

місцевості – 5,5%. У 12-річних дітей прогнатія виявлена у 4,7% жителів міста, в гірській місцевості у 5,3% і передгірській місцевості у 9,2%. Залежно від статі у 6-річних хлопчиків, жителів гірської місцевості, прогнатія виявлена у 4,9%, передгірській місцевості – 4,6%, у дітей, які проживають в місті у 2,5%. У 9-річному віці у обстежених дітей передгірської місцевості показник склав 7,6%, в хлопців, жителів міста, показник становив 5,2%, а в жителів гірської місцевості – 3,8%. У 12 річних хлопців найвищий показник – 8,5% виявлено у мешканців гірської місцевості, передгірській місцевості у 6,9%, а в жителів міста показник становив 4,6%. Прогнатичний прикус у дівчаток 6 років спостерігався у такій тенденції: найвищий показник склав 7% у гірській місцевості, відповідно в місті показник складає 6,4%, у передгірській місцевості – 4,5%. У 9-річному віці виявлено такий рівень розповсюдженості прогнатичного прикусу: в місті – 4,7%, передгірській місцевості – 7,5% та гірській місцевості – 7,8%. У 12-річних дівчат виявлено такі показники: найвищий в передгірській місцевості – 9,9%, у жителів міста – 5,2% і найнижчий відсоток у гірській місцевості – 3,7%.

Висновки

Проведене обстеження дітей Прикарпаття, особливо з передгірської місцевості, показало динаміку зростання потреби в ортодонтичному лікуванні.

Проживання дітей у регіонах з підвищеним вмістом важких металів є причиною розвитку таких небезпечних ано-

малій зубо-щелепної системи як відкритого, прогнатичного, прогенічного прикусів.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці нових методів лікування аномалій зубо-щелепної системи та проведенні профілактичних заходів у дітей, які проживають в регіонах з підвищеним вмістом важких металів.

Література

1. Баранов А.А. Состояние здоровья детей как фактор национальной безопасности. / Баранов А. А., Шилягина Л.А., Ильин А.Г., Кучма В.Р. // Российский педиатрический журнал. – 2005. – №2. – 4 – 8 с. Персин Л.С. Ортодонтия. – Москва, научно-издательский, центр 2002. С. – 297.
2. Вишник В.А. Частота распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций у детей г. Симферополя // Матеріали ІІ(ІХ) з'їзду Асоціації стоматологів України "Сучасні технології профілактики та лікування в стоматології". - Київ, 2004. – С.454.
3. Головкин Н.В. Ортодонтия. Развитие прикуса, диагностика зубо-щелепных аномалий, ортодонтический диагноз. – Полтава: ПФ "Форпіка", 2003. – 296 с.
4. Фліс П.С., Рашенко Н.В., Філоненко В.В., Дорошенко Н.Н., Палера С.А., Жачко Н.І., Леоненко Г.П., Шпак Д.Ю. Частота та розповсюдженість зубо-щелепних аномалій та деформацій за даними клініки Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця // ІХ конгрес СФУЛТ. – Полтава, 2006. - №244. – С.207.
5. Григорьева Л.П. Прикус у детей. – Полтава, 2005. – 232с.

Одержано 20.04.2015 року.

УДК 616-073+613.952+616.126.32

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЕХОКАРДІОГРАФІЧНОГО ОБСТЕЖЕННЯ У НЕМОВЛЯТ З АОРТАЛЬНИМ СТЕНОЗОМ

О.Я. Царук

Івано-Франківський національний медичний університет

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ У МЛАДЕНЦЕВ С АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ

