,9 %) из 55 детей с эхографическими сердечно-сосудистыми особенностями отсутствовала кардиоваскулярная симптоматика после рождения

и дети не нуждались в лечении. Эхографические особенности, при которых имелись благоприятные КПП без операции при отсутствии кардиоваскулярной симптоматики после

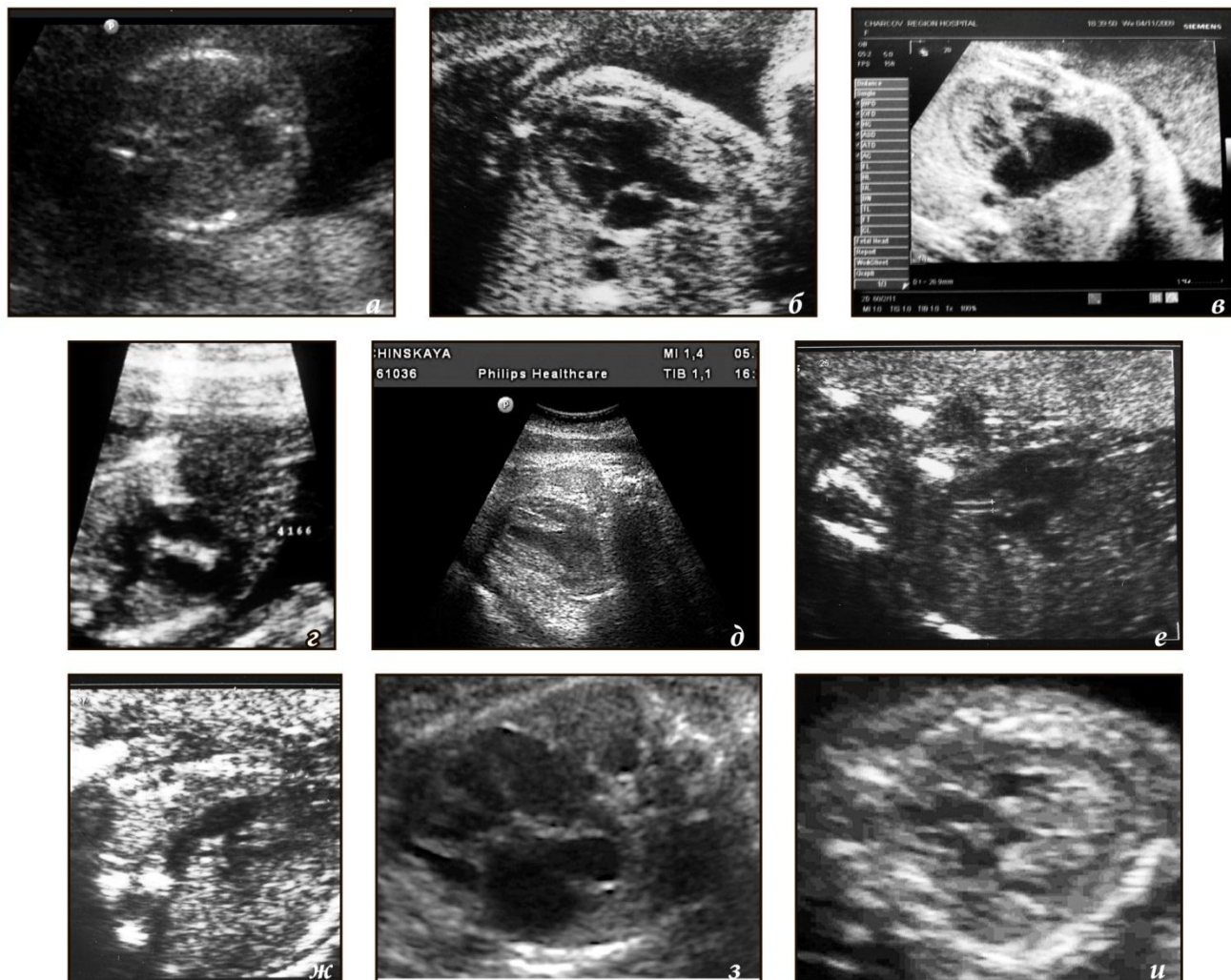


Рис. 1. Кардиальные аномалии восьми плодов, ассоциированные с ранней неонатальной смертностью: а — ГСЛС с облитерированными камерами (картина «двухкамерного сердца»); б — общий артериальный ствол, сочетанный с ТАДЛВ; в — аномалия Эбштейна; г — фиброэластоз эндомикарда; д — коарктация аорты критическая, выраженное преобладание правых отделов сердца, ДМЖП; е, ж — тубулярная гипоплазия аорты, дуктусзависимые критические нарушения; з — антенатальный дистресс, выраженная дилатационная кардиомегалия с преобладанием дилатации правых отделов сердца; и — антенатальный дистресс, выраженная гипертрофическая кардиомегалия



Рис. 2. Кардиальные аномалии двух плодов, ассоциированные с поздней неонатальной смертностью: а — ГСЛС с сохраненными камерами (четырёхкамерное сердце с выраженным асимметричным преобладанием правых отделов и полостью ЛЖ, не достигающей верхушки сердца); б, в — двойной мальпозиционный выход сосудов из правого желудочка с гипоплазией ЛА (стрелка), правосторонней дугой аорты, ДМЖП

рождения: дивертикул артериального протока (2); изолированная ПЛВПВ (1); изолированный мышечный ДМЖП (1); транзиторная сосудистая кальцификация (1); расширенная дуга непарной вены (1).

На рис. 1 и 2 представлены эхограммы фетальных кардиальных аномалий, связанных с неонатальной смертью, на рис. 3 — эхограммы аномалий, ассоциированных с младенческой смертью.

