

УДК 618.3:616.12-053.1:616.13-073.4.06.055(2015-2019)

**І.С. Лук'янова, Г.Ф. Медведенко, О.М. Дзюба, Б.А. Тарасюк**  
**Особливості перинатальної діагностики й тактики**  
**при вроджених вадах серця**  
**(досвід ДУ «Інститут педіатрії,**  
**акушерства і гінекології імені академіка**  
**О.М. Лук'янової НАМН України», 2015–2019 рр.)**

ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2019. 4(80): 24-29; doi 10.15574/PP.2019.80.24

**For citation:** Lukyanova IS, Medvedenko GF, Dziuba OM, Tarasiuk BA. (2019). Features of perinatal diagnosis and tactics for congenital heart defects (the experience of SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named of academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», 2015-2019). Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 4(80): 24-29. doi 10.15574/PP.2019.80.24

Вроджені вади серця (ВВС) є найпоширенішими в структурі всіх аномалій розвитку та часто спричиняють летальність плодів і новонароджених першого місяця життя. Завдяки успіхам кардіохірургії, сьогодні є можливість виконувати складні реконструктивні операції при ВВС, які раніше вважалися неоперабельними. За таких умов основним завданням в організації допомоги дітям із ВВС є своєчасна діагностика і надання кваліфікованої допомоги в кардіохірургічній клініці. Більшість ВВС діагностують під час скринінгового обстеження вагітних із фетальною ехокардіографією. Але не всі ВВС можна виявити внутрішньоутробно, у таких випадках надання оптимальної кардіохірургічної допомоги новонародженим може бути несвоєчасним.

**Мета** — обґрунтувати перинатальну тактику при ВВС у новонароджених до переведення в кардіохірургічний центр.

**Пацієнти та методи.** Усім вагітним виконано повну ехокардіографію плода зі встановленням топічного діагнозу, функціональної оцінки шлуночків серця, а також оцінки гемодинамічних порушень у фетоплацентарній системі, виявлення супутньої патології. Найбільш оптимальними термінами для обстеження плода обрали 20–22 і 30–32 тижні вагітності.

Усього за період 2015–2019 рр. у ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» за розробленим нами алгоритмом обстежено 8 457 вагітних. Пренатально у 144 із них діагностовано гемодинамічно значущі ВВС.

З метою правильної оцінки стану дитини при народженні ретельно вивчено пренатальний анамнез і дані ультразвукового дослідження плода. Дитині проведено повне клініко-інструментальне обстеження.

Пренатальне і постнатальне ультразвукове дослідження проведено на апаратах AcusonX300 (Siemens, Німеччина), MyLabTwice (Esaote, Італія).

**Результати та висновки.** Враховуючи дані літератури та аналіз власних досліджень, розроблено пре- і постнатальну тактику ведення ВВС у плода та новонародженого для надання своєчасної спеціалізованої допомоги цій категорії хворих. Це дасть змогу знизити рівень летальності, провести профілактику ускладнень, подовжити тривалість і поліпшити якість життя дітей.

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано поінформовану згоду батьків дітей.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** вроджені вади серця, плід, вагітність, артеріальна протока, овальне вікно.

**Features of perinatal diagnosis and tactics for congenital heart defects (the experience of SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named of academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», 2015–2019)**

I.S. Lukyanova, G.F. Medvedenko, O.M. Dziuba, B.A. Tarasiuk

SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named of academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv

Currently, congenital heart defects (CHD) remain the most common in the structure of all developmental abnormalities and often cause mortality of fetuses and newborns in the first month of life. Due to the success of cardiac surgery, complex reconstructive surgery for CHD, which were previously considered inoperable, became possible.

Under these conditions, the main task in organizing assistance to children with CHD complications is the modern diagnosis and timely assistance in a heart surgery clinic. Most CHD are diagnosed during screening examinations of pregnant women with fetal echocardiography. However, it should be noted that not all CHD can be detected in utero in the fetus, and in such cases, the provision of optimal cardiac surgery for newborns may not be timely.

