

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ХІРУРГІЇ
ІМЕНІ М. М. АМОСОВА»**

ВАРБАНЕЦЬ СЕРГІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ



УДК: 616.131:616.132.2]-007.2-053.2-071./089

**РЕКОНСТРУКТИВНА ХІРУРГІЯ КОРЕНЯ АОРТИ У ПАЦІЄНТІВ
РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП**

14.01.04 – серцево-судинна хірургія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2021

Дисертація є рукописом

Робота виконана в ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»

Науковий керівник

доктор медичних наук, професор,
Ємець Ілля Миколайович,
ДУ «Науково-практичний медичний центр
дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»

Офіційні опоненти:

доктор медичних наук, професор
Кравченко Іван Миколайович,
ДУ «Національний інститут серцево-судинної
хірургії імені М.М. Амосова НАМН України»,
головний науковий співробітник відділу
хірургічного лікування патології аорти;

доктор медичних наук, професор
Кулик Любомир Володимирович, Львівський
національний університет імені Данила Галицького
МОЗ України, професор кафедри хірургії №2

Захист дисертації відбудеться «__» квітня 2021р. о 13⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01 в ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. Амосова, 6.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України» за адресою: 03038, м. Київ, вул. Амосова, 6 та на сайті www.amosovinstitute.org.ua

Автореферат розісланий «__» березня 2021 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради Д 26.555.01
кандидат медичних наук



О.В. Руденко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. За даними міжнародних реєстрів, аортальні вади посідають провідне місце серед вроджених та набутих вад серця [Tripathi A et al., 2018, Jung B. et al., 2007, Niaz T et al., 2017]. У дітей патологія АК найчастіше асоціюється із наявністю двостулкового клапана, який є найбільш поширеною вагою, та виявляється у 1-2 % в популяції, тоді як у дорослих аортальні вади можуть бути наслідком як вродженої, так і набутої патології [Tripathi A et al., 2018, Niaz T et al., 2017]. Історія хірургії кореня аорти налічує понад 60 років. Перші спроби реконструкції АК були запропоновані В. Тейлор, Г. Бансон, та іншими авторами, але, нажаль, не мали оптимальних безпосередніх та віддалених результатів [Taylor WJ et al., 1958, Bahnson HT et al., 1960]. Винахід та удосконалення механічних та біологічних протезів суттєво покращили результати хірургічного лікування патології АК [Ruel M et al., 2004]. В свою чергу, імплантація протеза пов'язана із певними недоліками, а саме із необхідністю по життєвої антикоагуляції, контролю показників згортання, ризиком тромбозів та емболій, а також геморагічних ускладнень [Labaf A et al., 2016, Alsoufi B, 2014]. Так, за даними мета-аналізу, проведеного групою дослідників із Університету Еразмус (Нідерланди) на чолі із Х. Такенберг, в який були включені дані 5728 пацієнтів віком від 18 до 55 років, було виявлено що смертність у віддаленому періоді досягала 1,55% на рік та майже 40% випадків були клапан-асоційовані. 45-ти річний пацієнт після протезування АК механічним протезом має ризики тромбоемболічних ускладнень, кровотеч та повторних інтервенцій, відповідно 18,00%, 15,00% та 10,00%, та очікувану тривалість життя 19 років (в той час як в загальній популяції такого віку очікувана тривалість життя складає 34 роки) [Korteland NM et al., 2017].

Останнім часом спостерігаються тенденції до більш частішого використання біологічних протезів в аортальній позиції у пацієнтів різного віку. Нажаль, основним контраргументом для їх використання є обмежений термін функціонування, пов'язаний з відносно швидкою дегенерацією протеза у пацієнтів молодшого віку [Etnel JR et al., 2016]. Так, за даними мета-аналізу, в якому проаналізовано віддалені результати протезування АК біологічним протезом у 2686 пацієнтів віком від 18 до 55 років [Etnel JR et al, 2019], смертність була навіть вищою ніж при використанні механічного протеза та складала 2,39% на рік. Ризик повторних втручань сягав 1,82%, дегенерації протеза – 1,59%, тромбоемболічних ускладнень - 0,53%, життєзагрозливих кровотеч – 0,22%, ендокардиту – 0,48% на рік. Структурна дегенерація протезу, яка потребувала реінтервенції, спостерігалася в середньому через 17 років. Таким чином, у 45-ти річного пацієнта після імплантації біопротезу, очікувана тривалість життя була також значно нижчою ніж у загальній популяції і складала 21 рік, при чому пожиттєвий ризик реінтервенцій сягав 78%, дегенерації протезу – 71%, тромбоемболій – 12%, кровотеч - 5,0% і ендокардиту 9,0%.

Реконструктивна хірургія аортального клапану має значні переваги, такі як відсутність ризиків пов'язаних із застосуванням антикоагулянтів і збереження нормальної анатомії та фізіології кореня аорти [Kvitting JP et al., 2013, Jasinski MJ et

al., 2014, David TE, 2015, de Meester C et al., 2014]. Успіх пластичних операцій на аортальному клапані залежить від анатомічних характеристик клапану серця, віку пацієнта, коректного вибору методики оперативного лікування і досвіду хірурга. Певний прогрес в ефективності реконструктивної хірургії АК досягнуто завдяки стандартизації методики оцінки клапана [Kunihara T, 2018] та хірургічних шляхів корекції вади [Fattouch K et al., 2012]. Проте результати операцій не завжди є прогнозовані і пов'язані із певними технічними труднощами, тому такі втручання виконуються в досить обмеженій кількості кардіохірургічних центрів [Jasinski MJ et al., 2015, Poncelet AJ et al., 2017]. Залишаються невирішеними питання щодо ефективності пластичних операцій на АК в різних вікових групах, відбору пацієнтів для проведення реконструкції АК, шляхів анулопластики та анулостабілізації, вибору матеріалу для відновлення стулок і чи варто взагалі відновлювати клапан в епоху якісних біопротезів та впровадження новітніх методик імплантації ауто-перикардіальних стулок.

Усе вищесказане свідчить про актуальність даного наукового дослідження та визначає мету і завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відповідності з основними напрямками науково-дослідної роботи ДУ «НПМЦДКК МОЗ України» та є фрагментом прикладних науково-дослідних робіт: «Удосконалити та впровадити реконструктивні втручання на аортальному клапані у пацієнтів різного віку» (шифр теми ГК. 14.00.17, № держреєстрації 0114U001833, термін виконання 2014-2016 рр.), «Інноваційні методики і технології заміни та реконструкції аортального клапана» (шифр теми ГК.17.00.23, № державної реєстрації 0120U101331, термін виконання 2020-2022 рр.).

Мета дослідження: Покращити безпосередні та віддаленні результати реконструктивної хірургії кореня аорти у пацієнтів різних вікових груп шляхом розробки диференційного підходу до відбору пацієнтів та впровадження нових хірургічних методик.

