

Перспективи реваскуляризуючих втручань при хронічній ішемії, що загрожує втратою кінцівки

Мета роботи: оцінка перспективи реваскуляризуючих та нереваскуляризуючих втручань при хронічній ішемії, що загрожує втратою кінцівки, на ґрунті значних інфраоплітеальних уражень.

Матеріали і методи. Спостерігали 121 хворого на хронічну ішемію, що загрожує втратою кінцівки. Проводили фізикальне, клініко-лабораторне і біохімічне обстеження, УЗ-сканування, артеріографію. У 27 хворих було виконано балонну ангіопластику гомілкових артерій. У 50 хворих проводили курс (4–7 процедур) форсованого внутрішньартеріального лаважу та блокад сідничного/стегнового нервів. У 44 хворих проводили лише реотропну фармакотерапію.

Результати досліджень та їх обговорення. Ефективність балонної ангіопластики становила 74,1%. Успішніші результати лікування спостерігали у хворих, серед яких достовірно переважали “короткі” стенози (80 % проти 42,9 % при неуспішному лікуванні), збережене артеріальне русло стопи (100 % проти 42,9 %), рідше зустрічався цукровий діабет або артеріальна гіпертензія III ст (25 % проти 85,7 %). Збереження кінцівки становило 85,2 %. Ефективність форсованого лаважу та блокад становила 52 %. Успішніші результати лікування спостерігали у хворих, серед яких достовірно меншою була частка пацієнтів із протяжними стенозами (11,5 % проти 54,2 %), значно ураженим артеріальним руслом стопи (3,9 % проти 70,8 %) та наявністю цукрового діабету або артеріальної гіпертензії III ст (30,8 % проти 79,2 %). Збереження кінцівки становило 78 %. Негативний результат форсованого лаважу та блокади нервів є додатковим аргументом на користь ампутації. Ефективність реотропної терапії становила 20,4 %. Успішні результати лікування спостерігали у хворих, серед яких достовірно переважали “короткі” стенози (66,7 % проти 14,3 %), збережене артеріальне русло стопи (100 % проти 31,4 %), рідше зустрічався цукровий діабет або артеріальна гіпертензія III ст (44,4 % проти 74,3 %). Збереження кінцівки становило 40,9 %.

Ключові слова: хронічна ішемія; інфраоплітеальні ураження; реваскуляризація.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Хронічна ішемія, що загрожує втратою кінцівки, зазвичай виникає на ґрунті багатоповерхового ураження артеріального русла кінцівки. При цьому завжди спостерігають стеноз або оклюзію гомілкових артерій. Розробка та впровадження ендovasкулярних і гібридних операцій стало значним досягненням судинної хірургії. Проте їх виконання в умовах протяжного інфраоплітеального ураження та діабетичної або гіпертензійної ангіопатії є недостатньо дослідженим питанням судинної хірургії [1, 2, 3, 4].

У таких умовах (при неоперабельній патології периферичних артерій нижніх кінцівок) у повсякденній практиці широко застосовують методики непрямой реваскуляризації. Попри недостатню доказову базу хірурги-практики оцінюють їх позитивно. Низка рандомізованих контрольованих досліджень не спромоглась довести їх користь або шкоду. Деякі *guidelines* допускають застосування нереваскуляризуючих методів на індивідуальній основі як альтернативу високій ампутації після ретельної оцінки користі і ризику. Ці приклади з реальної практики є бажанням допомогти складній категорії хворих, коли доказово доведені методи неуспішні або неможливі [1, 2].

Також потрібно серйозно зважати на те, що при проведенні рандомізованих контрольованих

досліджень здійснюють ретельний відбір пацієнтів, ґрунтуючись на критеріях включення/виключення. В реальній же практиці значна частка хворих не відповідає цим критеріям через чисельні супутні хвороби, вік, індивідуальні анатомо-фізіологічні особливості.

Мета роботи: оцінка перспективи реваскуляризуючих та нереваскуляризуючих втручань при хронічній ішемії, що загрожує втратою кінцівки, на ґрунті значних інфраоплітеальних уражень.

