

В. І. Русин, В. В. Корсак, В. В. Русин, Ф. В. Горленко, О. В. Лангазо, В. В. Машура
Ужгородський національний університет

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ ВІДКРИТИХ ВТРУЧАНЬ ПРИ ДИСТАЛЬНИХ ФОРМАХ АТЕРОСКЛЕРОЗУ

У статті наведено вибірковий літературний огляд про способи відкритих втручань на дистальних відділах аорти при оклюзійно-стенотичних ураженнях стегново-підколінно-гомількового сегменту, їхні переваги та недоліки, роль артеріовенозних нориць, методи дослідження стану дистального артеріального русла, покази та ускладнення шунтуючих операцій при дистальних формах атеросклерозу.

Ключові слова: реваскуляризація, атеросклероз судин нижніх кінцівок, критична ішемія, шунтування, реконструкція, артеріовенозні нориці, тромбendarтеректомія.

Хірургічне втручання з приводу оклюзійно-стенотичних уражень артерій стегново-підколінно-гомількового сегмента – одне з найбільш складних питань і спрямоване на відновлення порушеного магістрального кровообігу. Висока частота незадовільних результатів та неможливість відновити магістральний кровообіг підштовхують ангіохірургів розширити показання до операційного лікування та більш агресивної хірургічної тактики.

При більш активній хірургічній тактиці умови для виконання реконструкційно-відновних операцій на дистальному сегменті при критичній ішемії виявляють у 55,6–85,5%, але частота операцій залишається вкрай низькою [1, 8].

Причиною такого відношення до дистальних реконструкцій є високий відсоток незадовільних результатів у післяопераційному періоді, технічні складнощі пов'язані з операційними втручаннями, незадовільний стан периферійного артеріального русла, відсутність чітких показань до вибору методу оперативного втручання.

Переваги методів прямої реваскуляризації очевидні, вони дозволяють відновити магістральний кровообіг, зберегти колатеральні шляхи кровопостачання, позбавити небезпеки ампутації та симптомів ішемії, покращити якість життя хворих [24].

Мета дослідження. Обґрунтування сучасних методів відкритих втручань при дистальних формах атеросклерозу на фоні критичної ішемії нижніх кінцівок.

Матеріали та методи

В літературі зустрічається багато спроб оцінки дистального артеріального русла з метою вибору методу операційного лікування.

Hoshino S. (1979) запропонував виділяти три типи дистального атеросклеротичного ураження

нижніх кінцівок зокрема ураження стегнових артерій, ураження підколінної та гомількових артерій, ізольоване ураження артерій стопи, з виділенням підтипів. Однак дана класифікація не набула широкого використання [7].

На думку Генік С. М. та співавт. (2005), Образцова А. В. і соавт. (2008) та Суковатых Б. С. і соавт. (2008) найбільш досконалим бальну систему для оцінки стану дистального артеріального русла, що реєструє ступінь ураження шляхів відпливу і, відповідно, периферійний опір, запропонував Rutherford R. B. і співавтори (1997) [2, 12, 30].

Никоненко О. С. та співавт. (1986) на основі ангіографічного обстеження виділили п'ять типів атеросклеротичного ураження стегново-підколінно-гомількового сегмента з метою вибору методу операційного втручання, однак для дистального ураження характерні лише III–V типи. При цьому реконструкційні операції останні пропонують виконувати лише I–II типами, в інших випадках, тобто при ураженні стегново-підколінно-гомількового сегмента, слід на їх думку широко застосовувати профундопластику [25].

Згідно Європейської морфологічної класифікації TASC-PAD (2000) виділяють чотири типи уражень стегново-підколінного сегмента [24].

Покровський А. В. та співавтори (2002) запропонували схему шляхів відпливу по даним ангіографічного обстеження для прогнозування ефективності оперативного лікування при критичній ішемії нижніх кінцівок [17].

Ермолаев Е. В. (2007) запропонував виділяти три типи шляхів відпливу на основі ангіографічного обстеження [23].

Губка А. В. та співавт. (2008), з метою обґрунтування показів до об'єму оперативного втручання, запропонували три варіанти атеросклеротичного ураження глибокої артерії стегна: I – оклюзія або стеноз гирла глибокої артерії

постромобілейтичних змін, попередньої венотомії, неможливе [9, 13].

Іричною неможливістю використання автовени також може бути її ремоделювання в умовах критичної ішемії нижніх кінцівок. Останнє вимагає пошукку методів його зниження або ж використання венних автовени, що розміщена поза зоною критичної ішемії, зокрема вени конрлате-ральної кінцівки [9, 11].

