

УДК616-072.7: 616.124-089.82

**Б.К. Исаматов<sup>1</sup>, С.А. Абзалиева<sup>2</sup>, А.Г. Белтенова<sup>2</sup>**<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медицина университеті<sup>2</sup>"Қазақ медициналық үздіксіз білім беру университеті"

АҚ Алматы қ., Қазақстан

**ЖҮРЕКТІҢ ТУА БІТКЕН ЖАЛҒЫЗ ҚАРЫНШАСЫН АНЫҚТАУДА КЕЗЕКТІ СЕГМЕНТТІК ТАЛДАУ ТӘСІЛІН ҚОЛДАНУ****ТҮЙІН**

Материалдарға жасалған талдаулар, көптеген зерттеушілердің қарынша-артериялық қосылыс типтері мен жартыайшықты қақпақша патологияларын анықтау үшін, парастерналды жолдан шығатын қысқа және ұзын осьтер проекциясы, нағыз ақпараттық болып табылады деген пікірді растайды. Кейбір оқиғаларда ірі тамырларды сәйкестендіру үшін және олардың бағдары мен бір-біріне өзара орналасуын анықтау үшін төс сүйегінің сол жағындағы 2-3 қабырғааралық, жоғары парастерналды сызығы қолжетімді болып табылады. Бүгінгі күні эхокардиография әдісі күрделі туа біткен жүрек ақауларын зерттеудегі негізгі әдіс болып табылады. Соның ішінде жүректің жалғыз қарыншасы (ЖЖҚ) ақауын анықтауда және емдеудің хирургиялық әдістерін жоспарлау және орындау үшін қажетті ақпаратты алуды қамтамасыз етеді.

**Түйінді сөздер:** туа біткен жүрек ақаулары, жүректің жалғыз қарыншасы, эхокардиография, кезекті сегменттік талдау тәсілі.

**Өзектілігі.** Жүректің туа біткен ақауларының әртүрлі формалары бар және көптеген комбинацияларда кездесуі мүмкін. Туа біткен жүрек ақаулары бар пациенттердің көпшілігі хирургиялық араласу нәтижесінде ересек өмірді бастан өткізеді және араласулар физиологиялық және анатомиялық өзгерістерге әкелуі мүмкін. Тіпті өмірінің ерте кезеңінде хирургиялық араласусыз-ақ жүрек құрылымы науқаспен бірге дамып, өсіп отырады. Жүректің кезекті сегменттік талдауы жүрек дамуының күрделі туа біткен ақауларын қарапайым тәсілмен сипаттауға мүмкіндік береді. Жүрек дамуының туа біткен ақауларының көпшілігі жүрек камераларының қалыпты емес қосылыстарымен жүреді, бірақ камералар нақты ошақтар анықталмай тұрып, талдануы тиіс.

ЖЖҚ типін анықтауда ақаудың жіктелуі маңызды рөлге ие. Ең толық жіктеулердің бірі Anderson R.H. және әріптестері дайындаған, Wilkinson J.L. және әріптестері толықтырған, келесі аспектілерден тұратын жіктеу болып табылады:

1. Жүрекшелік situs: а) situs solitus; б) situs inversus; в) situs ambiguus;

2. Жүрекше-қарынша байланысы: а) қос а-в қақпақша арқылы қарыншаға екі рет кіру,

соның бірі "салт отыру" болуы мүмкін; жалпы а-в қақпақшалары арқылы "салт отыру" болуы мүмкін; б) оң немесе сол а-в байланыстарының болмауы, қақпақша "салт отыру" болуы мүмкін;

3. Қарынша морфологиясы: а) сол жақ қарыншатипі (әдетте тұқылды қуысы бар оң қарынша типі); б) оң жақ қарынша типі (әдетте тұқылды қуысы бар сол қарынша типі); в) белгісіз тип (тұқылды қуысы жоқ сараланбаған тип);

4. Қалдықты қуыс: оң немесе сол жақ типті, сол, оң, алдыңғы және артқы жақта орналасқан;

5. Қарынша-артериялық байланыс: а) конкордантты; б) дискордантты; в) қарыншадан екі рет шығу немесе қалдықты қуыс; г) жүректен шығатын жалғыз жол;

6. Шығару жолдарының анатомиясы: а) қолқа бұлшықеті астындағы инфундибулум; б) өкпе бұлшықеті астындағы инфундибулум; в) екі жақты бұлшықетті инфундибулум; г) екі жақты дұрыс қалыптаспаған инфундибулум;

7. Бір-біріне қатынасы бойынша ірі тамырлардың өзара қатынасы: оң, сол, алдыңғы, артқы;

8. Ілеспе ақаулар.

