

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.9

УДК 616.137.8-007.271/.272-089.168.1-06

**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ РАННІХ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ УСКЛАДНЕНЬ
ЕНДОВАСКУЛЯРНОЇ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ БАГАТОПОВЕРХОВОГО
СТЕНОТИЧНО-ОКЛЮЗИВНОГО АТЕРОСКЛЕРОТИЧНОГО УРАЖЕННЯ
СТЕГНО-ДИСТАЛЬНОГО АРТЕРІАЛЬНОГО РУСЛА**

І.К. Венгер, С.Я. Костів, М.П. Орлов, Б.П. Сельський, Н.І. Цюприк

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,
кафедра хірургії № 2, м. Тернопіль, Україна,**ORCID ID: 0000-0003-0170-1995, e-mail: vengerik@tdmu.edu.ua;**ORCID ID: 0000-0002-7963-5425, e-mail: kostivsj@tdmu.edu.ua;**ORCID ID: 0000-0002-3400-5243, e-mail: orlov_myra@tdmu.edu.ua;**ORCID ID: 0000-0001-6787-4843, e-mail: selskyi_bp@tdmu.edu.ua;**ORCID ID: 0000-0002-3989-1563, e-mail: tsyupryk_cnad@tdmu.edu.ua*

Резюме. Застосування ендоваскулярних методик залишається єдиним шансом на відновлення кровотоку за умов дистального стенотично-оклюзивного процесу. За умов застосування ендоваскулярної реконструктивної хірургії дистального артеріального русла незадовільні результати зустрічаються у 6 – 32 % випадків у вигляді тромбозу або рестенозу сегмента реконструкції із прогресування ознак ішемії кінцівки.

Мета. Покращити результати ендоваскулярної ревааскуляризації багаторівневого атеросклеротичного стенотично-оклюзивного стегно-дистального артеріального русла шляхом хірургічного лікування післяопераційних ускладнених форм ревааскуляризованого інфраінгвінального артеріального русла.

Матеріали та методи. Ендоваскулярну ангіопластику стегно-підколінного сегмента (I етап) виконували балон-катетерами Pan Medical (PEKICO), OPTA PRO (Cordis).

Для забезпечення зміни балонного катетера використали інтродюсер 6FCheck-FloPerformer (USA), Balton (EU). Застосували довгі балони (80-150мм) Armada 35 LL виробництва AbbottVascular (USA) і AmphirionDeer (Medtronic) Coyote (BostonScientific), стенти CompleteSE (Medtronic) – 23 випадки, Smart (Cordis) – 24 спостереження.

Висновки. Тромбоз підколінно-гомількового сегмента у 2,7 раза частіше виявляється після ендоваскулярної ангіопластики однієї із гомількових артерій, ніж при ендоваскулярній ангіопластичі двох гомількових артерій.

Ефективність застосування реологічної тромбекстракції системою Angiojet при оперативному лікуванні післяопераційного тромбозу підколінно-гомількового сегмента, що формується у 15,9 % спостережень після ендоваскулярної ревааскуляризації стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла, знаходиться на рівні 84,6 %.

Ключові слова: ендоваскулярна ревааскуляризація, післяопераційні ускладнення, атеросклероз.

Вступ. Лікування периферичних захворювань артерій залишається актуальною проблемою реконструктивної судинної хірургії [1]. В умовах стенотично-оклюзивного процесу периферичного артеріального русла частота розвитку ішемії, що загрожує кінцівці, становить 35 – 64 % [2]. Проведення відкритих реконструктивних втручань на дистальних сегментах артеріального русла ускладнено технічними труднощами, а результати останніх залишаються задовільними у незначній кількості пацієнтів [3]. Ендоваскулярну ревааскуляризацію дистального артеріального русла можна провести переважній більшості пацієнтів в умовах ішемії, що загрожує кінцівці [4]. За даними ряду авторів, застосування ендоваскулярних методик залишається єдиним шансом на відновлення кровотоку за умов дистального стенотично-оклюзивного процесу [5]. Та все ж, за умов застосування ендоваскулярної реконструктивної хірургії дистального

артеріального русла незадовільні результати зустрічаються у 6 – 32 % випадків у вигляді тромбозу або рестенозу сегмента реконструкції із прогресування ознак ішемії кінцівки [6].

