НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ХІРУРГІЇ ТА ТРАНСПЛАНТОЛОГІЇ імені О. О. ШАЛІМОВА»

БЕЛЕЙОВИЧ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК: 616.12+616.132.2+616.133]-007.271-007.272-089.12

ВИБІР ТАКТИКИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОЄДНАНИХ ОКЛЮЗІЙНО-СТЕНОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ БРАХІОЦЕФАЛЬНИХ ТА ВІНЦЕВИХ АРТЕРІЙ НА СЕРЦІ, ЩО ПРАЦЮЄ

14.01.03 «Хірургія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата медичних наук

Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Державній установі «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» Національної академії медичних наук України

Науковий керівник доктор медичних наук, професор,
член-кореспондент НАМН України
Усенко Олександр Юрійович,
Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України,
директор

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор,
Мішалов Володимир Григорович,
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця МОЗ України,
завідувач кафедри хірургії № 4

доктор медичних наук, старший науковий співробітник
Довгань Олександр Михайлович,
Державна установа «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії» МОЗ України,
завідувач відділу біотканинної рекоструктивної хірургії

Захист відбудеться «15» лютого 2019 р. о 13^{00} годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.561.01 у ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30

З дисертацією можна ознайомитись у науковій бібліотеці ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України за адресою: 03680, м. Київ, вул. Героїв Севастополя, 30.

Автореферат розісланий «14» січня 2019 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор медичних наук О. С. Тивончук

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Атеросклерозу, як системному захворюванню, притаманне мультифокальне оклюзійно-стенотичне ураження артерій. Так, поєднане атеросклеротичне ураження сонних та коронарних артерій зустрічається від 5,9 до 22 % кардіохірургічних хворих (Мішалов В. Г., 2007; Мукшименко Т. В., 2014; Benjamin E. J., 2017). Цереброваскулярні захворювання є однією з найбільш значущих соціальних проблем з високими показниками захворюваності, летальності та інвалідизації. Так в Україні за рік реєструється близько 110 тис. мозкових інсультів, з них п'ята частина (21,4 %) – це особи молодого, працездатного віку. При наданні медичної допомоги цій складній категорії пацієнтів існує декілька стратегічних підходів, таких як ендоваскулярні та відкриті реконструктивні втручання: одномоментні (симультанні) та поетапні операції на обох судинних басейнах (Віничук С. М., 2017; Гордеев И. Г., 2016; Wilkins E., 2018).

При виконанні першим етапом оперативних втручань на сонних артеріях підвищується ризик виникнення ішемії міокарду і летальності від інфаркту міокарду, тоді як первинна реконструкція коронарних артерій супроводжується значним ризиком періопераційного гострого порушення мозкового кровообігу, в подальшому інсульту, що може супроводжуватися незадовільним результатом (Alexandrov A.V., 2012; Ali I. M., 2002). З моменту впровадження аортокоронарного шунтування на працюючому серці стало можливим виключити фактор негативного впливу штучного кровообігу на організм та по-новому оцінити можливості одномоментних операцій у хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням сонних та коронарних артерій (Белов Ю. В., 2016; Волков А. М., 2012; Митрев Ж. К., 2011; Raja S. G., 2016; Wang M., 2012). Проте залишаються відкритими багато питань. Одним з найбільш важливих питань одномоментного хірургічного лікування у хворих з поєднаною патологією вінцевих та брахіоцефальних артерій є показання та протипоказання до операції. Також не менш важливими є алгоритм та етапність втручання. На даний час в літературі відсутня єдина думка, щодо вибору тактики та етапності хірургічних втручань у таких пацієнтів (Ибрагимов О. Р., 2015; Кузнецов М. С., 2016; Лысенко А. В., 2015; Русин В. І., 2012; Шевченко Ю. Л., 2014; Barrera J. G., 2013; Ziada K. M., 2005).

Таким чином, одним з найбільш важливих питань є визначеня стратегії та тактики хірургічного лікування у хворих з мультифокальним оклюзійно-стенотичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідної роботи Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України» і є фрагментом комплексної теми «Вивчити особливості мультифокального атеросклерозу та розробити діагностично-лікувальну тактику в залежності від первинно маніфестуючого

артеріального басейну» (номер державної реєстрації 0115U006689, 2016–2018 рр.)

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження було покращення результатів лікування поєднаного оклюзійно-стенотичного ураження брахіоцефальних та вінцевих артерій шляхом розробки хірургічної тактики у хворих з мультифокальним атеросклерозом.

Для досягнення поставленої мети слід було вирішити наступні завдання:

– вивчити клініко-функціональну характеристику хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій;

– дослідити особливості періопераційного періоду та визначити критерії вибору хірургічного лікування хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій;

– провести порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій;

– визначити предиктори ризику оперативного втручання при хірургічному лікуванні хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій;

– розробити алгоритм вибору хірургічної тактики при реконструктивних втручаннях на вінцевих та брахіоцефальних артеріях у хворих з мультифокальним атеросклерозом.

Об’єкт дослідження – оклюзійно-стенотичні ураження судин серця та брахіоцефальних артерій.

Предмет дослідження – хірургічне лікування хворих з комбінованими стенотичними ураженнями судин серця та брахіоцефальних артерій.

Методи дослідження. Загальноклінічні та спеціальні методи дослідження серцево-судинної системи: ультразвукові (ехокардіографія, ультразвукова доплерографія брахіоцефальних артерій); рентгенологічні (ангіографія брахіоцефальних судин, коронаровентрикулографія, мультиспіральна комп’ютерна томографія головного мозку); лабораторні (клінічні, біохімічні) та статистичні методи (критерії Ст'юдента, Пірсона).

Наукова новизна одержаних результатів. В даній роботі уперше на підставі проведеного порівняльного аналізу результатів, розроблена етапна та одномоментна диференційна тактика хірургічного лікування пацієнтів з поєднаним ураженням вінцевих та екстракраніальних артерій із застосуванням реваскуляризації серця без штучного кровообігу.

На підставі вивчення оклюзійно-стенотичних особливостей ураження брахіоцефальних та вінцевих артерій, розроблені нові і вдосконалені відомі методи реваскуляризації серця та головного мозку, запропоновано ідею одномоментного виконання коронарного шунтування на працюючому серці за допомогою виключно внутрішньо-грудних артерій в поєднанні з ендартеректомією у хворих з мультифокальним атеросклерозом (Патент 126996, 2018 р.), успішне застосування цієї методики дозволило зменшити кількість інтра- та післяопераційних церебральних ускладнень. На основі

вивчення ефективності хірургічного втручання на сонних артеріях для запобігання виникнення неврологічних ускладнень запропоновано нову методику місцевого знеболення під час виконання каротидної ендартеректомії при контрольованому анестезіологом моніторингу (Патент 114124, 2017 р.).

Обґрунтовані основні діагностичні критерії, від яких залежав вибір оптимальної хірургічної тактики. Встановлено найбільш значущі предиктори виникнення ускладнень, які впливають на результат хірургічного втручання у пацієнтів з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій.

Виконано аналіз частоти, характеру та причин виникнення ускладнень у періопераційному періоді при виконанні одномоментних та етапних втручань на вінцевих та брахіоцефальних артеріях. На підставі аналізу отриманих найближчих, середньострокових та віддалених результатів показана ефективність застосування тактики одномоментного хірургічного лікування хворих з ураженням коронарних і брахіоцефальних артерій та розроблено показання до її застосування. Запропоновано оригінальний алгоритм діагностики та лікування і визначено основні критерії вибору методу хірургічного втручання.

Практичне значення одержаних результатів. Результати проведених досліджень дозволяють визначити оптимальну тактику хірургічного лікування хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням коронарних і брахіоцефальних артерій.

