

Тактика ведення кардіохірургічних хворих із супутнім стенотичним ураженням каротидних артерій

Матяш О. Р., Бондар Л. В., Федько В. В., Крикунов О. А.

ДУ «Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М. М. Амосова НАМН» (Київ)

Поєднання кардіохірургічної патології та уражень каротидних артерій потребує все більше уваги і розуміння в тактиці ведення таких хворих. Лікування кардіохірургічної патології із застосуванням штучного кровообігу або методики втручань на працюючому серці у даних пацієнтів без корекції уражень сонних артерій є небезпечним і може призвести до інсульту. У хворих з асимптомним перебігом стенозів сонних артерій після кардіохірургічного лікування частота виникнення інсульту становить 3% через неналежне кровопостачання мозку. Поєднання каротидних стенозів із кардіохірургічною патологією зумовлює низку запитань, які стосуються визначення оптимальної тактики ведення таких хворих. Групу хворих склали 18 пацієнтів, які мали поєднання кардіохірургічної патології з різними варіантами гемодинамічно значущих звужень каротидних артерій. Усі пацієнти були обстежені і пройшли хірургічне лікування. Каротидна ендартеректомія була виконана в усіх випадках, але вона проводилась одномоментно або поетапно залежно від важкості кардіологічної патології. Застосовувався особливий підхід є у виборі дезагрегаційної та антикоагулянтної терапії. В ранньому післяопераційному періоді всім пацієнтам призначали низькомолекулярні гепарини і клопидогрель 75 мг. У зв'язку з імплантацією штучних клапанів назначали варфарин (цільове значення МНО 2,5–3,0).

Ключові слова: кардіохірургічні хворі, стеноз сонних артерій, порушення мозкового кровообігу, каротидна ендартеректомія, симультанні втручання.

Серцево-судинні захворювання посідають перше місце в структурі смертності населення України. При цьому однією з важливих проблем вітчизняної охорони здоров'я є інсульт. У країнах Західної Європи частота інсультів сягає 2400 на 1 млн. населення в рік, 80% з них становлять ішемічні. Гетерогенність причин інсультів і його тип визначають тактику лікування в гострий період, вторинну профілактику і наслідок захворювання. Наразі частота поширеності інсультів дещо вища, ніж випадків гострого коронарного синдрому [1].

Відповідно до даних рандомізованих досліджень каротидна ендартеректомія є стандартним методом лікування стенозу сонних артерій. Вона рекомендується 70–99% хворих із симптоматичними стенозами. Для хворих з асимптомним перебігом стенозів сонних артерій хірургічне лікування не має абсолютної переваги, враховуючи 3% ризик періопераційних інсультів і летальних наслідків. Аналіз частоти всіх інсультів і летальних випадків протягом перших 30 днів лікування порівняно зі стентуванням вказує на користь каротидної ендартеректомії. Патолофізіологічні механізми інсульту при каротидній ревазуляризації можуть бути пов'язані з гемодинамічною церебральною ішемією або артеріальною емболією. Останній механізм може бути більш частим при стентуванні внаслідок ендоваскулярного доступу та методик захисту дистального русла артерії [2].

Щорічно у світі виконуються більше 800 тис. операцій ревазуляризації міокарда. Відповідно до ESVS, частота діагностування значущих стенозів каротидних артерій у хворих, яким виконувалась ревазуляризація міокарда, коливалась від 2,8 до 22,0%. При цьому 28–40% хворих, яким була виконана каротидна ендартеректомія, мали значні ураження вінцевих артерій. Індивідуальний хірургічний підхід базувався на визначенні специфічних ризиків і наявних рекомендаціях. Частота інсультів в післяопераційному періоді у таких хворих складає близько 2% і має тенденцію до збільшення в групах хворих, які перенесли корекцію вад серця. Причинами інсультів після кардіохірургічних операцій можуть бути періопераційні емболії з дуги аорти і камер серця, системна гіперперфузія, ішемія, пов'язана з оклюзією головних судин або комбінацією цих факторів. Крім незмінних факторів ризику інсульту (вік, чоловіча стать, не біла раса, спадкова схильність), є змінні фактори, до яких належить: високий артеріальний тиск (існує постійна лінійна залежність між значеннями систолічного та діастолічного артеріального тиску і частотою ішемічного або геморагічного інсульту; ризик інсульту подвоюється при кожному підвищенні діастолічного тиску на 7,5 ммHg); ліпідний профіль (ризик ішемічного інсульту збільшується при збільшенні загального рівня холестерину і ліпопротеїдів низької щільності, зниженні рівня ліпопротеїдів