Мета. Покращити результати ендоваскулярної ревааскуляризації багаторівневого атеросклеротичного стенотично-оклюзивного стегно-дистального артеріального русла шляхом хірургічного лікування післяопераційних ускладнених форм ревааскуляризованого інфраінгвінального артеріального русла.

Матеріали та методи. Під спостереженням були 164 пацієнти з багаторівневим стенотично-оклюзивним ураженням стегно-дистального артеріального русла. Із них 73 хворим проведено дворівневу ендоваскулярну ревааскуляризацію, а 91 – гібридну ревааскуляризацію інфраінгвінального атеросклеротично ураженого артеріального русла.

Пацієнти, що підлягали оперативному лікуванню, були у віці 49 – 74 роки, середній вік – $60 \pm 5,8$ років.

Для вибору об'єму реконструктивного втручання застосовували ультразвукову доплерографію.

При виборі об'єму дворівневої ендovasкулярної реvascularизації багатоповерхового стенотично-оклюзивного атеросклеротичного ураження стегно-дистального артеріального русла 73 пацієнтам керувались рекомендаціями міжнародної класифікації TASK-2 (2007 р.) і Європейською рекомендацією по веденню пацієнтів із ураженням аорто/клубово-стено-підколінного артеріального русла (2014 р.). Ендovasкулярну ангіопластику стегно-підколінного сегмента (I етап) виконували балон-катетерами Pan Medical (PEKICO), OPTA PRO (Cordis). У 41,10 % спостережень балонну ангіопластику стегнового сегмента продовжували постановкою стента – застосували саморозкриваючий стент Smart Control (Cordis), саморозкриваючий стент Carbostent (Flype), саморозкриваючий стент – Vascular stent (BARD).

Ендovasкулярну ангіопластику артерій гомілкового сегмента (II етап) здійснювали, застосовуючи довгі балони (80-150мм) Armada 35 LL виробництва Abbott Vascular (USA) і Amphirion Deep (Medtronic) Coyote (Boston Scientific). Здійснено 108 ендovasкулярних ангіопластик гомілкових артерій, з них 76 інтралюмінальних ангіопластик і 33 субінтимальні. При проведенні субінтимальної ангіопластики застосовували стенти CompleteSE (Medtronic), Smart (Cordis), стента CompleteSE (Medtronic). У 40 пацієнтів здійснили ангіопластику по дві артерії гомілки, у 33 – по одній із гомілкових артерій.

Гібридне оперативне втручання – поєднання відкритої та ендovasкулярної реvascularизації артеріального русла нижньої кінцівки проведено 91 пацієнту. На першому етапі проводили відкриту реконструкцію стегно-підколінного сегмента – формування стегно-підколінного аутовенозного шунта. У 20 (21,98 %) спостереженнях проксимальний анастомоз формували на рівні біфуркації ЗАС при одночасному проведенні профундопластики. Дистальний анастомоз аутовенозного шунта у 36 (39,51 %) спостереженнях формувался на рівні ПкА по типу кінець в кінець.

Наступний етап реvascularизації інфраінгвінального артеріального русла здійснювали за допомогою ендovasкулярної технології. У 9 (9,89 %) спостереженнях інтродюсер проводили через пункцію ЗАС, у 50 (61,65 %) випадках – через пункцію стегно-підколінного аутовенозного шунта, у 24 (26,36 %) випадках через венозну куку, яка формувалась у зоні проксимального анастомозу аутовенозного шунта, у 8 (9,88 %) випадках інтродюсер проводили через венозну гілку аутовенозного шунта.

