

DOI: <http://doi.org/10.3978/SU2018-4-7>

УДК 617.55:616.132-007.64-06:616.133]-089



П. І. Нікульніков, А. В. Ратушнюк, О. В. Ліксунов,  
О. Л. Бабій, А. В. Гоменюк

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова  
НАМН України, Київ

## ДОСВІД ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З АНЕВРИЗМОЮ ЧЕРЕВНОГО ВІДДІЛУ АОРТИ ТА ПОЄДНАНИМ УРАЖЕННЯМ СОННИХ АРТЕРІЙ

**Мета роботи** — поліпшити результати лікування пацієнтів з аневризмом черевного відділу аорти (АЧВА) шляхом зменшення ризику виникнення неврологічних ускладнень.

**Матеріали і методи.** За період з 2001 до 2018 р. ультразвукове дуплексне сканування проведено 847 пацієнтам, які звернулися до відділу хірургії магістральних судин Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України з приводу АЧВА. У 84 (9,9 %) хворих виявлено супутній стеноз внутрішньої сонної артерії (ВСА) понад 75 %. Середній вік пацієнтів становив  $(61,3 \pm 2,7)$  року. Серед хворих переважали чоловіки (78 (92,9 %)). Усім хворим проведено комплексне обстеження. Одномоментну каротидну ендартеректомію та резекцію АЧВА з протезуванням проведено 25 (29,8 %) хворим, етапну каротидну ендартеректомію з виконанням другим етапом реконструкції при АЧВА — 24 (28,6 %), етапну резекцію АЧВА з виконанням другим етапом ревааскуляризації сонних артерій — 16 (19,1 %). У 7 (8,3 %) хворих з поєднанням стенозу ВСА, АЧВА та облітеруючого ураження магістральних артерій нижніх кінцівок (МАНК) проведено двохетапне втручання, першим етапом виконали втручання на сонних артеріях, другим (у термін від 3 до 7 діб) — реконструкцію черевної аорти та МАНК. У 7 (8,3 %) хворих із супутнім ураженням коронарних артерій здійснили двохетапні втручання з першочерговою симультантною ревааскуляризацією сонних та коронарних артерій, у 5 (6,0 %) — трьохетапну реконструкцію в такій послідовності: каротидна ендартеректомія, аорто-коронарне шунтування, реконструкція черевної аорти.

**Результати та обговорення.** Не було жодного випадку порушення мозкового кровообігу в пацієнтів, яким виконували першочергову ревааскуляризацію сонних артерій (симультантно чи етапну). У групі хворих, яким проведено втручання на черевній аорті без урахування каротидної та коронарної патології, в 1 пацієнта під час втручання на аорті розвинувся ішемічний інсульт з летальним наслідком. Ще в 1 пацієнта виник інфаркт міокарда в першу післяопераційну добу. Загальний рівень неврологічних ускладнень — 1,2 %. Тривалість госпіталізації становила  $(11,7 \pm 0,7)$  доби у пацієнтів із симультантними втручаннями та  $(19,5 \pm 0,6)$  доби після етапних втручань, перебування у відділенні інтенсивної терапії — відповідно  $(2,1 \pm 0,3)$  і  $(4,3 \pm 0,5)$  доби.

**Висновки.** З огляду на полівааскулярний характер атеросклеротичних уражень при плануванні втручань при АЧВА необхідне скринінгове обстеження навіть клінічно неманіфестних артеріальних басейнів (сонні, коронарні артерії, МАНК). Перед реконструкцією АЧВА слід насамперед виконати ревааскуляризацію сонних артерій (симптомні стенози понад 75 %, асимптомні ембологенні стенози). Більш прийнятною є методика симультантного втручання на сонних артеріях та черевній аорті при зваженій оцінці ризиків та обсягу втручання на аорті.

**Ключові слова:** аневризма черевного відділу аорти, стеноз сонних артерій, полівааскулярний атеросклероз, каротидна ендартеректомія, коронарні артерії.