Anderson R.H. және әріптестері. (6) Атипті жүректі сол жақ қарыншатипіндегі ЖЖҚ сияқты қарастыруды, ал Втипіноң жақ қарынша типіндегі ЖЖҚ ретінде қарастыруды ұсынады. С типіндегі жүректі зерттеп, Anderson R.H. және әріптестері (6), бұл жүректердегі оң жақатрио-вентрикулярлы (А-В) қалпақшасыоң жақ қарынша типіндегі перделік бөліммен, ал сол жағы – сол жақ қарынша типіндегі перделік бөліммен байланыста болатынын белгіледі. Осыған орай, оларбұл жүректі ЖЖҚ санатынан шығарып тастайды. Осы авторлардың мәліметтері бойынша Д типіндегі жүректің өте қатқыл құрылымы бар перделік бөлімде анықталмаған қарыншалық морфологиясы болады. Осыған байланысты олар мұндай ЖЖҚ перделік қуыссыз анықталмаған типтегі деп атауды ұсынады. Сонымен, ЖЖҚ морфологиясы бойынша Anderson R.H. және әріптестері (6) 3 типті анықтады: жалғыз сол, жалғыз оң және анықталмаған типтегі жалғыз қарынша. Осы көзқарасты бірқатар авторлар қолдайды. Қалдықты қуыс болған жағдайда олсол қарыншалық немесе оң қарыншалық типті болуы мүмкін. Сол қарыншалық типтегі қалдықты қуыс сопақша пішінді ұсақ перделерден тұрады, ал оң қарыншалық типтегі қалдықты қуыс қалыпты оң қарыншаға тән үшбұрышты пішінді қатқыл пердеге ие (1,6). Қалдықты қуыстың орналасуы әртүрлі болуы мүмкін. Anderson R.H. және әріптестері (6) қалдықты қуыстың орналасуы қалқа бағдарын анықтайды деп санайды. Егер қалқа жүректің сүйір шетіне дейін жетсе, онда қалдықты қуыс оң жақта орналасады, қалқаның шепті бағдары кезінде қалдықты қуыс тура алдыңғы жақта орналасады. Егер қалқа жүректің доғал бұрышына қарай бағытталса, онда қалдықты қуыс сол жақта орналасады. Көптеген жағдайларда қалдықты қуыс мөлшері үлкен емес, бірақ кейбір авторлар айтарлықтай үлкен мөлшерді де бақылаған (6). Anderson R.H. және әріптестерімәліметі бойынша, қалдықты қуыстың үлкен мөлшері тесік шетіндегі А-В қалпақшаларының бірінен қалпақша асты құрылымында ауытқу тіркелген жүректі ерекше бақылады.

Жиі қалдықты қуыстың перделік бөлімі және бір немесе қос шығу бөлімі болады. Мұндай қуысты көптеген авторлар перделік шығу қуысы немесе бітіруші (7) деп атайды. Оның тек қарыншалық перделік бөлімнен тұра-

тыны сирек кездеседі. Соңғысын, кейбір авторлар "перделік қап" деп атайды, себебі аталған термин осы типтегі қалдықты қуысты барынша дұрыс суреттейді (8).

Қалдықты қуыс әртүрлі аталатын қалқаның негізгі қарыншалық қуысымен шектеледі (9). Алайда, ең көп тараған термин бульбовентрикулярлық қалқа (БВҚ) (2). Қалдықты қуыс тек бульбовентрикулярлық қалқа тесігі арқылы жүрек қуыстарымен байланыста болады. Қазіргі уақытта көптеген авторлар осы хабарламаны бульбовентрикулярлық тесік (БВТ) (2) деп атайды. Соңғысы, көптеген оқиғаларда жоғарғы жағы конустық қалқамен, ал төменгі жағы перделік қалқамен шектелген (6). Anderson R.H. және әріптестері (6) мәліметтері бойыншақ арыншалық-артериялық дискорданттылық кезінде 35% оқиғаларда және қарыншалық-артериялық конкорданттылық кезінде 70% оқиғаларда БВТ "рестриктивті" болады, бұлдискорданттылық кезінде қолқаның тарылуына және гипоплазиясына, алконкорданттылық кезіндеөкпе артериясының стенозына әкеледі.