Розроблено оригінальний алгоритм обстеження хворих та протоколи одномоментного та етапного хірургічного лікування пацієнтів. Вперше розроблено протоколи періопераційного лікування пацієнтів з поєднаним ураженням сонних та коронарних артерій, що дозволяє зменшити кількість неврологічних ускладнень, покращити якість життя хворих та віддалені результати їхнього лікування.

Розроблена та впроваджена в клінічну практику нова методика хірургічного лікування поєднаного атеросклеротичного ураження сонних та коронарних артерій. Запропоновано та впроваджено в широку клінічну практику нову методику реваскуляризації серця та головного мозку при атеросклеротичних стенозах сонних артерій. Основною перевагою власних методик є відновлення кровотоку, як у басейні головного мозку, так і у басейні вінцевих судин.

Одним із основних практичних надбань дослідження стало виконання вінцевого шунтування на серці, що працює із застосуванням сучасних методів реваскуляризації. Це дало змогу значно зменшити вартість процедури та мінімізувати чинники, що підвищують ризик розвитку психоневрологічних розладів при застосуванні апарату штучного кровообігу.

Основні результати дослідження використовуються в клінічній практиці відділення трансплантації серця і кардіохірургії Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України». Матеріали роботи можуть бути використані в учбовому

процесі у вищих навчальних медичних закладах. Результати дисертаційної роботи впроваджено у відділенні хірургічного лікування ішемічної хвороби серця Державної установи «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН України», відділенні судинної хірургії Обласної клінічної лікарні м. Івано-Франківськ, відділенні судинної хірургії Комунального закладу Тернопільської обласної ради «Тернопільська університетська лікарня» м. Тернопіль, відділенні кардіохірургії Комунального підприємства «Дніпропетровський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії Дніпропетровської обласної ради» м. Дніпро.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною роботою здобувача. Автор самостійно провів патентний пошук та опрацював доступні джерела літератури за темою наукової роботи. Зібрав та систематизував клінічний матеріал, провів його статистичну обробку та на основі отриманих результатів сформулював висновки. Автором проведено текстове та графічне оформлення результатів. Здобувач безпосередньо приймав участь у обстеженні пацієнтів, визначенні показань до хірургічних втручань, операціях, післяопераційному лікуванні, спостереженні пацієнтів у віддаленому періоді. Здобувачем написано всі розділи роботи. Особиста участь дисертанта в публікаціях наведена в переліку робіт за темою дисертації.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації викладені та обговорені на Конгресі ангіологів та судинних хірургів України: Гострі та хронічні захворювання судин «Від теорії до практики» (м. Київ, 2014 р.); ІІ Прикарпатському хірургічному форумі (м. Яремче, 2014 р.); XXIII з'їзді хірургів України (м. Київ, 2015 р.); VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сухаревські читання» (м. Київ, 2016 р.); V з'їзді судинних хірургів, флебологів та ангіологів України (м. Київ, 2017 р.); VII Українсько-Польському кардіологічному форумі «Прогресивні досягнення в кардіохірургії – обмін досвідом» (м. Івано-Франківськ, 2017 р.); Науково-практичній конференції «Актуальні питання медицини», присвяченої 100-річчю Вінницької обласної клінічної лікарні імені М. І. Пирогова (м. Вінниця, 2017 р.); XXIV Всеукраїнський з'їзд кардіохірургів України (м. Дніпро 2018 р.); XXIV з'їзді хірургів України, присвячений 100-річчю з дня народження академіка О.О. Шалімова (м. Київ, 2018 р.).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано13 наукових праць, з них 3 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 5 тез наукових доповідей, 3 патенти на корисну модель України.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 177 сторінках і складається з анотацій, вступу, огляду літератури, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Основний текст містить 28 таблиць та 18 рисунків. Список цитованої літератури включає 248 джерел (з них 138 латиницею).

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведене дослідження ґрунтується на аналізі результатів хірургічного втручання 62 пацієнтів, які перебували у Державній установі «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України» за період 2012–2017 рр. з приводу поєднаного оклюзійно-стенотичного ураження вінцевих та брахіоцефальних артерій. Середній вік пацієнтів, які були включені в дослідження становив 64 ± 2,7 роки, серед них 53 (85,5%) особи, були чоловіки. Розподіл пацієнтів на дві групи дослідження проводився в залежності від тактики хірургічного втручання: одномоментні операції на двох судинних басейнах 35 (56,5 %) хворих та етапні 27 (43,5 %) хворих – спочатку на брахіоцефальних артеріях, а потім з інтервалом 2–3 доби до коронарного шунтування без штучного кровообігу 19 (70,3 %) або через 5–6 діб після коронарного шунтування – 8 (29,6 %) випадків.

Групи суттєво не відрізнялись між собою за основними показниками, що характеризують стать, вік та скоротливу здатність міокарду. Фракція викиду лівого шлуночка в першій та другій групі збереглась на рівні – відповідно (42,5 ± 7,9 %) та (47,3 ± 5,6 %). Незважаючи на однорідність похідного стану груп спостереження та збереження скоротливої здатності міокарду на задовільному рівні, в першій групі хворі до хірургічного втручання клінічно були більш важчі. Так, у 28 (80 %) пацієнтів першої групи мала місце стенокардія III-IV функціональних класів за Канадською класифікацією, у 18 (51,4 %) інфаркт та у 8 (22,8 %) інсульт в анамнезі. Також 1 (2,9 %) пацієнт першої групи перебував у III стадії функціонального класу серцевої недостатності за NYHA. В той же час у пацієнтів другої групи стенокардія напруги III-IV функціональних класів за Канадською класифікацією була виявлена в 10 (37%) випадках, а інфаркт міокарду перенесли 11 (40,7%) хворих.

Серед супутньої патології провідне місце займала гіпертонічна хвороба серця, у першій групі 33 (94,3%) випадки, а у другій групі - 22 (81,5%). Практично всі хворі мали різний ступінь її проявів. Друге місце по значимості в клінічному стані займав цукровий діабет. Він спостерігався в 14 (40 %) та 17 (63 %) пацієнтів першої та другої групи відповідно. Захворювання легень та ожиріння було зареєстровано, як у пацієнтів першої так і другої груп. Клінічні прояви хронічної артеріальної недостатності артерій нижніх кінцівок були виявлені у 15 (42,8 %) пацієнтів першої групи. У другій групі зареєстровано супутнє атеросклеротичне ураження судин нижніх кінцівок у 8 (29,6 %) хворих.

Таким чином за основними показниками групи були репрезентативні. Характер груп та кількість спостережень були достатньою для аналізу і статистичної обробки.

Всі пацієнти, які включені в дослідження, проходили стандартне обстеження на етапах безпосередньо перед хірургічним втручанням (похідний стан), при виписці із стаціонару (безпосередні результати), а також через 6 та 12 місяців після хірургічного лікування. За класифікацією NYHA визначали функціональний клас серцевої недостатності. Ступінь серцевої недостатності

було визначено за рекомендаціями AHA (American Heart Association). Клас стенокардії визначали за рекомендаціями Канадського товариства кардіологів. Толерантність до фізичних навантажень визначали за загальноприйнятою методикою 6-хвилинної крокової проби.

В ході обстеження пацієнтів використовувались спеціальні методи дослідження серцево-судинної системи.

Всім пацієнтам, які брали участь у дослідженні проводили реєстрацію електрокардіограми на апараті АСТА фірми «Esaote Biomedica» (Італія) за загальноприйнятою методикою.

Трансторакальне ехокардіографічне обстеження пацієнтів виконувалося за допомогою ультразвукового сканера Aplio 500 «Toshiba» (Японія). Дослідження характеру кровотоку по брахіоцефальним артеріям виконували за допомогою ультразвукового сканера My Lab Class C. «Esaote» (Італія).

