

## ВИПАДКИ З ПРАКТИКИ / CASES FROM PRACTICE

УДК: 616.12-008.331.1-053.31  
DOI: 10.24061/2413-4260.XI.4.42.2021.14

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК АРТЕРІАЛЬНОЇ  
ГІПЕРТЕНЗІЇ У НОВОНАРОДЖЕНОЇ  
ДИТИНИ

*К.Т. Берцун<sup>2</sup>, О.С. Рубіна<sup>2</sup>,  
О.М. Горбатюк<sup>1</sup>,  
О.А Моравська<sup>3</sup>, Т.В. Машицька<sup>3</sup>,  
Н.М. Любаренко<sup>3</sup>, К.І. Сліпчук<sup>3</sup>,  
Р.О. Гомон<sup>3</sup>*

Національний університет охорони здоров'я  
України імені П.Л. Шупика<sup>1</sup>  
(м. Київ, Україна)  
Вінницький національний медичний  
університет імені М.І. Пирогова<sup>2</sup>  
(м. Вінниця, Україна)  
Комунальне некомерційне підприємство  
«Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня  
Вінницької обласної Ради»<sup>3</sup>  
(м. Вінниця, Україна)

### Резюме

**Мета роботи** – на власному клінічному досвіді спостереження та лікування новонародженої дитини зі стійкою артеріальною гіпертензією (АГ), спричиненою стенозом лівої ниркової артерії, продемонструвати сучасний стан даної проблеми в умовах обмеженого досвіду роботи з подібними рідкісними патологіями у дітей.

**Матеріал та методи дослідження.** В основу дослідження покладено аналіз обстеження та лікування новонародженої дитини з діагнозом стійкої АГ, спричиненої стенозом лівої ниркової артерії. Комплекс діагностичних заходів включав: клініко-лабораторні дослідження, рентгенологічні методи дослідження (із застосуванням контрастних речовин), магнітно-резонансну томографію, ультразвукові дослідження та доплерографію, гістологічні дослідження операційного матеріалу.

**Результати дослідження.** Консервативне лікування АГ пацієнта із застосуванням антигіпертензивних препаратів не показало бажаних результатів.

Враховуючи можливі етіологічні та патогенетичні чинники АГ у новонароджених, була виключена коарктація аорти, вроджена патологія наднирників і патологія головного мозку. В плані дообстеження проведена СКТ з контрастуванням, під час якого виявлені КТ-ознаки критично малого діаметру лівої ниркової артерії (вірогідна дисекція) з вираженими кістозно-ішемічними змінами латеральної половини лівої нирки, без видільної функції на 15 хвилині. Були визначені покази до хірургічного лікування – видалення лівої нирки, як до патогенетичного методу лікування в даній клінічній ситуації.

Основні лікувальні заходи включали наступні кроки: адекватну передопераційну підготовку, анестезіологічне забезпечення та вибір адекватної та ефективною оперативної методики усунення патології. Єдиним доступним методом оперативного втручання була визначена нефректомія – видалення лівої нирки.

Інтраопераційних і післяопераційних ускладнень не було. Стійка стабілізація артеріального тиску відбулась протягом 1 год. після здійснення хірургічного втручання.

**Висновки.** 1. У разі виявлення стійкої артеріальної гіпертензії у новонародженої дитини необхідно виключити наявність органічної патології. 2. За наявності у пацієнта органічної патології, що спричиняє стійке підвищення артеріального тиску, необхідно за можливості усунути першопричину патологічного стану. 3. Консервативне лікування стійкої АГ у дітей, що спричинена нирково-судинними або нирковими чинниками, не дає вагомих результатів і не є доцільним. 4. Патогенетичним методом лікування АГ новонародженої дитини зі стенозом ниркової артерії є нефректомія.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія; новонароджена дитина; нефректомія.

### Вступ

Гіпертензія визначається як стійкий тиск крові, вищий за 2 стандартних відхилення над середньою величиною. Клінічні ознаки і симптоми цього стану, які можуть бути відсутніми або неспецифічними, включають: серцево-респіраторні аномалії, такі, як тахіпное, кардіомегалія або застійна серцева недостатність; неврологічні – такі, як драгівливість, летаргія або судоми; підвищений ризик смертності або шлунково-кишкові проблеми [4, 6, 11].