Захворюваність на аневризму черевного відділу аорти (АЧВА) становить приблизно 117 випадків на 100 тис. населення [9]. АЧВА діагностують у 3—10 % осіб віком понад 50 років [4, 11]. В Україні хірургічного лікування АЧВА потребують понад 9000 пацієнтів щорічно, а згідно зі звітами судинних центрів виконують до 300 втручань.

Від АЧВА щороку помирає близько 200 тис. осіб, летальність посідає 10-те місце серед причин смерті в європейських країнах [7]. Рівень летальності після втручань при елективних аневризмах становить 2—6 %, при розривах аневризм — 27—80 % [8, 10]. Смертність спричинена високим рівнем післяопераційних ускладнень (20—30 %)

Ратушнюк Андрій Володимирович, к. мед. н., ст. наук. співр. відділу хірургії магістральних судин  
E-mail: [ratushniuk@gmail.com](mailto:ratushniuk@gmail.com)

© П. І. Нікульніков, А. В. Ратушнюк, О. В. Ліксунов, О. Л. Бабій, А. В. Гоменюк, 2018

Чинниками ризику розвитку ускладнень є розміри аневризми, її локалізація, супутня патологія [3, 12].

У 7,1—13,0% хворих, прооперованих з приводу АЧВА, спостерігається гостре порушення мозкового кровообігу (ГПМК) [1, 14], 15,6% пацієнтів з ураженням сонних артерій мають аневризму черевної аорти [2], 10,8—35,1% хворих з АЧВА мають стеноз внутрішніх сонних артерій понад 75% [5].

Основними ланками патогенезу АЧВА є трансмуральна інфільтрація стінки аорти лімфоцитами та макрофагами, деструкція еластину і колагену медії, втрата міцності адвентиції за рахунок втрати гладеньком'язових клітин. Подібні зміни спостерігають і в стінці сонної артерії в зоні стенозу. Атеросклеротичні бляшки нестабільні, схильні до розриву поверхні, атеротромбозу та є ембологенними [13].

Згідно з рекомендаціями Європейської асоціації судинної хірургії [14], показане обстеження сонних артерій та оперативне лікування каротидних стенозів понад 70% лише у симптомних пацієнтів (ГПМК у басейні стенозованої внутрішньої сонної артерії (ВСА)). Однак у рекомендаціях не згадано про ризик атеротромботичних емболічних ускладнень у пацієнтів з АЧВА та клінічно неманіфестними стенозами ВСА.

**Мета роботи** — поліпшити результати лікування пацієнтів з аневризмою черевного відділу аорти шляхом зменшення ризику виникнення неврологічних ускладнень.

#### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

За період з 2001 до 2018 р. ультразвукове дуплексне сканування (УЗДС) проведено 847 пацієнтам, які звернулися до відділу хірургії магістральних судин Національного інституту хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України з приводу АЧВА. У 84 (9,9%) хворих виявлено супутній стеноз ВСА понад 75%. Середній вік пацієнтів становив  $(61,3 \pm 2,7)$  року. Серед хворих переважали чоловіки (78 (92,9%)).

Усім хворим проведено комплексне обстеження: загально-клінічне, лабораторне (загальний аналіз крові, ШОЕ, біохімічні аналізи (вміст білка, білірубину, глюкози, креатиніну, сечовини, аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази, С-реактивного білка), коагулограма, ліпидограма), визначення гомілково-плечового індексу (АВІ), УЗДС брахіоцефальних артерій, аорти та магістральних артерій нижніх кінцівок, УЗД серця, електрокардіограма, комп'ютерна томографія (КТ) з контрастуванням аорти та магістральних артерій нижніх кінцівок (МАНК), коронарографія (за показаннями), артеріографія (за показаннями), КТ головного мозку з дослідженням перфузії, магнітно-резонансна томографія (МРТ) головного мозку.

Пацієнти з поєднанням АЧВА та гемодинамічно значущого стенозу ВСА не вживали заходів первинної профілактики, не коригували чинників

ризик атеросклерозу і тому мали широкий спектр супутньої патології (табл. 1).