Для забезпечення зміни балонного катетера використали інтродюсер 6F Check-Flo Performer (USA), Balton (EU). Під час ендovasкулярного етапу гібридного оперативного втручання здійснили 99 інтралюмінальних ангіопластик гомілкових артерій, у 47 – субінтимальних ангіопластик із наступним їх стентуванням. При цьому застосували довгі балони (80-150мм) Armada 35 LL виробництва Abbott Vascular (USA) і Amphirion Deep (Medtronic) Coyote

(Boston Scientific), стенти CompleteSE (Medtronic) – 23 випадки, Smart (Cordis) – 24 спостереження. Проведено 146 ендovasкулярних ангіопластик артерій гомілки, з них ангіопластику однієї із гомілкових артерій здійснено у 36 (39,56 %) спостереженнях, одночасно двох судин – у 55 (60,44 %) випадках.

Результати дослідження. 164 пацієнтів, які перенесли ендovasкулярну та гібридну реvascularизацію багаторівневого стенотично-оклюзивного стегно-дистального артеріального русла нижньої кінцівки, спостерігали протягом 30-денного раннього післяопераційного періоду. У продовж вказаного періоду у 29 (17,68 %) пацієнтів діагностовано тромбоз сегмента реvascularизації, у двох (1,22 %) спостереженнях – збереження і поступове прогресування ішемії нижньої кінцівки.

Із 29 випадків тромбозу сегмента реvascularизації у 12 (41,38 %) виявлено серед пацієнтів, яким виконано ендovasкулярні методи реvascularизації, а в 17 (58,62 %), які перенесли гібридну реvascularизацію. У 26 спостереженнях тромбоз розвинувся на рівні підколінно-гомілкового сегмента, у трьох – на рівні стегно-підколінного сегмента. Із 26 випадків тромбозу на рівні підколінно-гомілкового сегмента у 19 (73,08 %) він розвинувся після ендovasкулярної ангіопластики тільки однієї із гомілкових артерій, у 7 (26,92 %) – здійснено ендovasкулярну ангіопластику двох із стенотично-оклюзованих гомілкових артерій.

Тромбоз підколінно-гомілкового сегмента у 8 пацієнтів розвинувся у перші 2-3 доби раннього післяопераційного періоду, у 9 хворих – на 4-5 добу, у 3 спостереженнях – на 8-9 добу, у 5 пацієнтів – в період між 11 і 15 добою, ще у 1 хворого – на 16 добу раннього післяопераційного періоду. Тромбоз стегно-підколінного сегмента діагностовано в одного хворого на 4 добу після ендovasкулярної реvascularизації, ще два випадки тромбозу стегно-підколінного сегмента – між 4 і 5 добою після гібридної реvascularизації.

Оперативне лікування пацієнтів із тромбозом підколінно-гомілкового сегмента проводили за невідкладними показами. При цьому у 8 хворих діагностовано І ст. ГАН, у 17 – ІІ ст. ГАН, у одного – ІІІ ст. ГАН (за класифікацією Rutherford RB, 2009).

Тромбектомію із підколінно-гомілкового сегмента здійснено у 26 пацієнтів, застосувавши малоінвазивний метод реологічної тромбекстракції системою Angiojet (Possies, USA). Метод реологічної тромбекстракції системою Angiojet рекомендований FDA для видалення тромбів із коронарних артерій, коронарних шунтів, периферичних артерій і вен, артеріовенозних шунтів. Функціонування реологічної системи Angiojet побудовано на створенні ефекту вакууму при поступленні в просвіт судини під високим тиском гепаринізованого фізіологічного розчину. Для здійснення реологічної тромбекстракції системою Angiojet застосовується ретроградний трансфеморальний доступ. Після пункції ЗАС через інтродюсер ретроградно вводиться катетер системи Angiojet розміром 5F. Тромбекстракція здійснюється безпосередньо на кінчику робочого катетера. Для руйнування і видалення тромба використовується високошвидкісна струя ізотонічного розчину, яка спрямована із дистальної частини катетера у проксимальному напрямку. Тиск розчину при поступленні із катетера

складає 170 атм, що дозволяє поширювати розчин із швидкістю 138 м/с. Високошвидкісний струмінь розчину формує зону розрідження в безпосередній близькості від катетера, що дозволяє втягувати у відповідний просвіт катетера розчин і тромботичні маси, які при цьому руйнуються. Суміш із розчином і зруйнованими тромботичними масами видаляються за допомогою роликового насосу в спеціальний градуїований пакет.

