

УДК 616.13-002.2-007.272-031.38-089.81-072.1-71:621.397.4

© В. І. РУСИН¹, В. В. КОРСАК¹, Я. М. ПОПОВИЧ¹, В. В. РУСИН¹, С. АЙЗЕНБЕРГ²

Ужгородський національний університет¹, Медичний центр Маймонідес², Нью-Йорк, США

Міні-інвазивні втручання при дистальних формах атеросклерозу нижніх кінцівок

V. I. RUSYN¹, V. V. KORSAK¹, YA. M. POPOVYCH¹, V. V. RUSYN¹, S. AYZENBERH²

Uzhhorod National University¹, Maimonides Medical Center², New York, USA

MINIMALLY INVASIVE INTERVENTIONS IN PERIFERAL ARTERIAL OCLUSIVE DISEASE CAUSED BY ATHEROSCLEROSIS

У роботі наведено аналіз результатів обстеження та лікування 25 хворих із дистальною оклюзією стегново-підколінно-гомількового сегмента, яким виконано малоінвазивні ендovasкулярні операційні втручання. Використання комплексу клініко-інструментальних методів дослідження (ультразвукове дуплексне сканування, рентгеноконтрастна ангіографія, мультиспіральна комп'ютерна томографія з внутрішньовенним контрастуванням) дало можливість напрацювати алгоритм хірургічної тактики. Прохідність після ендovasкулярної черезшкірної балонної ангіопластики та/або стентування до кінця 3-го року спостереження склала 64 %, при цьому зберегти кінцівку вдалося у 17 (68 %) пацієнтів.

In this article there were analyzed the results of examination and treatment of 25 patients with distal occlusion of the femoral-popliteal-ankle segment, who underwent minimally invasive endovascular surgery. The use of complex clinical and instrumental methods of investigation (ultrasound duplex scanning, contrast-enhanced multispiral CT) gets a possibility to develop surgical algorithm. Until the end of 3 years of observation the permeability after percutaneous endovascular balloon angioplasty versus stenting was 64 %, while the limb was saved in 17 (68 %) of the patients.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Зростання кількості хворих із облітеруючим атеросклерозом судин нижніх кінцівок, висока частота мультифокального атеросклерозу, післяопераційних ускладнень та летальність після традиційних реконструкційних втручань зумовила пошук нових міні-інвазивних втручань з метою відновлення магістрального кровотоку. Водночас зростає кількість пацієнтів із вираженою супутньою патологією, яка є відносним протипоказанням до виконання відкритих реконструкційно-відновних втручань. Єдиною альтернативою збереження кінцівки в таких пацієнтів є малоінвазивні ендovasкулярні втручання [1, 2, 4].

В останні десятиріччя спостерігається чітке збільшення частки малоінвазивних ендovasкулярних втручань при лікуванні оклюзійно-стенотичних уражень артерій нижніх кінцівок. Перевагами малоінвазивних ендovasкулярних втручань є: мала травматичність, скорочення періоду госпіталізації та реабілітації, можливість виконувати їх навіть амбулаторно, відсутність потреби в анестезії та її ускладнень, можливість виконання в майбутньому традиційних судинних втручань, багаторазовість виконання малоінвазивних втручань, зни-

ження частоти післяопераційних втручань, мінімальна летальність [1, 5].

Запровадження двопросвітних балонів-катетерів Gruntzig у клінічну практику дозволяє економити в бюджеті охорони здоров'я США 100 млн доларів щорічно [3, 4, 7].

Перше черезшкірне транслюмінальне втручання на периферичних судинах, уражених атеросклерозом, виконали 16 січня 1964 року Ch.T. Dotter та M.P. Judkins у пацієнтки похилого віку з гангреною стопи. Оклюзований короткий сегмент підколінної артерії був успішно реканалізований за допомогою коаксіальних тefлонових катетерів. Втручання було успішним, вдалося зберегти кінцівку та виписати хвору в задовільному стані [1, 2, 6].