високої щільності); тютюнопаління (спостерігається подвоєння ризику ішемічного інсульту); цукровий діабет, що подвоює ризик ішемічного інсульту незалежно від інших факторів [3–5].

В останніх дослідженнях представлено фактори ризику виникнення інсультів після кардіохірургічних втручань: похилий вік, інсульт в анамнезі, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, наявність патологічного шуму в проекції сонних артерій, високий рівень креатиніну крові, реконструкція дуги аорти та її гілок, застосування інотропної підтримки після завершення ШК і тривалості ШК [6].

Поєднання каротидних стенозів із кардіохірургічною патологією зумовлює низку питань, які стосуються тактики хірургічного лікування, а саме: етапність хірургічних втручань, котрі корелюють із важкістю кардіохірургічного статусу та екстреністю втручання; метод корекції кардіологічної патології – на працюючому серці або із застосуванням штучного кровообігу та кардіоплегії; рання антитромбоцитарна і антикоагуляційна терапія в післяопераційному періоді, ретельний моніторинг неврологічного статусу хворих (оксиметрія, методи нейровізуалізації та аналіз рівня біологічних маркерів ураження нейронів і гліальних клітин). Проведення першочергової кардіохірургічної корекції на фоні існуючих стенозів сонних артерій, навіть коли вони асимптомні, пов'язано з високим ризиком ушкодження ЦНС.

Мета – провести аналіз безпосередніх результатів каротидної ендартеректомії у кардіохірургічній групі хворих.

Матеріали та методи. За період з 01.01.2017 р. по 01.02.2018 р. було виконано обстеження та лікування 18 пацієнтів, які мали поєднання кардіохірургічної патології з різними варіантами гемодинамічно значущих звужень каротидних артерій. Середній вік пацієнтів склав $64,4 \pm 9,9$ (46–79), співвідношення пацієнтів чоловічої та жіночої статі становило 3,5 (14:4). Дослідження хворих включали: ЕКГ, ЕхоКГ, Ro-контрастні методи обстеження серцево-судинної системи. Ступінь ураження каротидних артерій оцінювався за даними, отриманими в результаті дуплексного сканування. Стан мозкової тканини оцінювали за допомогою МРТ, СКТ. Гемодинамічно значущими ураженнями вінцевих артерій ми вважали звуження просвіту судини 70% і більше для трьох головних епікардіальних гілок (передня міжшлуночкова гілка, огинаюча гілка і права коронарна артерія). Для головного стовбура лівої коронарної артерії гемодинамічно значущими звуженнями просвіта судини вважалось 50% і більше.

Всі пацієнти отримали хірургічне лікування, при цьому в 8 (44,4%) спостереженнях було проведено поєднання хірургічної корекції кардіологічної патології та ураження каротидних артерій. Кардіохірургічні втручання з приводу клапанних вад виконувались в

умовах штучного кровообігу. Інтраопераційні дані та хірургічна техніка включали проведення серединної поздовжньої стернотомії, гепаринізації, роздільної канюляції верхньої та нижньої порожнистих вен, висхідної аорти з подальшим застосуванням стандартної техніки штучного кровообігу. Стратегія захисту міокарда включала системну гіпотермію (29), локальне охолодження міокарда і застосування кристалоїдного розчину (Custodiol – 30 мл/кг). Після кардіоплегічної зупинки серця етапи хірургічної корекції проводились у такий спосіб: експонування та огляд ураженого клапана (для хворих із мітральними вадами – огляд порожнини лівого передсердя на предмет тромбів), видалення ураженого клапана, промивання порожнини серця охолодженим фізіологічним розчином, імплантація штучного клапана серця (St. Jude Medical), герметизація порожнини серця та профілактика повітряної емболії.