Тромбекстракцію на рівні підколінно-гомількового сегмента системою Angiojet здійснили 11 пацієнтам, які перенесли дворівневу ендovasкулярну ангіопластику стегно-дистального артеріального русла, і 15, які перенесли гібридну реваскуляризацію багаторівневого стенотично-оклюзивного стегно-дистального артеріального русла нижньої кінцівки.

У 26 пацієнтів із тромбозом підколінно-гомількового сегмента реологічна тромбекстракція системою Angiojet завершилась успішно. Але у 4 хворих на 1-2 добу після проведеного оперативного втручання повторно розвинувся тромбоз сегмента реологічної тромбекстракції: у одного з них – тромбоз підколінно-гомількового сегмента, у 3 тромбоз підколінно-гомількового сегмента поширився на аутовенозний шунт.

У спостереженні при відновленому тромбозі підколінно-гомількового сегмента був повторно застосований метод реологічної тромбекстракції системою Angiojet. Оперативне втручання дало можливість відновити кровоплин у підколінно-гомільковому сегменті.

У спостереженні при відновленому післяопераційному тромбозі підколінно-гомількового сегмента із поширенням на аутовенозний шунт (первинна реваскуляризація виконана гібридним способом) проведено відкриту ліквідацію тромботичного процесу. В основі повторного оперативного втручання покладено відкрите повторне аутовенозне стегно-підколінне шунтування при успішній тромбектомії зондом Фогарта із тромбованої ендovasкулярно реваскуляризованої гомількової артерії. При виконанні оперативного втручання використано комбінований ало/венозний шунт.

У пацієнта із повторною реологічною тромбекстракцією системою Angiojet підколінно-гомількового тромбозу та у хворого після відкритої ліквідації поширеного тромбозу із підколінно-гомількового сегмента на аутовенозний стегно-підколінний шунт на наступну добу після оперативного втручання відновився тромбоз сегмента реконструкції. Призначена у вказаних спостереженнях тромболітична, антикоагулянтна та інтенсивна консервативна терапія не зупинили прогресування ішемії нижньої кінцівки, що призвело до проведення її ампутації.

У одного пацієнта на 4 добу після дворівневої ендovasкулярної реваскуляризації стегно-дистального артеріального русла діагностовано тромбоз стегно-підколінного сегмента. При клінічних проявах ГАН ІІа ст. (за класифікацією Rutherford RB, 2009) хворому було проведено відкрите оперативне втручання. При первинному оперативному втручанні було здійснено ендovasкулярну ангіопластику стегнового сегмента із застосуванням балон-катетра Pan Medical (PEKICO) з наступною почерговою постановкою двох саморозкриваючих стентів Vascular stent (DARD) та проведення другого етапу – ендovasкулярної балонної

ангіопластики (двох) гомількових артерій. Враховуючи обширність тромботичного ураження, об'єм і особливості первинної реваскуляризації, проведено відкрите стегно-підколінне аутовенозне шунтування із тромбектомією із гомількових артерій зондом Фогарта.

У двох інших спостереженнях, у яких на 5 і 8 добу після виконання гібридної реваскуляризації двохрівневого стенотично-оклюзованого ураження інфраінгвінального артеріального русла, діагностували тромбоз стегно-підколінного аутовенозного шунта. При клінічних проявах ГАН ІІа-ІІб ст. (за класифікацією Rutherford RB, 2009) хворим проведено оперативне втручання, яке передбачало ліквідацію тромбозу стегно-підколінного сегмента шляхом здійснення відкритого повторного стегно-підколінного аутовенозного рещунтування із тромбектомією із гомількових артерій зондом Фогарта. При проведенні рещунтування у якості шунта використано комбінований ало/венозний шунт. Післяопераційний період пройшов без особливостей.