Задачі дослідження:

1. Оцінити безпосередні та віддаленні результати використаних методик пластики АК у дітей старше трьох років.
2. Оцінити безпосередні та віддаленні результати використаних методик пластики АК у дорослих.
3. Оцінити вплив анатомічних характеристик кореня аорти на результати реконструктивних оперативних втручань та визначити фактори, несприятливі для проведення реконструктивної хірургії на АК у пацієнтів різних вікових груп.
4. Розробити методику використання аутоперикарду з метою реконструкції АК в експерименті.
5. Оцінити безпосередні результати некуспідизації АК власним перикардом із використанням набору вимірників і відповідних лекал.
6. Розробити критерії відбору пацієнтів для проведення реконструктивних втручань на корені аорти.

Об'єкт дослідження: реконструктивна хірургія аортальних вад серця у дітей віком старше трьох років та дорослих.

Предмет дослідження: анатомічні характеристики кореня аорти, методики хірургічної корекції аортальних вад серця, безпосередні та віддаленні результати пластики АК.

Методи дослідження. Загальноклінічні, ультразвукові та рентгенологічні методи дослідження - для обстеження пацієнта, діагностики вади АК, визначення показів до оперативного втручання та оцінки його ефективності. Експериментальний метод – для випробування розробленого хірургічного інструментарію та гідродинамічного тестування аутоперикардіального клапану. Статистичні методи – для порівняльного аналізу та оцінювання достовірності отриманих показників.

Наукова новизна одержаних результатів. Дисертація містить аналіз результатів реконструктивної хірургії кореня аорти у дітей віком старше трьох років та дорослих з аортальними вадами. Автором вперше:

- на підставі ретельного дослідження анатомічних характеристик кореня аорти у пацієнтів з вадами АК визначено їхній вплив на результати клапанзберігаючих втручань.
- на підставі систематизації хірургічних методик корекції аортальних вад та аналізу безпосередніх та віддалених результатів їхнього застосування визначено ефективність кожної з них у контексті конкретної аортальної вади;
- сформульовано принципи диференційованого підходу до відбору пацієнтів для клапанзберігаючих втручань на корені аорти;
- отримано наукове обґрунтування доцільності застосування методики неокуспідизації, як альтернативи протезуванню АК, для певної категорії хворих;
- підтверджено правильність концепції стабілізації усіх елементів кореня аорти (методика Девіда, супракоронарне протезування висхідної аорти) як найкращого хірургічного підходу при клапанзберігаючому втручанні;
- на підставі аналізу сучасних даних щодо застосування аутоканин у реконструктивній кардіохірургії розроблено авторську методику з її експериментальним обґрунтуванням, яка передбачає використання власного аутоперикарда для неокуспідизації АК із застосуванням набору вимірювачів та лекал, вироблених за формулами В. Гаспаряна (Патент України №125759«Спосіб реконструктивного втручання на аортальному клапані з використанням набору сайзерів і відповідних лекал»).

Практичне значення одержаних результатів. Автором виконано ретельний аналіз техніки виконання клапанзберігаючих методик корекції аортальних вад, а також доведено можливість їх відтворення в умовах спеціалізованого закладу, що дозволяє імплементувати їх у клінічну практику кардіохірургічних відділень. Дисертантом впроваджено комплекс пластичних оперативних втручань на корені аорти, який забезпечує оптимальну корекцію аортальної вади у дорослих пацієнтів, а також безпечний, ефективний та відтворюваний метод реконструкції АК із використанням аутологічного перикарда, завдяки чому досягнуто зниження собівартості оперативного лікування за рахунок уникнення використання механічного або біологічного протезу АК.

Результати дослідження впроваджено у наступних лікувальних закладах: ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАМН України», «Військово-медичний клінічний центр Західного регіону», КНП «Тернопільська університетська лікарня».

Особистий внесок здобувача. Дисертація являє собою особисту роботу автора, який одноосібно проводив патентний пошук, аналіз наукової медичної літератури, розробив дизайн дослідження, збір та обробку клінічного матеріалу. Здобувач безпосередньо приймав участь в усіх операціях у пацієнтів дитячого віку в якості першого асистента, в той час більша частина дорослих пацієнтів були прооперовані дисертантом. За участю автора було вперше впроваджено та удосконалено основні методи реконструктивної хірургії кореня аорти у дорослих пацієнтів. Набір вимірювачів та відповідних лекал, які базуються на формулах В. Гаспаряна, було розроблено та створено дисертантом, що підтверджується отриманням патенту корисну модель «Спосіб реконструктивного втручання на аортальному клапані з використанням набору сайзерів і відповідних лекал». Здобувач самостійно провів науковий аналіз та статистичну обробку отриманих результатів, підготував статті до друку, написав всі розділи дисертаційної роботи та автореферату, виконував текстове та графічне оформлення, сформулював та обґрунтував висновки і практичні рекомендації.

Апробація результатів дисертації. Теоретичні, методичні та практичні положення дисертаційної роботи доповідалися на науково-практичних конференціях: XXIV Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні питання кардіохірургії», 26-27 травня 2016р. (м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл.), XVIII Національний конгрес кардіологів України, 20–22 вересня 2017 р., (м. Київ), II Одеський кардіоваскулярний курс, 21 - 22 березня 2019 р., (м. Одеса), XXV З'їзд серцево-судинних хірургів України, 30 - 31 травня, 2019 р., (м. Одеса), XX Національний конгрес кардіологів України, 25 - 27 вересня 2019 р., (м. Київ), Конференція молодих вчених ДУ НПМЦДКК; 23 червня 2018 р. (м. Київ).

Публікації. За темою дисертаційної роботи автором опубліковано 9 робіт, серед яких 5 статей у фахових виданнях (у тому числі 2 статті у виданнях Білорусі (1 - Scopus), 3 – у вітчизняних журналах), 3 – тези доповідей. Отримано 1 деклараційний патент України на корисну модель, який безпосередньо пов'язаний з темою дисертації.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація представлена на 152 сторінках комп'ютерного тексту. Складається із вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, 3-х розділів власних результатів, розділу узагальнення і обговорення результатів дослідження, висновків. Робота ілюстрована 28 рисунками та 28 таблицями. Список використаної літератури представлений 115 джерелами, з них 9 – кирилицею, 107 - латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Дисертаційна робота містить результати дослідження ефективності реконструктивних хірургічних втручань на корені аорти у пацієнтів різних вікових категорій з вродженими та набутими аортальними вадами на підставі аналізу наявності залишкової патології та потреби в повторних оперативних втручаннях в ранньому та віддаленому післяопераційному періоді.

У представленій роботі в якості клінічного матеріалу використовували дані лікування та подальшого спостереження 152 послідовних хворих з вродженими та набутими аортальними вадами, які були прооперовані на базі НПМЦДКК МОЗ України за період з травня 2004 по липень 2019 року.

Для систематизації дослідження було сформовано три групи спостережень.

