

**Кабдуллина Ажар Муслымқанқызының 8D10102 – «Медицина»
мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу
үшін ұсынылған «Фалло тетрадасын хирургиялық түзетудің
функционалдық тиімділігін бағалауда және нәтижелерін болжауда сәуелік
диагностика әдістерінің үйлесімі» тақырыбындағы диссертациялық
жұмысына
АННОТАЦИЯСЫ**

Зерттеудің өзектілігі.

Фалло тетрадасы (ФТ) ең жиі кездесетін цианоздық туа біткен жүрек ақауы болып табылады, төрт негізгі белгілерімен сипатталады: қарыншалар арасындағы қалқаның дефекті (ҚҚД), оң қарыншаның шығыс бөлігінің тарылуы (ОҚШБ), оң қарыншаның миокард гипертрофиясы және қолқаның декстрапозициясы.

Қазақстанда жыл сайын шамамен 3000 бала жүрек ақауымен дүниеге келеді, олардың 80%-ы хирургиялық түзетуді қажет етеді. Қазіргі уақытта туа біткен жүрек ақаулары (ТЖА) барлық туа біткен даму ақауларының 30%-дан астамын құрайды (Балмагамбетова Г.Н. және т.б., 2019).

XX ғасырдың ортасында ТЖА бар балалардың тек 20%-ы ересек жасқа дейін өмір сүретін. Қазіргі таңда балалар кардиохирургиясындағы жетістіктердің арқасында өлім-жітім айтарлықтай азайып, ФТ бар науқастардың көпшілігі 60 жасқа дейін өмір сүреді (Hsu D.T. және т.б., 2005). Алайда, радикалды түзетуден кейін өскен балаларда жүрек жеткіліксіздігі, өкпе артериясының стенозы, инфекциялық эндокардит, өсу мен дамудың кешеуілдеуі, қайталама араласу қажеттілігі мен аритмиялар сияқты кеш асқынулар туындайды.

ФТ хирургиялық емі ОҚШБ-ның тарылуын жоюға және ҚҚД-ны жабуға бағытталған. Өкпе қақпасы сақинасының айтарлықтай гипоплазиясы кезінде, массивті инфундибулэктомия және трансаннулярлық пластика қажет, бұл өз кезегінде айқын өкпе регургитациясына (ӨР) алып келеді. ӨР оң қарыншаның (ОҚ) созылмалы көлемдік жүктемесіне әкеліп, оның дилатациясы мен дисфункциясының үдеуіне себеп болады. Мұның салдары ретінде жүрекше мен қарынша аритмиялары және кенеттен жүрек өлімінің синдромы болуы мүмкін (Alipour Symakani R.S. және т.б., 2023).

ФТ радикалды түзетуден кейінгі өкпе жеткіліксіздігін емдеудің тиімді әдісі биопротез немесе кондуит қолдану арқылы өкпе артериясының қақпасын уақтылы ауыстыру (ӨАҚА) болып табылады, бұл оң қарыншаның құрылымдық қалпына келуіне және функциясының жақсаруына алып келеді. ӨАҚА-ның анықталған көрсеткіштері: аритмия, еңбекке қабілеттіліктің төмендеуі, NYHA бойынша функционалдық кластың нашарлауы, ауыр дәрежедегі өкпе артериясының стенозы және орташа мен ауыр ӨР-мен бірге жүретін прогрессивті трикуспидальды регургитация. Алайда симптомсыз науқастарда қақпаны ауыстырудың оңтайлы уақыты нақты белгісіз және бұл тақырып әлі де талқылануда (Del K., 2016). Пациенттердің симптомсыз ағымы кезінде ӨАҚА көрсеткіші және қазіргі таңда операцияға жалғыз предикторы ретінде 150–170 мл/м² деңгейіндегі ОҚ-ның соңғы диастолалық көлемінің (ОҚ СДК) шекті

мәндері ұсынылған.