У хворих, які потребували поєднання клапанної та коронарної корекції, після кардіоплегічної зупинки серця першочергово виконувались дистальні анастомози з вінцевими артеріями з подальшою корекцією клапанних вад. Виконання проксимальних анастомозів з аортою проводилось після відновлення роботи серця, в період зігрівання хворого. У хворих, яким виконувалась ізольована реваскуляризація міокарда, хірургічні втручання проводились виключно на працюючому серці із застосуванням стабілізаторів компресійного типу. Каротидна ендартеректомія була виконана в усіх випадках, але вона проводилась одно-моментно або поетапно залежно від важкості кардіологічної патології.

Результати та їх обговорення. Аналіз кардіохірургічного статусу пацієнтів ґрунтувався на аналізі даних анамнезу захворювання і результатів клінічних обстежень. Ангінозні болі реєструвались у 9 (50%) пацієнтів, гострий інфаркт міокарда в анамнезі був у 2 (11,1%) пацієнтів. Задуха та периферичні набряки спостерігались в 11 (61,1%) та 1 (5,5%) спостереженні відповідно. Двоє хворих раніше вже перенесли кардіохірургічні втручання (протезування аортального клапана і аортокоронарне шунтування). Гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі спостерігалось у 9 (50%) пацієнтів, тобто ці хворі нами були визначені як симптоматичні відносно стенозування сонних артерій. Гостре порушення за ішемічним типом було в 7 (38,8%) пацієнтів, транзиторна ішемічна атака – у 2 (11,1%). При цьому на момент госпіталізації неврологічний дефіцит спостерігався у 2 (11,1%) пацієнтів.

Всі хворі при поступленні мали синусовий ритм. Гемодинамічно значущі ураження клапанів серця спостерігались у 3 (16,7%) пацієнтів – аортальний стеноз; в одного (5,5%) пацієнта була мітральна недостатність і в одного (5,5%) – аортальний стеноз у поєднанні із комбінованою мітральною вадою. Малий ступінь ви-

Таблиця 1

Кардіодинамічні показники хворих ($n=18$)

Показник	Середній показник	Стандартне відхилення	Межі коливання
КДІ (мл/м ²)	68,3	20,5	(47,4–144,6)
КСІ (мл/м ²)	31,3	16,8	(14,5–90,8)
УО	69,6	10,6	(53,0–89,0)
ФВ	55,5	8,3	(37,0–76,0)
Тиск ПШ (мл/Нг)	40,9	15,6	(16,0–65,0)

раженості набутої вади серця (другий ступінь) був у 10 (55,5%) хворих. При аналізі кардіодинамічних показників спостерігались ознаки систолічної дисфункції лівого шлуночка: фракція викиду (ФВ) ($55,5 \pm 8,3$); ознаки помірної легеневої гіпертензії – градієнт у правому шлуночку (тиск ПШ) ($40,9 \pm 15,6$) (табл. 1).

На госпітальному етапі хворим було виконано коронарографію. Звуження огибаючої гілки (ОГ) (50–70%) діагностовано в 1 пацієнта. Ушкодження передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) спостерігалось у 5 (27,7%) випадках, при цьому у трьох випадках ушкодження були оцінені як гемодинамічно значущі. Ураження ОГ мали місце у 5 (27,7%) спостереженнях, при цьому гемодинамічно значущі звуження – у 3 (16,6%) спостереженнях. Ушкодження правої коронарної артерії (ПКА) мало місце у 4 (22,2%) випадках, при цьому гемодинамічно значущі звуження – у 3 (16,6%) випадках. 100% хронічна оклюзія була діагностована у 2 випадках (ПКА та ПМШГ).