Пацієнтам перших двох груп (I-A, II-A) було виконано клапанзберігаючі оперативні втручання. До I-A групи було включено спостереження 60-ти дітей (медіана віку 9,62 роки). II-A група складалася з 42 клінічних випадків дорослих (медіана віку 41,43 роки).

Автором було проведено експериментальне дослідження, завданням якого було вивчення можливості проведення реконструкції АК за допомогою аутологічних тканин, базуючись на математичних розрахунках В. Гаспаряна. Проведення дослідження ухвалено локальним етичним комітетом (протоколу № 1010/14-2, від «24» вересня 2014). Для випробування можливості створення нео-клапану в умовах експериментальної лабораторії («вет-лаб») нами була проведена серія з 20 експериментів, із використанням свинячих сердець, судинних протезів, набору хірургічних інструментів, шовного матеріалу, монітору інвазивного вимірювання тиску PhillipsIntelliVueX2 та торакоскопичної стойки із монітором Storz Wide View. Під час експерименту вивчено можливість зручного створення АК за допомогою розробленого набору вимірювачів та відповідних лекал, конфігурація яких базувалася на вищезазначених розрахунках В. Гаспаряна. Інструменти виготовлялись на базі ТОВ «Д. М. Мед-сервіс», м. Київ.

В подальшому, з використанням розробленого комплекту інструментів було прооперовано 50 пацієнтів, які склали групу Б. Серед них були як діти, так і дорослі: 9 дітей та 41 дорослий (медіана віку 61,42 роки).

Характеристики вади та анатомічних властивостей АК в I-A та II-A групі. Найчастішим показом до оперативного лікування в *I-A групі* була виражена недостатність АК (ізольована або комбінована аортальна вада з перевагою недостатності АК), яка була наявна у 51,67% пацієнтів. У досить високому відсотку випадків (43,33%) показом для втручання був виражений стеноз АК, що можливо пов'язано із значною поширеністю моноствулкової анатомії АК (36,67%) серед пацієнтів дитячого віку та ранньою маніфестацією вади при такій анатомії. Стосовно анатомії АК, необхідно підкреслити, що у переважній більшості пацієнтів клапан був двостулковим (76,67%). Найменш поширеною вадою був істинно двостулковий клапан (тип 0 за класифікацією Сіверса). Майже у рівних пропорціях була розповсюджена моноствулкова анатомія із наявними двома рафе (36,67%, n=22) (тип II за Сіверсом) та двостулкова анатомія із наявною однією псевдокомісурою

(38,33%, n=23) (тип I за Сіверсом). При I-му типі двостулкової анатомії найрідкіснішим варіантом вади було зрощення ЛКС та НКС (3,33%, n=2). Псевдокомісури між ПКС-ЛКС або ПКС-НКС зустрічалися майже з однаковою частотою (відповідно у 18,33 % та у 16,67 % пацієнтів). У пацієнтів із моностулковим АК найчастішим варіантом вади було зрощення ЛКС-ПКС та ПКС-НКС (30 % випадків із II типом двостулкового АК.)

Серед прооперованих пацієнтів *II-A групи* переважали хворі із АН (95,23 %). Тристулкова анатомія АК мала місце у 47,62 % випадків. Звертало на себе увагу те, що двостулкова анатомія АК мала місце в більшій половині випадків (52,38 %), при чому «істинно»-двохстулковий клапан (тип 0 за класифікацією Сіверса був наявний у п'яти пацієнтів, моностулковий клапан діагностовано у одного пацієнта (тип II за класифікацією Сіверса), та у решти пацієнтів (n=16) клапан мав одну хибну комісуру (тип I за Сіверсом). Цікавим є факт, що у всіх пацієнтів з двохстулковим АК I типу було наявне рафе між лівою та правою (L/R) коронарними стулками. У пацієнта із моностулковим клапаном зрощеними були ліва та права (L/R) та права і некоронарна (R/ N) стулки.

Таблиця 1

ЕхоКГ характеристики вади, анатомічних властивостей АК та показники внутрішньосерцевої гемодинаміки в I-A та II-A групі

| Показник | <i>I-A група</i> % (n = 60) | <i>II-A група</i> % (n = 42) |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| Аортальна недостатність III ст. (ізольована або переважаюча) | 51,67 (31)* | 61,90 (26) |
| Аортальний стеноз III ст. (ізольований або переважаючий) | 43,33 (27)* | 4,76 (2) |
| Аортальна вада III ст. без переваги | 1,67 (1) | 0 |
| Помірна або невелика аортальна вада із супутньою патологією | 3,33 (2) | 33,33 (14) |
| Тристулковий АК | 23,33 (14)* | 47,62 (20) |
| Двостулковий АК | 76,67 (46) | 52,38 |
| Тип 0 | 1,67 (1) | 11,90 (5) |
| Тип I | 38,33 (23) | 38,10 (6) |
| Тип II | 36,67 (22) | 2,38 (1) |
| | Медіана (25 - 75%) | Медіана (25 - 75%) |
| ФВ ЛШ, % | 69,5 (64,25-76,00)* | 60,00 (54,75-62,00) |
| КДІ, мл/м ² | 89,06 (60,97-121,71)** | 78,95 (63,88-100,14) |
| Δр AV макс, мм рт. ст. | 39,5 (17-79,5)** | 10,50 (7,00 - 17,00) |
| Δр AV ср, мм рт. ст. | 20,5 (7,25-40,00)** | 4,50 (2,00 - 8,00) |

Примітки: * - p = 0,05; ** - p < 0,005;

При оцінці внутрішньосерцевої гемодинаміки (табл.1) визначено, що пацієнти досліджуваних груп мали збережену систолічну функцією ЛШ. Порівняно із пацієнтами II-A групи, в I-A групі показники КДІ біли достовірно більшими, що свідчило про те, що оперативне лікування проводилося відтерміновано, при ознаках декомпенсації вади. Вищі рівні показників максимального та середнього градієнтів

тиску на АК в I-A груп відповідає більшій кількості пацієнтів із стенозом АК даній групі, порівняно із II-A групою.

Результати реконструктивних втручань в дитячій групі пацієнтів.

Зважаючи на те, що у дітей були досить поширеними аортальні вади з перевагою стенозу, в I-A групі найчастіше використовували такі методи оперативного лікування, як комісуротомія та резекція рафе (відповідно 38,33 % та 30,00 %), які часто застосовували у поєднанні із іншими методиками. У пацієнтів із АН найбільш поширеною методикою була пластика АК за Траслером, відповідно до якої були прооперовані 33,33 % дітей. Також у дітей з АН мали місце втручання на стулках АК, а саме подовження краю, протезування або плікація стулки, відповідно, у 18,33 %, 11,67 % та у 11,67 % випадків. Методики, які спрямовані на агресивне зменшення та стабілізацію компонентів кореня аорти, такі як субанулярна пластика кільцем, ремоделювання кореня аорти (операція Якуба), реімплантація кореня аорти (операція Девіда) в I-A групі використовувалася у поодиноких випадках у зв'язку із потенційним обмеженням соматичного росту структур кореня аорти при застосуванні зазначених втручань в дитячому віці.

