

Кулик Л. В.¹, д-р мед. наук, професор, керівник клініки кардіохірургії, orcid.org/0000-0002-0394-0677

Бешлей Д. М.², лікар-кардіохірург

Ліщенко С. В.², лікар-кардіохірург

Пецентій В. В.³, завідувач кардіохірургічного відділення

Шнайдрок А. А.², лікар-кардіохірург

Вишинська С. Б.², лікар-кардіохірург

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

²Львівська обласна клінічна лікарня, м. Львів, Україна

³Волинська обласна клінічна лікарня, м. Луцьк, Україна

Новий морфологічний варіант гострого розшарування аорти – тип ні А, ні В: яку стратегію лікування вибрати?

Резюме. Лікувальна тактика гострого розшарування аорти визначається класифікацією Stanford, яка поділяє всі випадки захворювання на тип А, який підлягає ургентній операції, і тип В, при якому застосовують гіпотензивну терапію, а останнім часом – ендопротезування аорти. Завдяки впровадженню комп'ютерної і магнітно-резонансної томографії виявлено новий морфологічний тип захворювання, при якому розшарування починається з дуги аорти або початкового відділу низхідної грудної аорти і поширюється у ретроградному напрямку. Нова класифікація гострого розшарування аорти – TEM (Т – тип, Е – ентрі (вхід), М – малперфузія) – розрізняє три морфологічні варіанти патології: тип А, тип В і тип ні А, ні В.

Мета – окреслити морфологічну характеристику нового типу розшарування аорти – ні А, ні В – і визначити прийнятні критерії вибору хірургічної тактики на підставі аналізу літератури і двох власних спостережень.

Матеріали та методи. Протягом 2016–2020 років двоє хворих були віднесені до гострого типу ні А, ні В. Обом хворим ургентно виконали операцію заміни всієї дуги – в одного лінійним, в іншого – багатобраншевим протезом. Пацієнтів виписали відповідно на 15-й і 21-й день після операції без ознак серцевої недостатності, малперфузії і з загоєними ранами. В жодного з них в результаті операції не вдалося досягнути повної облітерації несправжнього просвіту аорти, проте в першого з них відбулося помітне зменшення загального діаметра низхідної грудної аорти і зникло затерпання правої ноги.

Висновки

1. Тип ні А, ні В є одним із морфологічних варіантів гострого розшарування аорти, який переважно підлягає ургентній операції.
2. Протезування всієї дуги аорти при типі ні А, ні В має на меті ліквідацію вхідного надриву інтими. При локалізації надриву інтими нижче вічка лівої підключичної артерії протезування дуги слід доповнити ендопротезуванням низхідної аорти.

Ключові слова: класифікація TEM; тип ні А, ні В; ретроградний тип А.

«Правильно вживайте слова,
і ви звільните світ
від половини непорозумінь».
Рене Декарт

Лікувальна тактика гострого розшарування аорти переважно визначається класифікацією Pat Dailey з університету в Стенфорді, яка поділяє всі випадки захворювання на Stanford тип А, що підлягає ургентній операції, і Stanford тип В, який здебільшого вдається контролювати шляхом гіпотензивної терапії, а остан-

нім часом – ендопротезуванням аорти. Широке застосування комп'ютерної (КТ) і магнітно-резонансної томографії (МРТ) дозволило виявити раніше незауважений чи, радше, класифікаційно неоформлений морфологічний тип захворювання, при якому розшарування починається з дуги аорти або початкового відділу низхідної грудної аорти і поширюється в ретроградному напрямку. L. von Segesser et al. [17] першими почали виділяти цей підтип під назвою «ні А, ні В» для тих форм захворювання, при яких розшарування починається на низхідній грудній аорті з ретроградним

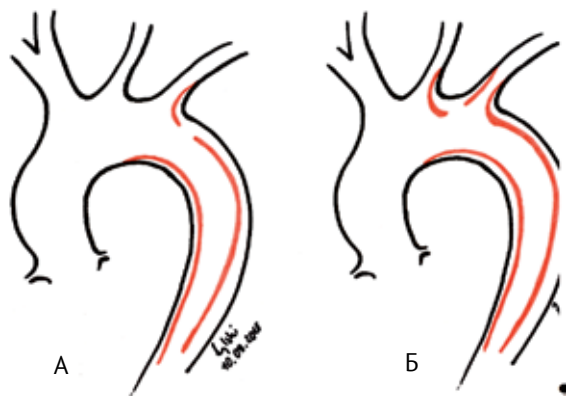


Рисунок 1. Розшарування аорти – тип ні А, ні В:
А – ентрі на низхідній грудній аорті;
Б – ентрі на дузі (за Rylski B. et al. 2017)

поширенням на дугу і/або висхідну аорту. Натомість Rylski B. et al. [16] цей самий термін застосовують до дещо іншого варіанта захворювання, при якому первинний надрив інтими локалізується в дистальній дузі або частіше у низхідній грудній аорті і ретроградно поширюється на дугу, проте не захоплює висхідну аорту (рисунок 1). Цей морфологічний варіант автори виділяють як окремий підтип у ними ж запропонованій класифікації гострого розшарування аорти – ТЕМ, за якою розрізняють три морфологічні варіанти патології: тип А, тип В і тип ні А, ні В [16].