Матеріали і методи. Спостерігали 121 хворого на хронічну ішемію, що загрожує втратою кінцівки. Проводили фізикальне, клініко-лабораторне і біохімічне обстеження, УЗ-сканування, артеріографію, лазерну фотоплетизмографію. У 44 хворих відмічали стенози гомілкових артерій протяжністю менше 1/3 довжини судини, у 42 – стенози досягали 2/3 загальної довжини судини, у 35 – ураження перевищувало 2/3 довжини судини. При цьому протяжність фемороплітеальних уражень не перевищувала 15 см і характеризувалась некритичними стенозами. Магістральні артерії стопи були оклюзовані в 51 хворого. У всіх обстежених хворих відмічали клінічно і прогностично значущу супутню патологію. У 42 хворих – цукровий діабет, у 78 – артеріальна гіпертензію, в тому числі у 50 – III ст.

Вік хворих становив від 40 до 83 років. Чоловіків було – 89, жінок – 32.

У 27 хворих було виконано балонну ангіопластику гомілкових артерій. У решти хворих ситуацію було оцінено як нереконструктабельну або вони відмовились від ендovasкулярного втручання. У 50 хворих проводили курс (4–7 процедур) форсованого внутрішньартеріального лаважу та блокад сідничного/стегнового нервів. У 44 хворих проводили лише реотропну фармакотерапію.

Результати дослідження та їх обговорення.

На момент завершення балонної ангіопластики у всіх хворих було відмічено відновлення прохідності хоча б однієї магістральної артерії, що супроводжувалось позитивним клінічним ефектом.

За 6–15 міс. у 20 (74,1 %) хворих спостерігали поліпшення якості життя, розширення рухового режиму, збереження опорної функції нижньої кінцівки, відсутність болю у спокою, відчуття тепла у стопі, загоєння ран після екзартикуляції пальців або ампутації стопи за Шарпом. В цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини було відмічено у 16 (80 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини не відмічали. Артеріальне русло стопи було збережено. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання були у 5 (25 %) пацієнтів.

У 7 (25,9 %) хворих тривалість періоду клінічного покращення не перевищувала 3 міс. З них у 5 погіршення наступило вже впродовж першого місяця після ангіопластики. В подальшому якість життя у них погіршувалась. Опорна функція нижньої кінцівки була втрачена. Рани після екзартикуляції пальців або ампутації стопи за Шарпом не загоювались. Високі ампутації були проведені у 4 (14,8 %) хворих. У цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини спостерігали в 4 (57,1 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини не відмічали. Магістральні артерії стопи були оклюзовані у 4 (57,1 %) хворих. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання відмічали у 6 (85,7 %) хворих.

Ефективність балонної ангіопластики становила 74,1 %. Успішніші результати лікування були у хворих, серед яких достовірно більшою була частка пацієнтів із менш протяжними стенозами, збереженим артеріальним руслом стопи та відсутністю цукрового діабету або артеріальної гіпертензії III ст. ($p < 0,05$).

Відразу після блокади та форсованого лаважу хворі відчували “поштовх” і потік тепла. Середи-

ни гомілки тепло і “поштовх” досягали за 40–110 с, ділянки кісточок – за 1–3 хв, плесна і пальців – за 1,5–5 хв. До рівня кісточок тепло поширювалось у 32 хворих, до тилу стопи – у 19 ($p < 0,05$).

Форсований лаваж і блокади купірували або значно зменшували біль, покращували опорну функцію та функцію ходьби, сприяли загоєнню ран після малих ампутацій у 26 (52 %) хворих. У цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини було відмічено у 11 (42,3 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини спостерігали у 3 (11,5 %) хворих. Артеріальне русло стопи було збережено у 25 хворих. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання відмічали у 8 (30,8 %) хворих.

У 24 (48 %) пацієнтів результат лікування був оцінений як негативний. У цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини було відмічено у 3 (12,5 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини відмічали у 13 (54,2 %) хворих. Магістральні артерії стопи були оклюзовані у 17 (70,8 %) хворих. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання відмічали у 19 (79,2 %) хворих. Високу ампутацію було виконано у 11 (22 %) хворих.

Як бачимо, ефективність форсованого лаважа та блокад становила 52 %. Успішніші результати лікування спостерігали у хворих, серед яких достовірно меншою була частка пацієнтів із протяжними стенозами, значно ураженим артеріальним руслом стопи та наявністю цукрового діабету або артеріальної гіпертензії III ст. ($p < 0,05$).