До безпосередніх післяопераційних ускладнень ендovasкулярних методів реваскуляризації віднесли збереження і поступове прогресування ішемії нижньої кінцівки, яке було виявлено відразу по закінченню оперативного втручання у двох пацієнтів. Один з них переніс ендovasкулярну, а інший –гібридну реваскуляризацію багаторівневого стенотично-оклюзивного процесу стегно-дистального артеріального русла. В обох спостереженнях на 3 і 4 добу післяопераційного періоду проведено повторне оперативне втручання – ендovasкулярну ангіопластику гомількових артерій. При цьому в обох випадках використали трансфеморальний доступ для введення інтродосера і виконано субінтимальну ангіопластику (при первинному оперативному втручанні була застосована інтра-люмінальна ангіопластика) із наступним стентуванням, застосувавши довгі балони (80-150мм) Armada 35 LL виробництва AbbottVascular (USA) та стенти CompleteSE (Medtronic). В обох випадках здійснено по дві субінтимальні ангіопластики.

Післяопераційний період у пацієнта із первинною ендovasкулярною реваскуляризацією інфраінгвінального артеріального русла, повторною субінтимальною ангіопластиком гомількових артерій пройшов без особливостей. У хворого, який переніс первинну гібридну реваскуляризацію інфраінгвінального артеріального русла, а згодом –повторну субінтимальну ангіопластику гомількових артерій, розвинувся тромбоз сегмента реконструкції. Призначенням у вказаному спостереженні тромболітичної, антикоагулянтної та інтенсивної консервативної терапії не вдалось ліквідувати прогресування ішемії нижньої кінцівки, що призвело до виконання її ампутації.

Обговорення результатів. Ранній післяопераційний період ендovasкулярної та гібридної реваскуляризації багаторівневого стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла нижньої кінцівки 164 пацієнтів ускладнився розвитком тромбозу сегмента реконструкції у 29 (17,68 %) спостереженнях і післяопераційним збереженням і поступовим прогресуванням ішемії нижньої кінцівки у 2 (1,22 %) випадках. Тромбоз сегмента реконструкції у 12 (16,45 %) пацієнтів виявлено після виконання дворівневої ендovasкулярної реваскуляризації, а 17

(18,57 %) спостережень – після виконання гібридних методів реваскуляризації. 19 випадків тромбозу підколінно-гомількового сегмента виявлено в спостереженнях із ендovasкулярною ангіопластиком однієї із гомількових артерій при реваскуляризації стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла і тільки 7 випадків із ендovasкулярною ангіопластиком двох гомількових артерій при реваскуляризації стенотично-оклюзивного ураження інфраінгвінального артеріального русла. Тобто, частота розвитку тромбозу підколінно-гомількового сегмента діагностується у 2,7 раза частіше при ангіопластиці тільки однієї із гомількових артерій у порівнянні з ангіопластиком двох гомількових артерій.

У 26 спостереженнях застосування реологічної тромбекстракції системою Angiojet при тромбозі підколінно-гомількового сегмента досягнуто відновлення кровотоку у вказаному сегменті. Але у 4 (15,38 %) спостереженнях після оперативного втручання повторно розвинувся тромбоз підколінно-гомількового сегмента, який у 3 випадках поширився на аутовенозний шунт.

У спостереженні із поновленням тромбозом підколінно-гомількового сегмента був удруге застосований метод реологічної тромбекстракції системою Angiojet, який дозволив відновити кровоплин у підколінно-гомільковому сегменті. У трьох спостереженнях із поновленням тромбозом підколінно-гомількового сегмента і поширенням його на аутовенозний шунт (первинна реваскуляризація виконана гібридним способом) проведено відкрите оперативне втручання, в основу якого було покладено повторне ало/аутовенозне стегно-підколінне шунтування із тромбектомією із гомількової артерії зондом Фогарта.