Неонатальна гіпертензія має багато причин, які можна встановити з анамнезу та фізикального обстеження, а також із дослідження рідинного стану організму, використання і розташування пупкового артеріального катетера, анамнезу хвороби матері та інших клінічних даних, таких, як внутрішньочерепна кровотеча і хронічне легеневе захворювання. Зокрема, передчасно народжені немовлята з бронхолегеневою дисплазією або немовлята, яким робили катетеризацію пупкової

артерії, мають підвищений ризик гіпертензії [1-3]. Якщо існує підозра щодо певної особливої причини, необхідно провести відповідне лабораторне дослідження. В інших випадках увага перш за все концентрується на нирково-судинних і ниркових чинниках, які найчастіше викликають неонатальну гіпертензію. Необхідно провести аналіз сечі, визначити функцію нирок, рівні електролітів сироватки і дані ультразвукового дослідження нирок. Дослідження кровообігу за допомогою доплерівського методу можуть виявити аортальний або ренальний васкулярний тромбоз. Ренальне сканування може виявити сегментні інфаркти ниркової артерії. У новонароджених можна встановити рівні реніну плазми [4].

Тромбоз ниркової артерії (ТНА) часто пов'язаний з використанням постійних катетерів

пупкової артерії. Лікувальна тактика буває різноманітною. Вибір лікування включає хірургічне видалення тромбу, тромболітичні препарати і консервативне лікування, що включає гіпотензивну терапію [5, 7]. Кількість випадків збереження нирки хірургічним шляхом не більша, ніж при терапевтичному лікуванні, тому що летальність складає 33 %. Хворі з одностороннім ТНА, які отримували консервативне лікування, досягали нормального тиску до 2-річного віку і мали нормальний кліренс креатиніну, хоча деякі з них мають односторонню атрофію нирки з компенсаторною гіпертрофією протилежної нирки [8-10].

Розширений перелік причин виникнення артеріальної гіпертензії (АГ) у новонароджених дітей представлений у таблиці 1.

Таблиця 1

### Причини виникнення АГ у новонароджених дітей

Судинні	Тромбоз ниркової артерії
	Тромбоз ниркової вени
	Коарктація аорти
	Стеноз ниркової артерії
	Ідіопатична артеріальна кальцифікація
Ниркові	Обструктивна уропатія
	Полікістозна хвороба нирок
	Ниркова недостатність
	Ниркова пухлина
	Пухлина Вільямса
	Гломерулонефрит
Ендокринні	Піелонефрит
	Вроджена гіперплазія надниркових залоз
	Первинний гіперальдостеронізм
Неврологічні	Гіпертиреозидизм
	Підвищений внутрішньочерепний тиск
	Хвороба Кушинга
	Пухлина нервового гребеня
	Церебральна ангиома
Легеневі	Наркотична абстиненція
	Бронхолегенева дисплазія
Медикаментозні	Кортикостероїди
	Теофілін
	Адренергічні препарати
	Фенілефрин
Інші	Рідинне/електролітне перевантаження
	Хірургічна операція черевної порожнини
	Асоційовані з екстракорпоральною мембранною оксигенацією (ЕКМО)

Лікування АГ направлене на корекцію основної причини, якщо це можливо. Гіпотензивна терапія вживається у випадку стабільної гіпертензії, не пов'язаної з об'ємним перевантаженням або впливом медикаментів.

**Мета роботи** – на власному клінічному досвіді спостереження та лікування новонародженої дитини зі стійкою АГ, спричиненою стенозом лівої ниркової артерії, продемонструвати сучасний стан даної проблеми в умовах обмеженого досвіду роботи з подібними рідкісними патологіями у дітей.

### Матеріал та методи дослідження

В основу дослідження покладено аналіз обстеження та лікування новонародженої дитини з

діагнозом стійкої АГ, спричиненої стенозом лівої ниркової артерії, на базі двох відділень Комунального некомерційного підприємства «Вінницька обласна дитяча клінічна лікарня Вінницької обласної Ради» (м. Вінниця, Україна) – відділення анестезіології та інтенсивної терапії новонароджених дітей, відділення патології новонароджених дітей та недоношених новонароджених дітей.

### Комплекс діагностичних заходів включав:

1. Клінічну оцінку вади (моніторинг змін артеріального тиску протягом доби) та клініко-лабораторні дослідження (загальний аналіз крові, загальний аналіз сечі, біохімічні дослідження крові, КОС, бактеріологічні дослідження посівів з очей, носу, пупкового залишку, мокротиння тощо).