Мета – окреслити морфологічну характеристику нового типу розшарування аорти – ні А, ні В – і визначити прийнятні критерії вибору хірургічної тактики на підставі аналізу літератури і двох власних спостережень.

Матеріали та методи. Протягом 2016–2020 років двоє хворих були віднесені до гострого типу ні А, ні В. Обом хворим ургентно виконали операцію заміни всі-

єї дуги: в одного за допомогою лінійного протеза, в іншого – багатобраншевого протеза. Наводимо виписку одного з них.

Чоловік віком 54 роки поступив на 3-й день від початку захворювання з тривалим болем, що іррадіював з-за грудини між лопатки, в поперекову ділянку і праву нижню кінцівку. В анамнезі відзначено гіпертонію. Гемодинамічно стабільний артеріальний тиск (АТ) 150 мм рт. ст. Пульс – 94 за 1 хв, пульсація визначається на всіх кінцівках, ослаблена на правій стегновій артерії. Тони серця чисті, в легенях – везикулярне дихання. Живіт м'який, перистальтика визначається, діурез збережений. Відчуття затерпання в правій нижній кінцівці, активні і пасивні рухи в повному обсязі. Під час ехокардіографії (ЕхоКГ) виявлено гіпертрофію стінки лівого шлуночка, аортальний клапан трипелюстковий, фракція викиду (ФВ) – 55 %, структура і функції клапанів не порушені. Під час КТ-ангіографії – розшарування дуги аорти з первинним розривом інтими нижче від місця лівої підключичної артерії і антеградним поширенням до рівня правої стегнової артерії. Діаметри висхідної, дуги, низхідної і черевної аорти були 3,9; 4,7; 4,9; 3,4 см відповідно (рисунок 2). Прийнято рішення про проведення операції у зв'язку з тривалим болем, помірно малперфузією правої нижньої кінцівки і неясним прогнозом захворювання.

Серединна стернотомія з невеликим поширенням розрізу косо вліво в напрямку переднього краю кивального м'яза. Штучний кровообіг (ШК) підключили за схемою – праве передсердя і подвійна артеріальна канюляція через У-подібний конектор: ліва стегнова артерія і плечо-головний стовбур, у бік якого пришили судинний протез D-8 мм. Після охолодження і зупинки серцевої діяльності, що виникла, дренажи лівий шлуночок через верхню праву легеневу вену. Виділили і взяли на тасьомки плечо-головний стов-

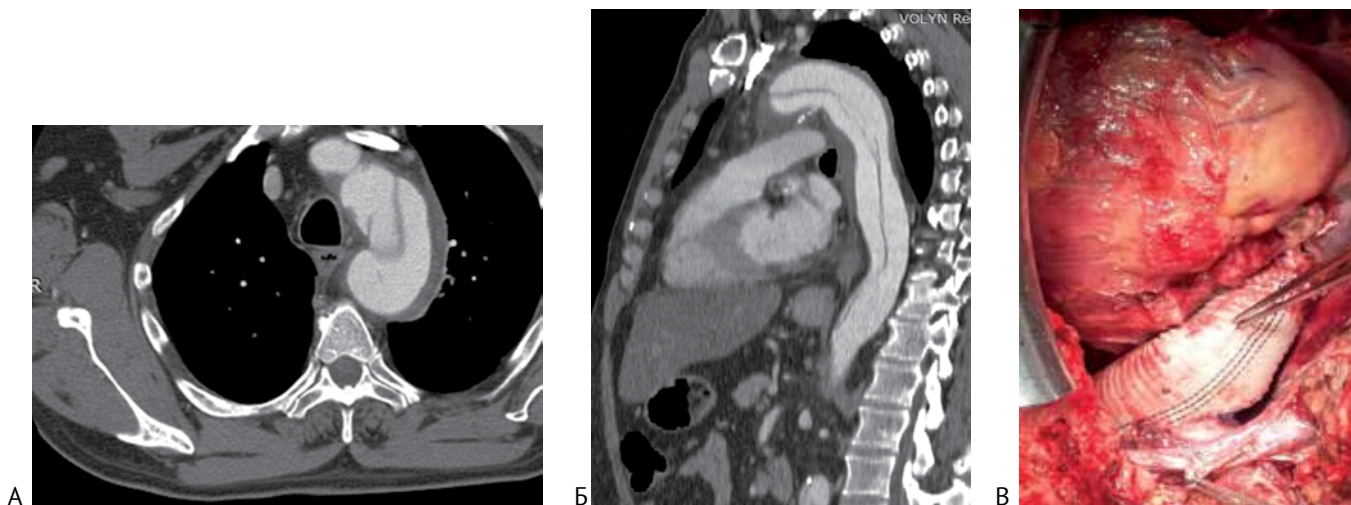


Рисунок 2. Передопераційна КТ-ангіографія хворого Б (А і Б). В – вигляд протезованої дуги аорти лінійним протезом