Қазіргі әдебиеттерге сүйене отырып, симптомсыз науқастарда ӨАҚА жасау үшін ең қолайлы уақытты анықтауда шешілмеген сұрақтар бар екені анық. Сонымен қатар, ФТ түзету операциясынан кейін балаларда екі қарыншаның миокардының жиырылу және босаңсу функциясын (Strain) бағалауға арналған зерттеулер жоқ, бұл МРТ негізделген ӨАҚА қажеттілігін болжаудың бір құралы ретінде қарастырылуы мүмкін. Осыған байланысты, бұл зерттеуде ФТ радикалды түзетуден кейін балаларда асқынуларды анықтау үшін көпспиральды компьютерлік томография (КСКТ) қолданылып, миокардтың деформациялық параметрлерінің (Strain) ӨАҚА шешім қабылдауға ықпалы бағаланады.

Зерттеудің мақсаты:

КТ және МРТ әдістері арқылы Фалло тетрадасын хирургиялық түзетуден кейін нәтижелерді болжау мен функционалдық тиімділікті бағалау.

Зерттеу міндеттері:

1. МСКТ көмегімен ТФ-ны радикалды түзетуден соң әртүрлі операциядан кейінгі асқынулардың жиілігін анықтау.

2. МСКТ арқылы анықталған операциядан кейінгі жиі асқынулардың даму ықтималдығына клиникалық сипаттамалар мен ілеспе факторлардың әсерін бағалау.

3. МРТ «Strain» бағдарламасын пайдалана отырып, ТФ радикалды түзетуден кейін балаларда жүректің екі қарыншасының жиырылу және босаңсу қабілеттерінің гендерлік функционалдық ерекшеліктерін зерттеу.

4. МРТ «Strain» бағдарламасы бойынша ЗКЛА жүргізуге көрсеткіш ретінде қызмет атқаратын қосымша параметрлердің шекті мәндерін анықтау.

Зерттеу нысаны:

«Ұлттық ғылыми кардиохирургиялық орталығы» АҚ радиология бөлімінде 2011 жылдың қазанынан бастап 2020 жылдың желтоқсанына дейінгі аралықта Тетрада Фалло клиникалық диагнозымен 613 пациенттің (жасы 7 күннен 18 жасқа дейін) ауру тарихы зерттелді. Радикалды түзетуден кейін асқынулары бар пациенттердің ауру тарихы және қолданылған бейнелеу әдісіне байланысты талдау жүргізілді: МСКТ арқылы 116 пациенттің (орташа жас $2,2 \pm 3,54$ жыл, олардың ішінде 69 (80%) ұл, 47 (20%) қыз) деректері зерттелді; МРТ арқылы 69 пациенттің (орташа жас $11 \pm 4,69$ жыл, 45 (65%) ұл және 24 (35%) қыз) деректері зерттелді.

МРТ нәтижелері бойынша оң қарыншаның соңғы диастолалық көлемі (ОҚ СДК) 150 мл/м^2 және одан жоғары болған жағдайда ЗКЛА жүргізуге көрсеткіш ретінде қарастырылды. Осыған байланысты зерттеу тобы екіге бөлінді:

- Бірінші топ: $\text{СДК} < 150 \text{ мл/м}^2$;
- Екінші топ: $\text{СДК} \geq 150 \text{ мл/м}^2$.

Зерттеу әдістері:

- Эхокардиография;
- Жүрек МСКТ;
- Жүрек МРТ («Strain» бағдарламасымен);
- Статистикалық әдістер;
- NTproBNP (N-terminal pro-B-type natriuretic peptide) деңгейін анықтау.

Ғылыми жаңалығы:

1. Қазақстан Республикасында алғаш рет МСКТ көмегімен ТФ-ны радикалды түзетуден кейін жиі кездесетін асқынулардың ерекшеліктері туралы салыстырмалы деректер зерттелді (авторлық құқық туралы куәлік №47707, 20.06.2024 ж., ҚР ҒЗИС, Қосымша А).

2. Алғаш рет балаларда ТФ радикалды түзетуден кейін жүректің екі қарыншасы «MPT Strain» бағдарламасы бойынша зерттеу жүргізіліп, миокардтың гендерлік функционалдық ерекшеліктері, жиырылу және босаңсу қабілеті бойынша салыстырмалы деректер алынды.

3. Қарыншалардың деформациясы мен негізгі көрсеткіштер (ОҚ фракциясы, ОҚ ССК, NTproBNP, оң қарынша мен өкпе артериясы арасындағы қысым градиенті) және ОҚ СДК арасындағы корреляциялық байланыс анықталды (авторлық құқық туралы куәлік №47818, 24.06.2024 ж., ҚР ҒЗИС, Қосымша А).