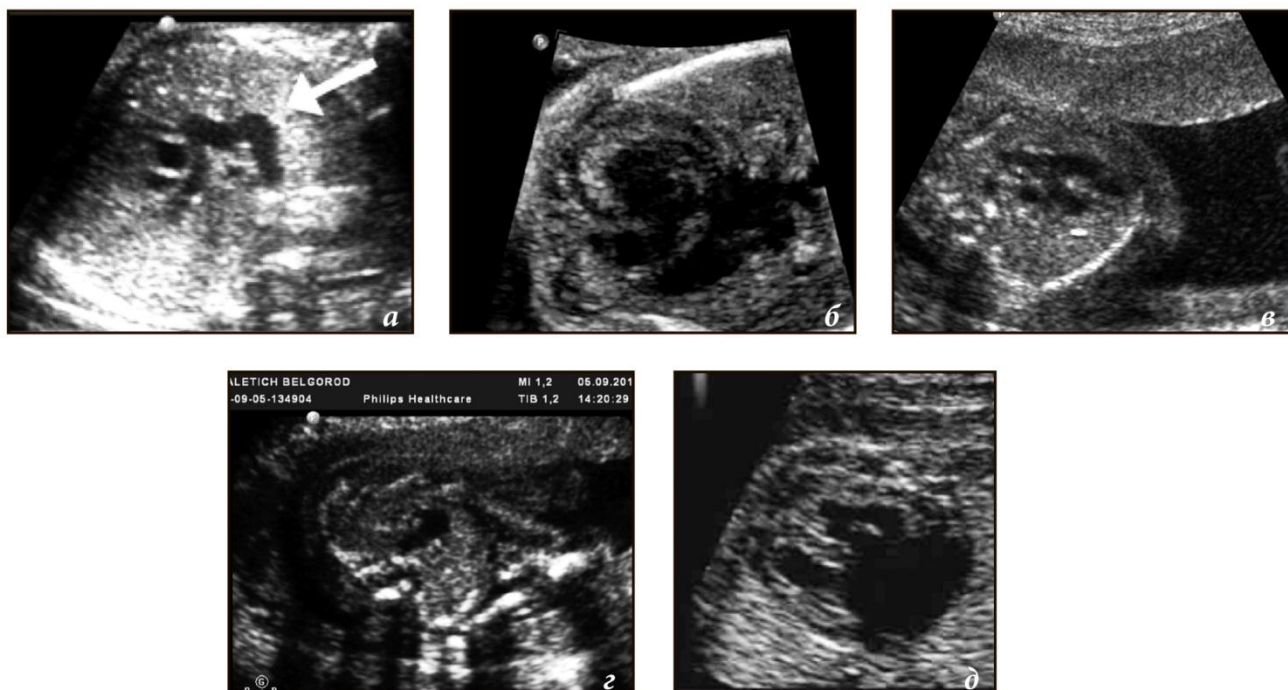


Рис. 3. Кардиальные аномалии четырех плодов, ассоциированные с младенческой смертью: а — двойная дуга аорты, трахея и пищевод в сосудистом кольце; б — ГСПС с ДМЖП; в, г — общий артериальный ствол, единый артериальный сосуд-«наездник» на четырехкамерном сечении и единственном артериальном сосуде в проекции трехсосудистого среза; д — полный общий АВК, единое предсердие