бур і ліву загальну сонну артерію. Ліву брахіоцефальну вену мобілізували на всій її довжині.

Після досягнення температури тіла 18 °С зупинили кровообіг для нижньої половини тіла, а плечо-головний стовбур перетиснули перед його біфуркацією і продовжили антеградну церебральну перфузію через протез до плечо-головного стовбура. Протягом повної зупинки кровообігу для захисту головного мозку використовували тіопентал і преднізолон, додатково обгортали голову пакетами з льодом.

Висхідну аорту пересікли циркулярно вище від сино-тубулярного з'єднання, розшарування стінки чи інтрамуральної гематоми не виявили. Захист міокарда забезпечили ретроградною кардіоплегією через коронарний синус. Дугу аорти розікли поздовжньо до початку низхідної грудної аорти, при цьому відкрився несправжній просвіт аорти. Місце первинного надриву інтими ідентифікували одразу нижче відходження лівої підключичної артерії. Ліву сонну і ліву підключичну артерію перетиснули, відступивши на 3 см від їх вічок. Виявили розшарування між вічками лівої сонної і підключичної артерій.

Першим наклали дистальний анастомоз між низхідною грудною аортою і лінійним протезом Інтергард-28 обвивним циркулярним швом проленом 4-0 з одночасною реадптацією стінок справжнього і несправжнього каналів, другим рядом укріпили лінію анастомозу по всьому периметру швами з прокладками з тефлону. Протез перетиснули над анастомозом і відновили перфузію через стегову артерію. Відтак на протезі утворили поздовжній отвір завдовжки 4,5 см, до якого обвивним циркулярним швом пришили площадку дуги разом з вічками всіх трьох гілок. Перетиснули протез проксимальніше анастомозу і відновили кровообіг по всіх гілках дуги аорти з одночасним зі-

гріванням хворого. Час антеградної церебральної перфузії становив 75 хв, повної зупинки кровообігу для нижньої половини тіла – 70 хв. Найнижча температура тіла досягала 15 °С. Останній анастомоз накладено між проксимальним кінцем протеза і висхідною аортою. Час перетискання аорти становив 180 хв. Після зігрівання хворого відновили серцеву діяльність розрядом дефібрилятора. При добрій серцевій діяльності відключили ШК. Загальний час ШК – 310 хв.

Хворий екстубований на 3-ю добу при задовільних показниках гемодинаміки, ясній свідомості і відновленому діурезі. Подальший післяопераційний перебіг без ускладнень.

Результати та обговорення. Обидва пацієнти перенесли операцію і були виписані відповідно на 15-й і 21-й день після операції без ознак серцевої недостатності, малперфузії і з загоєними ранами. У жодного з них в результаті операції не вдалося досягнути повної облітерації несправжнього просвіту аорти, проте в першого відбулося помітне зменшення загального діаметра низхідної грудної аорти і зникло затерпання правої ноги.

Гостре розшарування аорти є динамічним процесом і можливість ретроградного чи антеградного поширення закладена в самій природі захворювання. Якщо типові морфологічні варіанти захворювання визначені понад 50 років тому класифікацією DeBaake, то новий запропонований морфологічний тип розшарування зауважили лише кілька років тому (див. рисунок 1). Частоту цього типу серед інших форм гострого розшарування аорти визначають у межах 11 % [16]. При цьому в наявних класифікаціях немає вказівок, як лікувати розшарування, яке починається чи ізольовано захоплює дугу аорти.

Ще одним варіантом гострого розшарування аорти, який близький за морфологічними характеристиками до типу «ні А, ні В» і з яким його плутають – це ретроградний тип А [5]. Детальний розгляд морфологічної характеристики цього типу показує його повну тотожність з типом ні А, ні В у розумінні von Segesser. За окремими даними цей тип трапляється частіше, ніж можна було припускати – від 7 до 20 % [9, 11]. Прогноз і природний перебіг при цьому варіанті розшарування залежить від того, чи виник тромбоз несправжнього ретроградного каналу на висхідній аорті. Пацієнти, в яких такий тромбоз відсутній, за прогнозом і клінічним профілем нічим не відрізняються від класичного антеградного розшарування типу А [15].