З метою визначення швидкісних параметрів мозкового кровотоку у басейні середньомозкової артерії та реєстрація ймовірних емболічних структур 19 пацієнтам у до- та інтраопераційному періоді проводили транскраніальну доплерографію ультразвуковим апаратом «Ангіодін-2К» фірми «Біос» (Росія).

Коронаровентрикулографія була виконана всім пацієнтам за допомогою ангіографічної установки Infinix VF-i/SP, «Toshiba Medikal» (Японія). У 24 пацієнтів (13 хворих першої та 9 другої групи) під час рентгеноконтрасного ангіографічного дослідження була проведена церебральна ангіографія. Мультиспіральну комп’ютерну томографію головного мозку виконували на апараті Philips "Brillians" 64 slise Holland. 27 пацієнтам (19 першої групи та 8 другої групи), оцінювали тканинну перфузію головного мозку. Всім пацієнтам нами були проведені лабораторні дослідження в акредитованій лабораторії.

В процесі роботи була сформована дослідницька база даних. При її аналізі статистична обробка проводилась з використанням методів варіаційної та описової статистики, статистичного аналізу за допомогою пакета програм Microsoft Office 2004. Для перевірки гіпотези рівності середніх величин для двох вибірок з різних генеральних сукупностей використовували двовибірковий t-тест Ст'юдента. Для порівняння двох сукупностей за якісними ознаками використовували критерій Пірсона.

Після оцінки клінічного стану пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом, при якому уражені одні із головних судинних басейнів – серце і головний мозок, визначено дві групи пацієнтів: у перших домінували атеросклеротичні ураження брахіоцефальних артерій на тлі ішемічної хвороби серця, а у других – явища ішемічної хвороби серця домінували над проявами хронічної недостатності мозкового кровообігу.

При аналізі даних анамнезу, а також результатів загальноклінічних методів обстеження встановлено, що у хворих були відсутні виражені прояви серцевої недостатності: I функціональний клас по NYHA був у 25,9 % пацієнтів, II функціональний клас – у 72,5 %, а III функціональний клас тільки у 1,6 % обстежених пацієнтів. При цьому скорочувальна здатність міокарду у

більшості хворих була збережена на задовільному рівні, про що свідчили дані ехокардіографії: фракція викиду лівого шлуночка в I групі спостереження відповідно 42,5 ± 7,9 %, а в II – 47,3 ± 5,6 %.

Встановлено, що 29 (46,8%) пацієнтів перенесли інфаркт міокарду, в тому числі у 13 (20,9%) він був повторним. На момент госпіталізації 54 (87,1 %) хворих двох груп дослідження пред'являли скарги на стенокардію напруження. Решта відзначали виникнення нападів стенокардії раніше. Практично в усіх обстежених пацієнтів на електрокардіограмі реєструвалися ознаки порушення реполяризації шлуночків. У частини хворих реєструвалися рубцеві зміни міокарду. Це послужило підставою проведення спеціального інвазійного методу дослідження серцево-судинної системи – коронаровентрикулографії. У подальшому, за допомогою якого було виявлено ураження вінцевих артерій у 62 (100 %) пацієнтів, серед них стовбурове ураження у 25 (40,3 %), а значимі звуження (понад 60 %) трьох і більше судин та множинні ураження в одному судинному басейні у 45 (72,6 %) пацієнтів. Таким чином, всі пацієнти з обстеженого контингенту потребували втручання на коронарних судинах.

15 (24 %) хворих перенесли гостре порушення мозкового кровообігу і/або перенесені інсульти, в тому числі повторні – 3 (4,8 %) пацієнтів. Аналіз психоневрологічної симптоматики у них виявив ознаки хронічної недостатності мозкового кровообігу. 35,5 % пацієнтів двох груп дослідження відносилися до асимптомних, тоді як 64,5 % – мали симптоматику хронічної недостатності мозкового кровообігу. При доплерографії сонних судин встановлено, що в усіх хворих, які брали участь у дослідженні виявлено гемодинамічно значимі стенози брахіоцефальних артерій. При цьому найчастіше, в 35 (56,4 %) випадках, відмічався двосторонній стеноз внутрішньої сонної артерії. Тоді, як односторонній стеноз та стеноз з колатеральною оклюзією відповідно в 19 (30,6%) та 8 (12,9%) випадках. В результаті додаткового обстеження мультиспіральної комп’ютерної томографії головного мозку пацієнтам, яким проводилося дане дослідження, зони зниження перфузії головного мозку до операції виявлялися у 34,9 % випадків, зони характерні для інфаркту мозку були виявлені у 41,8 % спостережень. Тільки у 23,3 % пацієнтів не були виявлені патологічні зміни в головному мозку. Таким чином більшість хворих мали вихідне ішемічно-органічне ураження головного мозку, що було істотним додатковим фактором ймовірного несприятливого результату. У той же час, частина пацієнтів не мала невідкладних показань для операції по відновленню кровотоку уражених сонних артерій, та операція могла бути відтермінована.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Всім хворим, які були включені у дослідження, хірургічні втручання на вінцевих та брахіоцефальних артеріях виконувалися вперше.

Особливістю реваскуляризації серця, шляхом коронарного шунтування у хворих з атеросклеротичним ураженням артерій двох судинних басейнів, серця

та головного мозку, полягало у прагненні виконувати хірургічні втручання на вінцевих судинах на серці, що працює, при цьому не застосовувати штучний кровообіг. Маючи на увазі, що останній може призводити до ускладнень з боку центральної нервової системи, де причиною може слугувати повітряна та тканинна емболія. Крім того, з метою запобігання таких крайнє важких ускладнень в 7 (11,7 %) хворих нами було застосовано метод коронарного шунтування з використанням максимально артеріальних шунтів, а саме, двох внутрішньогрудних артерій, що дозволяло уникнути маніпуляції по віджиманню аорти, оскільки при маніпуляції на аорті є великий ризик руйнування та відриву атеросклеротичної бляшки з внутрішньої частини аорти, яка в подальшому може мігрувати у брахіоцефальні артерії та емболізувати судини головного мозку.

При коронарному шунтуванні серця, середній індекс реваскуляризації у першій групі, де виконувалися симультанні хірургічні втручання, становив 2,87±1,02, та у другій групі, етапні втручання 2,71±1,23. Ми використовували в якості шунта ліву внутрішню грудну артерію у 35 (100 %) пацієнтів першої групи та аналогічно у 27 (100 %) хворих другої групи. Аутоартеріальне шунтування із використанням тільки внутрішніх грудних артерій у першій групі застосовували у 5 (14,8 %) пацієнтів та у 2 (7,4 %) хворих другої групи спостереження. У решти випадках разом із застосуванням внутрішньогрудних артерій, в якості шунтів використовували кондуїти із великої підшкірної вени.

Не менш важлива стратегія хірургічного втручання на серці полягає в послідовності шунтування коронарних артерій. Вона пов'язана з першочерговою реваскуляризацією передньої міжшлуночкової гілки лівої коронарної артерії, а потім з подальшою реваскуляризацією інших атеросклеротично уражених вінцевих артерій. При маніпуляції безпосередньо на етапі розсічення та анастомозування коронарних артерій в обов’язковому порядку застосовували тимчасові внутрішньокоронарні шунти. Цей прийом значно знижує загальний час ішемії міокарду та дає змогу хірургу якісно виконати судинний анастомоз.