**Purpose** — to justify the perinatal tactics for CHD of the newborn, before being transferred to the cardiac surgery center.

**Patients and methods.** All pregnant women underwent complete fetal echocardiography with the establishment of topical diagnosis, functional assessment of the heart ventricles, as well as assessment of hemodynamic disturbances in the fetoplacental system, and identification of concomitant pathology. The optimal time chosen for examination of the fetus was 20–22 and 30–32 weeks of pregnancy.

During the period of 2015–2019 a total of 8457 pregnant women were examined according to the algorithm developed by us in the State Institution «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after Academician A.N. Lukyanova of the NAMS of Ukraine». In 144 of them, hemodynamically significant congenital heart defects were diagnosed prenatally.

In order to correctly assess the condition of the child at birth, the prenatal history and data of the ultrasound examination of the fetus have been carefully studied. The children underwent complete clinical and instrumental examination.

Prenatal and postnatal ultrasound was performed on AcusonX300 (Siemens, Germany) and MyLabTwice (Esaote, Italy) devices.

**Results and conclusions.** Considering the literature data and the analysis of our own studies, pre- and postnatal management tactics have been developed for the detection of CHD in the fetus and newborn to provide timely specialized care to this category of patients to reduce mortality prevention of complications, increasing the duration and quality of children life.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee participating institutions. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interest were declared by the authors.

**Key words:** congenital heart defects, fetus, pregnancy, ductus arteriosus, foramen ovale.

## Особенности перинатальной диагностики и тактики при врожденных пороках сердца (опыт ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии имени академика Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», 2015–2019 гг.)

И.С. Лукьянова, Г.Ф. Медведенко, Е.Н. Дзюба, Б.А. Тарасюк

ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии имени академика Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», г. Киев

Врожденные пороки сердца (ВПС) являются наиболее распространенными в структуре всех аномалий развития и часто приводят к летальности плодов и новорожденных в первом месяце жизни. Благодаря успехам кардиохирургии, сегодня появилась возможность выполнять сложные реконструктивные операции при ВПС, которые ранее считались неоперабельными. В этих условиях основной задачей в организации помощи детям с ВПС является своевременная диагностика и оказание своевременной помощи в кардиохирургической клинике. Большинство ВПС диагностируется во время скринингового обследования беременных с фетальной эхокардиографией. Но не все ВПС можно выявить внутриутробно у плода. В таких случаях оказание оптимальной кардиохирургической помощи новорожденным может быть несвоевременным.

**Цель** — обосновать перинатальную тактику при ВПС у новорожденных до перевода в кардиохирургический центр.

**Пациенты и методы.** Всем беременным выполнена полная эхокардиография плода с постановкой топического диагноза, функциональной оценки желудочков сердца, а также оценки гемодинамических нарушений в фетоплацентарной системе, выявления сопутствующей патологии. Наиболее оптимальными терминми для обследования плода выбрали 20–22 и 30–32 недели беременности.

Всего за период 2015–2019 гг. в ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии имени академика Е.М. Лукьяновой НАМН Украины» по разработанному нами алгоритму обследованы 8 457 беременных. Пренатально у 144 из них диагностированы гемодинамически значимые ВПС.

С целью правильной оценки состояния ребенка при рождении тщательно изучены пренатальный анамнез и данные ультразвукового исследования плода. Ребенку проведено полное клинико-инструментальное обследование.

Пренатальное и постнатальное ультразвуковое исследование проведено на аппаратах AcusonX300 (Siemens, Германия), MyLabTwice (Esate, Италия).

**Результаты и выводы.** Учитывая данные литературы и анализ собственных исследований, разработано пре- и постнатальную тактику ведения при выявлении ВПС у плода и новорожденного для оказания своевременной специализированной помощи данной категории больных. Это позволяет снизить уровень летальности, провести профилактику осложнений, увеличить продолжительность и повысить качество жизни детей.