У пацієнтів, які отримували лише реотропну фармакотерапію, зменшення болю до переносимого, незначне покращення функції ходьби спостерігали лише у 9 (20,4 %). В цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини було відмічено у 6 (66,7 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини не спостерігали у жодного хворого. Артеріальне русло стопи було збережено у всіх хворих. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання відмічали у 4 (44,4 %) хворих.

У 35 (79,5 %) пацієнтів позитивна динаміка була відсутня. В цій підгрупі протяжність стенозу менше 1/3 довжини судини було відмічено у 5 (14,3 %) хворих. Стенози/оклюзії протяжністю понад 2/3 загальної довжини судини відмічали у 19 (54,3 %) хворих. Магістральні артерії стопи були оклюзовані у 24 (68,6 %) хворих. Цукровий діабет, артеріальну гіпертензію III ст. або їх поєднання відмічали у 26 (74,3 %) хворих. Високу ампутацію було виконано у 26 (59,1 %) хворих.

Як бачимо, ефективність реотропної терапії становила 20,4 %. Успішніші результати лікування відмічали у хворих, серед яких достовірно переважали “короткі” стенози, збережене артеріальне русло стопи, рідше зустрічався цукровий діабет або артеріальна гіпертензія III ст. ($p < 0,05$).

Результати балонної ангіопластики гомілкових артерій ми пов’язуємо із станом не лише магістральних артерій гомілки, але й артерій стопи та дрібних м’язових артерій, що особливо значно змінені при цукровому діабеті та тяжкій артеріальній гіпертензії. Магістральний кровотік на цьому рівні зустрічає високий опір, що зрештою здатне усунути початковий позитивний ефект. Суттєве значення варто надавати парезу судин (у т. ч. артеріоло-венулярних шунтів), глибоким дистрофічним змінам тканин [5, 6, 7].

Ймовірно, форсований лаваж та блокади зменшують дистонію судин. При непротяжних стенозах, як правило, задовільно розвинуті колатералі, що забезпечує печія крові з проксимальної частини артеріального русла в дистальну. Вважаємо, що форсований лаваж значно посилює цей кровотік, зменшує атонію судин і покращує мікроциркуляцію.

При протяжній оклюзії/стенозі ефект реалізується в більш проксимальній ділянці, судинне русло якої більш збережене, дистрофічні зміни тканин менш глибокі. Дистальні ділянки зазнають обкрадання. Дистрофічні зміни тканин поглиблюються, що збільшує ризик високої ампутації.

Форсований лаваж та блокади опосередковано свідчать про стан резервів колатерального русла. Відмінності в ефектах і можливість зберегти стопу, ймовірно, пов’язана із рівнем опору, що визна-

чається протяжністю блоків магістрального русла та станом колатералей. Також варто враховувати стан тканин. Припускаємо, що при глибоких, незворотних змінах короткочасне покращення кровопостачання спричиняє стрімке прогресування некротичних змін. Отже, можна говорити про прогностичне значення цих методик.

Висновки. 1. Балонну ангіопластику гомілкових артерій варто вважати перспективною методикою ревазуляризації, яка при мінімальній травмі здатна забезпечити збереження кінцівки в термін понад 12 міс. у 85,2 % хворих.

2. Для покращення результатів балонної ангіопластики гомілкових артерій потрібно більш виважено підходити до її застосування при протяжних стенозах і оклюзіях, при незадовільному стані артерій стопи, при цукровому діабеті, артеріальній гіпертензії та іншій патології, що погіршує стан дрібних м’язових артерій, що спричиняє підвищений опір відновленому кровотоку.

3. При неможливості проведення прямої ревазуляризації або відмові від неї варто застосувати форсований лаваж та блокади нервів, які в разі позитивного ефекту у тричі (порівняно із реотропною фармакотерапією) підвищують шанси на збереження кінцівки.