Русин В. І. та співавт. (2004) пропонують вико-ристовувати в якості автовеннозого транспланта-ту латеральну підшкірну вену руки з серединною венною літровою ямки, яка немає клапанів – для створення артеріо-веннозної фістули [1].

Агуханян О. А. и соавт. (2008) запропонували використовувати попередньо підготовлену в. сєрhalіca, внаслідок формування норичі між променевою артерією і вказаною веною на рівні променево-зап'ясткового суглобу на протязі 2–3 тижнів [7].

В якості альтернативного адекватного за на-раметрми і доступного пластичного матеріалу в реконструктивній хірургії артерій пропонують використовувати стенову вену або саліникову артерію.

Але запропоновані способи вибору трансплан-тату для томлікових шунтувань мають ряд недо-ліків: підвищують тривалість та травматичність операції, мають недостатню довжину, що спону-кає до використання синтетичних протезів.

Транпляються поодинокі повідомлення про ви-користання автовеннозних ксенопротезів для дис-тальних шунтувань при відсутності автовени. Основний недолік автовеннозних протезів поля-гає у обмеженому терміні придатності алотран-сплантату, необхідності консервування, високих ангігенних властивостей. Окрім того наявність широкого кола синтетичних протезів витіснило дану методикку з вжитку [22].

Іри непридатності вени для стеново-підколінно-томлікового шунтування широко використовують алотпротези, перевагу надають синтетичним протезам з поліетерфторетилену діаметром 6 мм. Частота застосування синтетич-них протезів у дистальній позиції значно варі-ює і складає 7,3–70%, при цьому композиційні шунти з автовеннозною пластикою дистального анастомозу використовують лише у 3,77–30% випадках [27].

Іреварого синтетичних протезів є: скорочен-ня часу операції, збереження аутопластичного матеріалу для повторної реконструкції і мож-ливої хірургічної реваккуляризації міокарду ливої хірургічної хвороби сєрця. Іроте синтетичні судинні алотрансплантати, як і всі чужорідні тіла в організмі, мають високій ризик інфіку-вання, що призводить до небезпечних для життя ускладнень сєрпичного та тромботичного харак-теру [20].

Результати та їх обговорення

Однак жодна з наведених класифікацій не дає змоги оцінити стан артерій стопи та чітко визна-чити покази до реконструкції артерій томліки.

Найбільше поширення при ураженні дисталь-ного артеріального русла отримали прямі шун-туєчі операції в артерії томліки або ізолювання і сегмент підколіної артерії, тромбондартеректо-мії з автовеннозною пластикою, ендоваккулярна ангіопластикка підколіної та томлікових арте-рій [9, 16, 24].

Частота стеново-підколінно-томлікових шунтувань значно варіює і складає 3,5–58,3% у пацієнтів з дистальними формами атеросклеро-зу, де що поступається ім ендартеректомію, яку виконують в 5,8–32,6% пацієнтів, у 15,5–28% випадках їх поєднують [3, 27].

Іри збереженні прохідності по двом-трьом артеріям показання до шунтування не виклика-ють сумнівів. По даним Абамаcова К. Г. и соавт. (2004) лише в 38,1% пацієнтів шляхи відпливу шости автєрїв при критичній ішемії сїдї розши-рити покази до виконання дистальних шунтуво-чих операції, навіть при прохідності лише однієї з томлікових артерій.

Але навіть при збереженні однієї з томлікових артерій і плантарної дуги можливість для вико-нання стеново- або підколінно-томлікового шун-тування виявляють лише в 22,8% пацієнтів, а за відсутності плантарної дуги у 14,7% випадків опе-рацію доповнюють накладанням артеріовеннозної норичі або поперековою симпатектомією [2].

Доведено, що всі судинні протези характери-зуються певним тромботичним порогом швид-кості кровотоку, нижче якого може виникнути тромбоз шунта. Автовеннозні протези мають дуже низький тромботичний поріг швидкості крово-обігу, біологічно сумісні, еластичні, стійкі до інфекції та більш доступні, ніж протези з синте-тичного матеріалу. Іривагість функціонування артеріального автовеннозого шунта прямо про-порційна його діаметру і зворотньо пропорційна довжині, а також залежить від тиску в його по-чатковому відрїзку [20].

Іри стеново-підколінно-томлікових рекон-струкціях в якості шунта найбільш часто викорис-товують автовену, зокрема в 84,5–100% випадків, з них в реверсованій позиції – у 19,4–55,4% та по методичі in situ – в 11,1–68,2% [20, 27].