Тактика хірургічного втручання на брахіоцефальних артеріях з приводу оклюзійно-стенотичного їх ураження полягала в технології «еверсійної каротидної ендартеректомії», з застосуванням місцевого знеболення, що забезпечувало хворим весь час перебувати у свідомості та постійно контактувати з медичним персоналом. Також одним з інформативних методів інтраопераційного моніторингу судин головного мозку була транскраніальна доплерографія, яку ми застосовували у 22 (35 %) випадках. За допомогою цього дослідження оцінювали кількісні і якісні параметри кровотоку у інтракраніальних артеріях та слідкували за адекватністю перфузії головного мозку під час втручання на брахіоцефальних та вінцевих артерій.

Обрані стратегія коронарного шунтування та технологія еверсійної каротидної ендартеректомії дозволили зменшити вірогідність розвитку неврологічних ускладнень.

В цілому післяопераційний період після вищевказаних хірургічних втручань у пацієнтів, яким виконувалися поетапні операції, протікав з більш вираженими труднощами, ніж у хворих, яким такі операції проводилися одномоментно. Пацієнти другої групи більше часу перебували у відділенні інтенсивної терапії, у середньому 3,5±0,8 доби проти 2,7±0,7 діб, а також вимагали дещо довшого післяопераційного консервативного лікування.

Вибрана тактика хірургічного втручання на двох, одних із найважливіших судинних басейнів, одномоментного втручання на брахіоцефальних та вінцевих артеріях, без застосування штучного кровообігу, дозволила зменшити ризик періопераційних ускладнень з боку центральної нервової системи. Також одночасні операції слід виконувати пацієнтам з критичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій. Так, як не втручання в неоперованому басейні з критичним стенозуванням його артерій може призвести до важких та незворотних ускладнень. Застосування етапного підходу відновлення кровотоку у стенозованих артеріях шиї та в подальшому реваскуляризації серця, шляхом коронарного шунтування без штучного кровообігу, яке розділено в часі, слід виконувати у пацієнтів з некритичними ураженнями вінцевих та брахіоцефальних артерій. При таких розділених хірургічних втручаннях значно зменшувався об'єм післяопераційної крововтрати у порівнянні з нестандартними випадками, які можуть спостерігатися у пацієнтів, яким виконані одномоментні операції.

При стенозі сонних артерій з поєднанням ішемічної хвороби серця при одномоментному хірургічному втручанні першочергово доцільно проводити еверсійну каротидну ендартеректомію, при можливості із застосуванням місцевого знеболення, з подальшим переходом на реваскуляризацію серця. Враховуючи усі вищесказані фактори ризику під час проведення реваскуляризації серця без штучного кровообігу є важливим профілактичним заходом виникнення гострої недостатності мозкового кровотоку.

Аналізуючи безпосередні результати хірургічного лікування пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом з ураженнями вінцевих та брахіоцефальних судин, встановлено, що добрі і задовільні результати вдалося отримати у 61 (98,4 %) хворого. Через 12 місяців після хірургічного лікування кількість незадовільних результатів збільшилась до 4 випадків, що не мало причинно-наслідкового зв'язку з вибраною методикою хірургічного лікування, а було зумовлено прогресуванням основного захворювання (атеросклерозу) або ускладненням супутньої патології (гіпертонічна хвороба), де були зареєстровані гострі порушення мозкового кровообігу. В одному випадку трапився ішемічний інсульт, а в другому – геморагічний.

Проведене оперативне втручання дозволило ефективно вирішити проблеми атеросклеротичного ураження вінцевого та церебрального русла (табл. 1, 2).

Як видно з наведеної таблиці 1 загальна кількість пацієнтів двох груп дослідження, у яких були відсутні скарги на стенокардію, збільшилась з

5 випадків до операції до 45 спостережень після хірургічного лікування. Жодного випадку стенокардії напруги II – IV класу зареєстровано не було.

Таблиця 1

Характер розподілу пацієнтів двох груп за класом стенокардії

Клас стенокардії	Групи хворих							
	I (n = 35)				II (n = 27)			
	до операції		після операції		до операції		після операції	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
I	–	–	8	22,9	3	11,1	6	22,2
II	5	14,3	–	–	11	40,8	–	–
III	23	65,7	–	–	9	33,3	–	–
IV	5	14,3	–	–	1	3,7	–	–
Скарги на стенокардію напруги відсутні	2	5,7	26	74,2	3	11,1	21	77,8
Летальний випадок	–	–	1	2,9	–	–	–	–

Примітки. Не було зареєстровано статистично вірогідних відмінностей між групами (χ^2 = 0,998). Відмінності стану пацієнтів до операції та стану після операції статистично значущі в першій групі (χ^2 = 0,001) та в другій групі (χ^2 = 0,001).

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів по виявленню інфарктів мозку та патологічних зон пенумбр (за результатами мультиспіральної комп'ютерної томографії)

Характер ураження головного мозку за даними мультиспіральної комп'ютерної томографії	Групи хворих							
	I (n = 24)				II (n = 19)			
	до операції		після операції		до операції		після операції	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Зони пенумбр	13	54,2	3	12,5	5	26,3	2	10,5
Зони характерні для інфаркту мозку	8	33,3	6	25	7	36,8	5	26,3
Патологічні зміни мозку не виявлені	3	12,5	15	62,5	7	36,8	12	63,2

Примітки. Не було зареєстровано статистично вірогідних відмінностей між групами до операції (χ^2 = 0,195) та між групами після операції (χ^2 = 0,998). Відмінності стану до операції та стану після операції статистично значущі в першій групі (χ^2 = 0,002) а в другій не значущі (χ^2 = 0,402).

Беспосередньо після операції (див. табл. 2) кількість випадків, де за даними мультиспіральної комп'ютерної томографії не було виявлено патологічних змін головного мозку, збільшилась з 10 до 27.

Добрі та задовільні результати ми отримали у 98,2% хворих в групі одномоментних втручань та у 100% пацієнтів у групі етапних втручань. У 5 (17,8%) хворих в групі етапних втручань частіше спостерігались транзиторні ішемічні розлади на протязі 1 години після операції. Найбільш частими ускладненнями в ранньому післяопераційному пріоді були порушення ритму серця у вигляді фібриляції передсердь, або частих шлуночкових екстрасистол (22,6%), які успішно піддавалися консервативному лікуванню. Тимчасові психоневрологічні розлади виникали частіше в другій групі пацієнтів (в 25,9% випадків), це було в два рази частіше в порівнянні з першою групою. Єдиним летальним ускладненням, що виникло під час одномоментної каротидної ендартеректомії та коронарного шунтування, був масивний ішемічний інсульт, який спричинив загибель хворого. Виникнення цього ускладнення спонукало нас до зміни тактики лікування таких хворих. Для раннього виявлення інтраопераційного порушення мозкового кровообігу, та контролю за функцією головного мозку доцільно проводити еверсійну каротидну ендартеректомію під місцевим знечуленням.

При порівнянні інтегральних показників (тривалості штучної вентиляції легень, терміну перебування у відділенні реанімації та інтенсивної терапії) слід відмітити, що у хворих другої групи показники були практично вдвічі вищі ніж у пацієнтів першої групи (розбіжності між групами статистично значущі $p<0,05$). Хворим, яким виконувалися етапні операції, перебування в стаціонарі складало від 12–17 діб(медіана 14 діб), а у хворих, яким виконано одномоментне втручання – 6–11 діб(медіана 8 діб).

Недивлячись на неоднозначні позиції різних авторів у виборі першочергової хірургічної тактики, як у пацієнтів з атеросклеротичним ураженням судин з конкуруючими серцево-судинними захворюваннями, завдяки зміни тактики лікування, нам вдалося досягти хороших ранніх післяопераційних результатів у 98,2 % пацієнтів I групи та у 100% хворих II групи дослідження.