При аналізі обсягу коронарних уражень виявлено, що односудинне ураження відмічалось в 1 (5,5%) випадку, двосудинне – у 2 (11,1%) випадках, трисудинне – в 3 (16,6%) випадках.

Відповідно до результатів дуплексного сканування судин шиї та голови реєструвалися різні ступені уражень сонних артерій. При дослідженні правої загальної сонної артерії спостерігались такі ступені звуження просвіту: до 50% – 11 (61,1%) випадків, 50–70% – 2 (11,1%) випадки, більше 70% – 2 (11,1%) випадки, повна оклюзія – 1 (5,5%) випадок. При цьому звуження правої внутрішньої сонної артерії понад 50% спостерігалось у 10 (55,5%) випадках, у тому числі повна оклюзія – у двох (11,1%) випадках. При дослідженні лівої загальної сонної артерії спостерігались такі ступені звуження просвіту: до 50% – 12 (66,7%) випадків, 50–70% – 1 (5,5%) випадок, більше 70% – 2 (11,1%) випадки; повної оклюзії судини не спостерігалось. Ураження лівої внутрішньої сонної артерії понад 50% спостерігалось у 10 (55,5%) випадках.

Всім пацієнтам зі стенозами сонних артерій (СА) ($n=18$) виконані такі хірургічні втручання: ендартерек-

томія – 14 (77,8%) пацієнтам, тромбendarтеректомія – трьом (16,6%) пацієнтам. Додатково в одному (5,5%) випадку виконано резекцію з редресацією каротидної артерії зліва з приводу S-подібного звивистого ходу лівої внутрішньої сонної артерії. Загалом втручання на лівій сонній артерії було виконано 10 (55,6%) хворим, на правій – 7 (38,8%) хворим, з обох сторін – 1 (5,6%) хворому.

Поєднання каротидної ендартеректомії з кардіохірургічними втручаннями було у 8 (44,4%) спостереженнях. У двох (11,1%) хворих одномоментні втручання на каротидних артеріях і серці були виконані з приводу субоклюзії ПМШГ і головного стовбура ЛКА. Роздільні втручання з першочерговим проведенням каротидної ендартеректомії були виконані у 4 (22,2%) планових кардіохірургічних хворих. У двох хворих (11,1%) каротидна ендартеректомія була виконана у віддаленому періоді після кардіохірургічних втручань (протезування аортального клапана, аортокоронарне шунтування). Після кардіохірургічних втручань ускладнень не було. У ранньому післяопераційному періоді оцінка за шкалою Глазго склала для всіх хворих 15 балів. Кровотеча під час кардіохірургічного втручання в операційній склала $375 \pm 35,3$ (350–400) мл, у реанімаційному відділенні – $382 \pm 86,5$ (260–460) мл.

Унаслідок малого ступеня вираженості набутої вади серця (другий ступінь) у 10 (55,5%) хворих була проведена каротидна ендартеректомія, в подальшому вони підлягали диспансерному нагляду.

На теперішній час етапність виконання каротидної ендартеректомії та кардіохірургічної корекції активно дискутується. У рандомізованому дослідженні було проведено порівняння групи хворих із симультованим виконанням каротидної ендартеректомії і АКШ з групою хворих, яким каротидну ендартеректомію виконували через 1–3 місяці після першочергового АКШ. Дослідники дійшли висновку, що першочергове або симультанне проведення каротидної ендартеректомії краще запобігає виникненню інсульту, ніж її відстрочене виконання. Дослідження підтвердили низький періопераційний ризик інсульту у хворих, які перенесли комбінацію каротидної ендартеректомії та ревазуляризації міокарда порівнян з тільки ізольованим АКШ [7–11].