Исследование выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской Декларации. Протокол исследования одобрен Локальным этическим комитетом учреждений. На проведение исследований получено информированное согласие родителей детей.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Ключевые слова:** врожденные пороки сердца, плод, беременность, артериальный проток, овальное окно.

### Вступ

Частота вроджених вад серця (ВВС) у народжених живими дітей становить до 30% усіх вад розвитку — у середньому 1:5000 [5, 7]. Завдяки успіхам кардіохірургії, сьогодні є можливість виконувати складні реконструктивні операції при ВВС, які раніше вважалися неоперабельними [3, 4, 8]. У цих умовах основним завданням організації допомоги дітям із ВВС є своєчасна діагностика і надання кваліфікованої допомоги в кардіохірургічній клініці [2, 12]. Більшість ВВС діагностується під час скринінгового обстеження вагітних із проведенням фетальної ехокардіографії (ЕхоКГ) [9, 13]. Але слід зазначити, що не всі ВВС можна виявити внутрішньоутробно. Навіть за найвищої кваліфікації лікаря ультразвукова діагностика (УЗД) серця значною мірою залежить від положення плода, кількості навколоплідної рідини, підшкірного жиру жінки та класу ультразвукового апарату (УЗ) апарату, а також тяжкості анатомічної вади серця.

На основі даних літератури [1, 6, 10, 11] та аналізу власних результатів можна виділити фактори ризику розвитку ВВС у плода: аномалії, пов'язані з материнським організмом (60%) і пов'язані з плодом (40%), (табл. 1).

**Мета** дослідження — обґрунтувати перинатальну тактику при ВВС у новонаро-

джених до переведення в кардіохірургічний центр.

### Матеріали та методи дослідження

В основі діагностики будь-якої ВВР є система скринінгового обстеження вагітних. На пренатальну ЕхоКГ відібрали вагітних відібрали з урахуванням таких критеріїв: вроджені аномалії в матері (у т.ч. серця і судин); метаболічні порушення, такі як цукровий діабет; інфекції (TORCH-комплекс та ін.); екстрагенітальна патологія (набуті вади серця, артеріальна гіпертензія, захворювання сполучної тканини та ін.); застосування медикаментів, які мають тератогенну дію (антиконвульсанти, прогестерон); тяжкі порушення функції нирок; вік матері; загроза переривання вагітності в першому триместрі; шкідливі фактори на виробництві на ранніх стадіях гестації; екстракардіальні аномалії плода.

Таблиця

Фактори ризику вроджених вад серця у плода

Материнські	Плодові
Інфекції Вік від 35 років Екстрагенітальна патологія Обтяжений сімейний анамнез Аномальні біохімічні маркери Загроза переривання з ранніх термінів вагітності	Симетрична затримка розвитку плода Інші екстракардіальні аномалії Порушення ритму і провідності у плода

Крім того, вивчили серцево-судинну систему плода при підозрі на серцеву патологію, виявлену при рутинному обстеженні в жіночій консультації. Найоптимальнішими термінами для обстеження плода обрали 20–22 і 30–32 тижні вагітності. Після 36–37 тижнів значно складніше отримати повноцінне зображення серця плода, особливо при фіксованому передньому вигляді плода, унаслідок вираженого відбиття ультразвукових хвиль від ребер і хребта. Усім вагітним виконали повну ЕхоКГ плода зі встановленням топічного діагнозу, функціональної оцінки шлуночків серця, а також оцінки гемодинамічних порушень у фетоплацентарній системі, виявлення супутньої патології. Ще до пологів поінформували батьків про особливості перебігу виявленої патології, можливості хірургічного лікування. Якщо сім'я вирішила зберегти вагітність, то це обговорили із залученням мультидисциплінарного консилиуму (акушери-гінекологи, неонатологи, спеціалісти з УЗД і кардіохірурги). Результати повідомили у відділення неонатології з визначенням терміном наступного постнатального обстеження (1-ша година, 1-ша доба, після закриття артеріальної протоки, перед випискою зі стаціонару, 1-й місяць життя, 3-й місяць життя тощо). Така послідовність дала змогу найбільш ретельно обстежити новонароджених і прийняти правильне рішення щодо подальшої тактики ведення.