4. Жүректің екі қарыншасының миокардының жиырылу және босаңсу қабілетін диагностикалауда MPT «Strain» бағдарламасының жоғары тиімділігі анықталды – бұл ЗКЛА жүргізуге қосымша предиктор бола алады (авторлық құқық туралы куәлік №47756, 21.06.2024 ж., ҚР ҒЗИС, Қосымша А).

Практикалық маңыздылығы:

1. Зерттеу нәтижелері және Тетрада Фаллоны радикалды түзетуден кейінгі пациенттерді диагностикалау алгоритмі денсаулық сақтау іс-тәжірибесіне енгізілді (енгізу актісі, «Ұлттық ғылыми кардиохирургиялық орталығы» АҚ, Астана қ., 2019 ж., Қосымша Б, В).

2. МСКТ әдісі ТФ радикалды түзетуден кейін өкпе артериялары стенозының даму ықтималдығын бағалауға мүмкіндік берді: СӨА стенозы бар пациенттерде ОӨА стенозының даму қаупі 6,5 есе (550%) жоғары болды, СӨА стенозы анықталмаған пациенттермен салыстырғанда ($p < 0,001$).

Қорғауға шығарылатын негізгі тұжырымдар:

1. Балаларда ТФ радикалды түзетуден кейін МСКТ көмегімен анықталатын ең жиі кездесетін асқынулар ретінде өкпе артериясы және оның тармақтарының стенозы болады.

2. Оң өкпе артериясының стенозы сол өкпе артериясының стенозының даму ықтималдығын арттыратыны анықталды.

3. Балаларда сол жақ қарынша деформациясының гендерлік ерекшеліктері анықталды: базальді төменгі сегменттегі шеңберлік деформация ($p < 0,001$) және ортаңғы алдыңғы-бүйірлік сегменттегі бойлық деформация ($p < 0,001$) қыздарда айқынырақ.

4. Сол жақ қарыншаның базальді алдыңғы-қалқалық және базальді-төменгі сегменттеріндегі шеңберлік деформация топтар арасында статистикалық мәнді айырмашылыққа ие болды, бұл олардың ОҚ СДК-мен корреляцияланады дәлелдейді және операцияның предикторы ретінде қолданылуы мүмкін. Сондай-ақ, ОҚ ССК ОҚ СДК-мен тікелей пропорционалды екені анықталды.

Жұмыстың апробациясы:

Диссертациялық жұмыс академик Ж.Х. Хамзабаев атындағы радиология ғылыми-зерттеу институты мен хирургиялық аурулар кафедрасының

кеңейтілген отырысында апробациядан өтті (хаттама №11, 21.06.2024 ж.). Зерттеудің негізгі нәтижелері мен диссертацияның ережелері келесі ғылыми іс-шараларда баяндалды:

- XIX Asian Oceanian Congress of Radiology, 1–4 шілде 2021 ж., Куала-Лумпур, Малайзия.

- VII Халықаралық конгресс және дәрігерлерге арналған мектеп, Кардиоторакалды радиология, 10–11 сәуір 2020 ж., Мәскеу, Ресей.

- Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция «Сәулелік диагностика мен емдеудің жаңа технологиялары», 5–6 мамыр 2022 ж., Самарқанд, Өзбекстан. Диссертация тақырыбы бойынша 8 ғылыми жұмыс жарияланған, оның ішінде: 1 мақала Scopus ақпараттық базасында индекстелетін «Digital Diagnostics» журналында жарияланған (30-процентиль, Q3); ҚР ҒЖБМ Білім және ғылым сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған отандық рецензияланатын басылымдарда 3 шолу мақаласы; Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциялар материалдарында 4 мақала (Қазақстан, Өзбекстан, Ресей және Корея).

Сондай-ақ, 3 авторлық куәлік және «Ұлттық ғылыми кардиохирургиялық орталық» АҚ-на енгізілген 1 енгізу актісі алынды.

Қорытындылар:

1. Жүрекке жасалған компьютерлік-томографиялық ангиография көмегімен балаларда тетрада Фаллоны радикалды түзетуден кейін ең жиі кездесетін асқынулар өкпе артериясы мен оның тармақтарының стенозы екені анықталды (79,3%).

