



В. І. Русин, В. В. Корсак,  
В. В. Русин, Ф. В. Горленко,  
О. В. Лангазо, О. А. Носенко,  
В. В. Машура

## РЕЗУЛЬТАТИ НЕПРЯМИХ СПОСОБІВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦІЇ НИЖНІХ КІНЦІВОК ПРИ ХРОНІЧНІЙ КРИТИЧНІЙ АРТЕРІАЛЬНІЙ ІШЕМІЇ

ДВНЗ «Ужгородський  
національний університет»

© Колектив авторів

**Резюме.** У даній роботі вивчено та проаналізовано результати комплексного обстеження та хірургічного лікування 132 хворих з приводу критичної ішемії на фоні дистальних форм оклюзійно-стенотичних уражень при облітеруючому атеросклерозі судин нижніх кінцівок. Найкращий результат отримано у хворих яким виконана комбінація непрямих способів із шунтуючими операціями. Найгірший результат отримано у хворих яким виконана поперекова симпатектомія, де у 36 % пацієнтів отримано незадовільний результат.

**Ключові слова:** *хронічна критична ішемія нижніх кінцівок, реваскуляризуєча остеотрепанация, поперекова симпатектомія, профундопластика.*

### Вступ

Методи лікування критичної ішемії нижніх кінцівок постійно удосконалюються і за останні 30 років ангіохірурги віддають перевагу принципу максимальної реваскуляризації кінцівки, у тому числі й зі застосуванням мікрохірургічної техніки та ендоваскулярних втручань. Проте, реконструктивно-відновна операція, спрямована на відновлення магістрального кровотоку, можлива лише у 17–25 % хворих. У решти хворих дифузне ураження артеріального русла дистальніше пупартової зв'язки унеможливує виконання реконструктивно-шунтуючої операції [1, 5]. У таких випадках можлива непряма реваскуляризація артеріального русла нижніх кінцівок.

Арсенал непрямих способів реваскуляризації включає створення аутогемоекстравазатів, остеотрепанация, відщеплення великогомілкової кістки, пересадку великого чепця на голілку [4, 5], пересадку кісткового мозку та стовбурових клітин [2, 3]. Кожен із перерахованих методів використовується в різних клініках, як поодинокі несистемні випадки в лікуванні ішемії нижніх кінцівок, доповнюючи реконструктивно-відновні операції. При цьому, використання того або іншого способу базується, в основному, на тих переконаннях клініки, які успадковані від початку розвитку судинної хірургії.

### Матеріали та методи досліджень

У роботі вивчено та проаналізовано результати комплексного обстеження та хірургічного лікування 132 хворих, яких прооперовано у відділенні судинної хірургії Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. Андрія Новака від 2000 до 2013 року з приводу критичної ішемії на фоні дистальних форм оклюзійно-стенотичних уражень за облітеруючого атеросклерозу судин нижніх кінцівок.

Враховуючи відсутність прохідності всіх голілкових артерій хворим виконувались операції, спрямовані на покращення колатерального кровотоку – операції непрямой реваскуляризації.

Залежно від способу хірургічної корекції хронічної ішемії нижніх кінцівок, хворих розділили на дві групи:

I група – хворі, яким виконано первинні операції непрямой реваскуляризації на фоні критичної ішемії нижніх кінцівок (69 пацієнтів);

II група – хворі, яким виконано непрямі нереконструкційні операції поєднані з відкритими реконструкційними операціями (63 пацієнтів).

У групу порівняння (контрольну) увійшли 24 пацієнта з критичною ішемією нижніх кінцівок, яким виконано профундопластику, оскільки на фоні ураження дистального судинного русла шунтуючі операції виявилися неможливими.

В залежності від виду та комбінації операційних втручань хворі розподілені на наступні підгрупи.

Хворим першої груп виконано ізольовані операційні втручання:

Ia – ізольована реваскуляризуєча остеотрепанация POT (58 пацієнтів);

Iб – поперекова симпатектомія (11 пацієнтів).

Хворим другої групи виконано наступні комбіновані операційні втручання:

IIa – шунтуючі операції + POT (27 пацієнтів);

IIб – профундопластика + POT (28 пацієнтів);

IIв – шунтуючі операції + поперекова симпатектомія (ПС) (8 пацієнтів).

Вік хворих, яким виконували операційні втручання, становив від 35 до 74 років (середній вік  $58,8 \pm 5,2$ ) року, серед них 7 (5,3 %) жінок та 125 (94,7 %) чоловіків.