Своєчасне хірургічне лікування дозволило попередити прогресування серцевої недостатності, зниження скоротливої здатності міокарду через 6міс. після операції, які характерні для даної патології серцево-судинної системи (табл. 3, 4).

Таким чином, у пацієнтів з критичними атеросклеротичними ураженнями вінцевих артерій, наслідком яких є важке пошкодження міокарду та зниження його резервів, в поєднанні з патологією брахіоцефальних артерій, а саме, з нестабільною атеросклеротичною бляшкою та низьким перфузійним резервом головного мозку, одним із кращих підходів є виконання одномоментних хірургічних втручань на двох судинних басейнах.

Таблиця 3

Розподіл пацієнтів за функціональним класом серцевої недостатності за класифікацією NYHA

Функціональний клас серцевої недостатності за NYHA	До операції		Після операці (6 місяців)		Після операції (12 місяців)	
	Група I (n = 35)	Група II (n = 27)	Група I (n = 31)	Група II (n = 25)	Група I (n = 28)	Група II (n = 22)*
I	7 (20%)	9 (33,3%)	24 (77,4%)	21 (84,0%)	23 (82,1%)	13 (56,5%)
II	27 (77,1%)	18 (66,7%)	7 (22,6%)	4 (16,0%)	5 (17,8%)	8 (34,8%)
III	1 (2,9%)	–	–	–	–	1 (4,3%)
IV	–	–	–	–	–	–
Вірогідність відмінностей	$\chi^2 = 0,562$		$\chi^2 = 0,944$		$\chi^2 = 0,283$	

Примітки: статистично вірогідних відмінностей між групами на етапах спостереження зареєстровано не було (до операції – $\chi^2 = 0$, 0,562, через 6 місяців – $\chi^2 = 0,944$, через 12 місяців – $\chi^2 = 0,283$). * – II група за виключенням 1 випадку смерті пацієнта.

Таблиця 4

Динаміка змін фракції викиду лівого шлуночка за даними ехокардіографії

Показники ехокардіо-графії	До операції		Після операції (6 місяців)		Після операції (12 місяців)	
	Група I (n = 35)	Група II (n = 27)	Група I (n = 31)	Група II (n = 25)	Група I (n = 28)	Група II (n = 22)*
ФВ, %	42,5±7,9	47,3±5,6	45,9±8,1	49,7±3,9	43,2±5,3	48,5±7,4
КДО, мл	101±2,4	103±6,1	96±2,1	94±3,6	98±3,8	104±1,9
КСО, мл	37±7,2	50±5,3	32±5,7	37±1,3	35±4,9	39±5,7
УО, мл	59±3,5	53±2,8	54±2,4	49±4,9	57±7,2	51±6,4

Примітки: статистично вірогідних відмінностей між групами на етапах спостереження зареєстровано не було ($p > 0,05$). * – II група за виключенням 1 випадку смерті пацієнта. ФВ – фракція викиду, КДО – кінцево-діастолічний об’єм, КСО – кінцево-систолічний об’єм, УО – ударний об’єм.

При застосуванні етапних операцій у цих пацієнтів ризик виникнення важких фатальних ускладнень у післяопераційному періоді (ішемічний інсульт або інфаркт міокарду) в неоперованому басейні значно вищий.

В ході дослідження були встановлені найбільш значущі предиктори несприятливого перебігу хірургічного лікування пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом, де задіяні у процес два основні судинні басейни. Також було встановлено причини фатальних ускладнень періопераційного періоду.

Першим етапом діагностики у пацієнтів із стенозами вінцевих та брахіоцефальних артерій було встановлення основного клінічного діагнозу. Для чіткого та точного формування показань до хірургічного втручання, визначали резерв головного мозку та серця. При цьому керувалися анамнестичними даними пацієнтів, щодо наявності ознак серцевої недостатності (визначення функціонального класу серцевої недостатності за NYHA), проявів ішемічної хвороби серця (визначення функціонального класу стенокардії напруги за Канадською класифікацією), наявність клінічних проявів на час госпіталізації, а також відслідковували наявність і кількість перенесених інфарктів та/або інсультів.

Наступним етапом обстеження було визначення на підставі загальноклінічних методів дослідження та електрокардіограми, показань для проведення спеціальних методів дослідження серцево-судинної системи: ехокардіографія, ультразвукова доплерографія, коронаровентрикулографія і, при необхідності, мультиспіральна комп'ютерна томографія головного мозку.

На підставі накопиченого досвіду нами було розроблено клінічний алгоритм прийняття рішення, що схематично зображено на рис. 1. Як видно із наведеної схеми, де представлені критерії відбору до тактики хірургічного втручання пацієнтів, у яких клінічно значущі симптоми ішемічної хвороби серця в поєднанні з стенозами брахіоцефальних артерій першочергово повинні бути проведені обов'язкові методи дослідження: електрокардіограма, ехокардіографія, ультразвукова доплерографія та коронаровентрикулографія. При стенотичних ураженнях сонних артерій більше 75 % де постстенотичні швидкості кровотоку більше 1 м/с та із стенозами менше 60 %, при яких може навіть не проявлятися неврологічна симптоматика, але при цьому швидкість проходження крові через атеросклеротичну бляшку більше 1 м/с та/або виявлення нестабільної бляшки, найбільш доцільним є виконання одномоментних операцій еверсійна каротидна ендартеректомія і коронарне шунтування на серці, що працює, без штучного кровообігу.

У групі хворих з вираженою симптоматикою хронічної недостатності мозкового кровообігу та критичними стенозами вінцевих артерій, де знижений резерв головного мозку та серця, одномоментні хірургічні втручання на двох судинних басейнах є найкращим варіантом. Так, як при цьому мінімізується виникнення гострої недостатності мозкового та коронарного кровообігу, що також може призвести до важких ішемічних ускладнень у періопераційному періоді.

У асимптомних пацієнтів з двостороннім ураженням сонних артерій з некритичним стенозом вінцевих артерій та стабільною гемодинамікою рекомендовано першим етапом проведення еверсійної каротидної ендартеректомії на стороні більшого ураження, а другим етапом одномоментна операція (еверсійна каротидна ендартеректомія на стороні меншого атеросклеротичного ураження та коронарне шунтування без штучного кровообігу).