Більшість авторів при ретроградному типі А рекомендують хірургічне лікування – або ургентно, як при класичному типі А, або після консервативного лікування, проте «своєчасно» [3–6, 12, 18, 23]. Однак чи варто вживати для одного й того самого морфологічного підтипу гострого розшарування аорти різні дефініції, провокуючи плутанину в лікувальній тактиці? Вочевидь, самі першовідкривачі терміна не ма-



Рисунок 3. *Вигляд протезованої дуги аорти багатобраншевим протезом у хворого Л., 72 років*

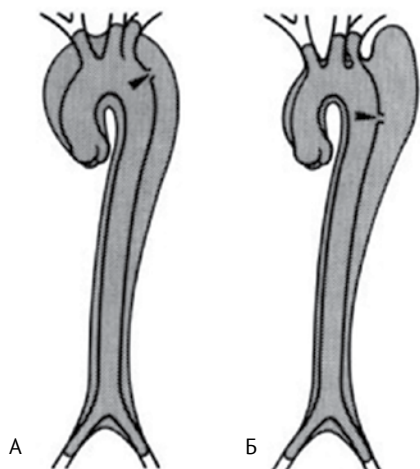


Рисунок 4. Тактика при гострому розшаруванні аорти при типі ні А, ні В за von Segesser et al. (1994).

А – хірургічна тактика як при класичному типі Stanford А. Б – за відсутності гемоперикарду і аортальної недостатності – консервативна терапія. У випадку дистальних ускладнень (наприклад псевдокоарктація) – операція як при типі В

ли чіткого уявлення стосовно лікувальної тактики при цьому типі, тому і пропонували вибирати метод лікування швидше ситуативно, за їх визначенням як «функцію переважного ураження» [17]. Ті випадки, які нагадують тип А, тобто з анеризмою висхідної аорти і дуги, аортальною недостатністю, гемоперикардом і мобільним клаптом інтими у висхідній аорті підлягають операції (рисунок 2, А). Пацієнти з переважно дистальним ураженням, невеликого діаметра висхідною аортою і дугою, тромбованим проксимальним несправжнім каналом, відсутністю гемоперикарда й аортальної недостатності є кандидатами для консервативної терапії, як при типі В (рисунок 2, Б).

Автори ілюструють запропоновану тактику, де, на нашу думку, швидше заперечують, ніж підтримують описану ними тактику. Обидва рисунки замість ілюструвати морфологічні відмінності між типом А і В, як підставу для різної тактики лікування, показують один і той самий тип А, при якому апріорі визначена хірургічна тактика (рисунок 4).

Наше власне розуміння типу ні А, ні В збігається з тим, як його сформулювали Urbanski P. P., Wagner M. [22], тобто варіантом захворювання, який захоплює дугу без утягнення в процес висхідної аорти. Іншими виявленими морфологічними особливостями є часте відходження плечо-головного стовбура і лівої сонної артерії єдиним стовбуром і лівої вертебральної артерії безпосередньо від дуги. Ще раніше такий самий тип, але під назвою ретроградний тип В, описували Nauta F. et al. [14]. Проведений ними ретроспективний аналіз

багатоцентрового дослідження IRAAD виявляє цей тип у 16,5 % хворих з гострим розшаруванням аорти [4]. Оскільки самостійного впливу цього типу на ранню чи віддалену летальність не встановлено, такі хворі не потребують вироблення окремої стратегії і можуть лікуватися, як і з класичним типом В, тобто консервативно.

Urbanski, Wagner [22], Rylski et al. [16], навпаки, схильні вважати цей морфологічний варіант таким, що переважно підлягає операції, яка передбачає заміну всієї дуги. Теоретичним підґрунтям такого підходу вважають «запобігання малперфузії, розриву аорти і раптового зростання діаметра аорти» [15]. Зокрема аналіз їх власного матеріалу за період 2001–2016 років дозволив виявити цей тип у 43 хворих, причому 14 (33 %) з них були оперовані невідкладно у зв'язку з розривом аорти або малперфузією внутрішніх органів чи кінцівок. Іншій третині хворих протягом 12 днів від початку захворювання були виконані класичні чи гібридні операції – у переважній більшості заміна дуги + класичний чи frozen elephant trunk (FET), а в інших застосували консервативну тактику або ендопротезування аорти.

Urbanski, Wagner [22], підтримуючи необхідність операції при типі ні А, ні В, відносять його швидше до типу А, ніж до В, незалежно від того, чи первинний розрив інтими локалізується на дузі чи поза нею. Kim J. B. і Sundt T. M. [10], навпаки, вважають цей варіант швидше типом В, ніж А, проте відстоюють необхідність при ньому «відкритої» операції, оскільки у 10 % таких пацієнтів виникають ускладнення, які безпосередньо зумовлені поширенням розшарування на дугу (рисунок 5).