**Зерттеу мақсаты.** Эхокардиографиялық кезекті сегменттік талдау тәсілі бойынша жүректің функционалды жалғыз қарыншасын зерттеу.

**Материалдар мен әдістер:** Ақау диагностикасының, миокардтың функционалды жағдайын бағалаудың негізгі әдісі, кешенді эхокардиография (ЭхоКГ) болып табылады. Әдіс бір өлшемді, екі өлшемді зерттеуден, импульсті және үздіксіз толқынды доплерографиядан, сонымен қатар түсті доплерлік картаға түсіруден тұрады. Аталған әдіс нақты жағдайда жүректің барлық негізгі сипаттамалары туралы ақпаратты алуға мүмкіндік берді: жүрек пен оның құрылымының морфологиясы, кинетикасы, сондай-ақ гемодинамика жағдайын бағалау. Барлық науқастарға кешенді ЭхоКГ зерттеу отаға дейінгі кезеңде жасалды, сонымен қатар отадан кейінгі кезеңде стационар және амбулатория жағдайында жасалды.

ЖЖҚ науқастарына эхокардиографиялық зерттеу жүргізу кезінде қолжетімділіктер мен проекцияларға талдау жасау басты және қалдықты қуыстардың барлық бөлімдеріне көзбен шолу жасауға, олардың морфологиясын бағалау және сандық зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар көлемді көрсеткіштерді зерделеу үшін қысқа және ұзын

осьті проекциялар оңтайлы болып табылады.

Эхокардиографияны қолдана отырып, жүргізілген кезекті сегменттік талдау келесілерден тұруы тиіс:

1. Жүректің қалпы және ұшының бағдары
2. Жүрекше сегментінің анатомиясы
3. Атриовентрикулярлық қосылыс
4. Вентрикулоартериялық қосылыс
5. Дамудың ілеспе ақаулары

Сегменттік кезекті талдаудың бірінші сатысы жүрекшенің орналасуын анықтау болып табылады. Қалыпты орналасу кезінде оң жақ жүрекше (ОЖЖ) оң жақта және сол жақ жүрекше (СЖЖ) сол жақта орналасады. Төңкерілген орналасу кезінде ОЖЖ сол жақта, СЖЖ оң жақта орналасады. Белгісіз орналасу көкбауыр жоқтығы синдромы кезінде оң жақ жүрекше изомериясынан және полиспления синдромы кезінде сол жақ жүрекше изомериясынан тұрады.

Сегменттік кезекті талдаудың екінші сатысында қарыншаның орналасуы мен морфологиясы, атриовентрикулярлық бірігуі, бірігуді жүзеге асыратын атриовентрикулярлы (А-В) қақпақша морфологиясы белгіленеді. Қарынша морфологияларын сәйкестендірудің едәуір әмбебап белгісі перделік компонент болып табылады. Алайдап ЭхоКГ кезінде қарыншалардың перделік сипатын сәйкестендіру оңай жүзеге аспайды, сондықтан, әдетте, әртүрлі қуысшілік анатомиялық белгілердің жиынтығын пайдаланады. Қарыншалық морфологияны сәйкестендіру парастерналық, ұштық және субкосталдық жолмен енетін қарыншалардың ұзақ және қысқа осьтері проекцияларында жүзеге асады. Сол жақ қарынша (СЖЖ) әдетте қарынша қабырғасының тегіс эндокардиалды беті, қуыстың эллипсоидті формасы бойынша танылды. Оң жақ қарынша (ОЖЖ) қарыншаның бос қабырғасының кедір-бұдыр перделік эндокринді беті, қуыстың орақ тәрізді формасы, ұшының тұсындағы бұлшықет модераторлық орамының болуы бойынша сәйкестендіріледі. Артында және төменгі жағында орналасқан қалдықты қуыс, тіпті жүректің ең ұшына жетіп, А-В қосылыстарының артына орналасып, оң қарыншалық морфологияда ЖЖҚ бар екенін куәландырады (9).

Толық тексеру келесі қолжетімділіктермен трансторакалды орындалды: парастерналды, апикалды (ұшы), субкосталды және супрастерналды жолмен бару.

**Парастерналды жолмен бару.** Сол жақ қарыншаның ұзын осі: осы жолмен бару арқылы перикардты, оң қарынша қабырғасын, оң қарынша бөлігін көруге болады, оң жақтан қолқа тамырын, қолқаның жоғары бөлімін, қолқаның екі жармасын (оң коронарлық және коронарлық емес жармалар) көруге болады. Қолқадан төмен сол жүрекше орналасады. Сондай-ақ осы позицияда митралды қақпақша жармаларын анық көруге болады. Сол жақта сол қарыншадан қарыншааралық қалқамен бөлінген оң қарынша орналасқан, одан төмен сол қарынша қуысы, сол қарыншаның артқы қабырғасы, артқы медиалды папилляр бұлшықеті көрінеді.