Усього за період 2015–2019 рр. у ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України» (ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України») за розробленим нами алгоритмом обстежили та спостерігали 8 457 вагітних. Пренатально у 144 із них діагностували гемодинамічно значущі ВВС.

Після народження обстежили всіх дітей, які перебували у відділенні інтенсивної терапії новонароджених у зв'язку з ВВС, встановленими під час пренатального ЕхоКГ, і тих, які знаходилися у відділеннях новонароджених без пренатального діагнозу ВВС, але мали такі показання:

- пренатальні рекомендації щодо ЕхоКГ новонародженому у зв'язку з виникненням питань під час обстеження плода, підозра на ВВС;
- несприятливий сімейний анамнез — ВВС у батьків або попередніх дітей;
- генетична або будь-яка вроджена патологія в дитини;
- клінічні симптоми патології серцево-судинної системи.

З метою правильної оцінки стану дитини при народженні ретельно вивчили пренатальний анамнез і дані УЗД плода, особливо в терміни 18–22 і 30–32 тижні вагітності, коли найбільш вірогідно виявити ВВС. Особливої уваги потребували новонароджені з позасерцевими вадами розвитку і стигмами дизембріогенезу, у зв'язку з частими поєднаннями їх із кардіальною патологією, наприклад синдром Дауна, синдром Ді-Джорджи та ін. Дитині провели повне клініко-інструментальне обстеження.

Основні клінічні симптоми, на які звернули увагу неонатологи:

- центральний ціаноз після народження або той, що розвинувся з часом;
- змінені серцеві тони;
- порушення ритму, тахікардія або брадикардія, не пов'язані із соматичною патологією;
- послаблений або відсутній периферичний пульс;
- тахіпноє у стані спокою дитини;
- олігурія, набряки тканин.

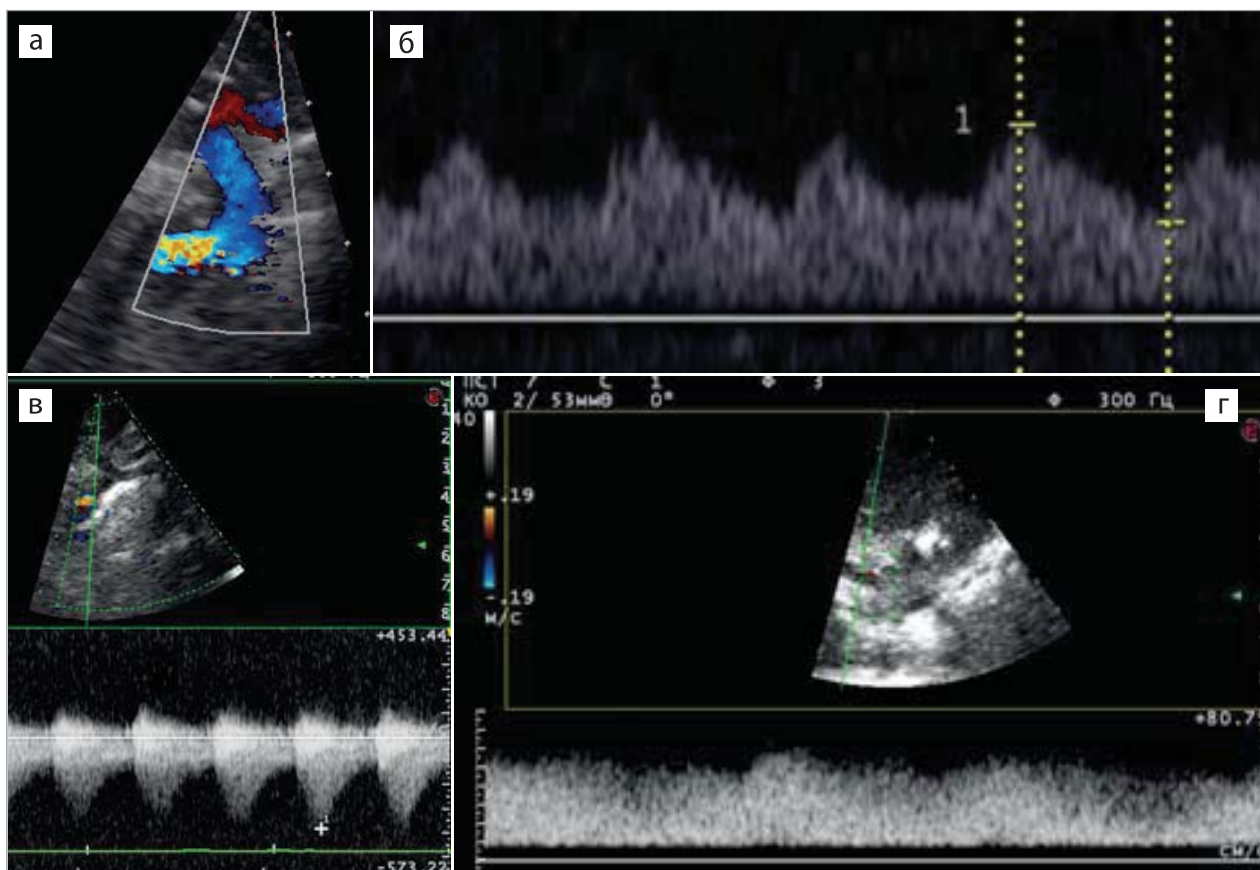
Виявлені патологічні ознаки дали підстави неонатологу направити дитину на ЕхоКГ і консультацію кардіолога.