Враховуючи результати оцінки ефективності та безпечності виконання реконструктивних оперативних втручань на АК у пацієнтів дитячого віку, можна стверджувати, що клапанзберігаючі хірургічні методи є безпечними та не пов'язані із підвищеним ризиком летальності.

Під час виписування із стаціонару у 85,00 % пацієнтів I-A групи не було виявлено значимої залишкової патології, тобто АК був компетентним у 20,00 % пацієнтів і невелика залишкова аортальна вада була наявна у 65,00 % прооперованих. АН або АС II або більше ст. було виявлено у 15% хворих, при цьому виражена АН реєструвалася у двох пацієнтів (3,33 %). Випадків вираженого резидуального АС виявлено не було.

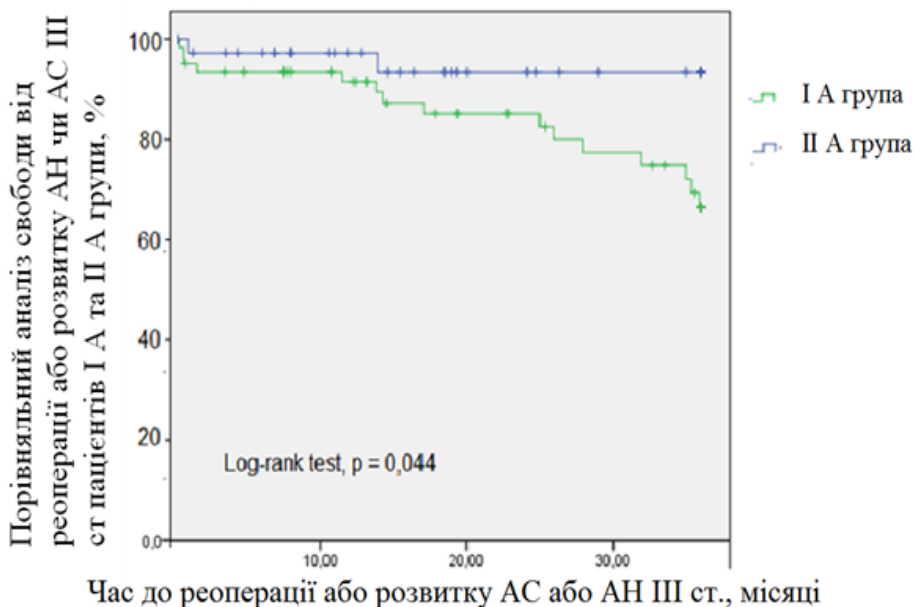


Рис.1. Порівняльний аналіз свободи від реоперації або розвитку АН чи АС III ст. пацієнтів I-A та II-A групи.

Реконструктивні операції на АК забезпечують свободу від реоперацій протягом року у 91,67% пацієнтів та у 66,67% - протягом трьох років (рис.1). Проте добрих результатів реконструкції АК вдавалося досягти лише у 35,00% хворих. Решта пацієнтів (65,00 %) мали помірну або виражену залишкову ваду, при чому повторні хірургічні втручання були виконані у 33,33% пацієнтів (n = 20).

При використанні показника розвитку АН або АС III ступеня як критерія ефективності операції виявилось, що через рік після реконструкції АК незадовільні результати достовірно частіше спостерігалися у дітей із дилатацією висхідної аорти, яким було виконано її плікацію (табл. 2).

Таблиця 2

Аналіз ефективності методик оперативного лікування аортальної вади, які застосовані у пацієнтів дитячого віку (n=60)

| Методики корекції аортальної вади | % (n) | АН або АС III ст. або реоперація (1 рік), % (n) | АН або АС III ст. або реоперація (3 роки), % (n) |
|-----------------------------------|------------|---|--|
| Комісуротомія | 38,33 (23) | 8,70 (2) | 13,04 (3)** |
| Пластика АК за методикою Траслера | 33,33 (20) | 15,00 (3) | 40,00 (8)# |
| Резекція рафе | 30 (18) | 16,67 (3) | 44,44 (8)** |
| Подовження стулки | 18,33 (11) | 9,09 (1) | 27,23 (3) |
| Дебрідмент стулки | 43,33 (26) | 7,69 (2) | 19,23 (5) |
| Плікація краю | 11,67(7) | 28,57 (2)# | 28,57 (2) |
| Протезування стулки | 11,67 (7) | 14,29 (1) | 28,57 (2) |
| Рафе "шейвінг" | 23,33 (14) | 21,43 (3)# | 50,00 (7)** |
| Пластика висхідної аорти | 11,67 (7) | 42,86 (3)* | 42,86 (3) |
| Субкомісуральна плікація | 10 (6) | 0,00 (0) | 16,67 (1) |
| Пластика ДМШП | 10 (6) | 0,00 (0) | 33,33 (2) |
| Закриття дефекту стулки заплатаю | 8,33 (5) | 0,00 (0) | 20,00 (1) |
| Триангулярна резекція | 1,67 (1) | 0,00 (0) | 100,00 (1) |
| Операція Девіда | 1,67 (1) | 0,00 (0) | 0,00 (0) |

Примітки: # - достовірність $p < 0,1$; * - $p = 0,005$; ** - $p < 0,05$;

При аналізі факторів, які асоційовані із розвитком вираженої АН через рік після корекції аортальної вади, виявилось, що при використанні плікації висхідної аорти через рік після операції виражена АН була наявною у 42,86% пацієнтів, порівняно із 3,77% в групі хворих, у яких дана методика не застосовувалася ($p = 0,005$, СР [95% ДІ]= 19,13 [2,44 - 49,81]).

Звертає на себе увагу те, що низка оперативних методик, а саме: пластика АК за Траслером ($p = 0,064$, СР [95% ДІ] = 3,14 [0,94 - 10,55]); маніпуляції на стулках АК, а саме резекція рафе ($p = 0,028$, СР [95% ДІ] = 4,00 [1,16 - 13,64]) та рафе-шейвінг ($p = 0,018$, СР [95% ДІ] = 4,75 [1,30 - 17,35]), які використовувалися ізольовано або у сукупності із іншими, мали незадовільну ефективність, про що свідчить, той факт, що виражена АН розвивалася майже у половини прооперованих

за даними методиками (табл. 2). При виконанні плікації стулки реєструвалася тенденція до несприятливого перебігу віддаленого періоду ($p = 0,065$, СР [95% ДІ] = 6,67 [0,89 - 49,83]. Помірна або виражена АН розвивалася у 60%, 50%, 71,43%, 54,55%, 71,43%, 57,14% хворих, прооперованих, відповідно, за методикою Траслера, яким виконано субкомісуральну плікацію за Кабролем, плікацію, подовження або протезування стулки, пластику висхідної аорти, які використовувалися ізольовано, або у сукупності із іншими.