Оң қарыншаның ұзын осі: аталған позиция жүректің оң бөлімдерін зерттеуге арналған. Осы жолмен ұзын осьтегі оң қарынша, қалдықты қалпақшаның алдыңғы және артқы жармалары, оң жүрекшеге түсетін коронарлық синус және төменгі қуыс вена көрінеді.

Қолқа қалпақшасы деңгейіндегі қысқа ось: осы позицияда оң қарыншадан көтерілетін жолдар, қолқа тамыры, оның жармалары, өз синустарынан бөлінген коронарлық артериялар және өкпе артериясының бағаны көрінеді. Қолқа қалпақшасынан төмен жүрекшеаралық қалқамен бөлінген сол және оң жүрекше орналасқан.

Өкпе артериясы жармасының ұзын осі: бұл позиция жарманы және өкпе артериясы тармақтарын, өкпе артериясы қақпақшаларының жармаларын, төмен орналасқан қолқа доғасын зерттеу үшін ыңғайлы.

Митралды қақпақша жармалары деңгейіндегі қысқа ось: қозғалысы "балық аузын" еске салатын митралды қақпақшаның ашылуын зерттеуге арналған.

Папилляр бұлшықеті деңгейіндегі қысқа ось: бұл позицияда сол және оң қарынша миокарды жиырылғыштығын, сонымен қатар папилляр бұлшықетінің анатомиялық құрылысын бағалауға болады.

**Апикалды жолмен бару.** Төрт камералы позиция: бұл позиция митралды және трикуспидалды қалпақшалардың жарма жағдайларын, олардың хордалық аппараты мен бекіткішін, сол және оң қарынша миокардының жиырылғыштық қабілетін, қарыншааралық және жүрекшеаралық қалқа, өкпе венасының сол жақ қалқаға түсуін, оң қарынша дилатациясының барлығын бағалауға мүмкіндік береді.

Бес камералы позиция: осы позицияда төрт камералы позицияда берілген мәліметтерден басқа сол қарыншаадан шығатын жол, қолқа қақпақшасының жармалары, қолқаның шығу бөлігі көрінеді.

Екі камералы позиция: жүректің жол жақ бөлімдері, өкпе венасының өкпе жүрекшесіне түсуі, митралды қалпақша жармалары, коронарлық синус көрінеді.

Сол қарыншаның ұзын осі: өкпе қарыншасының шығу бөліміндегі және қолқаның шығу бөлігіндегі қанағымын, митралды қақпақшаны, сол жүрекшені, қолқа қақпақшасы мен қарыншааралық жүрекшені зерттеу үшін қолданылады.

**Субкосталды жолмен бару.** Төменгі қуыс венаның ұзын осі: төменгі қуыс венаның оң жүрекшеге түсуі және төменгі қуыс венаның және бауыр венаның жағдайы. Қолқаның құрсақ бөлігінің ұзын осі: қолқа құрсағындағы қанағымын талдауға арналған. Төрт камералы позиция: оң қарынша қабырғасының қалыңдығын өлшеуге және жүрекшеаралық алқа ақауына диагностика жасауға арналған. Бес камералы позиция: сол қарыншаның шығу жолын, қолқа қалпақшасы жармасы мен қолқа тамырын бағалауға арналған.

**Супрастерналды жолмен бару.** Қолқа доғасының ұзын осі: қолқа шығуын, қолқа доғасын одан шығатын тамырларымен және қолқаның төменгі бөлігін көрсетуге арналған. Қолқа доғасының қысқа осі: өкпе артериясының оң тармағының, өкпе жүрекшесінің, жоғары қуыс венаның және сол жүрекшеге түсетін төрт өкпе веналарының бейнесін алуға арналған.