Рациональність хірургічного підходу ми для себе пояснюємо таким чином. З одного боку зазначений тип дійсно є локальним продовженням типу В, тактика при якому за класифікацією Stanford визначена як консервативна. Показово, що прибічники операції спочатку теж називали цей тип ретроградним типом В [16]. З іншого боку, ретроградне поширення розшарування на дугу приховує небезпеку подальшого втягнення в процес висхідної аорти, що переважно вказує на необхідність операції. Останній сценарій виглядає цілком імовірним з огляду на численність таких опи-

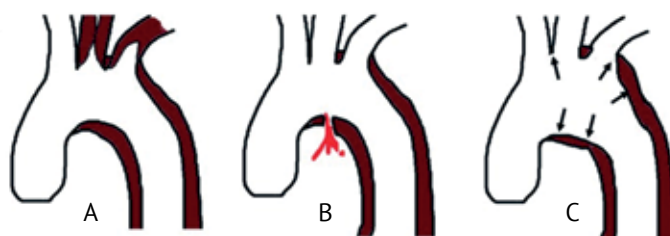


Рисунок 5. Ускладнення, які зумовлені ретроградним поширенням розшарування типу В на дугу: А – малперфузія мозкових судин; В – загроза чи виникнення розриву; С – розширення діаметра аорти (згідно з Kim J. B. і Sundt T. M., III, 2014)

сів, які проходять під іншою рубрикою – ретроградний тип А, сама назва якого, попри неоднозначність ситуації, містить підказку стосовно операції. То чи взагалі потрібен такий надмірно детальний поділ гострого розшарування, який вносить сум'яття у вибір тактики? Чи не краще окреслити його аналогічно до типу А як абсолютну хірургічну ургенцію?

Аналіз літератури не дає підстав для такого спрощеного підходу. Досвід Rylski V. et al. [16] показує, що при типі ні А, ні В показаннями до операції слугували не сам цей тип, а ситуації, які виникали: розрив аорти, малперфузія внутрішніх органів, ішемія кінцівок, малперфузія + ішемія кінцівок, підозра на тип А, неконтрольована гіпертензія, аневризма аорти, тривалий біль у грудях, пенетруюча атеросклеротична виразка в стінці аорти, швидке зростання діаметра аорти тощо. Проте виникнення подібних ситуацій при типі ні А, ні В є радше закономірністю, ніж винятком. Окрім того, цей тип охоплює загрозливі стани, зумовлені ізолюванням ураження дуги – локалізацію, яку окремо не розглядає жодна з існуючих класифікацій гострого розшарування аорти, що в загальному підсумку дає змогу трактувати тип ні А, ні В як прерогативу для хірургії, а не терапії. Як бачимо, точність дефініцій у черговий раз виявляється важливою, а докладний опис морфологічної картини патології може принаймні окреслити підхід до лікування.

Теоретична побудова, згідно з якою тип ні А, ні В підлягає операції через високу ймовірність виникнення ускладнень, які незаперечно вимагатимуть тільки хірургічного вирішення, причому вже за ускладнених обставин, є лише однією з підстав, на якій базується концепція своєчасного хірургічного лікування цього варіанта гострого розшарування. Іншим не менш важливим складником такого радикального підходу є можливість технічного проведення такої операції. Протягом останніх 20 років заміна цілої дуги стала клінічною реальністю насамперед завдяки впровадженню антеградної церебральної перфузії, а результати цієї операції частіше оцінюються як прийнятні. Заміна цілої дуги аорти розглядається якщо не як обов'язковий, то принаймні виправданий варіант операції при гострому розшаруванні типу А. Якщо взяти до уваги дедалі частіше застосовуваний гібридний підхід до лікування, при якому великий обсяг аорти усувається «відкритим» способом, а інша її частина – ендovasкулярно, то менш справедливим виглядає відомий афоризм Кроуфорда С., за яким розшарування аорти не можна вилікувати, а лише врятувати життя пацієнту.

Прихильники радикального підходу, які схилиються до зміни парадигми в хірургічному лікуванні гострого розшарування типу А в сенсі розширення обсягу резекції аорти, обстоюють таку тактику, посиляючись на концепцію надрив-орієнтованої операції [20, 21]. Ця концепція передбачає видалення первинного над-

риву інтими, і якщо такий розміщений не у висхідній аорті, а в межах дуги, останню необхідно протезувати. Кількість осіб, у яких первинний надрив інтими розміщений поза межами висхідної аорти сягає 30 % від усіх з гострим розшаруванням типу А [12]. Окрім того, розширена операція забезпечує видалення ре-ентрі в дистальній аорті і створення потенційних умов для спрямування кровоплину переважно в справжній просвіт і можливої облітерації несправжнього просвіту [19]. Є підстави вважати, що такий розширений підхід зменшує ризик виникнення ускладнень з боку головного мозку [20], допомагає усунути малперфузію, а у віддаленому періоді зменшує кількість реоперацій [21].