Навпаки, використання комісуротомії АК було достовірно пов'язано із більш сприятливими результатами втручання. Так, у пацієнтів через три роки після комісуротомії АН або АС помірного або більше ступеню були наявні у 26,09% пацієнтів, тоді, як в групі без застосування цієї методики значима залишкова вада реєструвалася у 56,76% прооперованих ($p = 0,023$, СР [95% ДІ] = 0,27[0,09 - 0,84]).

Результати реконструктивних втручань в дорослій групі пацієнтів. У більшості пацієнтів II-A групи (95,23 %) мала місце АН помірного або вираженого ступеня, а також у майже половини з них (45,24%) була присутня дилатація кореня або висхідної аорти, тому в даній групі, на відміну від I-A групи, частіше використовували методики, які спрямовані на зменшення та стабілізацію компонентів кореня аорти - субанулярна пластика (28,57 %), операція Девіда (26,19 %), супракоронарне протезування висхідної аорти (14,29%). Практично в половині випадків додатково виконували плікація краю стулки АК (47,62 %).

Безпосередні результати пластики АК в II-A групі були добрими у 95,24% хворих: на час виписування зі стаціонару АК був компетентним або визначалася мінімальна АН відповідно у 66,67% прооперованих. Невелику залишкову вади мали 28,57% пацієнтів, при чому в структурі залишкової патології переважала АН: недостатність АК I ступеню (невелика) була наявна у 16,67 % хворих, у 7,14 % прооперованих мав місце невеликий залишковий АС ($n = 3$) та невелика комбінована вада була наявна в 4,76% випадків. Недостатність АК II ст. (помірна) була зареєстрована у двох хворих (4,76%). Вираженої АН та вираженого АС не спостерігалось.

В II-A групі у віддаленому періоді АК був компетентним у 32,50 % прооперованих. Невелика залишкова аортальна вада виявлялася у 45,00 % хворих, при чому, найчастіше спостерігалася АН: ізольована АН I ступеню (невелика) була наявна у 35,00 % пацієнтів, комбінована вада I ступеню без переваги - у 7,50 % , та у 2,50 % пацієнтів мав місце невеликий залишковий АС. Недостатність АК II ст. була зареєстрована у 15,00 % хворих. Свобода від повторного втручання або розвитку вираженої вади АК склала 92,50% (рис. 1). Виражена АН реєструвалася у 7,50% прооперованих, з яких двоє були повторно прооперовані.

Слід зазначити, що пластичні операції на АК із використанням субанулярної пластики, як засобу стабілізації АШС, мали низьку ефективність у віддаленому періоді: 33,33% незадовільних результатів проти 17,85% у пацієнтів, у яких дана методика не використовувалася. Такі результати, ймовірно, є наслідком недоліків технічного виконання втручання в період набуття досвіду та пошуку оптимальної хірургічної методики. Також можна припустити, що одним із механізмів

прогресування АН є незадовільна якість стулок АК в групі пацієнтів, яким виконували зовнішню або внутрішню субанулярну пластику АК.

Найменш ефективною реконструктивною методикою, при застосуванні якої найчастіше розвивалася недостатність або стеноз АК II або більше ступеню вираженості, було подовження (аугментація) стулки АК. Так, після аугментації стулки значна залишкова патологія була наявна у 100 % пацієнтів (у обох прооперованих), що співпадає із даними закордонних дослідників, та пояснюється складнощами відновлення геометрії стулки за рахунок ремоделювання вільного краю та неможливістю відтворення нативної конфігурації стулки штучним матеріалом.

Найкращі результати демонстрували пластичні операції, які було спрямовано на стабілізацію кільця АК та синусів Вальсальви (в т. ч. операція Девіда, Якуба) та сино-тубулярного сполучення (супракоронарне протезування висхідної аорти), які асоціювалися з низьким відсотком розвитку недостатності або стенозу АК у віддаленому періоді. Після операції Девіда або Якуба недостатність АК II ступеня була наявна лише у одного пацієнта з 13 прооперованих (7,34%). Вираженої АН не реєструвалося.

Отже, клапанзберігаючі операції на корені аорти у дорослих є безпечною альтернативою протезуванню АК за умов сприятливої анатомії та ретельного відбору пацієнтів і демонструють добрі як безпосередні, так і ранньовіддалені результати.

Неокуспідизація АК аутоперикардом: експериментальна частина. У зв'язку з тим, що у певній когорті хворих морфологічні характеристики кореня аорти свідчили про вірогідну неефективність клапанзберігаючих методик (в т. ч. фіброз, кальциноз та дефіцит висоти стулок) автором було запропоновано метод реконструкції АК аутоперикардом із використанням оригінального набору інструментів та проведено тестування методики в експерименті. Базуючись на математичних розрахунках В. Гаспаряна, було виготовлено інструментарій, який дозволив швидко та зручно виконувати індивідуальні виміри параметрів АК, які необхідні для викроювання стулок клапану необхідного розміру безпосередньо під час операції. Гідродинамічне тестування довело ефективність методики щодо створення компетентного клапана. При експериментальному тестуванні аутоперикардального АК на макропрепараті було продемонстровано його здатність витримувати високий тиск, подібний до природних умов функціонування АК, про що свідчили показники гідродинаміки, які зареєстровані в судинному протезі шляхом інвазивного моніторингу. Відсутність падіння тиску під час симульованої діастоли характеризувало клапан, як компетентний, у всіх 20-ти серіях експерименту.

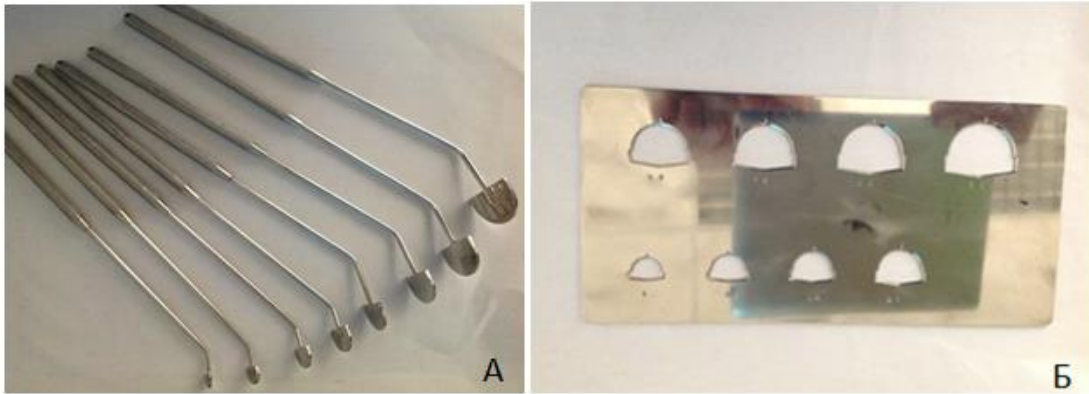


Рис.2. Набір вимірювачів та відповідних лекал

Розроблений та випробуваний набір вимірювачів та лекал, є зручним інструментом для проведення неокуспідизації АК. Даний інструментарій дозволяє спростити та стандартизувати вимірювання кожної окремої стулки АК в експерименті на макропрепараті і забезпечує точне та швидке викроювання неостулків необхідного розміру.