Таким чином, у значної кількості пацієнтів, які потребують хірургічної корекції уражених коронарних артерій або клапанів, діагностується і гемодинамічно значуще ураження каротидних артерій. Кардіохірургічне лікування без усунення стенозів сонних артерій у таких випадках становить небезпеку виникнення інсульту через неналежне кровопостачання мозку уже під час оперативного втручання і становить 3–5% [10, 11]. Неврологічні ускладнення після кардіохірургічних втручань збільшують рівень короткострокової та

довгострокової смертності у даній групі хворих. З іншого боку, усунення звужень каротидних артерій з поетапним виконанням аортокоронарного шунтування збільшує ризик виникнення інфаркту міокарда. Це зумовлює тактику першочергового проведення каротидної ендартеректомії у кардіохірургічних хворих. Однак при наявності важкої кардіологічної патології, яка потребує екстреного оперативного втручання, доцільне симультанне проведення каротидної ендартеректомії та кардіохірургічної корекції.

У нашому дослідженні ми дотримувалися тактики першочергового проведення каротидної ендартеректомії – 16 (88,9%) спостережень, у двох хворих ендартеректомія була виконана у віддаленому періоді після кардіохірургічного втручання. Неврологічних ускладнень у післяопераційному періоді (30 діб) не було.

Принциповим був вибір дезагрегаційної та антикоагулянтної терапії. Згідно з повноцінним гемостазом у ранньому післяопераційному періоді, всім пацієнтам призначали низькомолекулярні гепарини та клопідогрель 75 мг. У чотирьох випадках додатково після екстубації призначали варфарин у зв'язку з імплантацією штучних клапанів (цільове значення МНО 2,5–3,0). Низькомолекулярні гепарини відмінялися після досягнення цільових значень МНО. Для пацієнтів після реваскуляризації міокарда та каротидної ендартеректомії призначалась антитромбоцитарна терапія: аспірин 100 мг + клопідогрель 75 мг.

Висновки

- При виборі поетапного оперативного лікування поєданого ураження СА та кардіальної патології першочерговій корекції підлягають ураження сонних артерій із подальшим проведенням кардіохірургічних втручань.
- Пацієнти з поєднанням критичного звуження коронарних артерій (субоклюзії) та гемодинамічно значущими ураженнями каротидних артерій потребують одномоментної каротидної ендартеректомії та кардіохірургічного втручання.
- Підсилений антикоагулянтний і дезагрегантний режим не впливав на частоту геморагічних ускладнень після кардіохірургічних втручань.

Література

1. The ESC Textbook of Intensive and acute cardiovascular care / ed. M. Tubaro, P. Vranckx. – 2015. – 763 p.
2. Quality of life after carotid endarterectomy: a review of the literature / M. Chabowski, A. Grzebiel, A. Ziomek et al. // *Acta Neurol Belg.* – 2017. – Vol. 117. – P. 829–835.
3. Coronary angiography in 506 patients with extracranial cerebrovascular disease / Hertzner N. R., Young J. R., Beven E. G. et al. // *Arch Intern Med.* – 1985. – Vol. 145. – P. 849–52.
4. ESVS guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis: indications, techniques / Liapis C. D., Bell P. R., Mikhailidis D. et al. // *Eur J Vasc Endovasc Surg.* – 2009. – Vol. 37. – P. 1–19.
5. Preoperative noninvasive coronary risk stratification in candidates for carotid endarterectomy / Urbinati S., Di Pasquale G. et al. // *Stroke.* – 1994. – Vol. 25. – P. 2022–7.
6. Asymptomatic carotid artery stenosis and stroke in patients undergoing cardiopulmonary bypass / Schwartz L. B., Bridgman A. H., Kieffer R. W. et al. // *J Vasc Surg.* – 1995. – Vol. 21. – P. 146–53.
7. Comparison of Trends and In-Hospital Outcomes of Concurrent Carotid Artery Revascularization and Coronary Artery Bypass Graft Surgery: The United States Experience 2004 to 2012 / Feldman D. N., Swaminathan R. V., Geleris J. D. et al. // *JACC Cardiovasc Interv.* – 2017. – Vol. 10. – P. 286–298.
8. Meta-analysis and meta-regression analysis of the associations between sex and the operative outcomes of carotid endarterectomy / T. Luebke, J. Brunkwall // *BMC Cardiovasc Disord.* – 2015. – Vol. 15. – P. 32.
9. Should patients with asymptomatic significant carotid stenosis undergo simultaneous carotid and cardiac surgery? / P. Ogutu, R. Werner, F. Oertel et al. // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* – 2014. – Vol. 18. – P. 511–518.
10. The role of combined carotid endarterectomy and coronary artery bypass grafting in the era of carotid stenting in view of long-term results / E. Levy, D. Yakubovitch, E. Rudis et al. // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* – 2012. – Vol. 15. – P. 984–988.
11. Short- and Long-Term Major Cardiovascular Adverse Events in Carotid Artery Interventions: A Nationwide Population-Based Cohort Study in Taiwan / Ming-Lung Tsai, Chun-Tai Mao, Dong-Yi Chen et al. // *PLoS One.* – 2015. – Vol. 10.