У 43 (51%) пацієнтів протягом останніх 6 міс були клінічні ознаки порушення мозкового кровообігу (транзиторна ішемічна атака чи малий інсульт). Майже половина хворих (41(49%)) були неврологічно асимптомними, проте при дообстеженні у 29 (34,5%) з них виявлено ознаки нестабільності бляшки у ВСА, вогнища перенесених асимптомно мікроінсультів, ознаки вогнищевої гіпоперфузії головного мозку. У 7 (8,3%) пацієнтів діагностовано контралатеральне ураження ВСА.

При дослідженні черевної аорти у 7 (8,3%) пацієнтів виявлено юкстаренальну аневризму аорти (з поширенням на устя ниркових артерій), у 28 (33,4%) — ізольовану аневризму інфраренальної аорти, у 49 (58,3%) — аневризму інфраренальної аорти з поширенням на здухвинні артерії; за максимальним діаметром аневризми: аневризми малого розміру (до 50 мм) — у 8 (9,5%) хворих, середнього (50—69 мм) розміру — у 37 (44,1%), великого (понад 70 мм) розміру — у 39 (46,4%).

Показаннями до реконструктивного втручання на аорті були: діаметр АЧВА понад 5,0 см; динаміка росту аневризми 0,5 см за 6 міс; симптомність аневризми (наявність больового синдрому); аневризми діаметром менше ніж 50 мм у разі стоншення задньої стінки мішка, наявності дочірніх аневризми, вираженого кальцинозу стінки аневризми, високої артеріальної гіпертензії, розшарування стінки та наявності внутрішньостінкової гематоми, супутніх облітеруючих уражень аорто-здухвинно-стегового сегмента. Показаннями до реваскуляризації сонних артерій були: симптомний стеноз ВСА понад 75%, асимптомний стеноз ВСА понад 75% з ознаками ембологенності.

Таблиця 1  
Супутня патологія у пацієнтів з поєднанням аневризми черевного відділу аорти та стенозом внутрішньої сонної артерії

Супутня патологія	Кількість випадків
Артеріальна гіпертензія	75 (89,3%)
Тютюнокуріння	57 (67,9%)
Дисліпідемія	51 (60,7%)
Цукровий діабет	23 (27,4%)
Надлишкова маса тіла	31 (36,9%)
Гастро-інтестинальні захворювання (ерозії, виразки)	24 (28,6%)
Ішемічна хвороба серця, атеросклероз коронарних артерій	12 (14,3%)
Облітеруючі захворювання артерій нижніх кінцівок	25 (29,8%)

Усіх пацієнтів прооперовано. Одномоментну каротидну ендартеректомію та резекцію АЧВА з протезуванням проведено 25 (29,8 %) хворим, етапну каротидну ендартеректомію з виконанням другим етапом реконструкції при АЧВА — 24 (28,6 %), етапну резекцію АЧВА з виконанням другим етапом ревазуляризації сонних артерій — 16 (19,1 %). У 7 (8,3 %) хворих з поєднанням стенозу ВСА, АЧВА та облітеруючого ураження МАНК проведено двохетапне втручання: першим етапом — втручання на сонних артеріях, другим (у терміни від 3 до 7 діб) — реконструкцію черевної аорти та МАНК. У хворих із супутнім ураженням коронарних артерій у 7 (8,3 %) випадках здійснили двохетапні втручання, з першочерговою симультантною ревазуляризацією сонних та коронарних артерій, у 5 (6,0 %) — трьохетапну реконструкцію в такій послідовності: каротидна ендартеректомія, аортокоронарне шунтування, реконструкція черевної аорти.

Дезоблітерацію ВСА в усіх випадках виконували способом еверсійної каротидної ендартеректомії, у 47 (55,9 %) — під загальним знеболюванням, у 37 (44,1 %) — під місцевою анестезією з анестезіологічним супроводом. Перед перетисненням артерій проводили болюсну гепаринізацію, а після виконання реконструкції артерій гепарин нейтралізували протаміну сульфатом. Після резекції АЧВА 57 (67,9 %) пацієнтам виконали біфуркаційне аорто-здухвинне(-стегове) протезування, 27 (32,1 %) — лінійне протезування аорти тканинними графтами, обробленими желатином. Для реконструкції аорти використовували серединний лапаротомний доступ. Усі аортокоронарні шунтування виконані на працюючому серці без використання апарату штучного кровообігу.