А.Я. Царук

Івано-Франковський національний медичинський університет

PECULIARITIES OF ECHOCARDIOGRAPHIC EXAMINATION IN INFANTS WITH AORTIC STENOSIS

О.Я. Tsaruk

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Резюме. Проведено аналіз основних ехокардіографічних показників у немовлят Івано-Франківської області з аортальним стенозом. Визначено основні анатомо-гемодинамічні особливості аортального стенозу на клапанному, підклапанному та надклапанному рівнях. Найбільш розповсюдженим варіантом аортального стенозу є клапанний стеноз, який складає 70% серед критичних вроджених вад серця й може комбінуватися з різними варіантами зрощення комісур, дисплазії стулок, гіпоплазії клапанного кільця. Проведено обстеження 59 дітей з даною обструктивною вадю віком до одного року. Залежно від ступеня вираженості аортального стенозу діти були розподілені на наступні групи: у 45,9% випадків діагностовано легкий ступінь аортального стенозу, у 23,7% - середній, у 13,5% - важкий та у 16,9% - критичний ступінь аортального стенозу. Проведено визначення основних ехокардіографічних показників: кінцевий діастолічний індекс, фракцію викиду, індекс Теї, індекс маси міокарду лівого шлуночка і градієнт тиску на аортальному клапані. В результаті динамічного спостереження за пацієнтами із різним ступенем тяжкості аортального стенозу визначено зміни основних ехокардіографічних параметрів та доведено високу чутливість та інформативність показника індексу Теї для визначення подальшої тактики ведення дітей з аортальним стенозом.

Ключові слова: вроджені ваді серця, немовлята, аортальний стеноз, ехокардіографія.

Резюме. Проведен анализ основных эхокардиографических показателей у детей до года Ивано-Франковской области с аортальным

стенозом. Определено основные анатомо-гемодинамические особенности аортального стеноза на клапанном, подклапанном и надклапанном уровнях. Наиболее распространенным вариантом аортальный стеноз является клапанный стеноз, который составляет 70% среди критических врожденных пороков сердца и может комбинироваться с различными вариантами сращения комиссуры, дисплазии створок, гипоплазии клапанного кольца. Проведено обследование 59 детей с данным обструктивным пороком в возрасте до одного года. В зависимости от степени выраженности аортального стеноза дети были разделены на следующие группы: у 45,9% случаев обследованных диагностирована легкая степень аортального стеноза, у 23,7% - средняя, у 13,5% - тяжелая и у 16,9% - критическая степень аортального стеноза. Проведено определение основных эхокардиографических показателей: конечный диастолический индекс, фракцию выброса, индекс Tei, индекс массы миокарда левого желудочка и градиент давления на аортальном клапане. В результате динамического наблюдения за пациентами с разным степенем тяжести аортального стеноза установлены изменения основных эхокардиографических параметров и доказано высокую чувствительность и информативность показателя индекса Tei для определения дальнейшей тактики ведения детей с аортальным стенозом.

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, дети до года, аортальный стеноз, эхокардиография.

Abstract. Analysis of the basic echocardiographic parameters in infants with aortic stenosis of Ivano-Frankivsk region was performed. The basic anatomical and hemodynamic peculiarities of aortic stenosis at valvular, subvalvular and supra-valvular levels were determined. The most common form of aortic stenosis is valvular stenosis which accounts for 70% of all congenital heart diseases and can be combined with different anatomic variants of commissural fusion, dysplasia of valve cusp, and hypoplasia of the aortic valve ring. 59 children with aortic stenosis under one year old were examined. Depending on the severity of aortic stenosis the children were divided into the following groups: 45.9% of cases were diagnosed with mild aortic stenosis, 23.7% of cases were diagnosed with moderate aortic stenosis, severe aortic stenosis was registered in 13.5% of cases and critical aortic stenosis was seen in 16.9% of cases. Basic echocardiographic parameters were defined. They included end diastolic volume index, ejection fraction, the Tei index, left ventricular mass index and pressure gradients across the aortic valve. As a result of dynamic monitoring of patients with different degrees of aortic stenosis the changes in basic echocardiographic parameters were defined and high sensitiveness and informativeness of Tei index for determining optimum further management of children with aortic stenosis were proved.

Keywords: congenital heart disorders, infants, aortic stenosis, echocardiography.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

Обструктивні вроджені вади лівого серця – це група вроджених аномалій серцево-судинної системи (ССС), яка характеризується об’ємним перевантаженням лівого шлуночка (ЛШ) та прогресуючою лівошлуночковою недостатністю. Однією з обструктивних вроджених вад серця (ВВС) є аортальний стеноз (АС) [1,4,5].

АС характеризується обструкцією виходу із системного шлуночка на клапанному, підклапанному або надклапанному рівні. Частота АС залежно від критеріїв ізолюваності складає 0,04-0,48 на 1000 новонароджених й складає в структурі всіх ВВС від 2 – до 8% та 2,5% серед критичних ВВС [2,3].

Найбільш розповсюдженим варіантом АС являється клапаний стеноз, який складає 70% серед критичних ВВС й може комбінуватися з різними варіантами зрощення комісур, дисплазії стулок, гіпоплазії клапанного кільця. [1,4,5,8].