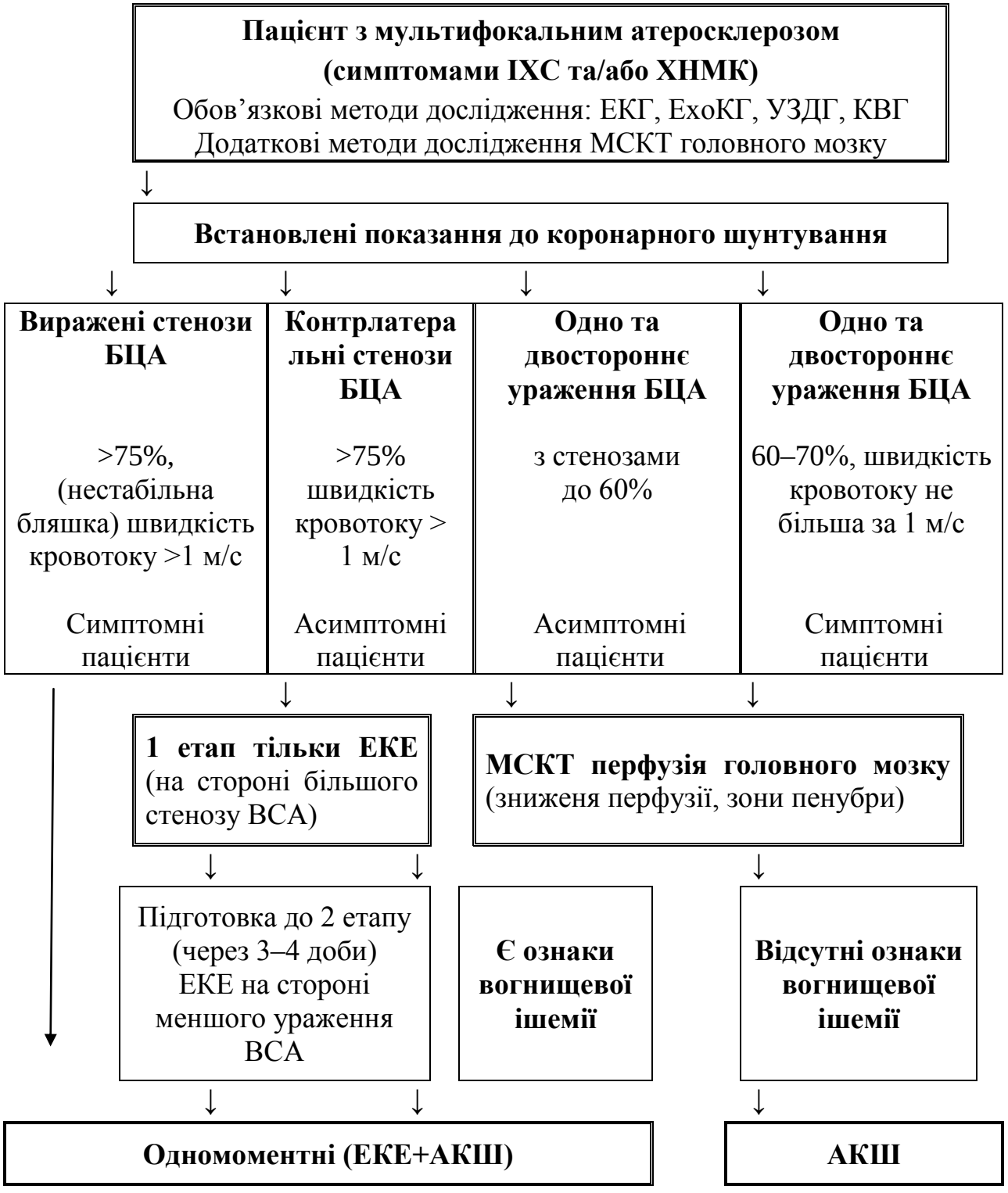

Рис. 1. Алгоритм прийняття рішень тактики лікування з критичними та вираженими стенозами коронарних артерій при поєднанні з стенозами сонних артерій.

Примітки: АКШ – аортокоронарне шунтування, БЦА – брахіоцефальні артерії, ВСА – внутрішня сонна артерія, ЕКЕ – еверсійна каротидна ендартеректомія.

На нашу думку асимптомна група пацієнтів із ступенем звуження сонних артерій до 60 % незалежно від швидкості кровотоку є одна з важких та непередбачуваних.

Таким категоріям пацієнтам ми вважаємо за необхідне проведення додаткового обстеження мультиспіральної комп'ютерної томографії головного мозку. При виявлені ознак вогнищевої ішемії головного мозку, найбільш доцільним є одномоментна операція (еверсійна каротидна ендартеректомія та коронарне шунтування на серці, що працює). Тоді, як при відсутності ознак зниження перфузії головного мозку, доцільним є скорочення об'єму хірургічного втручання, реваскуляризація тільки серця. Дана тактика мінімізує операційну травму та знижує вірогідність розвитку періопераційних ускладнень у даної категорії хворих.

Таким чином, запропонований алгоритм прийняття рішення щодо хірургічного лікування пацієнтів з атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій передбачає диференційну тактику лікування. У випадку важкого пошкодження серця з низьким коронарним і міокардіальним резервом, а також низьким перфузійним резервом головного мозку резонно виконувати одномоментні хірургічні втручання. Одномоментні операції показані у хворих з декомпенсацією кровообігу в обох уражених артеріальних басейнах, які не дозволяють виконати безпечне відновлення кровотоку в одному з судинних басейнів. При поетапних реконструкціях спостерігається підвищений ризик фатальних ускладнень у післяопераційному періоді (ішемічний інсульт або інфаркт міокарду). Етапний підхід, з першочерговою реваскуляризацією брахіоцефальних артерій, може бути використаний при стабільному перебігу ішемічної хвороби серця та без клінічно значущої неврологічної симптоматики. Виконання одномоментних (симультанних) операцій з використанням адекватного нейромоніторингу не супроводжуються підвищеним ризиком ішемічних неврологічних та кардіологічних ускладнень. Зниження показників швидкості мозкового кровотоку у пацієнтів з одностороннім/двостороннім стенозами сонних артерій в поєднанні з вираженими стенозами коронарних судин має розглядатися як додатковий критерій необхідності одномоментного хірургічного лікування.

Дотримання запропонованого клінічного алгоритму прийняття рішень дозволяє у кожного конкретного пацієнта визначити оптимальну тактику, щодо відбору одномоментні чи етапні хірургічні втручання є більш доцільні.

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі обґрунтовано та вирішено актуальне наукове завдання – вибір тактики хірургічного втручання у пацієнтів з оклюзійно-стенотичним ураженням судин серця та головного мозку.

1. Клінічний перебіг поєднаного атеросклеротичного ураження вінцевих та сонних артерій супроводжується стенокардією та її наслідками у 90,3 %, а саме: перенесення первинного інфаркту міокарду у 46,8 % та повторного – 20,9 % випадків. Багатосудинне ураження вінцевих артерій спостерігалось у

72,6 % хворих. Двохстороннє ураження брахіоцефальних артерій мало місце у 56,4 % пацієнтів. Оклюзійно-стенотичне ураження внутрішніх сонних артерій із супутньою патологією плечоголовних і хребтових судин виявлено у 35,4 % хворих.

2. Пацієнтам з мультифокальним атеросклерозом обох судинних басейнів серця та головного мозку притаманні клінічні прояви відповідно ступеню важкості домінуючого атеросклеротичного ураження того чи іншого судинного басейну. Основними діагностичними критеріями, від яких залежить вибір оптимальної хірургічної тактики у таких хворих є: швидкість кровотоку після місця звуження сонної артерії, ступінь критичності стенозування вінцевих та брахіоцефальних артерій та оцінка перфузійного резерву головного мозку і міокарду.

3. У ранньому післяопераційному періоді добрі та задовільні результати отримано у 98,4% хворих в групі одномоментних та у всіх пацієнтів у групі етапних хірургічних втручань. Зворотні ранні неврологічні ускладнення після одномоментних операцій спостерігалися у 5,7% випадків, а після етапних – в 18,5% випадків. У віддалені терміни спостереження у 96,4% пацієнтів з групи симультанних та у 86,9% випадків з групи етапних втручань відмічено добрі і задовільні результати.

4. Хворим з декомпенсацією кровообігу в обох уражених артеріальних басейнах серця і головного мозку, яким неможливо безпечно відновити кровотік в одному із судинних басейнів показано проведення одномоментних операцій. Етапний підхід може бути застосований у випадках з стабільним перебігом ішемічної хвороби серця та без клінічно значущої неврологічної симптоматики. Стратегія виконання коронарного шунтування без штучного кровообігу з застосуванням обох хірургічних тактик, дозволила мінімізувати основні чинники, які підвищують ризик розвитку неврологічних ускладнень.

5. Найбільш значущими предикторами виникнення ускладнень, що впливають на результат хірургічного втручання у пацієнтів з поєднаним атеросклеротичним ураженням вінцевих та брахіоцефальних артерій є наявність неврологічної симптоматики, нестабільність атеросклеротичної бляшки, перекриття просвіту судини на 60 % і більше, збільшення швидкості кровотоку після місця звуження сонної артерії понад 1 м/с, наявність зон ішемії у головному мозку.