Серед пролікованих пацієнтів особи працездатного віку становили 47,7 % (63 пацієнта).

Тривалість захворювання становила від одного до трьох і більше років; при цьому більшість пацієнтів зверталися за медичною допомогою протягом першого та другого років від появи симптомів захворювання. Найменше пацієнтів зверталися по медичну допомогу при тривалості захворювання більше 3-х років

У всіх хворих діагностовано облітеруючий атеросклероз судин нижніх кінцівок у стадії критичної ішемії. Відповідно хворих із III-Б ступенем ішемії було 59 (44,7 %), із IV ступенем – 73 (55,3 %).

Некротичні зміни в II групі підтвердили у 39 (56,5 %) пацієнтів, в III групі – у 26 (41,3 %) пацієнтів, у контрольній – у 12 (50,0 %). Найчастіше в усіх групах виявляли некротичні зміни пальців стопи.

За наявності некротичних змін стопи всім хворим виконували рентгенографію стопи в двох проекціях з метою виявлення остеомієліту її кісток, що впливало на вибір показань до операційного втручання та строки некректомії у післяопераційному періоді.

Остеомієліт кісток або гангрена фаланг пальців виявлено у 15 пацієнтів, яким одночасно з основним операційним втручанням або у безпосередньому післяопераційному періоді у строк від 4 до 10 днів виконували некректомію або ампутацію пальців стопи.

Некротичні зміни п'яти є несприятливою прогностичною ознакою при оклюзійно-стенозних ураженнях артерій гомілки, тому таких пацієнтів виключено із дослідження.

#### Результати досліджень та їх обговорення

Результат непрямих методів реваскуляризації нижніх кінцівок оцінювали за клінічними проявами (зменшення або зникнення болю у спокої), збереженням кінцівки та за вислідами УЗДГ.

При непрямій реваскуляризації нижніх кінцівок добрими результатами вважали ліквідацію всіх ознак критичної ішемії продовж 1–2 місяців, збільшення дистанції ходи більше 50 м, загоєння виразки або дефекту після екзартикуляції пальців і збереження кінцівки, підвищення регіонарного систолічного тиску (РСТ) та індексу кісточково-плечового тиску (ІКПТ) більш ніж на 50 % від передопераційних показників.

Задовільними результатами вважали такі, за яких повністю зникнув або істотно зменшувався больовий синдром, регенеративний процес тривав більше 2 місяців, показники РСТ та ІКПТ зростали на 30–50 % від передопераційних показників.

Незадовільними результатами визнавали такі, що констатували подальше прогресування критичної ішемії нижніх кінцівок і вимагали виконання ампутації кінцівки.

Розрізняли безпосередній (до виписки хворого зі стаціонару, як правило, це 2–4 тижні), ранній (від одного місяця до року) та віддалений результат (більше року).

У безпосередньому післяопераційному періоді у 52 (39,4 %) пацієнтів виникли різноманітні ускладнення місцевого характеру, які, завдяки інтенсивному лікуванню, не вплинули на віддалений результат операційних втручань (табл.).

Таблиця

Характер місцевих ускладнень післяопераційного періоду у хворих основних груп

Характер ускладнень	Кількість ускладнень		Разом	%
	I група	II група		
Крайовий некроз	10	8	18	13,6
Лімфорей на стегні	6	5	11	8,3
Поверхнєве інфікування на гомілці	13	10	23	17,4

Лімфорей після профундопластики спостерігали в 11 випадках. Протягом 2–3 тижнів ускладнення з боку операційної рани були успішно ліквідовані. Ішемічно-некротичні зміни на гомілці, як правило, були ліквідовані через 3–4 місяці після операції.

У безпосередньому післяопераційному періоді можна зафіксувати лише задовільні та незадовільні результати, оскільки за короткий період часу після операції неможливо ліквідувати болі в спокої та швидке загоєння трофічних ран.

Безпосередній позитивний результат отримано у 92 хворих (69,7 %). Найкращий клінічний ефект спостерігали у хворих Іа групи (73,8 %), яким виконано шунтуючі операції в поєднанні з РОТ. Деяко гірший результат у хворих Іб та Ів груп. Найгірший результат отримано у хворих Іб групи, яким виконано ізольовану поперекову симпатектомію, де отримано 63,6 % задовільного, а у 36,4 % незадовільного результату. У безпосередньому післяопераційному періоді у 16 хворих виконано ампутацію кінцівки, що становило 12,1 %. Ізольована РОТ та РОТ у комбінації з профундопластикою дала достатньо високий позитивний результат, відповідно 65,5 та 71,4 %.