## РЕЗУЛЬТАТИ

Проведено порівняльний аналіз безпосередніх результатів лікування пацієнтів з АЧВА та супутнім ураженням сонних артерій залежно від використаної хірургічної тактики з кінцевими точками інсульт, інсульт та смерть, інфаркт міокарда, інфаркт міокарда та смерть, висока ампутація нижніх кінцівок (гомілка, стegno), смерть з інших причин.

Не було жодного випадку порушення мозкового кровообігу серед пацієнтів, яким виконали першочергову ревазуляризацію сонних артерій чи симультантно, чи етапну (табл. 2). У групі хворих, яким проведено втручання на черевній аорті без урахування каротидної та коронарної патології, в 1 пацієнта під час втручання на аорті розвинувся ішемічний інсульт з летальним наслідком. В одному випадку виник інфаркт міокарда в першу післяопераційну добу. Пацієнт з ГПМК мав стеноз ВСА понад 75 % з асимптомним перебігом. У зв'язку з незадовільними результатами в цій групі, ми не використовували даний тактичний підхід.

При порівнянні результатів лікування пацієнтів, яким першочергово (симультантно чи етапно) виконували каротидну ендартеректомію, за потреби — аортокоронарне шунтування off-pump та останнім етапом реконструкцію черевної аорти, не виявлено відмінності за кінцевими точками інсульт, смерть та інфаркт міокарда ( $p < 0,001$ ).

Випадок виникнення немасивних кровотеч під час виконання другого етапу, на нашу думку, пов'язаний з використанням дезагрегантів після втручання на сонних артеріях, що може бути додатковим аргументом на користь застосування одномоментних втручань на двох артеріальних басейнах.

Таблиця 2  
Результати оперативного лікування пацієнтів з поєднанням аневризми черевного відділу аорти та ураження сонних артерій

Вид втручання	Кількість	Інфаркт міокарда/смерть	Великі/економічні ампутації нижніх кінцівок	Інсульт/смерть	Кровотечі, які потребували повторних втручань
КЕ + Резекція АЧВА	25	–	–/1 (4,0 %)	–	–
КЕ → Резекція АЧВА	24	–	–	–	1 (4,0 %)
Резекція АЧВА → КЕ	16	1 (6,3 %)/–	–	1 (6,3 %)/1 (6,3 %)	–
КЕ + АКШ → Резекція АЧВА	7	–	–	–	–
КЕ → АКШ → Резекція АЧВА	5	–	–	–	–
КЕ → Резекція АЧВА + Реконструкція ОЗПА	7	–	–/2 (28,6 %)	–	1 (14,3 %)
Усього	84	1 (1,2 %)/–	–/3 (3,6 %)	1 (1,2 %)/1 (1,2 %)	2 (2,4 %)

КЕ — каротидна ендартеректомія; АКШ — аорто-коронарне шунтування; ОЗПА — облітерувальне захворювання периферійних артерій. Резекція АЧВА — резекція аневризми черевного відділу аорти та протезування аорти. «+» — одномоментні втручання; «→» — етапні втручання.

Загальний рівень неврологічних ускладнень (1,2%) є припустимим навіть порівняно з ізольованими каротидними втручаннями.

Виявлено статистично значущі відмінності ( $p < 0,05$ ) щодо тривалості госпіталізації ( $(11,7 \pm 0,7)$  доби у пацієнтів із симультантними втручаннями та  $(19,5 \pm 0,6)$  доби після етапних втручань) і перебування у відділенні інтенсивної терапії (відповідно  $(2,1 \pm 0,3)$  та  $(4,3 \pm 0,5)$  доби).

### ОБГОВОРЕННЯ

Захворюваність на АЧВА збільшується. Це пов'язано з глобальним постарінням населення, низьким контролем чинників ризику, особливо таких, як тютюнокуріння, артеріальна гіпертензія, гіподинамія тощо. Ізольоване ураження якогось одного артеріального басейну є винятком. Незважаючи на те, що основною причиною летальності під час втручання при АЧВА є інфаркт міокарда, ГПМК посідають не останнє місце серед фатальних усклад-

нень у цієї категорії хворих. Асимптомний клінічний перебіг гемодинамічно значущих стенозів сонних артерій (від 10 до 60% випадків) не завжди є запорукою безпечності втручання на черевній аорті з огляду на ризик виникнення ішемічних неврологічних ускладнень, що підтверджує наш досвід.