Tactics of cardiosurgical patients with concomitant stenotic lesions of carotid arteries

Matyash A., Bondar L., Fedko V., Krykunov A.

National M. M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery National Academy of Medical Sciences of Ukraine (Kyiv)

The combination of cardiac surgery and carotid artery disease requires more attention and understanding in tactics for the management of such patients. Treatment of cardiac surgery with the use of artificial blood circulation or the technique of intervention on the working heart, in these patients, without correction of damage to the carotid arteries, is dangerous and can lead to a stroke. In patients with asymptomatic stenosis of carotid arteries after cardiac surgery, the incidence of stroke is 3%, due to improper blood supply to the brain. The combination of carotid stenosis with cardiac surgery causes a number of questions regarding the definition of optimal tactics for the management of such patients. A group of patients was 18 patients who had a combination of cardiac surgery with different variants of hemodynamic and significant narrowing of the

carotid arteries. All patients were examined and surgically treated. Carotid endarterectomy was performed in all cases, but it was carried out at once or in stages, depending on the severity of the cardiological pathology. A special approach is to choose disaggregation and anticoagulation therapy. In the early postoperative period, all patients were assigned low molecular weight heparins and Clopidogrel 75 mg. In connection with implantation of artificial valves, Warfarin was prescribed (target value of MNO 2.5-3.0).

Key words: *cardiac surgery patients, carotid artery stenosis, cerebrovascular disorder, carotid endarterectomy, symmetric intervention.*

Тактика ведения кардиохирургических больных с сопутствующим стенотическим поражением каротидных артерий

Матяш А. Р., Бондар Л. В., Федько В. В., Крикунов А. А.

ГУ «Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н. М. Амосова НАМН» (Киев)

Сочетание кардиохирургической патологии и поражений сонных артерий требует все больше внимания и понимания в тактике ведения таких больных. Лечение кардиохирургической патологии с применением искусственного кровообращения или методики вмешательств на работающем сердце у данных пациентов без коррекции поражений сонных артерий является опасным и может привести к инсульту. У больных с асимптомным течением стеноза сонных артерий после кардиохирургического лечения частота возникновения инсульта составляет 3% вследствие ненадлежащего кровоснабжения мозга. Сочетание каротидных стенозов с кардиохирургической патологией обуславливает ряд вопросов, касающихся определения оптимальной тактики ведения таких больных. Группу больных составили 18 пациентов, у которых кардиохирургическая патология сочеталась с различными вариантами гемодинамически значимых сужений сонных артерий. Все пациенты были обследованы и прошли хирургическое лечение. Каротидная эндартерэктомия была выполнена во всех случаях, но проводилась одномоментно или поэтапно в зависимости от тяжести кардиологической патологии. Применялся особый подход в выборе дезагрегационной и антикоагулянтной терапии. В раннем послеоперационном периоде всем пациентам назначали низкомолекулярные гепарины и Клопидогрель 75 мг. В связи с имплантацией искусственных клапанов назначали варфарин (целевое значение МНО 2,5–3,0).

Ключевые слова: *кардиохирургические больные, стеноз сонных артерий, нарушение мозгового кровообращения, каротидная эндартерэктомия, симультанные вмешательства.*