2. Рентгенологічні методи дослідження (оглядова рентгенографія органів грудної та черевної порожнин, спіральна комп'ютерна томографія із застосуванням контрастних речовин).

3. Магнітно-резонансну томографію структур головного мозку.

4. Ультразвукові дослідження та доплерографію (нейросонографію, ехокардіографію, доплерографію судин серця, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та заочеревинного простору).

5. Гістологічне дослідження операційного матеріалу.

### Клінічний випадок

Дитина Л. народилась від III вагітності, II пологів. I вагітність завершилась фізіологічними пологами, друга вагітність завмерла. Теперішня вагітність проходила без особливостей, пологи відбулись без особливостей. Хлопчик народився з масою 3360 г. Оцінка за шкалою Апгар 8/9 балів на 1/5 хвилинах. Виписаний з пологового будинку на 3 добу. Стан дитини погіршився на 6 добу життя за рахунок дихальної недостатності, порушення мікроциркуляції, дитину госпіталізували в центральну районну лікарню, де вона перебувала протягом 6 годин до приїзду виїзної бригади невідкладної допомоги відділення анестезіології та інтенсивної терапії новонароджених дітей (ВАІТН) КНП «ВОДКЛ ВОР». Лікар виїзної бригади констатував явища шоку: зниження артеріального тиску, симптом «білої плями» більше 2 секунд, анурію. Для стабілізації стану пацієнта згідно наказу №1024 проводилось наступне лікування: інфузійна терапія, інотропна терапія (дофамін+добутамін), після чого дитина була транспортована у ВАІТН КНП «ВОДКЛ ВОР».

При поступленні встановлено діагноз: Серцево-судинна недостатність (кардіогенний шок?). Внутрішньоутробне інфікування (?), двобічна пневмонія(?), гепатит(?), мікротромбоз правої руки.

Стан дитини в динаміці погіршувався за рахунок прогресування дихальної та серцево-судинної недостатності. Пацієнта перевели на ШВЛ, збільшили дозу інотропів: дофамін та добутамін вводили з розрахунку до 20 мкг/кг/хв. Встановлено діагноз: Неонатальний сепсис, дифузний неревматичний кардит, НК II Б, двобічна пневмонія, гепатит (цитолітичний синдром), нефрит, ДВЗ-синдром, флеботромбоз правої руки, парез кишечника. Внутрішньоутробне інфікування (?).

З 2 доби лікування у відділенні відбулась стабілізація гемодинаміки на тлі поступового зменшення доз інотропів та повної їх відміни. Незважаючи на відміну симпатоміметиків, у дитини спостерігалась стійка АГ. Враховуючи можливі етіологічні та патогенетичні чинники АГ у новонароджених, було виконано доплерографічне обстеження з метою виключення ВВС (коарктації аорти). Дитина в телефонному режимі консультована фахівцями Науково-практичного центру дитячої кардіології та кардіохірургії – коарктацію аорти виключено.

З метою диференціальної діагностики були виконані наступні обстеження: аналіз крові на TORCH-інфекції — цитомегаловірус (ПЛР), гер-

пес 1,2 типу (ПЛР), токсоплазмоз (IG M і G). Результати - TORCH-інфекції не виявлено.

Визначення рівнів кортизолу та 17-ОН прогестерону з метою виключення патології наднирників продемонструвало наступні показники: рівень кортизолу становив на 173,9% вище від максимально допустимої межі; рівень 17-ОН прогестерону становив на 9,9% вище за норму.

Зважаючи на наявність неврологічної симптоматики виконано МРТ головного мозку в судинному режимі - патології не виявлено.

У зв'язку із наявністю стійкої АГ, що не коригувалась медикаментозно, було призначено проведення СКТ з контрастуванням, під час якого були виявлені КТ-ознаки критично малого діаметру лівої ниркової артерії (вірогідна дисекція) з вираженими кістозно-ішемічними змінами латеральної половини лівої нирки, без видільної функції на 15 хвилині (рис. 1).