Ми розробили та впровадили діагностично-лікувальний алгоритм (рис. 1), який дає змогу виявити супутні ураження артерій, визначити показання до проведення втручань, застосування певної хірургічної тактики. Ми є прихильниками рутинного УЗДС-обстеження брахіоцефальних артерій у всіх пацієнтів з АЧВА і атеросклерозом артерій кінцівок. Алгоритмом передбачена діагностика нестабільних ембологенних бляшок ВСА. Використання ендovasкулярних методик у цих пацієнтів обмежене як економічними, так і медичними чинниками (більшим ризиком неврологічних ускладнень при каротидних втручаннях, необхідністю тривалого використання моно- чи

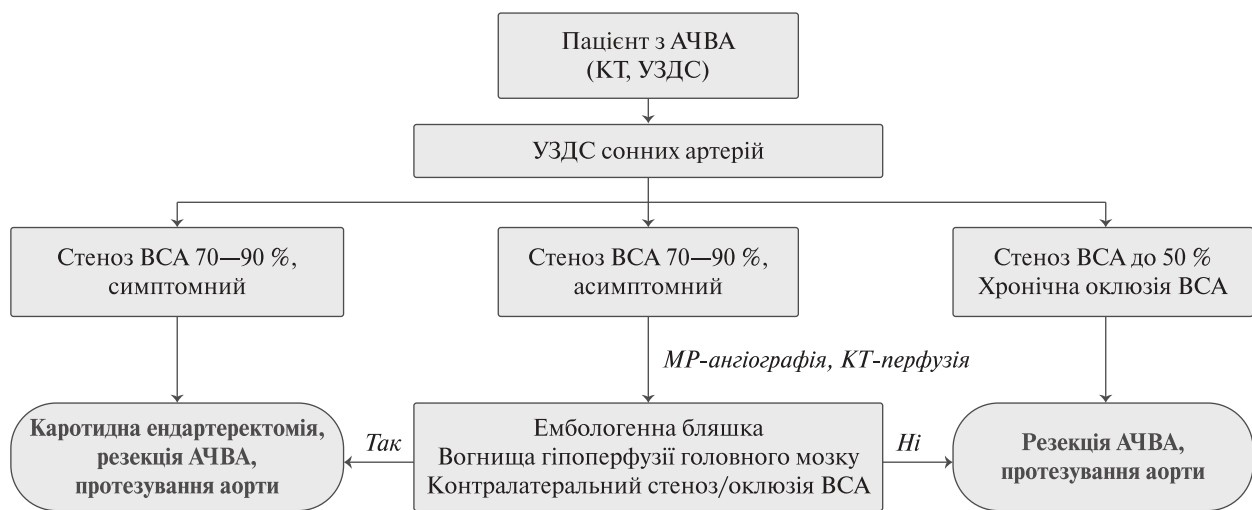


Рис. 1. Діагностично-лікувальний алгоритм у пацієнтів з поєднанням аневризми черевного відділу аорти та ураження сонних артерій



Рис. 2. Діагностично-лікувальний алгоритм у пацієнтів з поєднанням аневризми черевного відділу аорти та ураження сонних і коронарних артерій

подвійної дезагрегантної терапії після каротидних або коронарних інтервенцій, що відтермінує втручання на аорті та МАНК до 6 міс).

Для своєчасної діагностики та корекції атеросклеротичних уражень коронарних артерій ми проводимо ЕКГ, УЗД серця всім пацієнтам, за показаннями (перенесений інфаркт міокарда, стенокардія, аритмії тощо) виконуємо коронарографічне дослідження (рис. 2). При виявленні значущих уражень проводимо першочергову ревазуляризацію каротидного басейну зазвичай симультантно з аортокоронарним шунтуванням, а потім реконструкцію черевної аорти. На нашу думку, така стратегія є найбезпечнішою щодо виникнення ішемічних подій в інших життєво важливих артеріальних басейнах.