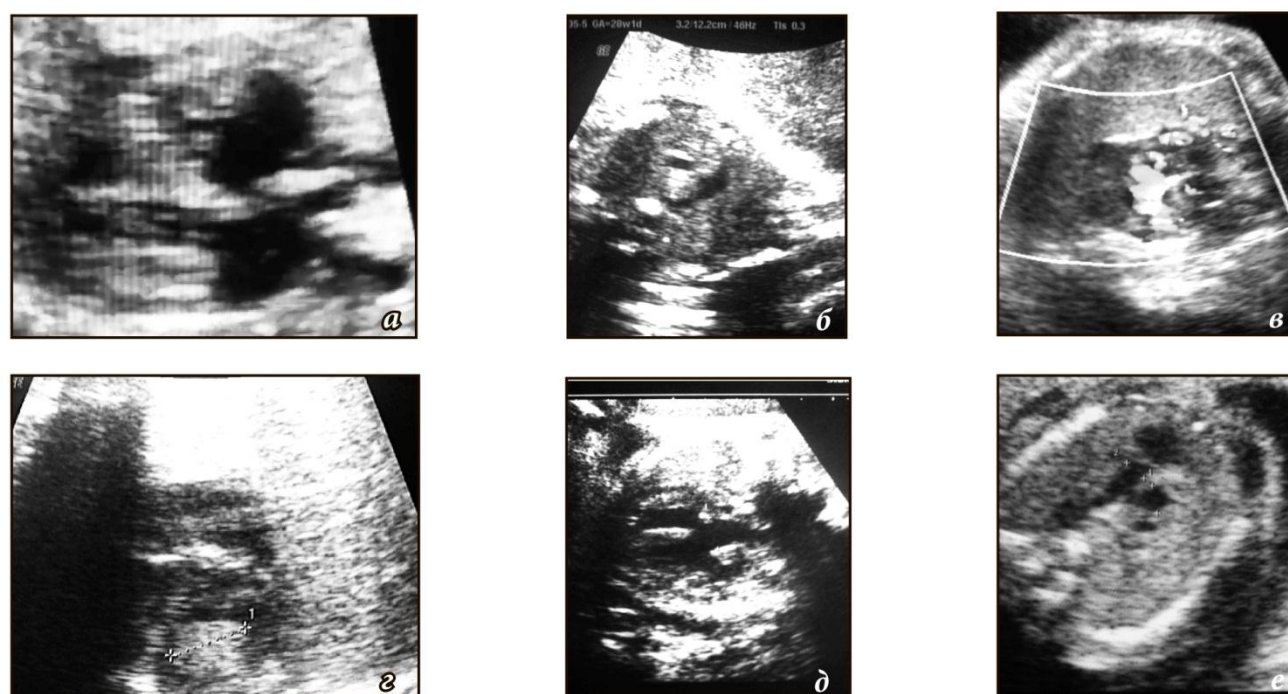


Рис. 4. Кардиальные аномалии четырех плодов с клиническим выздоровлением после неонатальных кардиохирургических вмешательств: а, б — полная форма ТМС, неизменное четырехкамерное сечение и измененный трехсосудистый срез; в — обширный мембранозный ДМЖП; г — рабдомиома сердца; д, е — ТФ на сечениях через выходные такты желудочков и среза через три сосуда