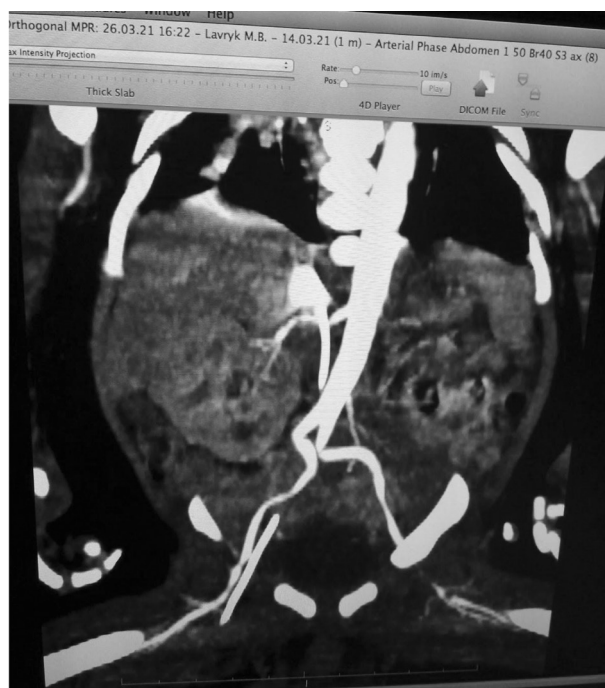


Рис. 1. СКТ з контрастуванням

Консервативне лікування АГ пацієнта із застосуванням антигіпертензивних препаратів не показало бажаних результатів.

На консультацію викликали дитячого уролога Науково - дослідного інституту педіатрії, акушерства та гінекології к.м.н. Пономаренко М.В. Додатково виконано рентгенографію нирок з контрастом. Підтверджено діагноз критичного стенозу лівої ниркової артерії. За рішенням консиліуму, враховуючи дані додаткових методів обстеження, було вирішено виконати оперативне лікування – нефректомію.

Основні лікувальні заходи включали наступні кроки: адекватну передопераційну підготовку, анестезіологічне забезпечення та вибір адекватної й ефективної оперативної методики усунення патології. Єдиним доступним методом оперативного втручання була визначена нефректомія - видалення лівої нирки.

За результатами патолого-анатомічного дослідження видаленої лівої нирки діагноз під-

тверджено: тканина нирки зі збереженою гістоархітектонікою, без ознак дисплазії з поширеними крововиливами, геморагічними некрозами, вогни-

щами поліморфно-клітинної інфільтрації запального характеру, артеріоли зі склерозованими стінками (дослідження № 2134 від 29.03.2021) (рис. 2).



**Рис. 2. Гістопрепарат видаленої нирки пацієнта**

Заключний діагноз: Критичний стеноз лівої ниркової артерії з частковим інфарктом нирки (стан після операції 29.03.21 - видалення нирки).

Аналізуючи результати дослідження, можна відзначити, що єдиним дієвим методом лікування даної патології є нефректомія. Після виконання оперативного втручання стійка стабілізація артеріального тиску відбулась протягом 1 год.

#### **Висновки**

1. У разі виявлення стійкої артеріальної гіпертензії у новонародженої дитини необхідно виключити наявність органічної патології.

2. За наявності органічної патології у пацієнта, що спричиняє стійке підвищення артеріального тиску, необхідно за можливості усунути першопричину патологічного стану.

3. Консервативне лікування стійкої АГ у дітей, що спричинена нирково-судинними або нирковими чинниками, не дає вагомих результатів і не є доцільним.

#### **Література**

1. Dionne JM, Flynn JT. Management of severe hypertension in the newborn. Arch Dis Child. 2017;102(12):1176-9. doi: 10.1136/archdischild-2015-309740
2. Flynn JT. Neonatal hypertension: diagnosis and management. Pediatr Nephrol. 2000;14(4):332-41. doi: 10.1007/s004670050771
3. Gouyon JB, Guignard JP. Management of acute renal failure in newborns. Pediatr Nephrol. 2000;14(10-11):1037-44. doi: 10.1007/s004670050068
4. Guignard JP, Gouyon JB, Adelman RD. Arterial hypertension in the newborn infant. Biol Neonate. 1989;55(2):77-83. doi: 10.1159/000242899
5. Kilian K. Hypertension in neonates causes and treatments. J Perinat Neonatal Nurs. 2003;17(1):65-74. doi: 10.1097/00005237-200301000-00006
6. Skalina ME, Kliegman RM, Fanaroff AA. Epidemiology and management of severe symptomatic neonatal hypertension. Am J Perinatol. 1986;3(3):235-9. doi: 10.1055/s-2007-999874
7. Starr MC, Flynn JT. Neonatal hypertension: cases, causes, and clinical approach. Pediatr Nephrol. 2019;34(5):787-99. doi: 10.1007/s00467-018-3977-4
8. Strafford MA, Griffiths SP, Gersony WM. Coarctation of the aorta: a study in delayed detection. Pediatrics. 1982;69(2):159-63.
9. Troele DG, Muster AJ, Paul MH. Recognition of coarctation of the aorta. A Continuing Challenge for the Primary Care Physician. Am J Dis Child. 1987;141(11):1201-4.
10. Watkinson M. Hypertension in the newborn baby. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2002;86(2):F78-1. doi: 10.1136/fn.86.2.f78
11. Zubrow AB, Hulman S, Kushner H, Falkner B. Determinants of blood pressure in infants admitted to neonatal intensive care units: a prospective multicenter study. J Perinatol. 1995;15(6): 470-9.