Підклапанний стеноз, який складає 24% серед критичних ВВС, може бути дискретним або дифузним. Дискретний стеноз представлений фіброзною або фіброзно-м’язевою мембраною. Дифузний - зумовлений тунелоподібним м’язевим звуженням, яке починається на рівні клапана та поширюється на 1-3 см в ЛШ. [1,4,5].

Надклапанний АС, який зустрічається у 6% випадків серед обстежених, може бути представлений у вигляді “пісочного годинника”, фіброзної мембрани або дифузного звуження висхідної аорти. В останньому випадку можуть бути змінені брахіоцефальні судини. [1,4,5,6].

Порушення гемодинаміки при АС зумовлене наявністю перешкоди систолічному току крові в аорту та спорожнення ЛШ. Для подолання опору викиду крові відбувається підвищення систолічної функції ЛШ (систолічне перевантаження), що призводить до компенсаторної гіпертрофії ЛШ, що, в свою чергу, утворює градієнт систолічного тиску на клапані, та дозволяє зберегти достатній серцевий викид. Декомпенсація функції шлуночка веде до розвитку СН, ригідності серцевого викиду, порушення кровообігу в кінцевих відділах коронарних судин та ішемії субендокардальної поверхні [1,4,5].

У немовлят з важкою обструкцією лівого серця й недостатньо гіпертрофованим міокардом ЛШ синдром низького серцевого викиду може розвиватись в перші дні після народження (критичний АС). При цьому градієнт тиску на клапані може бути невеликим та не відповідати рівню стенозу. При різкому зниженні АТ кров по системі кровообігу може потрапляти із легеневої артерії через відкритий артеріальний

протік. Наявність венозної крові в нисхідній і висхідній аорті викликає розвиток центрального ціанозу, який “симулює” “синю” ваду серця. [1,4,5].

Мета роботи: проаналізувати основні ехокардіографічні показники у немовлят з аортальним стенозом з метою визначення подальшої тактики ведення.

Матеріал і методи

Нами було обстежено 59 дітей з АС віком до одного року. У 32,2% пацієнтів діагноз АС був встановлений у віці від 0 до 3-х місяців, у 23,8% - у віці 3 – 6 місяців та у віці 6 – 9 та 9 – 12 місяців дана ВВС була констатована у 22,0% немовлят, відповідно. Залежно від ступеня тяжкості стенозу діти були розподілені на наступні групи: легкий ступінь, помірний, важкий та критичний АС.

Визначали такі ехокардіографічні (ЕХОКГ) показники, як кінцевий диастолический індекс (КДІ), фракцію викиду (ФВ), індекс Tei (Tei), індекс маси міокарда лівого шлуночка (ІММЛШ) і градієнт тиску на аортальному клапані (ΔP). Контрольну групу становили 40 здорових дітей відповідного віку.

Результати та їх обговорення

Серед обстежених немовлят у 45,9% випадків діагностовано легкий ступінь АС, у 23,7% - середній, у 13,5% - важкий та у 16,9% - критичний ступінь АС (рис. 1). Констатовано зростання показників КДІ від (60,99±1,02) мл/см² при легкому ступеню тяжкості до (91,09±1,12) мл/см² при критичному варіанті АС; індекс Tei від (0,384±0,003) до (1,047±0,045), відповідно; ІММЛШ - від (44,48±0,55) г/м² до (55,58±0,71) г/м², відповідно (табл. 1). Діагностовано зниження показників ФВ від (65,77±0,53)% при легкому АС до (31,11±0,94)% при критичному ступені АС. В той же час зареєстровано зростання показника ΔP від легкого ((29,85±0,50) мм рт.ст.) до важкого ступеня АС ((66,63±0,99) мм рт.ст.) та різке

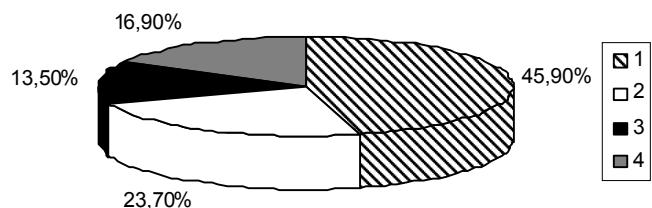


Рис. 1. Розподіл немовлят залежно від важкості АС

Таблиця 1. Основні ехокардіографічні показники у немовлят з аортальним стенозом (M ± m)