Незадовільні результати в Іа та Іб групах зафіксовано на рівні 34,5 % та 36,4 % відповідно. У безпосередньому післяопераційному періоді у 10 (17,2 %) хворих після РОТ виконано ампутацію кінцівки, після ПС – у 2 (18,2 %) хворих. Найменший відсоток ампутацій (3,7 %) виконано у хворих Іа групи, яким виконано шунтуючі операції + РОТ. Жодної ампутації не було в групі хворих, яким виконано шунтуючі операції і поперекову симпатектомію.

В післяопераційному періоді призначали стандартну інфузійну терапію. На 8–10 добу



післяопераційного періоду після зняття швів хворих виписували додому. При виписці хворим рекомендували прийом препаратів пентоксифіліну в добовій дозі 800-1200 мг протягом 2 місяців, препаратів статинів в дозі 5-10 мг на добу постійно.

Контрольний огляд призначали через 1 місяць після виписки, в подальшому через кожні 3-6 місяців до кінця 1 року, а потім 1-2 рази на рік. Всі хворі направлялися на диспансерний облік до хірурга поліклініки за місцем проживання. Летальних випадків у безпосередньому післяопераційному періоді у хворих основних груп не спостерігали.

Після виконання непрямой ревазуляризації відмічено зростання РСТ та ІКПТ в 1,5-2 рази. Найменше зростання показників виявилось у хворих після виконання поперекової симпатектомії. Ізольована РОТ покращила кровопостачання кінцівки майже в два рази, але величина показників ІКПТ не досягла 0,4. Виконана профундопластика вдвічі збільшила показники ІКПТ, а при комбінації профундопластики із РОТ показники ІКПТ наближаються до 0,5.

Протягом першого року спостереження ще у 10 хворих виконано ампутацію кінцівки. У цих пацієнтів тривало не загоювались трофічні рани на гомілці в місцях розрізів, некротичні струпи не мали тенденції до відторгнення, зберігались болі в спокої.

Необхідно відмітити, що основну кількість ампутацій виконано в перший рік після операції. Особливістю операцій непрямой ревазуляризації є відсутність безпосередньо доброго результату у хворих в стадії критичної ішемії. При наявності болю в спокої і некротичних та гангренозних змін фаланг пальців, хворий додатково отримує травму шкіри та кісткової системи. Хворий відчуває себе краще лише у випадку зняття вираженого субфасціального набряку, декомпресії внутрішньокісткового тиску та за умов покращення колатерального кровоплину за рахунок збільшення припливу крові по системі глибокої артерії стегна. В більшості випадків у хворих зменшується больовий синдром і відбувається поступове та тривале загоєння трофічних виразок, ран та в деяких випадках, епітелізація післяопераційних ран.

Аналіз отриманих даних за Каплан-Меером свідчить про різке зниження показників збереження кінцівок у перші два роки після операційного втручання. За 24 місяці спостереження майже 50 % хворих втрачають кінцівку після виконаних ізольованої РОТ та РОТ + профундопластика. Такий же відсоток кінцівок втрачають пацієнти контрольної групи після виконаної профундопластики. Піс-

ля ізольованої ПС 50 % ампутацій виконано протягом 5-6 місяців спостереження. Після комбінованих шунтуючих операцій основну роль в перші 2 роки відіграють можливості артеріального периферичного русла та прохідність реконструктивної артерії, тому показники збереження нижніх кінцівок значно вищі, ніж після непрямой ревазуляризації. Через 2 роки спостереження ситуація стабілізується і можна чітко визначити переваги того, чи іншого методу хірургічного лікування хворих. До 3 року спостереження виявляється, що операція ізольованої РОТ (33,3 %) є менш ефективною, ніж поєднання РОТ з профундопластиком (47,7 %) та ізольованої профундопластики (42,4 %). Найбільш ефективною виявилась операція РОТ + шунтуючі операції - 54,7 %, а найменш ефективною ізольована поперекова симпатектомія (30 %). На другому місці за ефективністю виявились шунтуючі операції в поєднанні з ПС - 53,1 % збережених нижніх кінцівок.