Перевагами одномоментних втручань є швидка реабілітація хворого, економія часу та коштів, зменшення психологічного дискомфорту від перебування у хірургічному стаціонарі та ризику від подвійної чи потрійної анестезії, ризику внутрішньогоспітальних інфекційних ускладнень. При етапному лікуванні кожна операція менш тривала, площа операційних ран є меншою. Проте ми не згодні з висновком про те, що такий підхід є безпечнішим, оскільки існує підвищений ризик декомпенсації в непрооперованому артеріальному басейні у ранній післяопераційний період.

*Конфлікту інтересів немає.*

*Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, редагування — П. Н., А. Р.; збір і обробка матеріалу, написання тексту — А. Р., О. Л., О. Б., А. Г.*

На нашу думку, доцільними є одномоментні втручання на сонних артеріях та АЧВА при ризику розриву АЧВА (великі аневризми аорти з витонченням та дисекцією стінки, хронічний розрив АЧВА, симптомні аневризми), відсутності некооригованого ураження коронарних артерій, прогнозовано швидкому етапі реконструкції черевної аорти (малі аневризми аорти, аневризми без поширення на здухвинні артерії з прогнозованим лінійним протезуванням черевної аорти, хворі зі сприятливою анатомією).

### ВИСНОВКИ

З огляду на полівазулярний характер атеросклеротичних уражень при плануванні втручань при аневризмі черевного відділу аорти необхідне скринінгове обстеження навіть клінічно неманіфестних артеріальних басейнів (сонні, коронарні артерії, магістральні артерії нижніх кінцівок).

Перед реконструкцією аневризми черевного відділу аорти слід насамперед виконати ревазуляризацію сонних артерій (симптомні стенози понад 75%, асимптомні ембологенні стенози).

Більш прийнятною є методика симультантного втручання на сонних артеріях та черевній аорті при зваженій оцінці ризиків та обсягу втручання на аорті.

### Література

1. Аракелян В. С., Жане А. К. Тактика хирургического лечения аневризмы брюшной аорты при сочетанных поражениях коронарных и сонных артерий // Кардиоангиология. — 2012. — № 2. — С. 47—56.
2. Gray C., Goodman P., Cullen P. Screening for peripheral arterial disease and carotid artery disease in patients with abdominal aortic aneurysm // *Angiology*. — 2016. — Vol. 67 (4). — P. 346—349.
3. Lee O., Ko Y., Ahn C. Peripheral artery disease is associated with poor clinical outcome in patients with abdominal aortic aneurysm after endovascular aneurysm repair // *Int. J. Cardiol.* — 2018. — Vol. 268. — P. 208—213. doi:10.1016/j.ijcard.2018.03.109.
4. Lilja F., Wanhainen A., Mani K. Changes in abdominal aortic aneurysm epidemiology // *J. Cardiovasc. Surg.* — (Torino). — 2017. — Vol. 58 (6). — P. 848—853. doi: 10.23736/S0021-9509.17.10064-9. Epub 2017 Jun 20.
5. Marsico F., Giugliano G., Ruggiero D. et al. Prevalence and severity of asymptomatic coronary and carotid artery disease in patients with abdominal aortic aneurysm // *Angiology*. — 2015. — Vol. 66 (4). — P. 360—364. doi: 10.1177/0003319714540319. Epub 2014 Jun 25.
6. Naylor A., Ricco J., de Borst G. et al. Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2018. — Vol. 55 (1). — P. 3—81.
7. Sakalihan N., Michel J., Katsargyris A. Abdominal aortic aneurysms // *Nat. Rev. Dis. Primers*. — 2018. — Vol. 4 (1). — P. 34.
8. Sidloff D., Saratzis A., Sweeting M. et al. Sex differences in mortality after abdominal aortic aneurysm repair in the UK // *Br. J. Surg.* — 2017. — Vol. 104 (12). — P. 1656—1664. doi: 10.1002/bjs.10600. Epub 2017 Jul 26.
9. Sidloff D., Stather P., Dattani N. et al. Aneurysm global epidemiology study: public health measures can further reduce abdominal aortic aneurysm mortality // *Circulation*. — 2014. — Vol. 129 (7). — P. 747—753.
10. Soden P., Zettervall S., Ultee K. et al. Outcomes for symptomatic abdominal aortic aneurysms in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program // *J. Vasc. Surg.* — 2016. — Vol. 64 (2). — P. 297—305. doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.055. Epub 2016 Apr 14.
11. Stather P., Sidloff D., Rhema I. A review of current reporting of abdominal aortic aneurysm mortality and prevalence in the literature // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2014. — Vol. 47 (3). — P. 240—242. doi: 10.1016/j.ejvs.2013.11.007. Epub 2013 Dec 3.
12. Takagi H., Umemoto T. Coronary artery disease and abdominal aortic aneurysm growth // *Vasc. Med.* — 2016. — Vol. 21 (3). — P. 199—208. doi: 10.1177/1358863X15624026. Epub 2016 Feb 3.
13. Vranes M., Davidovic L., Vasic D. et al. Coexistence of internal carotid artery stenosis in patients with abdominal aortic aneurysm // *Korean Circ. J.* — 2013. — Vol. 43 (8). — P. 550—556. doi: 10.4070/kcj.2013.43.8.550. Epub 2013 Aug 31.
14. Yao L., Folsom A., Alonso A. et al. Association of carotid atherosclerosis and stiffness with abdominal aortic aneurysm: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study // *Atherosclerosis*. — 2018. — Vol. 270. — P. 110—116.