Неокуспідизація АК аутоперикардом: безпосередні результати застосування в умовах клініки. Реконструкцію АК аутологічним перикардом було виконано у 50 пацієнтів (група Б). Більшість хворих була дорослого віку 82% (n=41). Серед прооперованих переважали пацієнти із аортальним стенозом (72%). Тристулкова анатомія АК мала місце у 70% випадків.

Таблиця 3

ЕхоКГ характеристики вади серця, анатомії кореня аорти та внутрішньо-серцевої гемодинаміки у пацієнтів, яким виконувалася неокуспідизація АК (n = 50)

| Показник | Значення |
|--|---------------|
| АН виражена (ізолювана або переважаюча) | 14,00 |
| АС (ізолюваний або переважаючий) | 72,00 |
| Комбінована виражена аортальна вада без переваги | 6,00 |
| Помірна аортальна вада | 8,00 |
| Тристулковий АК | 70 |
| Двохстулковий АК, тип 1 | 10 |
| Двохстулковий АК, тип 2 | 20 |
| Показник | M ± SD |
| АШС індекс, мм/м ² | 12,83 ± 2,66 |
| Синус Вальсальви, індекс, мм/м ² | 17,34 ± 2,81 |
| СТС індекс, мм/м ² | 14,60 ± 3,29 |
| Висхідна аорта, індекс, мм/м ² | 19,15 ± 4,31 |
| Δr АК макс., мм рт.ст. | 77,70 ± 34,85 |
| Δr АК серед., мм рт.ст. | 46,10 ± 23,34 |
| ФВ ЛШ, % | 58,66 ± 12,03 |
| КДІ, мл/м ² | 62,16 ± 27,05 |

Звертало на себе увагу, що у пацієнтів з двостулковою анатомією АК, в більшості випадків (66,66%) було діагностовано моностулковий клапан (тип II за класифікацією Сіверса). 80% хворих із моностулковим АК були чоловічої статі. Цікавим є факт, що у 9 з 10 пацієнтів з моностулковим АК були наявні рафе між лівою та правою (L/R) та правою та некоронарною (R/N) стулками. В одному випадку зрощеними були ліва та права (L/R) та ліва і некоронарна (L/N) стулки. Всі пацієнти із двостулковим АК першого типу за Сіверсом були чоловічої статі (n=5) та у 3 з них було наявне рафе між лівою та правою коронарними стулками (L/R). У двох інших пацієнтів відповідно, зрощеними були некоронарна і ліва (L/ N) (n=1) та некоронарна і права (R/N) (n=1) стулки.

Безпосередні результати неокуспідизації АК, які проаналізовано на час виписки пацієнтів із стаціонару, свідчили про ефективність та безпечність методу. Добрі результати лікування мали 94% пацієнтів: АК був компетентний у 74% прооперованих, у 12% - АН була мінімальною, у 8% пацієнтів – невеликою. Слід зазначити, що у двох з 47 пацієнтів інтраопераційно було виявлено помірну АН, яка була успішна скоригована після повторного серцевого арешту. У жодного з 47 пацієнтів не було зареєстровано АС після операції. У 3 (6%) хворих в ранньому післяопераційному періоді було виявлено наявність помірної або вираженої АН яка потребувала реоперації в ту саму госпіталізацію. Дані випадки були в більшій мірі пов'язані з набуттям досвіду, а також з технічними складнощами неокуспідизації моностулкового АК.

ВИСНОВКИ

Дисертація містить теоретичне обґрунтування та практичне вирішення актуальної задачі щодо доказового застосування, вдосконалення та визначення ефективності методик реконструктивної хірургії кореня аорти у пацієнтів з аортальними вадами, які знаходяться у різних вікових групах. Отримані результати дозволили сформулювати наступні висновки відповідно до досліджених вікових груп спостережень.

1. Реконструктивні операції на АК є безпечною альтернативою протезуванню у дітей віком від трьох до 18 років і забезпечують свободу від реоперацій протягом року у 91,67% пацієнтів та у 66,67% - протягом трьох років.

2. Комісуротомія є ефективним методом корекції стенозу АК у пацієнтів дитячого віку і пов'язана із відсутністю значимої патології АК у віддаленому періоді у 73,91% пацієнтів.

3. Недостатню ефективність у віддаленому періоді мають пластика АК за Траслером, субкомісуральна плікація за Кабролем, подовження та протезування стулки АК, маніпуляції на стулках (резекція рафе та рафе -"шейвінг"), при застосуванні яких через три роки після операції помірною або вираженою аортальною вадою діагностувалася у 60%; 50%; 54,55%; 71,43%; 44,44% і 71,43% прооперованих відповідно.

4. Клапанзберігаючі операції у дорослих пацієнтів із аортальними вадами є безпечною альтернативою протезуванню АК за умов сприятливої анатомії та ретельного відбору пацієнтів, що відображається досягненням 95,24% добрих безпосередніх результатів та свободою від реоперацій або вади III ст. на рівні 92,5% у віддаленому періоді.

5. Найбільш ефективними методиками є втручання, які спрямовані на ремоделювання та стабілізацією структур кореня аорти (процедура Девіда, супракоронарне протезування висхідної аорти), з 100% свободою від повторних втручань або розвитку вади III ст. у віддаленому періоді.

6. Розробка комплекту вимірювачів та лекал дозволила провести реконструктивне втручання на АК в експерименті із створенням компетентного аутоперикардіального нео-клапану.

7. Операція неокуспідалізації АК аутологічним перикардом є безпечною і демонструє добрі безпосередні результати за рахунок створення компетентного нео-клапана у 94% клінічних спостережень. Використання набору вимірювачів та лекал робить виконання операції більш швидким, спрощеним та стандартизованим.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Усі пацієнти з показами до оперативного втручання на корені аорти з приводу вродженої або набутої вади повинні потенційно розглядатись як кандидати на збереження АК. При цьому пацієнт та його рідні повинні бути ретельно проінформовані про всі ризики, переваги та недоліки такого вибору.

2. Реконструктивна хірургія кореня аорти – це комплексний і складний напрямок, вона має бути якісною та безпечною. Кардіохірургічний відділ або установа яка планує розвивати цей напрямок, повинні мати в своєму штаті хірургів з досвідом оперативного лікування патології всього кореня аорти та у випадку виникаючої необхідності вміти його протезувати.

3. Вкрай важливим є ретельний відбір пацієнтів, тому успішність втручання потребує експертної не тільки анестезіологічної і реанімаційної но також і кардіологічної підтримки, яка вирішує питання як кваліфікації і відбору пацієнтів так і остаточного прийняття рішення.

4. Під час планування об'єму втручання, потрібно прискіпливо відноситись до вимірювання абсолютних та індексованих розмірів усіх елементів кореня аорти та співставляти їх з рекомендованими нормами. Збільшення одного або всіх параметрів унеможливує довгострокову успішність процедури.