4. Негативний результат форсованого лаважу та блокади нервів є додатковим аргументом на користь проведення ампутації.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження можливості комбінованого застосування методик прямої та непрямой ревазуляризації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia / M. S. Conte, A. W. Bradbury, P. Kolh [et al.] // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. – 2019. – Vol. 58, 1S. – P. 1–109. Access mode: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=White%20JV%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=31159978 doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006. Epub 2019 Jun 8.
2. Editor’s Choice e 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS) / V. Aboyans, J. B. Ricco, M. E. L. Bartelink [et al.] // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*. – 2018. – Vol. 55, No. 3. – P. 305–368. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.07.018. Epub 2017 Aug 26.
3. Angioplasty versus stenting for infrapopliteal arterial lesions in chronic limb-threatening ischaemia / C. C.-T. Hsu, G.N.C. Kwan, D. Singh [et al.] // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2018. – Issue 12. – Art. No.: CD009195. DOI: 10.1002/14651858.CD009195.pub2.
4. Percutaneous transluminal angioplasty versus primary stenting in infrapopliteal arterial disease: a meta-analysis of randomized trials / R. Wu, C. Yao, S. Wang [et al.] // *Journal of Vascular Surgery*. – 2014. – Vol. 59, No. 6. – P. 1711–1720. doi.org/10.1016/j.jvs.2014.03.012
5. Гуч А. А. Факторы развития хронической артериальной недостаточности при сочетанных поражениях брюшной части аорты и периферических артерий / А. А. Гуч // *Хірургія України*. – 2002. – № 2. – С. 74–75.
6. Пиптюк О. В. Зміни морфології еритроцитів, показників перекисного окислення ліпідів і антиоксидантного захисту плазми крові при хронічній критичній ішемії нижніх кінцівок та їхня динаміка після хірургічного лікування / О. В. Пиптюк // *Серце і судини*. – 2005. – № 1. – С. 88–95.
7. Сандер С. В. Вплив стану м’язових артерій на результати хірургічного лікування облітеруючого атеросклерозу нижніх кінцівок / С. В. Сандер // *Галицький лікарський вісник*. – 2016. – 23, № 3 (Ч. 3). – С. 37–39.

REFERENCES

1. Conte, M.S., Bradbury, A.W., Kolh, P., White, J.V., Dick, F., Fritridge, R., ... Wang, S. (2019). Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 58 (1S), 1-109.
2. Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M.E.L., Björck M., Brodmann M., Cohnert T., ..., Zamorano J.L. (2018). Editor's Choice e 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 55 (3), 305-368.
3. Hsu, C.C.-T., Kwan, G.N.C., Singh, D., Rophael, J.A., Anthony, C., & van Driel, M.L. (2018). Angioplasty versus stenting for infrapopliteal arterial lesions in chronic limb-threatening ischaemia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12, CD009195.
4. Wu, R., Yao, C., Wang, S., Xu, X., Wang, M., Li, Z., & Wang, S. (2014). Percutaneous transluminal angioplasty versus primary stenting in infrapopliteal arterial disease: a meta-analysis of randomized trials. *Journal of Vascular Surgery*, 59 (6), 1711-1720.
5. Guch, A.A. (2002). Faktory razvitiya khronicheskoy arterialnoy nedostatochnosti pri sochetannykh porazheniyakh bryushnoy chasti aorty i perifericheskikh arteriy [Factors of development of chronic arterial insufficiency in combined lesions of the abdominal aorta and peripheral arteries]. *Klinicheskaya khirurgiya – Clinical Surgery*, 2, 74-75 [in Russian].
6. Piptiuk, O.V. (2005). Zminy morfolohii erytrotsytiv, pokaznykiv perekysnoho okyslennia lipidiv i antioksidantnoho zakhystu plazmy krovi pry khronichnii krytychnii ishemii nyzhnikh kintsivok ta yihnia dynamika pislia khirurhichnoho likuvannia [Changes in erythrocyte morphology, lipid peroxidation rates and blood plasma antioxidant protection in chronic critical lower limb ischemia and their dynamics after surgical treatment]. *Sertse i sudyny – Heart and Vessels*, 1, 88-95 [in Ukrainian].
7. Sander, S.V. (2016). Vplyv stanu miazovykh arterii na rezultat khirurhichnoho likuvannia obliteruiuchoho ateroskleroza nyzhnikh kintsivok [Influence of the state of muscle arteries on the results of surgical treatment of obliterating atherosclerosis of the lower extremities]. *Halytskyi likarskyi visnyk – Galician Medical Journal*, 3 (3), 37-39 [in Ukrainian].

Отримано 01.10.2019

Електронна адреса для листування: o.kanikovsky@gmail.com

O. YE. KANIKOVSKYI, S. V. SANDER, S. A. CHESHENCHUK, V. V. MOSONDZ, O. P. FEDZHAHA, V. A. RAUCKIS

M. Pyrohov Vinnytsia National Medical University

THE PROSPECTS OF REVASCULARIZATION PROCEDURES IN PATIENTS WITH CHRONIC LIMB-THREATENING ISCHEMIA

The aim of the work: researching of prospects of revascularization and non-revascularization procedures in patients with chronic limb-threatening ischemia caused by significant infrapopliteal lesions.