Навіть якщо не вдається досягнути повної облітерації несправжнього просвіту, протезуючи дугу аорти, такий підхід все одно має позитивний результат, якщо первинний надрив міститься в дузі або остання аневризматично розширена [23]. У разі локалізації надриву на початку низхідної грудної аорти протезування дуги слід доповнити операцією класичного elephant trunk («хобот слона») чи FET [4]. Але навіть без цього суттєвого додатку заміна лише дуги аорти при типі ні А, ні В запобігає її дилатації чи розриву, створює кращі умови для тромбозу несправжнього каналу [21] і наступного за потреби ендпротезування низхідної грудної аорти.

Рекомендуючи радикальну тактику слід враховувати наслідки таких пропозицій. Жодну з операцій при гострому розшаруванні типу А ми не вважаємо технічно легкою. Навіть переважний тип операції – надкоронарне протезування аорти, яке полягає в накладанні лише двох ліній анастомозів аорти з протезом, переважно в умовах глибокої гіпотермії і тимчасової повної зупинки кровообігу, супроводжується летальністю згідно з IRAD в межах 17–26 % [23]. Переважну більшість таких хворих оперують у неспеціалізованих клініках, зазвичай чергові кардіохірурги і часто в нічний час. Виконання операції за таким, нібито спрощеним сценарієм, дозволяє, на думку Matalanis G. and Ip S. [13], сподіватися на успіх втручання у більшості випадків. Навряд чи рекомендація рутинного виконання істотно більшої за обсягом операції знайде численних прихильників серед широкої кардіохірургічної спільноти. Чи не варто натомість дослухатись до Eleftheriades J. A. [7], який стверджує, що головне завдання операції при гострому розшаруванні аорти полягає не в радикалізмі хірурга, хоча і з добрими намірами, а в тому, щоб був живий пацієнт?

З іншого боку, прогрес у лікуванні гострого розшарування типу А в спеціалізованих центрах, які звітують про летальність у межах 4–7 %, принаймні ставить на порядок денний розгляд такого питання і для широкого загалу [1, 4]. Про реальність зміни парадигми в хірургічному лікуванні гострого розшарування типу А вже для загальної хірургічної спільноти засвідчують результати міжнародних реєстрів, які об'єднують

хворих з різних за потужністю клінік. Зокрема реєстр GERAADA, щоправда на невеликому матеріалі, порівнює результати операції півдуги з летальністю 18,7 % і повної заміни дуги аорти з чи без залучення elephant trunk з летальністю 25,7 %, роблячи висновок щодо подібності результатів різних за обсягом операцій [6]. Потенційна користь такого розширеного підходу вже згадується в Рекомендаціях з питань діагностики і лікування Європейського товариства кардіологів [8] і Канадських мультидисциплінарних рекомендаціях при торакальних аортальних інтервенціях [2].

Вочевидь, реальність світової хірургічної практики полягає в існуванні двох підходів: один для загальної хірургічної спільноти, для якої методом вибору при розшаруванні аорти типу А надалі залишається надкоронарне протезування аорти або заміна напівдуги, і інший – для спеціалізованих центрів, які прокладають дорогу майбутнім стандартам хірургічної тактики, за якими одночасна заміна висхідної і дуги аорти невдовзі стануть протоколом.

Якими б не були аргументи сторін, до яких міркувань не вдавалися б сторони, відстоюючи свої позиції, взаємна проникність ідей неминуча. Операції, які наразі виконуються лише в спеціалізованих центрах, з часом неодмінно стануть надбанням загальної хірургічної спільноти. Продуктивним виглядає запозичувати з практики спеціалізованих центрів ті положення і постулати, які можуть бути впроваджені у практику звичайних кардіохірургічних клінік вже сьогодні, не наражаючи життя пацієнтів на додаткові ризики. Такими є, зокрема, уніфікація техніки антеградної церебральної перфузії і запровадження різних методів артеріальної канюляції.

Висновки

1. Тип ні А, ні В є одним із морфологічних варіантів гострого розшарування аорти, який переважно підлягає ургентній операції через небезпеку виникнення потенційно летальних ускладнень.
2. Протезування всієї дуги аорти при типі ні А, ні В має на меті ліквідацію вхідного надриву інтими. При локалізації надриву інтими нижче вічка лівої підключичної артерії протезування дуги слід доповнити ендпротезуванням низхідної аорти.