4. Єдиним адекватним методом лікування АГ новонародженої дитини зі стенозом ниркової артерії є нефректомія.

#### **Перспективи подальших досліджень**

АГ новонароджених дітей – складний діагноз, який може бути викликаний цілим рядом факторів та першопричин. Перед дитячими анестезіологами-реаніматологами, неонатологами та дитячими хірургами постає завдання детального вивчення кожного клінічного випадку, аналізу отриманих результатів та розробки адекватної тактики обстеження та лікування, алгоритму перед- та післяопераційного забезпечення і ведення таких пацієнтів.

Принципи біоетики дотримані. Стаття написана з урахуванням існуючих етичних норм і стандартів по проведенню клінічних досліджень.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Джерело фінансування:** стаття опублікована без будь-якої фінансової підтримки.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБѢНКА

*К.Т. Берцун<sup>2</sup>, Е.С. Рубина<sup>2</sup>, О.М. Горбатюк<sup>1</sup>,  
А.А. Моравская<sup>3</sup>, Т.В. Машицкая<sup>3</sup>, Н.М. Любаренко<sup>3</sup>,  
К.И. Слипчук<sup>3</sup>, Р.А. Гомон<sup>3</sup>*

Национальный университет здравоохранения  
Украины им. П.Л. Шупика  
(г. Киев, Украина)<sup>1</sup>

Винницкий Национальный медицинский университет  
имени М.И. Пирогова  
(г. Винница, Украина)<sup>2</sup>

Коммунальное некоммерческое предприятие  
«Винницкая областная детская клиническая  
больница Винницкого областного Совета»  
(г. Винница, Украина)<sup>3</sup>

### Резюме

**Цель работы** – на собственном клиническом опыте наблюдения и лечения новорожденного ребёнка со стойкой артериальной гипертензией (АГ), вызванной стенозом левой почечной артерии, продемонстрировать современное состояние данной проблемы в условиях ограниченного опыта работы с подобными редкими патологиями у детей.

**Материал и методы исследования.** В основу исследования положен анализ обследования и лечения новорожденного с диагнозом стойкой АГ, вызванной стенозом левой почечной артерии. Комплекс диагностических мероприятий включал клинико-лабораторные исследования, рентгенологические методы исследования (с применением контрастных веществ), магнитно-резонансную томографию, ультразвуковые исследования и доплерографию, гистологические исследования операционного материала.

**Результаты исследования.** Консервативное лечение новорожденного ребёнка со стойкой АГ не показало желаемых результатов.

Учитывая возможные этиологические и патогенетические факторы АГ у новорожденных, была исключена коарктация аорты, врождённая патология надпочечников и патология головного мозга.

В плане дообследования проведена СКТ с контрастированием, во время которого выявлены КТ-признаки критически малого диаметра левой почечной артерии (вероятная диссекция) с выраженными кистозно-ишемическими изменениями латеральной половины левой почки без выделительной функции на 15 минуте. Были выставлены показания к хирургическому лечению – удалению левой почки, как патогенетическому методу лечения в данной клинической ситуации. Интраоперационных и послеоперационных осложнений не было. Стойкая стабилизация АД произошла в течение 1 часа после выполнения хирургического вмешательства.

**Выводы.** 1. В случае выявления стойкой АГ у новорожденного необходимо исключить наличие органической патологии. 2. При наличии у пациента органической патологии, что приводит к стойкому повышению артериального давления, необходимо по возможности устранить первопричину патологического состояния. 3. Консервативное лечение стойкой АГ у детей, вызванное почечно-сосудистыми или почечными факторами, не даёт весомых результатов и нецелесообразно. 4. Патогенетическим методом лечения АГ новорожденного ребёнка со стенозом почечной артерии является нефрэктомия.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия; новорожденный ребёнок; нефрэктомия.