6. У пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом із залученням вінцевих та брахіоцефальних артерій слід застосовувати диференційовану індивідуалізовану одномоментну чи етапну тактику хірургічного лікування згідно розробленого діагностично-лікувального алгоритму.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Усенко О. Ю., Габрієлян А. В., Нікульніков П. І., **Белейович В. В.**, Ратушнюк А. В. Показання до одномоментних оперативних втручань у пацієнтів з поєднаними оклюзійно-стенотичними ураженнями вінцевих та

брахіоцефальних артерій. Вісник серцево-судинної хірургії. 2016. № 2. Вип. 25. С. 29–31. *(Здобувачем проведено порівняльний аналіз та обґрунтовано показання до одномоментних та етапних операцій у цих хворих, написано статтю).*

2. Усенко О. Ю., Габрієлян А. В., Нікульніков П. І., **Белейович В. В.**, Ратушнюк А. В., Пилипас О. Ю. Діагностично-лікувальний алгоритм у хворих з поєднаними атеросклеротичними ураженнями вінцевих та брахіоцефальних артерій. Вісник серцево-судинної хірургії. 2017. № 1. Вип. 27. С. 42–45. *(Здобувачем запропоновано діагностично-лікувальний алгоритм прийняття рішення та визначено оптимальну хірургічну тактику у цих хворих, написано статтю).*

3. **Белейович В. В.**, Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., Береговой О. В., Кудлай І. В., Романова С. В. Середньострокові результати оперативного втручання на брахіоцефальних та вінцевих артеріях у пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом. Вісник серцево-судинної хірургії. 2018. № 2. Вип. 31. С. 13–17. *(Здобувачем проведено аналіз результатів в залежності від вибраної хірургічної тактики у пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом, написано статтю).*

Статті у наукових фахових виданнях України,
включених до міжнародних наукометричних баз даних:

4. Габрієлян А. В., Нікульніков П. І., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.**, Сморжевський В. Й., Бабій О. Л., Топчу Є. І., Романова С. В., Кудлай І. В. Симультанні оперативні втручання з ішемічною хворобою серця та мультифокального атеросклерозу. Архів клінічної медицини. 2014. № 2. С. 19–21. *(Здобувачем самостійно здійснювались аналіз літератури, підбір хворих, статистична обробка та узагальнення результатів, написання статті).*

5. Нікульніков П. І., Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.**, Бабій О. Л., Ліксунов О. В., Гоменюк А. В. Досвід хірургічного лікування пацієнтів з поєднаним атеросклеротичним ураженням коронарних та сонних артерій. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2017. Т. 21. № 2. С. 445–447. *(Здобувачем проведено аналіз лікування залежно від хірургічної тактики та методик оперативних втручань у цих хворих, написано статтю).*

Тези наукових доповідей:

6. Нікульніков П. І., Габрієлян А. В., Сморжевський В. Й., Ратушнюк А. В., Бабій О. Л., **Белейович В. В.**, Присяжна Н. П., Миронюк О. І., Романова С. В. Одномоментні втручання у хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням сонних та коронарних артерій. Гострі та хронічні захворювання судин «Від теорії до практики»: Конгрес ангіологів та судинних хірургів України, м. Київ, 21–22 травня 2014 року: тези доповіді. Клінічна флебологія. 2014. Т. 7. № 1. С. 165–166. *(Здобувачем проаналізовано*

результати одномоментних хірурічних втручань у хворих з атеросклеротичним ураженням коронарних та сонних артерій і підготовлено тези до друку).

7. Усенко О. Ю., Габрієлян А. В., Нікульніков П. І., **Белейович В. В.**, Ратушнюк А. В. Поєднанні оперативні втручання у пацієнтів з ішемічною хворобою серця та атеросклеротним ураженням сонних артерій. XXIII з'їзд хірургів України, м. Київ, 21–23 жовтня 2015 року: тези доповіді. Клінічна хірургія. 2015. С. 343–344. *(Здобувачем узагальнено матеріали поєднаного хірургічного втручання на сонних та коронарних артеріях і підготовлено тези до друку).*

8. Нікульніков П. І., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.**, Габрієлян А. В. Одномоментні втручання у хворих з поєднаними атеросклеротичними ураженнями коронарних та сонних артерій. Сухарєвські читання: VIII Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю, м. Київ, 21–22 квітня 2016 року: тези доповіді. Клінічна флебологія. 2016. Т. 9. № 1. С. 19–20. *(Здобувачем проведено порівняльний аналіз та обґрунтовано покази до одномоментних та етапних операцій у цих хворих і підготовлено тези до друку).*

9. Нікульніков П. І., Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.**, Бабій О. Л., Чебурахін М. В., Присяжна Н. Р., Гоменюк А. В. Покази до одномоментних відкритих реконструктивних втручань на сонних артеріях у хворих з поєднаним атеросклеротичним ураженням сонних та коронарних артерій. V з'їзд судинних хірургів, флебологів та ангіологів України, м. Київ, 19–21 квітня 2017 року: тези доповіді. Клінічна флебологія. 2017. Т. 10. № 1. С. 22–24. *(Здобувачем визначено покази до одномоментних відкритих оперативних втручань на сонних та вінцевих артеріях у цих хворих і підготовлено тези до друку).*

10. Усенко О. Ю., Нікульніков П. І., Ратушнюк А. В., Фуркало С. М., Габрієлян А. В., Ліксунов О. В., **Белейович В. В.** Тактика хірургічного лікування хворих з мультифокальним атеросклеротичним ураженням артерій. XXIV з'їзд хірургів України, м. Київ, 26–28 вересня 2018 року: тези доповіді. Клінічна хірургія. 2018. С. 389–390. *(Здобувачем запропонована лікувально-діагностична тактика у пацієнтів з мультифокальним атеросклерозом і підготовлено тези до друку).*

Патенти:

11. Нікульніков П. І., Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.,** Гурін П. В. Патент на корисну модель №114124 Україна, МПК A61B 17/00. Спосіб хірургічного лікування поєднаного атеросклеротичного ураження сонних та коронарних артерій; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова НАМН України». № u 201609916; заявлено 27.09.2016; опубліковано 27.02.2017; Бюл. №4. *(Здобувачем запропоновано ідею місцевого знеболення при каротидній ендартеректомії у хворих з мультифокальним атеросклерозом, оформлено патент).*

12. Нікульніков П. І., Габрієлян А. В., Ратушнюк А. В., **Белейович В. В.** Патент на корисну модель №126996 Україна, МПК A61B 17/00. Спосіб реваскуляризації серця при атеросклеротичних стенозах сонних артеріях; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова НАМН України». № u 201801759; заявлено 22.02.2018; опубліковано 10.07.2018; Бюл. №13. *(Здобувачем запропоновано ідею одномоментного виконання коронарного шунтування на серці, що працює за допомогою виключно внутрішньо-грудних артерій в поєднанні з ендартеректомією у хворих з мультифокальним атеросклерозом, оформлено патент).*

13. Нікульніков П.І., Ратушнюк А.В., **Белейович В.В.,** Ліксунов О.В., Гоменюк А.В. Патент на корисну модель № 127332 Україна, МПК A61B 17/00. Спосіб каротидної ендартектомії у хворого з мульфокальним атеросклерозом; власник ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. О. Шалімова НАМН України». № u 201802106; заявлено 01.03.2018; опубліковано 25.07.2018; Бюл. №14. *(Здобувачем запропоновано ідею каротидної ендартеректомії з фіксацією відшарованої інтими у хворих з мультифокальним атеросклерозом, оформлено патент).*

АНОТАЦІЯ

Белейович В. В. Вибір тактики хірургічного лікування поєднаних оклюзійно-стенотичних уражень брахіоцефальних та вінцевих артерій на серці, що працює. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.03 «Хірургія». – Державна установа «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, Київ, 2019.