Пренатальне і постнатальне УЗД провели на апаратах AcusonX300 (Siemens, Німеччина), MyLabTwice (Esaote, Італія).

Дослідження виконані відповідно до принципів Гельсінської Декларації. Протокол дослідження ухвалений Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано поінформовану згоду батьків дітей.

## Результати дослідження та їх обговорення

Частота ВВС, які мають клінічне значення в неонатальному періоді, відносно велика. У більшості випадків акушери і неонатологи поінформовані про ці вади заздалегідь завдяки проведенню фетальної ЕхоКГ. Для неонатологів у повсякденній практиці велике значення має те, чи встановлена ВВС є дуктусзалежною. При деяких вадах у новонароджених відкрита артеріальна протока (ВАП) може бути єдиним шляхом забезпечення системного або легеневого кровообігу. Тому підтримка ВАП у цих випадках є необхідною для збереження гемодинаміки і життя малюку на етапі перебування в перинатальному центрі до переведення на лікування в кардіохірургічне відділення. За результатами проведених досліджень із вия-



**Рис. 1.** Новонароджений Ц., переведений до відділення реанімації та інтенсивної терапії із діагнозом «Асфіксія тяжкого ступеня»: а, б — 1-ша доба життя (дуга аорти візуалізувалася на всіх сегментах, кровотік у черевній аорті пульсуючий); в, г — 4-та доба, після закриття артеріальної протоки, патологічний спектр кровотоку в сегменті А та черевній аорті. Коарктація аорти

влених 224 випадків ВВС у 154 (69%) вади серця діагностовані пренатально і підтверджені після народження, з них із дуктусзалежним кровотоком — 95 (42%).