ЕХОКГ Показники	Ступінь тяжкості АС				
	Здорові ¹ (n=40)	I ст. ² (n=27)	II ст. ³ (n=14)	III ст. ⁴ (n=8)	Критичний АС ⁵ (n=10)
КДІ (мл/см ²)	52,19±1,03	60,99±1,02 P _{1,2} <0,001	75,02±0,87 P _{1,3} <0,001 P _{2,3} <0,001	82,44±0,95 P _{1,4} <0,001 P _{2,4} <0,001 P _{3,4} <0,001	91,09±1,12 P _{1,5} <0,001 P _{2,5} <0,001 P _{3,5} <0,001 P _{4,5} <0,001
ФВ (%)	67,25±0,64	65,77±0,53 P _{1,2} >0,05	55,29±0,61 P _{1,3} <0,001 P _{2,3} <0,001	50,75±0,75 P _{1,4} <0,001 P _{2,4} <0,001 P _{3,4} <0,001	31,11±0,94 P _{1,5} <0,001 P _{2,5} <0,001 P _{3,5} <0,001 P _{4,5} <0,001
Tei	0,337±0,005	0,384±0,003 P _{1,2} <0,001	0,506±0,008 P _{1,3} <0,001 P _{2,3} <0,001	0,820±0,011 P _{1,4} <0,001 P _{2,4} <0,001 P _{3,4} <0,001	1,047±0,045 P _{1,5} <0,001 P _{2,5} <0,001 P _{3,5} <0,001 P _{4,5} <0,001
ІММЛШ (г/м ²)	41,31±0,63	44,48±0,55 P _{1,2} <0,05	47,75±0,63 P _{1,3} <0,001 P _{2,3} <0,01	51,61±0,96 P _{1,4} <0,001 P _{2,4} <0,001 P _{3,4} <0,001	55,58±0,71 P _{1,5} <0,001 P _{2,5} <0,001 P _{3,5} <0,001 P _{4,5} <0,01
ΔР мм рт. ст.	5,10±0,23	29,85±0,50 P _{1,2} <0,001	44,21±1,02 P _{1,3} <0,001 P _{2,3} <0,01	66,63±0,99 P _{1,4} <0,001 P _{2,4} <0,001 P _{3,4} <0,001	27,80±0,88 P _{1,5} <0,001 P _{2,5} <0,05 P _{3,5} <0,001 P _{4,5} <0,01

зниження даного показника при критичному перебігу даної ВВС ((27,80±0,88) мм рт.ст. Констатована достовірна різниця (p<0,001) між відповідними показниками при різних ступенях важкості. Зауважено достовірну (p<0,001) різницю

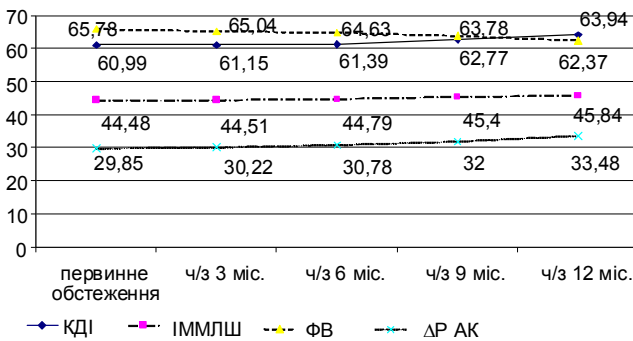


Рис. 2. Динаміка показників КДІ, ФВ, ІММЛШ та градієнту тиску та аортальному клапані у пацієнтів із легким ступенем аортального стенозу