Робота ґрунтується на аналізі результатів лікування хворих з поєднаним атеросклеротичним оклюзійно-стенотичним ураженням сонних та коронарних артерій. Залежно від використаної хірургічної тактики хворі були розподілені на дві групи: одномоментні оперативні втручання (35 спостережень) на двох судинних басейнах та етапні операції (27 спостережень). В роботі використані загальноклінічні, спеціальні, лабораторні та статистичні методи дослідження серцево-судинної системи. Розроблено алгоритм діагностики та визначені критерії прийняття рішень, основні показання до вибору тактики хірургічного лікування цієї категорії хворих. Продемонстровано, що етапний підхід може бути використаний при стабільному перебігу ішемічної хвороби серця та без клінічно значущої неврологічної симптоматики. Встановлено, що одномоментні операції показані у хворих з декомпенсацією кровообігу в обох уражених артеріальних басейнах, які не дозволяють виконати безпечне відновлення кровотоку в одному окремому з судинних басейнів. Виконання симультантних (одномоментних) операцій з використанням адекватного нейромоніторингу не супроводжуються підвищеним ризиком ішемічних неврологічних та кардіологічних ускладнень.

Ключові слова: мультифокальний атеросклероз, вінцеві артерії, брахіоцефальні артерії, хірургічне лікування, ішемічна хвороба серця, аортокоронарне шунтування, каротидна ендартеректомія, етапні та одномоментні операції.

АННОТАЦИЯ

Белеевич В. В. Выбор тактики хирургического лечения сочетанных окклюзионно-стенотических поражений брахиоцефальных и коронарных артерий на работающем сердце. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 «Хирургия». – Государственное учреждение «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова» НАМН Украины, Киев, 2019.

Основной результат работы заключается в разработке новой хирургической тактики лечения согласно лечебно-клиническому алгоритму принятия решений, который позволяет у каждого конкретного пациента определить оптимальный метод относительно одномоментных или этапных хирургических вмешательств при декомпенсации кровообращения в пораженных коронарных и брахиоцефальных артериальных бассейнах, которая не позволяет выполнить безопасное восстановление кровотока только в одном из сосудистых бассейнов.

Работа основывается на анализе результатов лечения больных с сочетанным атеросклеротическим окклюзионно-стенотическим поражением сонных и коронарных артерий. В зависимости от используемой хирургической тактики больные были разделены на две группы: одномоментные оперативные вмешательства (35 наблюдений) на двух сосудистых бассейнах и этапные операции (27 наблюдений). В работе использованы общеклинические и специальные методы исследования сердечно-сосудистой системы: ультразвуковые (эхокардиография, дуплексное сканирование со спектральным анализом допплеровских сигналов); рентгенологические (ангиография брахиоцефальных сосудов, коронаровентрикулография, мультиспиральная компьютерная томография головного мозга); лабораторные (клинические, биохимические) и методы вариационной статистики (критерии Стьюдента, Пирсона).

В ходе работы установлено, что при хирургическом вмешательстве на двух сосудистых бассейнах целесообразно: выполнение коронарного шунтирования на работающем сердце, без применения искусственного кровообращения; применение внутренних грудных артерий и внутренних коронарных временных шунтов, которое позволяет в отдельных случаях избежать манипуляции на восходящей аорте с целью предотвращения неврологических осложнений. При сравнении результатов одномоментного и этапного хирургического вмешательства у пациентов с атеросклеротическим поражением двух сосудистых бассейнов установлено, что при этапных операциях чаще, чем при симультанных, регистрируются неврологические

осложнения в послеоперационном периоде, что требует более длительных наблюдений и стационарного лечения. Осложнения в среднесрочные и отдаленные сроки наблюдения не имели причинно-следственной связи с видом хирургического вмешательства, а были обусловлены прогрессированием общего атеросклеротического процесса и сопутствующей патологией.

Установлено, что наиболее значимыми предикторами риска, которые влияют на результат оперативного вмешательства у пациентов с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий являются: наличие неврологической симптоматики, стабильность атеросклеротической бляшки, перекрытие просвета сосуда на 60 % и более, скорость кровотока после места сужения сонной артерии, наличие зон ишемии в головном мозге по результатам мультиспиральной компьютерной томографии.

На основании комплексного анализа непосредственных, среднесрочных и отдаленных результатов показана эффективность применения хирургического лечения больных. Разработан алгоритм диагностики и определены критерии принятия решений, основные показания к выбору тактики хирургического лечения этой категории больных. Продемонстрировано, что этапный подход может быть использован при стабильном течении ишемической болезни сердца и без клинически значимой неврологической симптоматики. Также этапное хирургическое лечение с первоочередной реваскуляризацией брахиоцефальных артерий может быть выполнено при преобладании неврологической симптоматики и при стабильном течении ишемической болезни сердца.

Установлено, что одномоментные операции показаны у больных с декомпенсацией кровообращения в обоих пораженных артериальных бассейнах, которая не позволяет выполнить безопасное восстановление кровотока в одном отдельном из сосудистых бассейнов. Выполнение одномоментных (симультанных) операций с использованием адекватного нейромониторинга не сопровождается повышенным риском ишемических неврологических и кардиологических осложнений.

Ключевые слова: мультифокальный атеросклероз, коронарные артерии, брахиоцефальные артерии, хирургическое лечение, ишемическая болезнь сердца, аортокоронарное шунтирование, каротидная эндарктерэктомия, этапные и одномоментные операции.

SUMMARY

Beleiovych V.V. Choice of the Approach to Beating HeartSurgical Treatment of Combined Occlusive and Stenotic Lesions of Brachiocephalic and Coronary Heart Arteries. – Qualifying Research Paper as a Manuscript.

Thesis for the Scientific Degree of Candidate of Medical Sciences in the specialty 14.01.03 «Surgery». «National Institute of Surgery and Transplantology named after O. O. Shalimov» State Institution of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, 2019.

The work is based on analysis of treatment of the patients suffering from combined atherosclerotic occlusive and stenotic lesions of carotid and coronary

arteries. Depending on the applied surgical approaches, the patients are divided into two groups: group one includessingle-stage surgical interventions (35 cases) of the two vascular territories; group two includes serial surgical treatments (27 cases). The research uses the general and the specialized methods of cardiovascular system research (ultrasound: echocardiography, Doppler scanning with spectral analysis of the Doppler signals; radiological: cardiac ventriculography, angiography of the brachiocephalic blood vessels, multispiral computed tomography of the brain), laboratory (clinical tests, biochemical assays), and variation statistic methods (Student's t-test, Pearson's chi-squared test). The comprehensive analysis of the immediate, medium and long-term results describes efficiency of the surgical treatment of the patients. The research has determined the diagnostic procedures and outlined the decision-making criteria as well as the key indications to the choice of the surgical treatment approaches applicable to the certain patient category. It has been proved that serial surgical treatment may be used for stable progression of coronary heart disease without the clinically significant neurological disorders. It has been established that single-stage surgeries are recommended for the patients with decompensation of the blood circulation in both affected arterial territories disabling safe restoration of blood flow in one separate vascular territory. Simultaneous (single-stage) surgeries with due neuromonitoring do not entail increased risk of ischemic neurological and cardiologic complications.

Key words: multifocal atherosclerosis, coronary arteries, brachiocephalic arteries, surgical treatment, coronary heart disease, aortocoronary shunting, carotid endarterectomy, serial and single-stage surgeries.