Materials and Methods. We examined 121 patients with chronic limb-threatening ischemia. Physical, laboratory and biochemistry investigations, ultrasound scanning, arteriography were used. Balloon angioplasty of tibial arteries were performed in 27 patients. Forced intraarterial lavage and femoral/gluteal nerve blocks (4–7 manipulations) were performed in 50 patients. Reotropic pharmacotherapy was performed in 44 patients.

Results and Discussion. Efficiency of balloon angioplasty was 74.1 %. Patients with successful treatment had unextended stenosis (80 % versus 42.9 % in unsuccessful treatment), permeable foot's arteries (100 % versus 42.9 %). They had diabetes or arterial hypertension stage III less often (25 % versus 85.7 %). Limb safety was 85.2 %. Amputation rate was 14.8 %. Efficiency of forced intraarterial lavage and femoral/gluteal nerve blocks was 52 %. Patients with successful treatment had extended stenosis (11.5 % versus 54.2 %), unpermeable foot arteries (3.9 % versus 70.8 %) and diabetes or arterial hypertension stage III (30.8 % versus 79.2 %) less often. Limb safety was 78 %. Amputation rate was 22 %. Unsuccessful result of forced intraarterial lavage and femoral/gluteal nerve blocks is additional indication for amputation. Efficiency of reotropic pharmacotherapy was 20.4 %. Patients with successful treatment had unextended stenosis (66.7 % versus 14.3 %), permeable arteries of the foot (100 % versus 31.4 %). They had diabetes or arterial hypertension stage III less often (44.4 % versus 74.3 %). Limb safety was 40.9 %. Amputation rate was 59.1 %.

Key words: chronic ischemia; infrapopliteal lesions; revascularization.

О. Е. КАНИКОВСКИЙ, С. В. САНДЕР, С. А. ЧЕШЕНЧУК, В. В. МОСЁНДЗ, О. П. ФЕДЖАГА, В. А. РАУЦКИС

Винницкий национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова

ПЕРСПЕКТИВЫ РЕВАСКУЛЯРИЗИРУЮЩИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ, УГРОЖАЮЩЕЙ ПОТЕРЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Цель работы: оценка перспективы реваскуляризирующих и нереваскуляризирующих вмешательств при хронической ишемии, угрожающей потерей конечности, на почве значительных инфраоплитеальных поражений.

Материалы и методы. Наблюдали 121 больного хронической ишемией, угрожающей потерей конечности. Проводили физикальное, клинично-лабораторное и биохимическое обследование, УЗ-сканирование, ангиографию. У 27 больных была выполнена баллонная ангиопластика берцовых артерий. У 50 больных проводили курс (4–7 процедур) форсированного внутриаартериального лаважа и блокад седалищного/бедренного нервов. У 44 больных проводили только реотропную фармакотерапию.

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность баллонной ангиопластики достигала 74,1 %. Результаты лечения были успешными у больных, среди которых достоверно преобладали “короткие” стенозы (80 % против 42,9 % при безуспешном лечении), сохранное артериальное русло стопы (100 % против 42,9 %), реже встречался сахарный диабет или артериальная гипертензия III ст (25 % против 85,7 %). Сохранность конечности составляла 85,2 %. Эффективность форсированного лаважа и блокад составляла 52 %. Результаты лечения были успешными у больных, среди которых реже встречались протяжённые стенозы (11,5 % против 54,2 %), значительные изменения артериального русла стопы (3,9 % против 70,8 %), сахарный диабет или артериальная гипертензия III (30,8 % против 79,2 %). Сохранность конечности составляла 78 %. Негативный результат форсированного лаважа и блокады нервов рассматривали как дополнительный аргумент в пользу ампутации. Эффективность реотропной терапии составляла 20,4 %. Результаты лечения были успешными у больных, среди которых достоверно преобладали “короткие” стенозы (66,7 % против 14,3 %), сохранное артериальное русло стопы (100 % против 31,4 %), реже встречался сахарный диабет или артериальная гипертензия III ст (44,4 % против 74,3 %). Сохранность конечности составляла 40,9 %.

Ключевые слова: хроническая ишемия; инфраоплитеальные поражения; реваскуляризация.