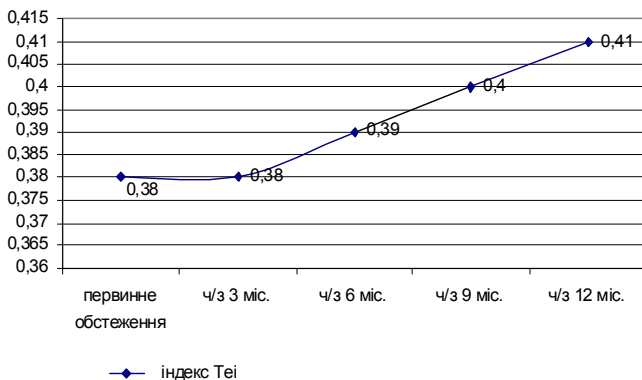


Рис. 3. Динаміка індекса Tei у пацієнтів із легким ступенем аортального стенозу

між показниками КДІ, ІММЛШ і ΔР, порівняно зі здоровими немовлятами та пацієнтами з АС вже при легкому ступені тяжкості, в той час, як така достовірність показників ФВ й Tei відзначена починаючи тільки з середнього ступеня тяжкості даної ВВС. За даними іноземної літератури така динаміка показника Tei може вказувати на його високу чутливість при обструктивних ВВС та відзначати його як один із основних ЕХОКГ показників для контролю за станом дитини та вирішення питання про подальшу тактику ведення [6,7,8].

Ми проводили динамічне спостереження за дітьми з різним ступенем тяжкості АС та визначали їм основні ЕХОКГ показники. Так, пацієнти з легким ступенем АС проходили обстеження 1 раз в три місяці (рис. 2). За результатами спостереження було встановлено зміну основних гемодинамічних (Tei, ФВ, ΔР, ІММЛШ) та об'ємних (КДІ) показників від первинного обстеження до 6-ти місяців і від 6-ти місяців до одного року спостереження, наявність недостовірної (P>0,05) різниці між показниками КДІ, ФВ, ІММЛШ та ΔР в дані терміни та достовірну (P<0,05) різницю індекса Tei через 6 місяців (0,39±0,002), порівняно з відповідним показником первинного обстеження (0,38±0,003) (рис. 3). Хоча КДІ, ФВ, ІММЛШ знаходились в межах норми протягом року спостереження. В той час, як відзначена відносна стабільність відповідних показників і недостовірною (P>0,05) різниця між первинним обстеженням та обстеженням через 3 місяці

та достеженнями, які проводились кожні 3 місяці надалі.

Пацієнти із середнім ступенем важкості АС нами спостерігались протягом 4 місяців, обстеження проводилось 1 раз в місяць. За основними гемодинамічними та об'ємними показниками було констатовано зміну показників протягом спостереження. Однак, якщо показник КДІ достовірно (P<0,01) зріс, порівняно з показником первинного огляду через три місяці ((79,05±0,95) і (75,02±0,87)мл/м², відповідно), ФВ та ΔР АК достовірно (P<0,01 і P<0,05, відповідно) відрізнялись від відповідних показників через два місяці після первинного обстеження (рис.4), а достовірною (P<0,05) різниця ІММЛШ була зареєстрована тільки через 4 місяці після первинного огляду, то показник індекса Tei достовірно (P<0,01) відрізнявся від показника первинного достеження вже через місяць (0,51±0,008 і 0,53±0,004, відповідно), що може вказувати на високу чутливість даного показника (рис.5) [6,7].

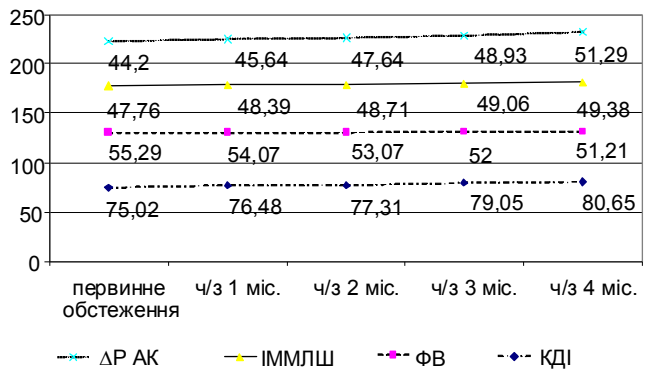


Рис. 4. Динаміка показників КДІ, ФВ, ІММЛШ та градієнту тиску на аортальному клапані у пацієнтів із середнім ступенем важкості аортального стенозу

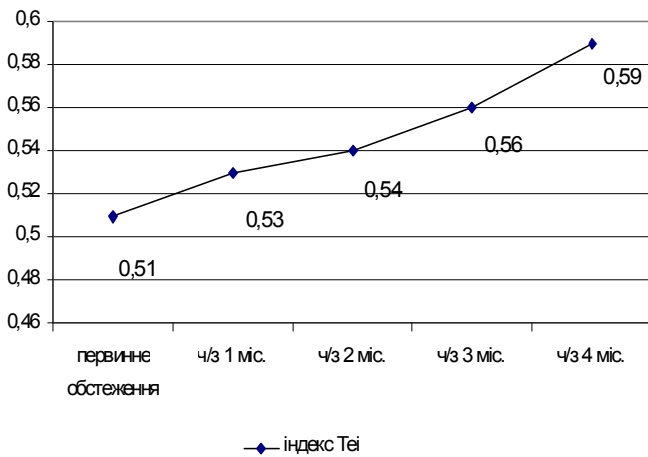


Рис. 5. Динаміка індекса Tei у пацієнтів із середнім ступенем важкості аортального стенозу