П. І. Нікульников, А. В. Ратушнюк, А. В. Ликсунов, О. Л. Бабий, А. В. Гоменюк

Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова НАМН Украины, Киев

## ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АНЕВРИЗМОЙ БРЮШНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ И СОЧЕТАННЫМ ПОРАЖЕНИЕМ СОННЫХ АРТЕРИЙ

**Цель работы** — улучшить результаты лечения пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты (АБОА) путем уменьшения риска возникновения неврологических осложнений.

**Материалы и методы.** За период с 2001 до 2018 гг. ультразвуковое дуплексное обследование сонных артерий проведено 847 пациентам, которые обратились в отделение хирургии магистральных сосудов Национального института хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова НАМН Украины по поводу АБОА. У 84 (9,9%) больных выявлен стеноз внутренней сонной артерии (ВСА) более 75%. Средний возраст пациентов составлял  $(61,3 \pm 2,7)$  года. Среди больных преобладали мужчины (78 (92,9%)). Всем больным проведено комплексное обследование. Одномоментная каротидная эндартерэктомия и резекция АБОА с протезированием проведена 25 (29,8%) больным, этапная каротидная эндартерэктомия с выполнением вторым этапом реконструкции при АБОА — 24 (28,6%), этапная резекция АБОА с выполнением вторым этапом реваскуляризации сонных артерий — 16 (19,1%). У 7 (8,3%) больных с сочетанием стеноза ВСА, АБОА и облитерирующего атеросклероза магистральных артерий нижних конечностей (МАНК) осуществили двухэтапное вмешательство, на первом этапе выполняли вмешательство на сонных артериях, на втором (в сроки от 3 до 7 сут) — реконструкцию брюшной аорты и МАНК. У больных с сопутствующим поражением коронарных артерий в 7 (8,3%) случаях осуществили двухэтапные вмешательства с первоочередной симультантной реваскуляризацией сонных и коронарных артерий, у 5 (6,0%) — трехэтапную реконструкцию в следующей последовательности: каротидная эндартерэктомия, аорто-коронарное шунтирование, реконструкция брюшной аорты.

**Результаты и обсуждение.** Не было ни одного случая нарушения мозгового кровообращения у пациентов, которым выполняли в первую очередь реваскуляризацию сонных артерий (одномоментно или этапно). В группе пациентов, которым выполняли вмешательство на брюшной аорте без учета каротидной и коронарной патологии, у 1 пациента развился ишемический инсульт с летальным исходом. Еще у 1 пациента возник инфаркт миокарда в первые послеоперационные сутки. Общий уровень неврологических осложнений — 1,2%. Длительность госпитализации составила  $(11,7 \pm 0,7)$  сут у пациентов с симультантными вмешательствами и  $(19,5 \pm 0,6)$  сут при этапном лечении, пребывания в отделении интенсивной терапии — соответственно  $(2,1 \pm 0,3)$  и  $(4,3 \pm 0,5)$  сут.