**Қорытынды.** Сонымен, біз тура эхокардиографиялық белгілері негізінде ЖЖҚ науқастарына жүргізілген зерттеу, ақаудың морфологиялық типін белгілеуге мүмкіндік береді деп санаймыз. Келесі кезең жүрекше-қарыншалық байланыс типін анықтау болып табылады. Көптеген жағдайларда екі әртүрлі жүрекше-қарынша қақпақшасы арқылы ағынның екі бөлек жолы өтеді. ЖЖҚ белгісіз типі кезінде жалпы жүрекше-қарынша қалпақшасы анықталуы мүмкін. Жүрекше-қарынша байланыстарының бірі жоқ болуы мүмкін. Осьтердің парастерналды жолмен баруы арқылы ірі артериялардың өзара орналасуы мен олардың қарыншалар аралық қалқаның кемістігі (ҚАҚК) байланыстары анықталады. Ұзын ось проекция-

сында СЖҚ шығу бөлімі деңгейінде артериялық қалпақшалар мен ҚАҚК байланыстары, сонымен қатар қолқаның СЖҚ-дағы өкпе артериясы (ӨА) өзара қатынасы бар. Өкпе және өкпе асты стеноздарының барлық типтері парастерналды және субкосталды жолдардан шығатын ұзын ось проекциясының комбинациясы кезінде парастерналды жолдан шығатын ірі тамырлардың қысқа осі проекциясымен үйлеседі, обструкцияның алдыңғы компонентін көруге мүмкіндік береді. Субаорталды облысы парастерналды жолдан шығатын ұзын және қысқа ось проекцияларының комбинациясы кезінде көрінеді. Ұзын ось бойынша субкосталды проекция оның ұзындығы мен латералды диаметрін өлшеу үшін субаорталды облыс бейнесін алуға мүмкіндік береді. Алайда субаорталды облыстың алдыңғы компоненті осы проекцияда көрінбейді, оның локациясы үшін парастерналды жолдан шығатын жоғары қысқа ось проекциясы қолданылды. Осы патология диагностикасында бульбовентрикулярлық терезе (БВТ) өлшемі ерекше мәнге ие, ол ақаудағы түсті доплерлік картаға түсірумен үйлесетін парастерналды жолдан шығатын ұзын және қысқа осьтер проекциясының комбинациясы кезінде бағаланады.

Шағын ҚАҚК оқиғаларда ақау мөлшері спектрлі үздіксіз толқынды доплерография режимімен үйлесетін ұзын және қысқа осьтер проекциясының комбинациясы кезінде бағаланды, ол қарыншалар арасындағы систоалық қысым градиентін бағалауға мүмкіндік берді. Митралды қақпақ құрылысы парастерналды жолмен баратын СҚ ұзын осі проекциясында, ОҚ шығатын жолдан ұзын ось және митралды қақпақшаның қысқа осі проекциясында, сонымен қатар субкосталды және ұштық жолдардан шығатын 4 камералы проекциясында бағаланды. Трикуспидалды қалпақша ауытқуына диагностика жасау үшін оңтайлы проекция субкосталды және/немесе ұштық жолдардан шығатын 4 камералы проекция болып табылады. Зерттеудің жүрекшілік әдістеріне қарағанда, ЭхоКГ жүрекше-қарынша қосылыстарының барлық типтерін жақсы көруге мүмкіндік береді. Жүрекше-қарынша қосылыстарының типі мен сипаты А-В қосылыстарының толық көрінуінің көмегімен, яғни жүрекшенің қарыншамен қосылуы кезінде белгіленеді.

Жүректің әртүрлі қолжетімдігін қолдану көптеген жағдайларда ірі тамырлардың басты және қалдықты қуыстан бөліну типін дұрыс бағалауға, оларды сәйкестендіруге, бір-бірінің бағдары мен өзара орналасуын анықтауға мүмкіндік береді. Қақпақшалардың қақпақ асты және қақпақтық құрылысының толық көрінуі ілеспе ауытқулардың болатынын барлық оқиғаларда белгілеуге ықпал етеді.

Материалдарға жасалған талдаулар көптеген зерттеушілердің қарынша-артериялық қо-

сылыс типтері мен жартылайшықты қақпақша патологияларын анықтау үшін парастерналды жолдан шығатын қысқа және ұзын осьтер проекциясы нағыз ақпараттық болып табылады деген пікірді білдіретінін растайды. Кейбір оқиғаларда ірі тамырларды сәйкестендіру үшін және олардың бағдары мен бір-біріне өзара орналасуын анықтау үшін төс сүйегінің сол жағындағы 2-3 қабырғааралық жоғары парастерналдық қолжетімділік пайдаланылады.

### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Robert M. Kliegman, MD, Nelson Textbook of Pediatrics 20/e, 2015 год, стр. 2182
- 2 Подзолков В.П., Чуварели М.Р., Зеленикин М.М., Юрлов И.А. Хирургическое лечение врожденных пороков сердца методом гемодинамической коррекции. – М.: Изд. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 242 с.
- 3 Подзолков В.П., М.Р. Чуварели, М.М. Зеленикин, И.А. Юрлов "Хирургическое лечение врожденных пороков сердца методом гемодинамической коррекции" М. – Изд. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН – 2007 – 242 с.
- 4 Бокерия Л.А., Каграманов И.И., Кокшенив И.В. Новые биологические материалы и методы лечения в кардиохирургии. – М.: НЦССХ им А.Н. Бакулева РАМН, 2002. – 47 с.
- 5 Soo-Jin Kim, MD, Korean Circ J. 2011 May; 41(5): 227-232.)
- 6 Anderson RH, Cook AC. Morphology of the functionally univentricular heart. *Cardiol Young* 2004; 14 (Suppl. 1):3-12.
- 7 Van Praagh R. Nomenclature and classification: Morphologic and segmental approach to diagnosis. In: Moller JH, Hoffman IE (eds). *Pediatric Cardiovascular Medicine*. New York, Churchill Livingstone 2000. – P. 275-288.
- 8 Nelson DP, Schwartz SM, Chang AC. Neonatal physiology of the functionally univentricular heart // *Cardiol Young* 2004; 14 Suppl. 1: 52-60.
- 9 Ishiwata T, Kondo C, Nakanishi T, Nakazawa M, Imai Y, Momma K. Non obstructive ASD creation to qualify patients for the Fontan operation: effects on pulmonary hypertension due to restrictive left atrioventricular valve and interatrial communication. *Catheter Cardiovasc Interv* 2002; 56(4): 528-532. Sharma R. Surgical therapy for the univentricular heart // *Indian J Pediatr* 2000; 67(7): 533-536.
- 10 Caspi J, Pettitt TW, Ferguson TB Jr, Stopa AR, Sandhu SK. Effects of controlled antegrade pulmonary blood flow on cardiac function after bidirectional cavopulmonary anastomosis // *Ann Thorac Surg* 2003; 76(6): 1917-21; discussion 1921-2.
- 11 Lemler MS, Scott WA, Leonard SR, Stromberg D, Ramaciotti C. Fenestration improves clinical outcome of the fontan procedure: a prospective, randomized study. *Circulation* 2002; 105(2): 207-212.
- 12 Goff DA, Blume ED, Gauvreau K, Mayer JE, Lock JE, Jenkins KJ. Clinical outcome of fenestrated Fontan patients after closure: the first 10 years. *Circulation* 2000; 102(17): 2094-2099.
- 13 Galantowicz M, Cheatham JP. Fontan completion without surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu* 2004; 7: 48-55.
- 14 Klima U, Peters T, Peuster M, Hausdorf G, Haverich A. A novel technique for establishing total cavopulmonary connection: from surgical preconditioning to interventional completion // *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 120(5): 1007-1009.
- 15 Bradley SM, Sinsic JM, Atz AM, Dorman BH. The infant with single ventricle and excessive pulmonary blood flow: results of a strategy of pulmonary artery division and shunt // *Ann Thorac Surg* 2002; 74 (3): 805-810.

## АННОТАЦИЯ

Многие исследователи считают, что проекция коротких и длинных осей, проходящих через паразитарный путь, для определения типов лигирования желудочковой артерии и патологии проточного клапана, является подлинной информацией. В некоторых случаях 2-3 внутрибрюшинного парентерального доступа на левой стороне сундука можно использовать для идентификации больших корней и определения их ориентации и взаимного расположения. Сегодня метод эхокардиографии является основным методом исследования сложных врожденных пороков сердца, который включает информацию, необходимую для идентификации и диагностики одного сердечного клапана, а также для планирования и проведения хирургических методов лечения.

**Ключевые слова:** врожденная болезнь сердца, единственный желудочек сердца, эхокардиография, метод следующего сегментарного анализа.

## SUMMARY

The analysis of the materials confirms that many researchers expressed the opinion that the projection of short and long axes passing through the parasitic pathway to determine the types of ligation of the ventricular artery and the pathology of the flow valve is genuine information. In some cases, 2-3 intraperitoneal parenteral access on the left side of the chest can be used to identify large roots and determine their orientation and relative location. Today the method of echocardiography is the main method of studying complex congenital heart diseases. Includes information needed to identify and diagnose a single heart valve, as well as to plan and conduct surgical treatment.

**Key words:** congenital heart disease, single ventricle of the heart, echocardiography, method of the next segmental analy.