Зниження частоти ампутацій порівняно з раннім післяопераційним періодом свідчить про розвиток у хворих колатеральної системи кровопостачання та зниження ступеня ішемії.

До 5 року спостереження найкращі результати отримали в групах хворих, яким виконано шунтуючі операції в поєднанні з РОТ (Па) і ПС (Пв) відповідно 51,7 та 49,3 %.

Найгірші результати отримали у хворих, яким виконано ізольовані непрямі методи ревазуляризації. За допомогою РОТ вдалося зберегти кінцівку у кожного четвертого хворого - 25,4 %, за допомогою ПС у кожного п'ятого - 21,3 %. Комбінація профундопластики з РОТ покращує результат на 5 % - з 37,1 до 42,2 %.

Шунтуючі операції в комбінації з РОТ та ПС виявились більш ефективними ніж гомілкові шунтування.

Характерно, що профундопластика, а особливо в поєднанні з РОТ, стала більш надійною, ніж дистальні гомілкові реконструкції в плані збереження кінцівок у віддаленому періоді спостереження.

### Висновки

Непрямі способи ревазуляризації при хронічній ішемії нижніх кінцівок дають позитивний результат у 92 (69,7 %) хворих. Найкращий результат отримано у хворих яким виконана комбінація непрямих способів із шунтуючими операціями. Профундопластика у поєднанні з РОТ ефективна у 71,4 % пацієнтів. Найгірший результат отримано у хворих яким виконана поперекова симпатектомія, де у 36 % пацієнтів отримано незадовільний результат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хірургія дистальних відділів термінальної аорти: монографія / В. І. Русин, В. В. Корсак, С. М. Чобей [та ін.]. — Ужгород: Карпати, 2012. — 488 с.
2. Heidrich H. Are there predictors for the outcome of a PGE1 treatment in peripheral arterial disease with critical limb ischaemia / H. Heidrich, T. Schmidt, C. Fahrig // *Vasa*. — 2005. — Vol. 34, № 2. — P. 101-107.
3. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) / L. Norgren, W. R. Hiatt, J. A. Dormandy [et al.] // *Journal of Vascular Surgery*. — 2007. — N 1. — P 63.
4. Long-Term Results After Directional Atherectomy of Femoro-Popliteal Lesions / Th. Zeller, S. Sixt, Th. Schwarz [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2006. — № 48 (8). — P. 1573–1578.
5. Predictors of failure and success of tibial interventions for critical limb ischemia / N. Fernandez, R. McEnaney, L. K. Marone [et al.] // *J. Vasc. Surg.* — 2010. — № 52 (4). — P. 834–842.

РЕЗУЛЬТАТЫ  
НЕПРЯМЫХ СПОСОБОВ  
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ  
КРИТИЧЕСКОЙ  
АРТЕРИАЛЬНОЙ ИШЕМИИ

*В. И. Русин, В. В. Корсак,  
В. В. Русин, Ф. В. Горленко,  
О. В. Лангазо, О. А. Носенко,  
В. В. Машура*

**Резюме.** В данной работе изучены и проанализированы результаты комплексного обследования и хирургического лечения 132 больных по поводу критической ишемии на фоне дистальных форм окклюзионно-стенотических поражений при облитерирующем атеросклерозе сосудов нижних конечностей. Лучший результат получен у больных которым выполнена комбинация непрямых способов с шунтирующими операциями. Худший результат получен у больных которым выполнена поясничная симпатэктомия, где у 36 % пациентов получен неудовлетворительный результат.

**Ключевые слова:** *хроническая критическая ишемия нижних конечностей, реваскуляризирующих остеотрепанация, поясничная симпатэктомия, профундопластика.*

INDIRECT METHODS  
OF REVASCULARIZING  
OF LOWER LIMBS IN THE  
CASE OF CHRONIC SEVERE  
ARTHERIAL ISCHEMIA

*V. I. Rusyn, V. V. Korsak,  
V. V. Rusyn, F. V. Horlenko,  
O. V. Langazo, O. A. Nosenko,  
V. V. Mashura*

**Summary.** In the work we analyzed the results of complex examination and surgery of 132 patients with severe ischemia and distal occlusive stenotic affection in the case of obliteral atherosclerosis of lower limbs. The best result gave the combination of indirect methods and shunting. The worst result gave sympathectomy (36 % of patients had unsatisfactory results).

**Key words:** *chronic severe ischemia lower limbs, revascularizing osteotrepation, sympathectomy, profundoplastic.*