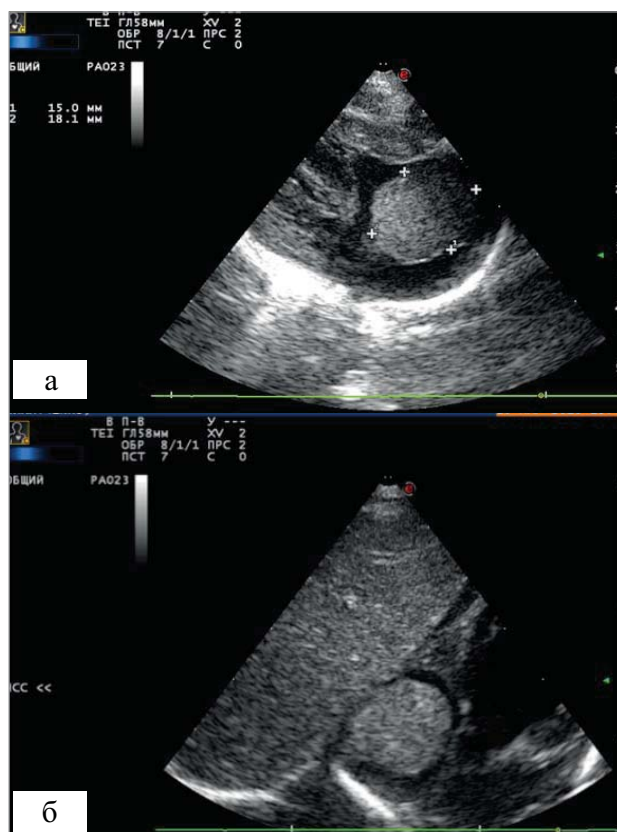
Обструктивні вади з дуктусзалежним кровотоком включали: критичний аортальний стеноз, виражену коарктацію аорти, перервану дугу аорти, синдром гіпоплазії лівих відділів серця, атрезію (стеноз) легеневої артерії, атрезію трикуспідального клапана, синдром гіпоплазії правих відділів серця і складні поєднання цих анатомічних вад. Велику частку (153 випадки) обстежених становили діти з гемодинамічно значущими ВВС, з них пренатально встановлений діагноз у 144 дітей, тобто у 9 дітей ВВС вчасно діагностовані, завдяки розробленому нами алгоритму, вже після народження. До кардіохірургічних центрів у ранньому неонатальному періоді, а особливо в першу добу життя, переведені 62% новонароджених.

Досить значну групу новонароджених становили діти, в яких пренатально діагностовані ВВС без виражених ознак порушення гемоди-

наміки. До таких вад належали невеликі, гемодинамічно незначні дефекти міжшлуночкової та міжпередсердної перегородок, незначні стенози аорти й легеневої артерії, тривале збереження ВАП, правобічна або подвійна дуга аорти без ознак порушення гемодинаміки. Клінічно в цих дітей після народження переважно не виявили ознак гіпоксемії, гіперкапнії, порушення серцевих тонів і ритму. Такі діти в неонатальному періоді не потребували лікування, але для них розробили алгоритм спостереження з рекомендаціями кардіологів. Особливу увагу звертали на тривале збереження такої фетальної комунікації, як ВАП, тому що в деяких випадках при її закритті може сформуватися і стати критичною коарктація аорти (рис. 1).

Із 70 дітей, яким встановили ВВС під час ЕхоКГ, у 61 дитини після народження виявили маленькі, гемодинамічно незначні дефекти міжшлуночкової перетинки, ці діти потребували тільки спостереження. У 9 випадках виявили гемодинамічно значущі ВВС: 2 випадки транспозиції магістральних артерій, 2 випадки





**Рис. 2.** Пухлина правого передсердя (а, б). Останнє пренатальне УЗД проведено в 32 тиж. вагітності, патології не виявлено. На 3-тю добу життя у зв'язку з систолічним шумом проведено ЕхоКГ і виявлено об'ємне утворення в правому передсерді, що займало більше 2/3 його порожнини і супроводжувалося порушенням гемодинаміки. Стан дитини прогресивно погіршувався (зниження сатурації О<sub>2</sub> — до 60–70%), у зв'язку з чим дитину переведено в кардіохірургічний центр для оперативного лікування

вираженого стенозу легеневої артерії (матерів під час вагітності не спостерігали в ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України»), 1 випадок коарктації аорти, що сформувалася на 4–5-ту добу після закриття артеріальної протоки (рис. 1), 1 випадок тотального аномального дренажу легневих вен, 1 випадок пухлини передсердя великих розмірів (рис. 2).