2. Өкпе артериясының әртүрлі стеноз түрлеріне ие топтар арасында жас, антропометриялық көрсеткіштер (бой, салмақ, дене бетінің ауданы) және жыныстық құрамы бойынша статистикалық айырмашылықтар анықталмады, сонымен қатар тетрада Фалло түрі, шунт тромбозының болуы, паллиативтік операцияның жасалуы фактысы және хирургиялық араласу ерекшеліктері бойынша да корреляция байқалмады ($p > 0,05$).

3. Оң жақ өкпе артериясының стенозы сол жақ өкпе артериясының стенозының даму ықтималдығын 6,5 есе арттыратыны анықталды ($OШ=6,5$, $p<0,001$).

4. Функционалдық көрсеткіштерінде гендерлік айырмашылықтар анықталды: ер балаларда оң және сол жақ қарыншалардың соңғы диастолалық көлемі қыздарға қарағанда сенімді түрде жоғары болды ($p=0,001$ және $p=0,036$).

5. MPT «Strain» бағдарламасын қолдана отырып, ТФ радикалды түзетуден кейін балаларда екі қарыншаның миокардтарының жиырылу және босаңсу қабілеттерінде гендерлік айырмашылықтар анықталды: базальді төменгі сегменттегі циркулярлы деформация ұлдарға қарағанда қыздарда айқынырақ ($p<0,001$), сондай-ақ ортаңғы алдыңғы-бүйірлік сегменттегі айырмашылықтар тіркелді ($p=0,006$), бұл сегменттегі бойлық деформация қыздарда сенімді түрде жоғары болды ($p<0,001$); оң қарыншаның жаһандық циркулярлы деформациясының шекті мәнінде де статистикалық глобалды айырмашылық байқалды ($p=0,039$).

6. MPT «Strain» бағдарламасымен өлшенген сол жақ қарыншаның базальді

алдыңғы-аралық және базальді-төменгі сегменттеріндегі шеңберлік деформация топтар арасында статистикалық елеулі айырмашылыққа ие болды және ол оң қарыншаның соңғы диастолалық көлемімен корреляцияланады, сондықтан операцияға көрсеткіш ретінде қолданылуы мүмкін ($p < 0,003$ және $p < 0,014$).

7. Оң қарыншаның соңғы систолалық көлемі мен соңғы диастолалық көлемі арасында статистикалық мәнді байланыс анықталды ($p < 0,001$), бұл МРТ «Strain» бағдарламасының екі қарыншаның миокардтарының жиырылу және босаңсу қабілетін бағалаудағы тиімділігін және өкпе артериясы қақпасын ауыстыруға көрсеткіш ретінде қолдануға болатынын дәлелдейді.

Практикалық ұсыныстар:

1. Зерттеу нәтижелерін амбулаторлық жағдайда клиникаға дейінгі оң жақ қарыншалық жеткіліксіздікті скринингте қолдану ота алдындағы кешенді жоспарлауда маңызды практикалық мәнге ие болады.

2. МРТ «Strain» әдісін денсаулық сақтау жүйесінде кеңінен қолдану оның қолжетімділігін арттырып, тетрада Фаллоны радикалды түзетуден кейінгі пациенттерге дер кезінде және тиімді ем көрсетілуіне мүмкіндік береді.

3. Құрастырылған диагностикалық алгоритм тетрада Фаллоны радикалды түзеткеннен кейінгі пациенттерді тексеру мен емдеуге жүйелі көзқарасты қамтамасыз етіп, асқынулар мен жеке гемодинамикалық көрсеткіштерді ескеруге жағдай жасайды.

4. МРТ «Strain» бағдарламасы арқылы анықталған қосымша параметрлердің шекті мәндері өкпе артериясы қақпағын ауыстыруға көрсеткіш ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Диссертацияның көлемі мен құрылымы:

Диссертациялық жұмыс 82 беттен тұрады, мәтін компьютермен теріліп, принтермен басылған. Жұмыста 22 сурет, 12 кесте және 4 қосымша (А, Б, В, Г) берілген. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 152 дереккөзді қамтиды. Диссертациялық жұмыс келесі бөлімдерден тұрады: кіріспе, әдеби шолу, зерттеу материалдары мен әдістерінің сипаттамасы. Үш тарау зерттеу нәтижелерін, қорытындыны, тұжырымдарды, практикалық ұсыныстарды және әдебиеттер тізімін қамтиды.