Рис. 5. Кардіальні аномалії двох плодів з благоприйнятними КПП після народження, з сохранившою кардіоваскулярною симптоматикою і подальшим регресом на фоні медикаментозного лікування: а, б — міокардіопатія і преждевременное закрытие артериального протока в ІІІ триместрі гестації: кардіомегалія, дилатація правих відділів серця, гіпертрофія міокарда ПЖ, трикуспідальна регургітація. Після народження спостерігалась артеріальна гіпоксемія зі зниженням рівня сатурації кисню до 30 %, стан дитини покращився після проведення медикаментозної терапії. В віддаленому катаннезі спостерігались ознаки помірного легочного стенозу; в — діабетическа гіпертрофіческа кардіопатія, регрес в теченні декількох місяців життя

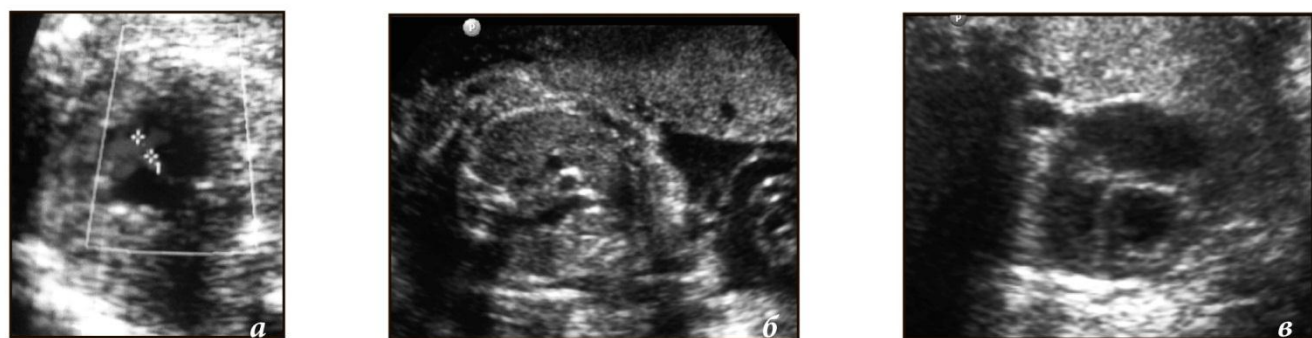


Рис. 6. Антенатальні ехографіческі особливості трьох плодів, не мівші клініческіх постнатальних проявів, з благоприйнятним КПП: а — м'язовий ДМЖП невеликого розміру; б — транзиторна кальцифікація головних артерій; в — розширення дуги непарної арки у плода з множинними лімфангіектазіями