**Выводы.** Учитывая поливакулярный характер атеросклеротических поражений при планировании вмешательств при АБОА необходимо скрининговое обследование даже клинически неманифестных артериальных бассейнов (сонные артерии, коронарные артерии, МАНК). Перед реконструкцией АБОА следует в первую очередь выполнить реваскуляризацию сонных артерий (симптомные стенозы более 75%, асимптомные эмбологенные стенозы). Более целесообразной является методика симультантно-го вмешательства на сонных артериях и брюшной аорте при взвешенной оценке рисков и объема вмешательства на аорте.

**Ключевые слова:** аневризма брюшной аорты, стеноз сонных артерий, поливакулярный атеросклероз, каротидная эндартерэктомия, коронарные артерии

P. I. Nikulikov, A. V. Ratushniuk, O. V. Liksunov, O. L. Babii, A. V. Gomeniuk

O. O. Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology of NAMS of Ukraine, Kyiv

## THE SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH ABDOMINAL AORTA ANEURYSM COMBINED WITH CAROTID ARTERY STENOSIS

**The aim** — to improve the treatment results of patients with a abdominal aorta aneurysm (AAA) by reducing their neurological complications risk.

**Materials and methods.** During 2001–2018 an ultrasound duplex scan of carotid arteries was performed for 847 patients with AAA. In 84 (9.9%) patients, concomitant stenosis of the internal carotid artery > 75% was found. The average age of the patients was  $61.3 \pm 2.7$  years. Men prevailed among the patients (78 (92.9%)). All patients underwent a comprehensive examination. One-stage carotid endarterectomy and open resection of AAA were performed in 25 (29.8%) patients, staged carotid endarterectomy with the second stage of AAA repair — in 24 (28.6%), staged AAA resection with the second stage of carotid arteries revascularization — in 16 (19.1%) patients. Two-stages intervention was performed in 7 (8.3%) patients with a combination of an internal carotid artery stenosis, AAA and peripheral artery disease, the first stage was intervention on the carotid arteries, on the second stage (from 3 to 7 days) the reconstruction of the abdominal aorta and arteries of the lower extremities were done. In 7 (8.3%) patients with concomitant coronary artery disease the two-stages intervention was performed, with the primary one-stage revascularization of the carotid and coronary arteries, and in 5 (6.0%) — three-staged reconstruction in the following sequence: carotid endarterectomy, coronary artery bypass grafting, reconstruction of the abdominal aorta.

**Results and discussion.** No case of cerebrovascular accident in patients undergoing primary revascularization of the carotid arteries, either simultaneous, or staged was noted. In a group of patients who underwent an intervention on the abdominal aorta without carotid and coronary pathology correction, 1 patient developed ischemic stroke with a fatal outcome. Another 1 patient had myocardial infarction in the first postoperative day. The overall level of neurological complications was 1.2%. The duration of hospitalization was  $11.7 \pm 0.7$  days for patients with simultaneous interventions and  $19.5 \pm 0.6$  days for staged treatment, stay duration in the intensive care unit were  $2.1 \pm 0.3$  and  $4.3 \pm 0.5$  days respectively.

**Conclusions.** During planning of interventions on AAA the screening test of even clinically non-manifested arterial segments (carotid and coronary arteries, arteries of the lower extremities) is necessary according to multi-vascular nature of atherosclerotic lesions. The primary revascularization of the carotid arteries (symptomatic stenoses over 75%, asymptomatic stenoses with high embolic risk) has to be done prior to the reconstruction of the AAA. The method of one-stage operation on carotid arteries and abdominal aorta with a weighted risk assessment and plan of aortic intervention is more appropriate.

**Key words:** abdominal aortic aneurysm, carotid artery stenosis, polyvascular atherosclerosis, carotid endarterectomy, coronary arteries.