Висновки

1. Констатовано достовірне зростання показників, КДІ, індексу Tei та ІММЛШ у обстежених дітей залежно від ступеня важкості АС.

2. Доведено достовірне зниження у обстежених немовлят показників ФВ залежно від ступеня тяжкості АС.

3. Діагностовано достовірне підвищення показника ΔP від легкого до важкого ступеня перебігу АС та достовірне зниження відповідного показника у пацієнтів із критичним вираженням даної вади.

4. Індекс Tei є ранньою ознакою систолічної дисфункції лівого шлуночка, що є параметром важкості стану та показом до оперативного втручання.

5. Враховуючи відсутність погіршення основних гемодинамічних та об'ємних ЕХОКГ параметрів у пацієнтів із легким ступенем АС в період до 6-ти місяців та від 6-ти місяців до року, а в обстежених із середнім ступенем важкості АС від 1-ого до 3-х місяців, від 3-х до 6-ти місяців, від 6-ти до 9-ти місяців та від 9-ти місяців до одного року рекомендовано проведення ЕХОКГ обстеження пацієнтів із легким ступенем АС один раз в 6 місяців.

6. Пацієнтів із середнім ступенем важкості АС, враховуючи негативну динаміку показників, яка констатована починаючи з третього місяця дообстеження необхідно оглядати кожного місяця з урахуванням індивідуальних особ-

ливостей перебігу патології та вчасного вирішення необхідності планової кардіохірургічної корекції.

7. Пацієнтам з проявами важкого АС рекомендована консультація з кардіохірургічним центром за допомогою телемедицини для вирішення питання про доцільність та час проведення кардіохірургічної корекції. Немовлятам з критичним перебігом даних обструктивних ВВС рекомендовано термінове транспортування неонатальною бригадою в кардіохірургічний центр для надання невідкладної кардіохірургічної допомоги.

Перспектива подальших досліджень: в перспективі плануємо розробити алгоритм діагностики та спостереження за немовлятами із різним ступенем тяжкості АС.

Література

1. Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов / под ред. А. Джона Кэмма, Томаса Ф. Люшера, Патрика В. Серруиса; пер. с англ. под ред. Е. В. Шляхто. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 1480 с.
2. Неонатальный скрининг с целью раннего выявления критических врожденных пороков сердца. /Методические рекомендации (№ 12). /Под ред. М.А.Школьниковой/ Москва, 2012. - 36 с.
3. Педиатричні аспекти ведення дітей з природженими вадами серця. За редакцією О.П.Волосовця, Г.С.Сенаторової, М.О.Гончарь. - Тернопіль ТДМУ. - «Укрмедкнига», 2008. - 175 с.
4. Руденко Н.М. Лікувальна тактика при критичних вроджених вадах серця у немовлят. // Хірургія дитячого віку - 2012 - №3, с. 12-18.
5. Сухарева Г.Э., Лагунова Н.В., Каладзе Н.Н., Лебедь И.Г., Садовой В.И. Алгоритмы ведения детей со сложными врожденными пороками сердца на различных этапах диспансеризации. Учебно-методическое пособие. - Симферополь, 2010. - 40 с.
6. Шарыкин А.С. Врожденные пороки сердца. Руководство для педиатров, кардиологов, неонатологов. - М.: Изд-во «Теремо», 2005. - 384с.
7. Lofland G.K., McCrindle B.W., Williams W.G., et al. Critical aortic stenosis in the neonate: a multi-institutional study of management, outcomes, and risk factors. Congenital Heart Surgeons Society. J Thorac Cardiovasc Surg - 2012.- N 121.- pp.10-27.
8. McCrindle BW, Blackstone EH, Williams WG, et al. Are outcomes of surgical versus transcatheter balloon valvotomy equivalent in neonatal critical aortic stenosis. Circulation.- 2011.- N. 104.- pp.152-158.

Одержано 06.04.2015 року.