У 2 випадках діагностували гемодинамічно значущі ВАП, дітей прооперували фахівці ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. акад. М.М. Амосова» в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії ДУ «ІПАГ ім. акад. О.М. Лук'янової НАМН України».

## Висновки

Отже, враховуючи літературні дані [1–13], власні спостереження та проведений аналіз,

можна виділити таку послідовність надання медичної допомоги при ВВС в умовах перинатального центру на дохірургічному етапі.

### Пренатальна тактика:

1. Організація скринінгового обстеження вагітних в оптимальні для оцінки анатомії та функції серця терміни гестації — 20–22 тижні вагітності.
2. Проведення фетальної ЕхоКГ у динаміці для визначення гемодинамічних порушень, загрозливих для плода, і стану фетоплацентарного комплексу.
3. Інформування батьків про перебіг виявленої патології, можливості хірургічного лікування (особливо, якщо сім'я вирішила зберегти вагітність) із залученням мультидисциплінарного консилиуму (спеціалісти з пренатального УЗД і кардіохірурги, акушери-гінекологи, неонатологи).
4. Інформування відділення неонатології про ВВС у плода з описом виявлених анатомічних вад і загального стану.

### Постнатальна тактика:

1. Оцінка клінічного стану новонародженого з ВВС, виявленою пренатально (колір шкіри і слизових, дихальні розлади, сатурація О<sub>2</sub>, вимірювання артеріального тиску на кінцівках, феморальний пульс, характер серцевих тонів, порушення ритму).

2. Проведення ЕхоКГ з оцінкою ступеня гемодинамічних порушень, визначення — чи є ВВС дуктусзалежною, розмір артеріальної протоки і овального вікна.

3. При дуктусзалежній ваді серця і невеликих розмірах ВАП показана інфузія простагландину, починаючи з мінімальних доз, і співпраця з кардіохірургічним центром для визначення подальшої тактики, часу скерування для уточнення діагнозу і хірургічного лікування.

4. Якщо під час ЕхоКГ за анамнестичними та клінічними показаннями (за відсутності даних фетальної ЕхоКГ) виявлені ознаки гемодинамічно значущої ВВС, тактика така сама, як наведено вище.

5. У разі ВВС без ознак порушення гемодинаміки рекомендована консультація в кардіохірургічному центрі, оскільки протягом неонатального періоду ці показники можуть як поліпшуватися, так і погіршуватися.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