Список використаних джерел

References

1. Кравченко ІМ, Кравченко ВІ, Осадовська ІА, Ларіонова ОБ, Третяк ОА, Литвиненко ВА, та ін. Розшаровуюча аневризма аорти типу А: результати багаторічного досвіду лікування. Вісник серцево-судинної хірургії. 2016;(1(24)):101-3. Kravchenko IM, Kravchenko VI, Osadovska IA, Larionova OB, Tretyak OA, Lytvynenko VA, et al. [Dissecting aortic aneurysm type A: The results of long-term opytalecheniya]. Cardiovascular surgery herald. 2016;(1(24)):101-3. Ukrainian.
2. Appoo JJ, Bozinovski J, Chu MW, El-Hamamsy I, Forbes TL, Moon M, Ouzounian M, et al. Canadian Cardiovascular

Society/Canadian Society of Cardiac Surgeons/Canadian Society for Vascular Surgery Joint Position Statement on Open and Endovascular Surgery for Thoracic Aortic Disease. *Can J Cardiol.* 2016;32(6):703-13. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2015.12.037>

3. Bachet J, Teodori G, Goudot B, Diaz F, el Kerdany A, Dubois C, et al. Replacement of the transverse aortic arch during emergency operations for type A acute aortic dissection. Report of 26 cases. *JTCVS.* 1988;96(6):878-86.
4. Berretta P, Patel HJ, Gleason TG, Sundt TM, Myrmmel T, Desai N, et al. IRAD experience on surgical type A acute dissection patients: results and predictors of mortality. *Ann Cardiothorac Surg.* 2016 Jul;5(4):346-51. <https://doi.org/10.21037/acs.2016.05.10>
5. Carrel T, Pasic M, Vogt P, von Segesser L, Linka A, Ritter M, et al. Retrograde ascending aortic dissection: a diagnostic and therapeutic challenge. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1993;7(3):146-50;discussion 151-2. [https://doi.org/10.1016/1010-7940\(93\)90037-c](https://doi.org/10.1016/1010-7940(93)90037-c)
6. Easo J, Weigang E, Hölzl PP, Horst M, Hoffmann I, Blettner M, et al. Influence of operative strategy for the aortic arch in DeBakey type I aortic dissection - Analysis of the German Registry for Acute Aortic Dissection Type A (GERAADA). *Ann Cardiothorac Surg.* 2013 Mar;2(2):175-80. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2013.01.03>
7. Elefteriades JA. What operation for acute type A dissection? *JTCVS.* 2002 Feb;123(2):201-3. <https://doi.org/10.1067/mtc.2002.120330>
8. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. *Eur Heart J* 2014;35(41):2873-926. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu281>
9. Kazui T, Tamiya Y, Tanaka T, Komatsu S. Extended aortic replacement for acute type A dissection with the tear in the descending aorta. *JTCVS.* 1996;112(4):973-8. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(96\)70097-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(96)70097-1)
10. Kim JB, Sundt TM 3rd. Best surgical option for arch extension of type B aortic dissection: the open approach. *Ann Cardiothorac Surg.* 2014 Jul;3(4):406-12. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2014.06.02>
11. Lansman SL, Raissi S, Ergin MA, Griep RB. Urgent operation for acute transverse aortic arch dissection. *JTCVS.* 1989;97(3):334-41.
12. Lansman SL, McCullough JN, Nguyen KH, Spielvogel D, Klein JJ, Galla JD, et al. Subtypes of acute aortic dissection. *Ann Thorac Surg.* 1999;67(6):1975-8; discussion 1979-80. [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(99\)00419-1](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(99)00419-1)
13. Matalanis G, Ip S. Total aortic repair for acute type A aortic dissection: a new paradigm. *J Vis Surg.* 2018;4:79. <https://doi.org/10.21037/jovs.2018.04.04>
14. Nauta FJ, Tolenaar JL, Patel HJ, Appoo JJ, Tsai TT, Desai ND, et al. Impact of retrograde arch extension in acute type B aortic dissection on management and outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2016;102(6):2036-43. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.05.013>
15. Roberts CS, Roberts WC. Aortic dissection with the entrance tear in transverse aorta: analysis of 12 autopsy