Система Dotter-Judkins дозволяла реканалізувати і розширяти просвіт артерії до 2,7–4 мм, але мала три суттєві недоліки: небезпеку відриву атероматозного матеріалу в зоні бужування та емболізації ним дистального русла; утворення великого 4-міліметрового пункційного отвору в артерії, що призводить до високого ризику кровотечі з місця пункції та виникнення пульсуючої гематоми; створений просвіт судини був недостатній для клубових артерій [1, 2].

Черезшкірна транслюмінальна балонна ангіопластика стала стрімко розвиватися й отримала широке впровадження лише після 1974 року, коли А. Gruntzig і М. Horpf створили принципово нову конструкцію катетера для збільшення просвіту судини – спочатку однопросвітний, а потім двопросвітний балон-катетер [1, 2].

Балонна дилатація, основана на оригінальній концепції Gruntzig, полягає у використанні балона, який змонтований на двоканалному катетері. Один канал дозволяє переміщувати балонний катетер по провіднику і вводити контрастну речовину, а через інший можна роздувати балон до необхідного діаметра. Принципи, запропоновані Gruntzig, навіть сьогодні не втратили своєї актуальності та залишилися практично без змін [2].

Питанням ендоваскулярного лікування патології коронарних артерій надають значної уваги, тоді як при захворюваннях периферійних артерій нижніх кінцівок ця проблема недостатньо вивчена та висвітлена у вітчизняній та світовій літературі.

У стегново-підколінній області гіперплазія інтими в ділянці стенованої артерії ще не вирішена проблема і призводить до повторної обструкції у 40–60 % випадків. Чим більш дистально імплантуються стенти, тим відповідно менший діаметр судини і більше можливість розвитку інтимальної гіперплазії [1, 5].

Мета роботи: визначити можливості використання ендоваскулярних методів хірургічного лікування при дистальних формах атеросклерозу нижніх кінцівок на основі комплексного клініко-інструментального обстеження пацієнтів.

Матеріали і методи. В роботі проаналізовано результати обстеження та лікування 25 хворих із дистальною оклюзією стегново-підколінно-гомількового сегмента (ПГС), яких проліковано у відділенні ендоскопічної діагностики та міні-інвазивної хірургії Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака з 2009 до травня 2012 року. Визначення ступеня хронічної ішемії у всіх пацієнтів проводили за модифікованою клінічною класифікацією Фонтейна, відповідно, хворих із III А ступенем було 7 (28 %), III Б – 13 (52 %), із IV – 5 (20 %). У 19 (76 %) пацієнтів діагностували виражену супутню патологію, зокрема субкомпенсований цукровий діабет, наслідки перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу, хронічну недостатність кровообігу II А ступеня. Вік хворих становив від 35 до 74 років, середній вік – (52±2,3) року.

Для обстеження хворих застосували лабораторні методи дослідження, а також інструментальні: ультразвукову доплерографію, ультразвукове дуплексне сканування (Aloka-3500, Японія; My Lab-50, Італія; HDI-1500, ATL-Philips; SIM-5000,

Радмір; ULTIMA PRO–30, z.one Ultra, ZONARE Medical Systems Inc., США); рентгеноконтрастну ангіографію (DSA, Integris-2000, Philips) та мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням (Somatom CRX “Siemens”, Німеччина, 1994).

Всім пацієнтам виконали міні-інвазивні ендоваскулярні втручання, черезшкірну транслюмінальну балонну ангіопластику артерій нижніх кінцівок, яку в 8 випадках поєднували з ендоваскулярним балонним стентуванням. Показанням до ендоваскулярних міні-інвазивних втручань були: локальні сегментарні критичні стенози СПГС довжиною до 10 см та оклюзії довжиною до 3–5 см. Показанням до ендоваскулярного балонного стентування у 5 пацієнтів були розриви та відшарування інтими після виконання черезшкірної балонної ангіопластики, які небезпечні раннім тромбозом зони ендоваскулярної реконструкції та дистальною емболізацією. Балонну ангіопластику дистального сегмента поверхневої артерії стегна виконали у 8 пацієнтів, підколінної артерії – у 12 хворих, гирл задньої великогомілкової артерії – у 3 пацієнтів та передньої великогомілкової артерії – у 2 хворих. Ендоваскулярне стентування поверхневої артерії виконали у 5 пацієнтів та підколінної артерії – у 3 хворих.