Післяопераційний тромбоз стегно-підколінного сегмента (3 (1,82 %)) в одному спостереженні розвинувся в силу особливостей ендovasкулярної ангіопластики із стентуванням стенозного сегмента та ряду факторів (стан аутовени, дистального анастомозу і шляхів відтоку), у двох інших спостереженнях – при гібридній реваскуляризації. У першому спостереженні, враховуючи обширність тромботичного ураження, об'єм і особливості первинної реваскуляризації, проведено відкрите стегно-підколінне аутовенозне шунтування із тромбектомією із гомількових артерій зондом Фогарта. А у двох інших – ліквідацію тромбозу стегно-підколінного сегмента здійснено шляхом відкритого повторного стегно-підколінного аутовенозного рещунтування із тромбектомією із гомількових артерій зондом Фогарта.

Таким чином, 29 пацієнтам із післяопераційним ускладненням у вигляді тромбозу сегмента ендovasкулярної реваскуляризації було проведено оперативну ліквідацію тромботичного процесу. У 93,1 % спостереженнях відновлено кровоплин у сегменті тромботичного процесу. У двох (6,90 %) випадках хірургічне втручання не мало успіху і закінчилось після проведеної тромболітичної та інтенсивної консервативної терапії ампутацією нижньої кінцівки.

Висновки. Ранній післяопераційний період ендovasкулярної реваскуляризації багаторівневого стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла у 15,9 % спостережень

ускладнюється тромбозом підколінно-гомількового сегмента.

Тромбоз підколінно-гомількового сегмента у 2,7 раза частіше виявляється після ендovasкулярної ангіопластики однієї із гомількових артерій при ендovasкулярній реваскуляризації багаторівневого стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла, ніж при ендovasкулярній ангіопластиці двох гомількових артерій.

Ефективність застосування реологічної тромбекстракції системою Angiojet при оперативному лікуванні післяопераційного тромбозу підколінно-гомількового сегмента, що формується у 15,9 % спостережень після ендovasкулярної реваскуляризації стенотично-оклюзивного ураження стегно-дистального артеріального русла, знаходиться на рівні 84,6 %.

References:

1. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FGR. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). *Journal of vascular surgery*. 2007;45(1):5-67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.12.037>
2. Nikulnykov PI, Bytsay AN, Yatsunko AI. Hibrydni operatyvni vtruchannya pry obliteruyuchomu aterosklerozu arteriy nyzhnikh kintsivok. *Klinichna khirurgiya*. 2014; 11(2):84-5.
3. Hicks CW, Najafian A, Farber A, Menard MT, Malas MB, Black III JH, Abularrage CJ. Below-knee endovascular interventions have better outcomes compared to open bypass for patients with critical limb ischemia. *Vascular Medicine*. 2017; 22(1):28-34. DOI: <https://doi.org/10.1177/1358863X16676901>
4. Schrijver AM, Moll FL, De Vries JP. Hybrid procedures for peripheral obstructive disease. *The journal of cardiovascular surgery*. 2010 Dec 1; 51(6):833-843. [Internet]. [cited 2015 Nov 20]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21124279/>
5. Hicks CW, Najafian A, Farber A, Menard MT, Malas MB, Black III JH, Abularrage CJ. Below-knee endovascular interventions have better outcomes compared to open bypass for patients with critical limb ischemia. *Vascular Medicine*. 2017; 22(1):28-34. DOI: <https://doi.org/10.1177/1358863X16676901>
6. Iida O, Takahara M, Soga Y, Yamauchi Y, Hirano K, Tazaki J, Uematsu M. Worse limb prognosis for indirect versus direct endovascular revascularization only in patients with critical limb ischemia complicated with wound infection and diabetes mellitus. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2013; 46(5):575-582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.08.002>

UC 616.137.8-007.271/.272-089.168.1-06

SURGICAL TREATMENT OF EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF ENDOVASCULAR REVASCLARIZATION OF A MULTI-LEVEL STENOTIC-OCCLUSIVE ATHEROSCLEROTIC LESION OF THE FEMORAL-DISTAL ARTERIAL BED