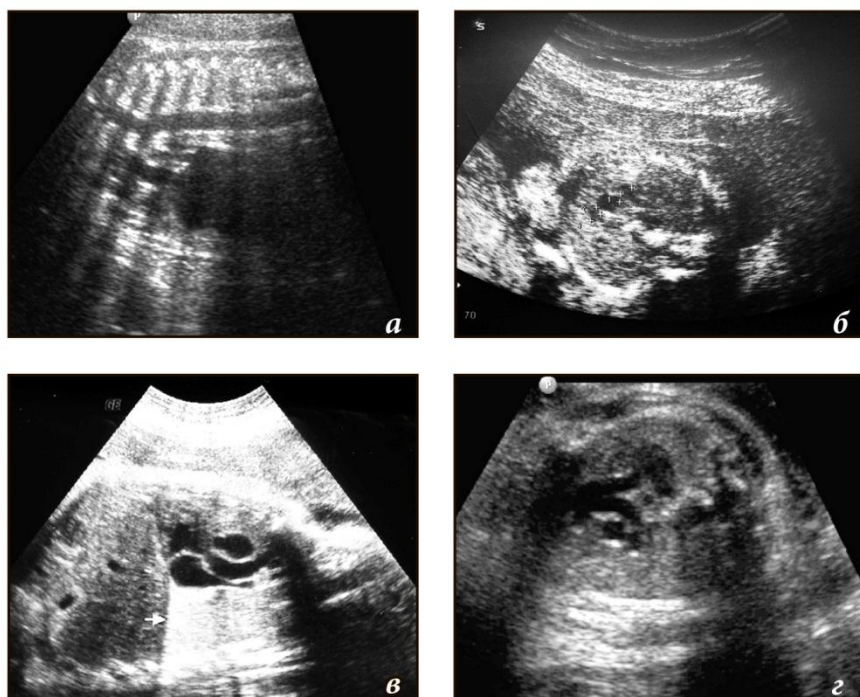


Рис. 7. Антенатальні зображення з зміненою ехографіческою картиною: зміненою формою перешийки дуги аорти (а), легочного ствола (б) і клапанного відділу аорти (в). Во всіх випадках клініческі ускладнення відсутні після народження, і підозріння на вроджені кардіальні аномалії не підтверджувались ехокардіографічески; г — аневризма артеріального протока (S-образний артеріальний проток) також не супроводжувалась порушеннями термінів постнатального ремоделювання серця і закриття протока після народження

Таблиця 1

**Фетальные эхографические особенности, не имевшие
клинических проявлений после рождения (n=20)**

Особенность эхокардиографической картины	n
Измененная форма устья аорты или восходящей аорты (подозрение на стенотические изменения аорты)	4
Измененная форма перешейка аорты (подозрение на коарктацию аорты)	7
Измененная форма дуги аорты (подозрение на коарктацию аорты)	6
Измененная форма легочного ствола (подозрение на стеноз ЛА)	3

Особое место занимали случаи диагностики дилатационной кардиомегалии и дилатации правых отделов сердца у четырех плодов с тяжелым антенатальным дистрессом и метаболическим ацидозом.

На рис. 4 представлены эхограммы кардиальных аномалий плодов, которым после рождения были выполнены кардиохирургические вмешательства с последующей полной клинической реабилитацией.

На рис. 5 представлены эхограммы кардиальных аномалий плодов с благоприятными КПП после рождения, с кардиоваскулярными нарушениями и их дальнейшим регрессом без кардиохирургического лечения.

На рис. 6 представлены эхограммы плодов с особенностями антенатальной эхокардиографической картины при благоприятном КПП без операции, с отсутствием кардиоваскулярной симптоматики после рождения и спонтанным регрессом.

В 20 случаях в конце III триместра изменения изображений главных артерий плода при их прямой визуализации (измененная форма устья или восходящей аорты, перешейка или дуги аорты, а также ствола ЛА) не сопровождалась какими-либо клиническими или гемодинамическими нарушениями после рождения (табл. 1).

На рис. 7 представлены антенатальные эхокардиографические изображения, в которых создавалось ложное впечатление о наличии кардиальных аномалий, однако

в постнатальном клиническом катамнезе патологические изменения отсутствовали.

ВЫВОДЫ

Во всех 55 случаях изученной серии кардиальные аномалии плода выявлялись после 22 гестационных недель, что подтверждает мнение о необходимости третьего рутинного сканирования беременности в III триместре. В 20 случаях изменения в конце III триместра изображений главных артерий плода при их прямой визуализации (измененная форма устья или восходящей аорты, перешейка или дуги аорты, ствола ЛА, а также S-образной формы артериального протока) не сопровождалась какими-либо клиническими или гемодинамическими нарушениями после рождения. На основании проведенного литературного обзора и анализа собственной серии случаев разработаны критерии перинатального и постнатального прогноза в зависимости от особенностей эхографической картины сердца и сосудов плода.