- patients. *Ann Thorac Surg.* 1990;50(5):762-6. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(90\)90681-U](https://doi.org/10.1016/0003-4975(90)90681-U)
16. Rylski B, Pérez M, Beyersdorf F, Reser D, Kari FA, Siepe M, Czerny M. Acute non-A non-B aortic dissection: incidence, treatment and outcome. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2017 Dec 1;52(6):1111-7. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezx142>
 17. von Segesser LK, Killer I, Ziswiler M, Linka A, Ritter M, Jenni R, et al. Dissection of the descending thoracic aorta extending into the ascending aorta. A therapeutic challenge. *JTCVS.* 1994;108(4):755-61. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(94\)70304-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(94)70304-3)
 18. Kaji S, Akasaka T, Katayama M, Yamamuro A, Yamabe K, Tamita K, Akiyama M, et al. Prognosis of retrograde dissection from the descending to the ascending aorta. *Circulation.* 2003 Sep 9;108(Suppl 1):II300-6. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000087424.32901.98>
 19. Smith HN, Boodhwani M, Ouzounian M, Saczkowski R, Gregory AJ, Herget EJ, et al. Classification and outcomes of extended arch repair for acute type A aortic dissection: A systematic review and meta-analysis. *ICVTS.* 2017 Mar 1;24(3):450-9. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivw355>
 20. Trivedi D, Navid F, Balzer JR, Joshi R, Lacomis JM, Jovin TG, et al. Aggressive aortic arch and carotid replacement strategy for type a aortic dissection improves neurologic outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2016 Mar;101(3):896-903; Discussion 903-5. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.08.073>
 21. Uchida N, Shibamura H, Katayama A, Shimada N, Sutoh M, et al. Operative strategy for acute type A aortic dissection: ascending aortic or hemiarch versus total arch replacement with frozen elephant trunk. *Ann Thorac Surg.* 2009 Mar;87(3):773-7. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.11.061>
 22. Urbanski PP, Wagner M. Acute non-A-non-B aortic dissection: surgical or conservative approach? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016 Apr;49(4):1249-54. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv301>
 23. Yun KL, Glower DD, Miller DC, Fann JI, Mitchell RS, White WD, et al. Aortic dissection resulting from tear of transverse arch: is concomitant arch repair warranted? *JTCVS.* 1991;102(3):355-68; discussion 368-70. [https://doi.org/10.1016/S0022-5223\(19\)36518-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5223(19)36518-3)

A New Morphological Variant of Acute Aortic Dissection, Non-A-Non-B Type: Choosing Treatment Strategy

Kulyk L.¹, Beshley D.², Lishchenko S.², Petsentii V.³, Schnaidruk A.², Vyshynska S.²

¹Danylo Halytsky National Medical University in Lviv, Lviv, Ukraine

²Lviv Regional Clinical Hospital, Lviv, Ukraine

³Volyn Regional Clinical Hospital, Lutsk, Ukraine

Abstract

Treatment of acute aortic dissection is determined by the Stanford classification which classifies all cases as type A requiring emergency surgery, and type B managed with antihypertensive therapy, and, more recently, endovascular aneurysm repair. Owing to the introduction of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), a new morphological type of the disease has been identified, in which the dissection starts from the aortic arch or the first part of the descending thoracic aorta and spreads retrogradely. A new classification of acute aortic dissection – TEM (T – type, E – entry, M – malperfusion), distinguishes 3 morphological variants of the disease: type A, type B, and non-A-non-B type.

The frequency of non-A-non-B type among the other forms of acute aortic dissection is 11%. The existing classifications contain no guidelines on the management of a dissection that starts from or is limited to the aortic arch.

The aim. To outline the morphological characteristics of a new, non-A-non-B type of aortic dissection, and to determine acceptable criteria for choosing surgical procedure based on the literature review and 2 observed clinical cases.

Material and methods. During 2016-2020, two patients were classified as those having acute non-A-non-B type aortic dissection. Both patients underwent emergency surgery with total aortic arch replacement by a linear graft in one case and by a multi-branch one in the other. The patients were discharged on day 15 and 21 after surgery, respectively, without signs of heart failure or malperfusion, and with healed wounds. In neither of them a complete obliteration of the false lumen of the aorta was achieved; however, the first patient showed marked decrease in the total diameter of the descending thoracic aorta, as well as alleviation of the numbness in the right leg. The expediency of the operation in this type of dissection is explained by the fact that this morphological variant is presumably a local expansion of the type B dissection, the procedure defined as conservative by the Stanford classification. At the same time, the retrograde spreading of the dissection to the arch presents a risk of further involvement of the ascending aorta, which is another indication for surgery. Another variant of acute aortic dissection, which is morphologically similar to the non-A-non-B type, is the retrograde type A, in which surgical treatment is mostly recommended.

Conclusions. The non-A-non-B type is one of the morphological variants of acute aortic dissection which is mainly subject to emergency surgery due to the risk of potentially fatal complications. Endovascular aneurysm repair of the entire aortic arch in the non-A-non-B type aims to eliminate the initial tear of the intima. If the intimal tear is located below the orifice of the left subclavian artery, prosthetics of an arch should be supplemented with endovascular repair of the descending aorta.

Keywords: TEM classification (T – type, E – entry, M – malperfusion), non-A-non-B type, retrograde type A.

Стаття надійшла в редакцію 06.05.2020 р.