## References/Література

1. Zinkovskiy MF, Lazoryshynets VV, Rudenko NN. (2013). Pryntsyipy likuvannya ditei z vrodzhenymy vadamy sertsia. Doktor. 2: 23–25 [Зінковський МФ, Лазоришинець ВВ, Руденко НН. (2013). Принципи лікування дітей з вродженими вадами серця. Доктор. 2: 23–25].
2. Lukianova I.S., Truba Y.P., Medvedenko G.F., Zhdan O.D., Ivanova L.A. Congenital anomalies of the aortic arch: perinatal management. Perinatologiya i pediatriya. 2 (62): 16–21 [Лукьянова ИС, Медведенко ГФ, Ждан ОД, Труба ЯП. (2015). Аномалии дуги аорты: проблемы пренатальной и постнатальной тактики. Перинатология и педиатрия. 2 (62): 16–21]. 10.15574/PP.2015.62.16
3. Lukyanova IS, Medvedenko GF, Zhuravel IA, Tarasyuk BA, Ivanova LA. (2016). Prenatalnyie i postnatalnyie paralleli pri kriticheskikh vrozhdenyih porokah serdtsa u ploda. Akusherstvo, hinekolohiia, henetyka. 3(2): 31–38 [Лукьянова ИС, Медведенко ГФ, Журавель ИА, Тарасюк БА, Иванова ЛА. (2016). Пренатальные и постнатальные параллели при критических врожденных пороках сердца у плода. Акушерство, гинекология, генетика. 3 (2): 31–38].
4. Yashchuk NS, Koval AP, Ditkovskiy IA, Cherpak BV, Lukyanova IS, Davydova YuV, Lazoryshynets VV. (2016). Interventsii u ploda pri vrozhdenyih porokah serdtsa. Visnyk sertsevo-sudynnoi khirurhii. 1: 91–94 [Ящук НС, Коваль АП, Дитковский ИА, Черпак БВ, Лукьянова ИС, Давыдова ЮВ, Лазоришинець ВВ. (2016). Интервенции у плода при врожденных пороках сердца. Вісник серцево-судинної хірургії. 1: 91–94].
5. Dolk H, Loane M, Garne E (2011). Congenital Heart Defects in Europe Prevalence and Perinatal Mortality, 2000 to 2005. Circulation. 123: 841–849.
6. Donofrio MT, Moon-Grady AJ, Hornberger LK et al. (2014, May 13). Diagnosis and Treatment of Fetal Cardiac Disease A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation: 1–61.
7. Francine R, Pascale S, Aline H. (2014). Congenital Anomalies: Prevalence and Risk Factors. Universal Journal of Public Health. 2 (2): 58–63.
8. Freud LR, McElhinney DB, Marshall AC, Marx GR et al. (2014, Aug 19). Fetal aortic valvuloplasty for evolving hypoplastic left heart syndrome: postnatal outcomes of the first 100 patients. Circulation. 130 (8): 638–645.
9. Hamilton LE, Lew EO, Matshes EW. (2011). Grown-Up Congenital Heart Disease and Sudden Death in a Medical Examiner's Population. Journal of Forensic Sciences. 56: 5: 1206–1212.
10. Linde D, Konings E et al. (2011). Birth prevalence of congenital heart disease worldwide. A systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 58: 2241–2247.
11. Moon-Grady AJ, Morris SA, Belfort M et al. (2015, Jul 28). International Fetal Cardiac Intervention Registry: A Worldwide Collaborative Description and Preliminary Outcomes. J Am Coll Cardiol. 66 (4): 388–399.
12. Tworetzky W, McElhinney DB. (2009). In Utero Valvuloplasty for Pulmonary Atresia With Hypoplastic Right Ventricle: Techniques and outcomes. Pediatrics. 124: 510–518.
13. Tulzer G, Arzt W. (2013). Fetal cardiac interventions: Rationale, risk and benefit. Semin Fetal Neonatal Med. 18 (5): 298–301.

## Відомості про авторів:

**Лук'янова Ірина Сергіївна** — д.мед.н, проф., керівник відділення променевої діагностики та пренатальної кардіології ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044) 483-14-46.  
**Медведенко Галина Федорівна** — к.мед.н., пров.н.с. відділення променевої діагностики та пренатальної кардіології ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044)483-14-46.  
**Дзюба Олена Миколаївна** — к.мед.н., ст.н.с. відділення променевої діагностики та пренатальної кардіології ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044)483-14-46.  
**Тарасюк Борис Андрійович** — д.мед.н, гол.н.с. відділення променевої діагностики та пренатальної кардіології ДУ «ІПАГ імені акад. О.М. Лук'янової НАМНУ». Адреса: м. Київ, вул. П. Майбороди, 8; тел. (044)483-14-46.

Стаття надійшла до редакції 23.07.2019 р.; прийнята до друку 12.12.2019 р.



## Bruges with BARD

### Bruges will host our 67th Annual Scientific Meeting in 2020, 8<sup>th</sup> — 10<sup>th</sup> July 2020

We will be based at the Oud Sint Jan (Old Saint John Site).

BARD (Biliary Atresia and Related Diseases)

BARD will join us on 10<sup>th</sup> & 11<sup>th</sup> for their 2nd Congress.

Our Headquarters hotel will be the Grand Hotel Casselbergh, a ten minute walk from the Oud Sint Jan and you can book this hotel via our concierge service (BAPS receives no percentage).

<https://congress.baps.org.uk/location/>