5. Абсолютним протипоказом пластики АК є III-й тип дисфункції за G. ElKhoury, по причині завчасно відомої недостатності тканини стулок на фоні фіброзу чи кальцинозу та, як наслідок, поганих результатів втручання.

6. Двостулковий АК не є протипоказом для проведення пластичної операції.

7. Відмінні віддалені результати після імплантації біопротезів, диктують необхідність відмови від стратегії реконструктивної хірургії кореня аорти у пацієнтів старше 65-70 років.

8. В групі хворих молодше 18 років з ізольованим АС комісуротомія довела свою ефективність і повинна розглядатись в першу чергу в умовах сприятливої анатомії.

9. Як в дитячій, так і в дорослій когорті пацієнтів, при спробі збереження АК застосування наступних методик слід уникати: пластика АК за Траслером; субкомісуральна плікація за Кабролем; подовження та протезування стулки АК.

10. Ізольована дилатація АШС, аневризматичне розширення всього комплексу кореня аорти або збільшення тільки висхідної аорти є найголовнішими чинниками безпосередньої недостатності АК або її розвитку в майбутньому. В таких випадках перевага повинна надаватись агресивному підходу:

- при наявності ізольованої дилатації АШС, для корекції його розмірів показана імплантація зовнішнього субанулярного кільця в будь-яких його модифікаціях. Вищезгадана методика потребує знання всіх анатомічних аспектів АШС а також досвіду проксимальної дисекції кореня аорти;

- техніка субкомісуральної плікації по Кабролю не забезпечує повної та надійної стабілізації аортального кільця тому не повинна застосовуватись з цією метою;

- у випадках, коли причиною АН є розширення сино-тубулярного з'єднання, надійною і відносно простою технікою, є протезування висхідної аорти судинним протезом;

- аневризматичне розширення всього комплексу кореня аорти диктує застосування процедури Девіда, що забезпечує якісну та довгострокову стабілізацію від рівня кільця АК до сино-тубулярного з'єднання.

11. Використання вищезгаданих хірургічних технік повинно бути чітко виваженим у пацієнтів молодшого віку по причині можливого майбутнього соматичного росту пацієнта.

12. У випадках неможливості або невдалої спроби пластики, процедура неокупідизації аутоперикардом як метод реконструкції АК має бути розглянута на ряду з операцією Роса та протезуванням АК механічним/біологічним протезом.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гурьева ОС, Варбанец СВ, Пукас АЮ, Руденко НН, Емец И.Н. Клапансберегающие операции у взрослых пациентов с аортальным пороком. Кардиология в Беларуси. 2020; 1: 77-87. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання пластичних втручань на АК, вивчено ефективність хірургічних методів лікування, проведено аналіз і узагальнення отриманих даних.)*

2. Варбанец СВ, Гурьева ОС, Артёменко ЕА, Абдурахманов З, Емец ИИ. Реконструктивная хирургия аортального клапана у пациентов детского возраста: непосредственные и раннеотдаленные результаты. Педиатрия. Восточная Европа. 2019;3: 418-427. *(Огляд літератури за темою статті, асистенція та безпосереднє виконання клапанзберігаючих оперативних втручань на АК, порівняння ефективності використаних реконструктивних методик).*

3. Варбанець СВ. Реконструктивна хірургія аортального клапана у дітей: непосредственні результати. Вісник серцево-судинної хірургії. 2016; 1(24): 65-67. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання пластичних втручань на АК, порівняння ефективності використаних реконструктивних методик, вивчення ефективності хірургічних методів лікування, проведення аналізу і узагальнення отриманих даних).*
4. Варбанець СВ, Гур'єва ОС, Козюра ГМ, А. S., Ємець ГІ, Ємець ІМ. Неокуспідизація аортального клапана власним перикардом із використанням набору сайзерів і відповідних лекал – безпосередні результати. Український журнал серцево-судинної хірургії. 2019; 3 (36):71-77. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання методики неокуспідизації, порівняння ефективності використаних реконструктивних методик, вивчення ефективності хірургічних методів лікування, проведення аналізу і узагальнення отриманих даних).*
5. Варбанець СВ, Гур'єва ОС, Пукас ОЮ, Паюк ВВ, Ємець ГІ, Ємець ІМ. Реконструкція аортального клапана власним перикардом із використанням набору сайзерів і відповідних лекал в експерименті // Фізіологічний журнал. 2020;2-3: 69-74. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання пластичних втручань на АК, порівняння ефективності використаних реконструктивних методик, розробка набору вимірювачів та відповідних лекал для реконструкції АК аутоперикардом).*
6. Гур'єва ОС, Варбанець СВ, Артеменко ЄО, Пукас ОС, Бабляк ДЄ, Ємець ІМ, Клапанзберігаючі хірургічні втручання у пацієнтів із аортальними вадами: переваги 3-вимірної ехокардіографічної оцінки аортального клапана. В. Шумаков ВО, редактор. Український кардіологічний журнал: Матеріали XVIII Національного конгресу кардіологів України, Додаток 1; 2017 вер. 20–22, Київ; 2017, Додаток 1. с.121. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання методики неокуспідизації, порівняння ефективності використаних реконструктивних методик, вивчення ефективності хірургічних методів лікування, проведення аналізу і узагальнення отриманих даних, усна доповідь на конгресі).*
7. Гур'єва ОС, Варбанець СВ, Романюк ОМ, Климишин ЮІ, Артеменко ЄО, Абдурахманов ЗМ, Руденко НМ, Ємець ІМ, Безпосередні та віддалені результати хірургічних втручань на аортальному клапані: якій тактиці надати перевагу? В: Пархоменко ОМ, редактор. Український кардіологічний журнал: Матеріали XX Національного конгресу кардіологів України; 2019 вер. 25–27, Київ; 2019; 26 Додаток 1: с.128. *(Огляд літератури за темою статті, безпосереднє виконання оперативних втручань, порівняння ефективності використаних методик, вивчення ефективності хірургічних методів лікування, проведення аналізу і узагальнення отриманих даних, усна доповідь).*
8. Варбанець СВ, Абдурахманов ЗМ, Гур'єва ОС. Неокуспідалізація аортального клапана з використанням розробленого комплексу вимірювачів та шаблонів. В: Довгань ОМ, редактор. Матеріали конференції молодих вчених ДУ НПМЦДКК; 23 чер. 2018, Київ; 2018 с.7. *(Аналіз виконання методики неокуспідизації і результатів експериментального проведення аналізу і узагальнення отриманих даних, усна доповідь).*

9. Варбанець СВ, Ємець ІМ, Абдурахманов ЗМ, винахідники, 6385055 Державна установа "Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України", патентовласник. Спосіб реконструктивного втручання на аортальному клапані з використанням набору сайзерів і відповідних лекал. Патент України. №125759, від 25.05.2018.