I.K.Venher, S.Ya.Kostiv, M.P.Orlov, B.P.Selskyi, N.I.Tsiupryk

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Department of Surgery No. 2, Ternopil, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0003-0170-1995,
e-mail: vengerik@tdmu.edu.ua;
ORCID ID: 0000-0002-7963-5425,
e-mail: kostivsj@tdmu.edu.ua;
ORCID ID: 0000-0002-3400-5243,
e-mail: orlov_mypa@tdmu.edu.ua;
ORCID ID: 0000-0001-6787-4843,
e-mail: selskyi_bp@tdmu.edu.ua;
ORCID ID: 0000-0002-3989-1563,
e-mail: tsyupryk_cnad@tdmu.edu.ua

Abstract. The use of endovascular techniques remains the only chance to restore blood flow under the conditions of a distal stenotic-occlusive process. Nevertheless, under the conditions of endovascular reconstructive surgery of the distal arterial bed, unsatisfactory results occur in 6-32% of cases in the form of thrombosis or restenosis of the reconstruction segment due to the progression of signs of limb ischemia.

The aim is to improve the results of endovascular revascularization of multilevel atherosclerotic stenotic-occlusive femoral-distal arterial bed by surgical treatment of postoperative complicated forms of revascularized infringuinal arterial bed.

Materials and methods. 164 patients with multilevel stenotic-occlusive lesions of the femoral-distal arterial bed were under observation. Ultrasound dopplerography was used to select the volume of reconstructive intervention. Endovascular angioplasty of the femoral-popliteal segment (I stage) was performed with Pan Medical (PEKICO), OPTA PRO (Cordis) balloon catheters. In 41.10% of observations, balloon angioplasty of the femoral segment was continued with the placement of a stent - a self-expanding Smart Control stent (Cordis), a self-expanding Carbostent stent (Flype), a self-expanding stent - Vascular stent (BARD) was used. Endovascular angioplasty of the arteries of the tibial segment (II stage) was

performed using long balloons (80-150 mm) Armada 35 LL manufactured by Abbott Vascular (USA) and Amphirion Deep (Medtronic) Coyote (Boston Scientific). 76 intraluminal and 33 subintimal angioplasty were performed. When performing subintimal angioplasty, CompleteSE (Medtronic), Smart (Cordis) and CompleteSE (Medtronic) stents were used. In 40 patients, angioplasty was performed on two arteries of the leg, in 33 - on one of the tibial arteries. At the first stage, an open reconstruction of the femoral-popliteal segment was performed - the formation of a femoral-popliteal autovenous shunt. In 20 (21.98%) observations, the proximal anastomosis was formed at the level of the bifurcation of the thoracic cavity during simultaneous deep fundoplasty. In 36 (39.51%) observations, the distal anastomosis of the autovenous shunt was formed at the level of the PCA by the end-to-end type. A 6F Check-Flo Performer (USA), Balton (EU) introducer was used to ensure the change of the balloon catheter. Long balloons (80-150 mm) Armada 35 LL manufactured by Abbott Vascular (USA) and Amphirion Deep (Medtronic) Coyote (Boston Scientific) were used, CompleteSE stents (Medtronic) – 23 cases, Smart (Cordis) – 24 observations.

Conclusions. The early postoperative period of endovascular revascularization of a multilevel stenotic-occlusive lesion of the femoral-distal arterial bed is complicated by thrombosis of the popliteal-tibial segment in 15.9% of observations. Thrombosis of the popliteal segment is detected 2.7 times more often after endovascular angioplasty of one of the tibial arteries during endovascular revascularization of a multilevel stenotic-occlusive lesion of the femoral-distal arterial bed than during endovascular angioplasty of two tibial arteries. The effectiveness of the use of rheological thrombus extraction by the Angiojet system in the surgical treatment of postoperative thrombosis of the popliteal segment, which is formed in 15.9% of observations after endovascular revascularization of a stenotic-occlusive lesion of the femoral-distal arterial bed, is equal to 84.6%.

Keywords: endovascular revascularization, postoperative complications, atherosclerosis.

Стаття надійшла в редакцію 07.10.2022 р.
Стаття прийнята до друку 27.12.2022 р.