Результати досліджень та їх обговорення. У всіх пацієнтів на етапі обстеження виконували ультразвукові методи обстеження та мультиспіральну комп'ютерну томографію з внутрішньовенним контрастуванням, які були методом скринінгу пацієнтів для подальшого рентгеноконтрастного ангіографічного обстеження. Золотим стандартом діагностики у даних пацієнтів залишається рентгеноконтрастна ангіографія, яка дозволяє оцінити характер, локалізацію та протяжність оклюзійно-стенотичного ураження артерій СПГС, що слугувало важливим моментом для обґрунтування показань до міні-інвазивних ендоваскулярних втручань. При цьому користувалися рекомендаціями TASC II (2007) [3], що дозволили обґрунтувати показання до ендоваскулярних втручань.

З метою доступу проводили антеградну катетеризацію стегнової артерії за Сельдінгером. Завжди використовують гемостатичний інтродьюсер для полегшення заміни катетера, захисту артеріальної стінки від пошкодження недостатньо спорожненим катетером і для контрольних ін'єкцій контрастної речовини. Після попередньої контрольної ангіографії через ділянку стенозу до обструкції під рентгеноскопичним контролем проводили провідник, а потім і сам балонний катетер (рис. 1).

Балонні катетери проводили за ділянку стенозу і крізь оклюзії за допомогою провідників (рис. 2).

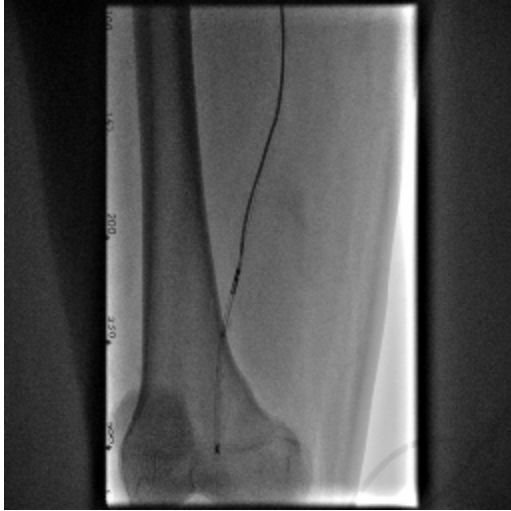


Рис. 1. Ангіограма хворого М.: проведено провідник до підколінної артерії.

Розмір балона вибирали відповідно до оцінки розміру просвіту судини. Роздування балона завжди контролювали рентгеноскопічно, і результати втручання перевіряли ангіографічно після спороження балона (рис. 3, 4).



Рис. 2. Ангіограма хворого М.: локальний сегментарний стеноз дистальної частини підколінної артерії.

Тривалість роздування балона під час ендоваскулярної черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопластики складала $(34 \pm 2,1)$ с. Роздування балона більше 1 хв може бути ефективним, але повинно застосовуватися лише при наявності достат-



Рис. 3. Ангіограма хворого М.: черезшкірна транслюмінальна балонна ангіопластика при локальному сегментарному стенозі підколінної артерії.

нього колатерального кровотоку дистальніше балона, що закриває просвіт судини.

На початку процедури внутрішньовенно вводили 5000 од. дії гепарину. Додаткове лікування для попередження гострої або відстроченої тромботичної оклюзії і/або рестенозу включало в себе інгібування агрегації тромбоцитів, антиагреганти (аспірин, трентал), антикоагулянтну терапію (гепарин), зняття спазму, індукованого маніпуляціями катетером за допомогою вазодилататорів (папаверин, д्रो-таверин). Гепаринізацію проводили протягом на-

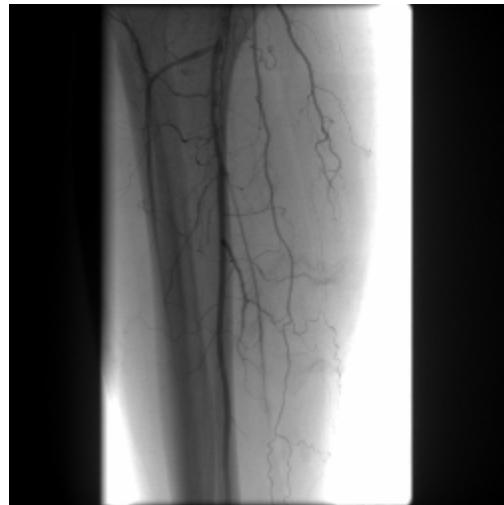


Рис. 4. Ангіограма хворого Т.: контрастування артерій гомілки після черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопластики.