Представленные статистические данные и иллюстрации могут в перспективе применяться в процессе дифференциальной диагностики, при клиническом прогнозировании и пренатальном консультировании беременных с фетальными ВПС, для формирования группы мониторинга постнатального катамнеза, а также использоваться в процессе обучения специалистов в области пренатальной эхографии и перинатологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анатомічні мальформації плода, виявлені після 22 гестаційних тижнів: антенатальна діагностика, акушерські особливості, перинатальні наслідки та можливості постнатальної корекції / I. М. Сафонова, I. Ю. Кондратова, Ю. С. Паращук [та ін.] // Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2013. — № 4 (458). — С. 47–55.
2. Вроджені вади розвитку: пренатальні та постнатальні аспекти / I. С. Лук'янова, Г. Ф. Медведенко, I. А. Журавель, Я. О. Сопко // Мистецтво лікування. — 2007. — № 1. — С. 24–26.
3. Чайковская Г. С. Частота врожденных пороков сердца в структуре летальности новорожденных и детей первого года жизни / Г. С. Чайковская, О. З. Гнатейко, О. Б. Куриляк // Международный журнал педиатрии, акушерства и гинекологии. — 2012. — Т. 2 (2). — С. 5–8.
4. Accuracy of prenatal diagnosis of congenital heart disease with fetal echocardiography / A. Bakiler, E. Ozer, A. Kanik [et al.] // Fetal Diagn. Ther., — 2007. — Vol. 22 (4). — P. 241–244.
5. Congenital anomalies — case studies and mechanisms / Ed. by Dr. Alastair Sutcliffe: InTech, 2012. — 132 p.
6. Congenital Cardiac Anomalies. Prenatal readings versus neonatal outcomes / N. Trivedi, D. Levy, M. Tarsa [et al.] // Ultrasound Med. — 2012. — № 31. — P. 389–399.
7. D'Alessandro P. Perinatal management of congenital heart disease in Nova Scotia: a 20 year retrospective on survival and outcomes / P. D'Alessandro, K. Jangaard // J. Perinat. Med. — 2013. — Vol. 41. — P. 153.
8. Hoffman J. I. The incidence of congenital heart disease / J. I. Hoffman, S. Kaplan // J. Am. Coll. Cardiol. — 2002. — Vol. 39. — P. 1890–1900.
9. Safonova I. Ultrasonographic images and postnatal clinical outcomes in various embodiments of fetal abdominal anomalies / I. Safonova, I. Lukjanova, O. Zhadan // British Journal of Science, Education and Culture. — 2014. — Vol. 1 (5). — P. 277–284.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ХМАПО ПЛАТНИХ ЦИКЛІВ
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ Й УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКАРІВ НА 2016 РІК**
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, АКУШЕРСТВА, ГІНЕКОЛОГІЇ ТА МЕДИЦИНИ ПЛОДА

Зав. кафедри проф. Л. Г. Назаренко тел. 93-41-87; 93-00-72

Акушерство і гінекологія. Випуск 2016 р.	01.09–30.12
Скринінгові програми в перинатальній медицині (для акушерів-гінекологів, неонатологів, генетиків, лікарів сімейної медицини, лікарів УЗД)	03.10–02.11
Ультразвукова діагностика (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорію)	04.11–02.12

КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ-СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ

Зав. кафедри проф. О. М. Корж тел. 725-24-73

Терапія (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорію)	24.10–22.11
---	-------------

КАФЕДРА МЕДИЦИНИ НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ ТА МЕДИЦИНИ КАТАСТРОФ

Зав. кафедри проф. В. В. Ніконов тел. 715-33-41; 711-29-73

Медицина невідкладних станів (для лікарів, які атестуються на II, I, вищу категорію)	10.10–09.11
---	-------------