## CLINICAL CASE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN A NEWBORN

*K.T. Bertsun<sup>2</sup>, O.A. Rubina<sup>2</sup>, O.M. Gorbatyuk<sup>1</sup>,  
O.A. Moravska<sup>3</sup>, T.V. Mashnitska<sup>3</sup>,  
N.M. Lybarenko<sup>3</sup>, K.I. Slipchuk<sup>3</sup>, R.O. Homon<sup>3</sup>*

Shupyk National Healthcare University of Ukraine  
(Kyiv, Ukraine)<sup>1</sup>

National Pirogov Memorial Medical University  
(Vinnitsya, Ukraine)<sup>2</sup>

Communal nonprofit enterprise  
«Vinnitsia Regional Children's  
Clinical Hospital of Vinnitsia  
Regional Council»  
(Vinnitsya, Ukraine)<sup>3</sup>

### Summary

**Aim.** To use personal clinical experience in monitoring and treating a newborn with persistent arterial hypertension (AH) due to left renal artery stenosis to demonstrate the current state of this problem in the context of limited experience of work with such rare pathologies in children.

**Materials and methods.** The research was based on the examination and treatment of a newborn with persistent AH due to left renal artery stenosis. The complex of diagnostic procedures included: clinical and laboratory examinations, X-ray examination methods (with the use of contrast agents), magnetic resonance imaging, ultrasound examination and Dopplerography, and histological examination of surgical material.

**Results.** Conservative treatment of the patient's AH with the use of antihypertensive agents did not achieve desired results.

Taking into account possible etiologic and pathogenetic factors of AH in newborns, Doppler examination was performed to exclude congenital heart defects (coarctation of the aorta). Pathology was excluded.

Cortisol and 17-OH progesterone levels were determined to exclude suprarenal pathology and showed the following: cortisol level was 173.9% higher than the maximum permissible level; 17-OH progesterone level was 9.9% higher than the norm.

Considering the presence of neurological symptoms, an MRI of the brain with angiography was performed. No pathology was detected.

Due to the presence of persistent arterial hypertension, which did not respond to medication, a CT with contrast was ordered, during which were revealed CT-signs of critically small diameter of the left renal artery (probable dissection) with pronounced cystic and ischemic changes of the lateral half of the left kidney without excretory function at 15 min.

The main treatment measures included the following: adequate preoperative preparation, anesthetic support and the selection of an adequate and effective operative method to eliminate the pathology. The only available method of surgical intervention was nephrectomy - removal of the left kidney.

Analyzing the results of the investigation, it can be stated that nephrectomy is the pathogenetic method of treatment of this pathology. Steady stabilization of arterial blood pressure was achieved within 1 hour after the operation.

**Conclusions.** 1. When persistent AH is detected in a newborn, the presence of organic pathology should be excluded. 2. If the patient has organic pathology that causes a persistent increase in arterial blood pressure, the root cause of the pathology should be eliminated if possible. 3. Conservative treatment of persistent AH in children caused by renovascular or renal factors does not provide significant results and is not appropriate. 4. Nephrectomy is the pathogenetic method of treating AHT in a newborn with renal artery stenosis.

**Key words:** Arterial hypertension; Newborn; Nephrectomy.

**Контактна інформація:**

**Рубина Оксана Семенівна** – доцент кафедри педіатрії №1, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (м. Вінниця, Україна).

**e-mail:** rubinaox46@gmail.com

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-4410-7910>

**Контактная информация:**

**Рубина Оксана Семеновна** – доцент кафедры педиатрии №1, Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова (г. Винница, Украина).

**e-mail:** rubinaox46@gmail.com

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-4410-7910>

**Contact Information:**

**Oksana Rubina** – PhD, Associate Professor of the Department of Pediatrics №1, National Pirogov Memorial Medical University (Vinnytsya, Ukraine).

**e-mail:** rubinaox46@gmail.com

**ORCID ID:** <http://orcid.org/0000-0003-4410-7910>

© К.Т. Берцун, О.С. Рубіна, О.М. Горбатюк, О.А. Моравська,  
Т.В. Машніцька, Н.М. Любаренко, К.І. Сліпчук, Р.О. Гомон, 2021

© K.T. Bertsun, O.A. Rubina, O.M. Gorbatyuk, O.A. Moravska,  
T.V. Mashnitska, N.M. Lybarenko, K.I. Slipchuk, R.O. Homon, 2021

Надійшло до редакції 09.10.2021 р.

Підписано до друку 10.11.2021 р.