ступних 3 діб з подальшим пероральним прийман-ням непрямих антикоагулянтів (фенілін, синкумар).

У 8 пацієнтів черезшкірну транслюмінальну балонну ангіопластику доповнили стентуванням. Безумовними показаннями до стентувань були розриви або відшарування інтими, які виникають при дилатаційному впливі балона, крім того, стентуванню підлягали ділянки артерій із резидуальним стенозом та протяжні стенози артерій більше 40 мм.

У 2 (8 %) пацієнтів після виконання черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопласти-

ки дистальної частини поверхневої артерії стегна та початкового відділу підколінної артерії в безпосередньому післяопераційному періоді спостерігали відшарування інтими та ретромбоз зони реконструкції. Цим пацієнтам виконали повторну ендovasкулярну черезшкірну транслюмінальну балонну ангіопластику з наступним стентуванням.

У ранньому післяопераційному періоді до 1 року спостереження в 20 (80 %) пацієнтів спостерігали задовільний результат, зокрема зменшення інтенсивності симптомів ішемії: відсутність больового синдрому в спокої та збільшення дистанції ходи; при цьому відзначали збереження прохідності зони реконструкції при ультразвуковому чи ангіографічному контрольному обстеженні. У 4 (80 %) із 5 хворих із некротичними змінами стопи спостерігали тенденцію до обмеження та епітелізації некротичних ран.

У 3 (12 %) пацієнтів після виконання черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопластики протягом року спостерігали прогресування атеросклеротичного ураження артерій гомілки та відсутність умов до виконання повторних ендovasкулярних втру-

чань. У даних хворих виконували непряму реваскуляризацію нижніх кінцівок, зокрема реваскуляризувальну остеотрепанацию великогомілкової кістки. Але наростання симптомів ішемії призвели до високої ампутації нижньої кінцівки у 2 пацієнтів.

У віддаленому післяопераційному періоді до 3-го року спостереження прохідність зони реконструкції спостерігали в 16 (64 %) пацієнтів, при цьому зберегти кінцівку вдалося у 17 (68 %) пацієнтів.

Висновки. 1. Використання комплексу клініко-інструментальних методів обстеження дає змогу ретельно обстежити хворого з дистальною формою оклюзії та обґрунтувати показання до ендovasкулярної черезшкірної транслюмінальної балонної ангіопластики та стентування при локальних оклюзійно-стенотичних ураженнях стегново-підколінно-гомілкового сегмента.

2. Застосування міні-інвазивних ендovasкулярних втручань при локальному оклюзійно-стенотичному ураженні стегново-підколінно-гомілкового сегмента дозволяє зберегти кінцівку в 68 % пацієнтів до кінця 3 року спостереження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Затевахин И. И. Балонная ангиопластика при ишемии нижних конечностей : монография / И. И. Затевахин, В. Н. Шиповский, В. Н. Золкин. – М. : Медицина, 2004. – 252 с.
2. Клиническая ангиология : руководство ; в 2 т. / под ред. А. В. Покровского. – М. : ОАО "Издательство Медицина", 2004. – Т. 1. – 808 с.
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*. – January, 2007. – 63 p.
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. 157–1578.
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.
6. Subintimal angioplasty for the treatment of claudication and critical limb ischemia: 3-year results / E. C. Scott, A. Biuckians, R. E. Light et al. // *J. Vasc. Surg.* – 2007. – № 46 (5). – P. 959–964.
7. The impact of isolated tibial disease on outcomes in the critical limb ischemic population / B. H. Gray, A. A. Grant, C. A. Kalbaugh et al. // *Ann. Vasc. Surg.* – 2010. – № 24 (3). – P. 349–359.

Отримано 15.08.12