АНОТАЦІЯ

Варбанець С.В. Реконструктивна хірургія кореня аорти у пацієнтів різних вікових груп. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.04 «серцево-судинна хірургія». – ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України». Дисертаційна робота містить дослідження результатів реконструктивних хірургічних втручань на корені аорти у 152 послідовних пацієнтів різних вікових категорій з вродженими та набутими вадами АК, які були прооперовані на базі НПМЦДКК МОЗ України за період з травня 2004 по липень 2019 року

У роботі представлено аналіз морфологічних властивостей компонентів кореня аорти, вивчено особливості та ефективність застосування реконструктивних хірургічних методів лікування у хворих з вадами АК на підставі аналізу наявності залишкової патології та потреби в повторних оперативних втручаннях в ранньому та віддаленому післяопераційному періоді.

Клапанзберігаючі оперативні втручання було виконано у 60-ти дітей (медіана віку 9,62 роки) та у 42 дорослих (медіана віку 41,43 роки). Реконструкцію АК аутоперикардом за оригінальною методикою проведено у 50 хворих (9 дітей та 41 дорослий, медіана віку 61,42 роки).

В серії експериментів на свинячих серцях було вивчено можливості реконструкції АК аутоперикардом із використанням розробленого набору вимірювачів та лекал. Властивості АК вивчено за допомогою гідродинамічного тестування.

Спираючись на отримані результати дослідження, можна стверджувати, що реконструктивні операції на АК є безпечною опцією хірургічного лікування. Пластика АК у дітей не завжди дозволяє отримати оптимальний результат у віддаленому періоді, проте уможлиблює соматичний ріст компонентів кореня аорти та дає змогу запобігти протезуванню АК в ранньому віці.

В дорослій групі пацієнтів із аортальними вадами, за умов сприятливої анатомії, слід надавати перевагу клапанзберігаючим втручанням, спрямованим на ремоделювання та стабілізацією структур кореня аорти, які демонструють відмінні результати у віддаленому періоді.

У випадках несприятливої анатомії, операція неокуспідизації АК аутологічним перикардом може використовуватися як альтернатива процедурі Росса або протезуванню АК. Використання набору вимірювачів та лекал робить виконання операції більш швидким, спрощеним та стандартизованим.

Ключові слова: аортальний клапан, вроджена вада, набута вада, пластика, реконструкція клапана, аутоперикард, неокуспідизація

АННОТАЦИЯ

Варбанец С.В. Реконструктивная хирургия корня аорты у пациентов разных возрастных групп. – Квалификационная научная работа на правах рукописи

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.04 «сердечно-сосудистая хирургия». – ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МОЗ Украины». Диссертационная работа содержит исследование результатов реконструктивных хирургических вмешательств на корне аорты у 152 последовательных больных разных возрастных категорий с врожденными и приобретенными пороками аортального клапана (АК), которые были прооперированы на базе НПМЦДКК МОЗ Украины за период с 2004 по 2019 год.

В работе представлен анализ морфологических особенностей компонентов корня аорты, изучены особенности и эффективность применения методик реконструкции АК на основании анализа наличия остаточной патологии и необходимости повторной операции в раннем и в отдаленном периоде.

Клапансохраняющие оперативные вмешательства были выполнены у 60-ти детей (медиана возраста 9, 62 года) и у 42 взрослых (медиана возраста 41,43 года) Реконструкция АК аутоперикардом согласно оригинальной методике с использованием сайзеров и лекал проведена у 50 больных (9 детей и 41 взрослый, медиана возраста 61,42 года).

Согласно результатам исследования, реконструктивные операции на АК являются безопасной опцией хирургического лечения. Пластика АК у детей не всегда позволяет получить оптимальный результат в отдаленном периоде, однако создает возможность для соматического роста компонентов корня аорты и позволяет избежать протезирования АК в раннем возрасте.

Во взрослой группе пациентов с пороками АК, при тщательном отборе и благоприятной анатомии, необходимо отдавать предпочтение клапан сохраняющим вмешательствам, направленным на ремоделирование и стабилизацию структур корня аорты, которые демонстрируют отличные результаты в отдаленном периоде.

В случае неблагоприятной анатомии, операция неокуспидизации АК аутологичным перикардом может использоваться как альтернатива процедуре Росса или протезированию АК.

Использование набора измерителей и лекал делает выполнение операции более быстрым, упрощенным и стандартизированным.

Ключевые слова: аортальный клапан, врожденный порок, приобретенный порок, пластика, реконструкция клапана, аутоперикард, неокуспидизация.

SUMMARY

Serhii Varbanets. Aortic root reconstructive surgery in patients of different age groups. – Qualification scientific study with the rights of the manuscript.

Dissertation for Doctor of Philosophy degree obtaining in the specialisation “Cardiovascular Surgery” 14.01.04. – Amosov National Institute of Cardiovascular Surgery, National Academy of Medical Sciences, Kyiv, 2020.

This Dissertation contains a theoretical substantiation and practical solution for the surgical treatment of aortic root disease in children and adults via performing various reconstructive procedures.

Study included the analysis of the morphological features of aortic root structures in pediatric and adult patients with the research of particular qualities and efficacy of aortic root reconstruction. The study enrolled 152 consecutive patients with congenital and acquired aortic valve (AV) disease operated from 2004 to 2019 at The Scientific and Practical Medical Center of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine.

Valve sparing surgery was performed in 60 pediatric patients, (median age 9,62 years) and 42 adults (median age 41,43 years). AV reconstruction with autologous pericardium using the set of sizers and templates was conducted in 50 patients (9 children and 41 adults, median age 61,42 years).

Series of experiments on porcine hearts were performed using set of original sizers and templates. Properties of AV reconstructed with autologous pericardium were studied via hydrodynamic testing.

According to the obtained data AV reconstructions in children do not always result in satisfactory long-term outcomes in terms of durability of repair. Nonetheless they are more advantageous for somatic growth of the aortic root components and allow to avoid valve replacement in early age.

In adult patients, the aortic valve-sparing operations should be performed in selected cohort of patients with appropriate anatomy of the aortic root. Preference should be given to the procedures targeting reduction and stabilization of the aortic root components which demonstrate excellent long-term outcomes.

In cases of inappropriate anatomy for aortic valve-sparing surgery, neocuspidisation could be considered as an alternative to Ross procedure and valve replacement.

The use of the originally produced set of sizers and templates developed according to W.Gasparyan's formulas simplifies the procedure, is time-saving and improves the reproducibility of performed operation.

Key words: aortic valve pathology, valve reconstruction, autopericardium, neocuspidization

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ТА ПОЗНАЧЕНЬ

| | |
|-------|------------------------------------|
| АК | – аортальний клапан |
| АС | – аортальний стеноз |
| ВА | – висхідна аорта |
| ЕХОКГ | – ехокардіографія |
| ЛП | – ліве передсердя |
| ЛШ | – лівий шлуночок |
| ПАК | – протезування аортального клапана |
| ПП | – праве передсердя |
| ШК | – штучний кровообіг |