Але в 15–34% спостережень застосовування великої підшкірної вени в якості транспланта-ту, внаслідок малого діаметру, недостатньої до-вжини, розширеного типу бульови, варикозних або

зиції серед судинних хірургів немає. Застосування синтетичних протезів з врахуванням великої довжини дистального шунта і запланованого рівня дистальних анастомозів вважають недоцільним [2].

При виконанні стегново-дистальних реконструкцій в якості шунта слід використовувати автовену, при відсутності необхідної по довжині ділянки вени – комбінований шунт. На користь комбінованих шунтувань свідчить нижча частота ранніх та віддалених тромбозів при стегново-підколінно-гомільковій реконструкції в порівнянні з алошунтуванням [23].

Застосування даного шунта переслідує дві цілі: по-перше, він застосовується у пацієнтів з малим діаметром великої підшкірної вени в нижній третині стегна та на гомілці і тому після реверсії вени і комбінування її з протезом діаметром 6 мм ширина проксимального анастомозу збільшується; по-друге, розміщення венозного шунта в області колінного суглобу, внаслідок його активної роботи, є більш фізіологічним, зменшує ризик перегину шунта і його тромбування [7].

Для покращення віддалених результатів операції при шунтуванні синтетичним протезом нижче щілини колінного суглобу пропонують формувати дистальний анастомоз з автовенозною пластикою. Однак автори надають перевагу різним способам автовенозної пластики, які на їх думку забезпечують найбільш сприятливі гемодинамічні умови в зоні сформованого анастомозу або є більш простішими у виконанні, одні – методиці Neville, інші – методиці Miller, Taylor [8, 18, 27].

Важливе значення при виконанні дистальних шунтувань має формування анастомозів. При виконанні шунтуючих або протезуючих реконструкційних операцій виникає дилема у відношенні вибору місця накладання проксимального і дистального анастомозів. З однієї сторони, це пов'язано з необхідністю накладання шунта за межами гемодинамічно значимих стенозів артерії, яка зазнає реконструкції, що є умовою сприятливого наслідку хірургічного втручання як у ранньому, так і віддаленому післяопераційному періоді. З іншої сторони, перевагу слід надавати максимально коротким артеріальним шунтам, що також знижує ризик розвитку тромбозу. При достатньо великій довжині шунта травматичність реконструкційної операції значно зростає, що впливає на перебіг післяопераційного періоду. Однак незалежно від рівня накладання проксимального анастомозу, обов'язковою умовою досягнення хорошого результату реконструкції є прохідність артерій припливу.

Відповідно до рекомендацій TASC, артерією припливу до шунта може бути будь-яка артерія (не лише загальна стегнова), незалежно від рівня, при умові, що приплив крові до цієї артерії і

рівень формування анастомозу не порушені [16].

Місцем накладання проксимального анастомозу переважно є ділянки над біфуркацією загальної або поверхневої артерій стегна на рівні привідного каналу – в 56,8–100% спостережень, підколінна артерія – в 32,4–88,5% та сальникова артерія – в 10,8% [1].

Важливою умовою успіху реконструктивної операції на гомількових артеріях є вибір місця дистального анастомозу. Відповідно до рекомендацій TASC для адекватного відпливу слід вибрати найменш уражену дистальну артерію з найкращими умовами кровопостачання кісточки/стопи при наявності придатної вени адекватної довжини. Американська асоціація судинних хірургів доповнює дане визначення рекомендуючи місцем накладання дистального анастомозу обирати найбільш дистальну артерію з неперервним ретроградним кровообігом і без стенозу більше 20%, обов'язковою умовою при цьому рахують автовенозне шунтування і лише у виняткових випадках, при загрозі ампутації і відсутності придатної автовени, слід використовувати синтетичний протез з обов'язковим накладанням артеріовенозної нориці [14].

Більшість судинних хірургів під час вибору рівня накладання дистального анастомозу оцінюють, в першу чергу, стан артерій відпливу, зокрема діаметр і стан внутрішньої стінки судин, а також стан шляхів припливу, довжину запланованого шунта і стан шкіри кінцівки у місці майбутньої операційної рани. Функціональне навантаження на шляхи відпливу значно зростає як при прохідності однієї, так і двох артерій гомількового сегменту, якщо дистальний анастомоз формують з дистальною порцією підколінної артерії. У переважній більшості хворих дистальний анастомоз накладають у верхній третині гомілки, зрідка в її нижній третині [14].

При наявності декількох придатних судин до уваги приймають більш зручні умови доступу до артерії та більш короткий шлях шунтування [29].

Деякі автори оптимальною умовою для шунтування рахують прохідність не менше двох артерій гомілки довжиною більше 12 см, або прохідність артерії стопи, при величині індексу опору периферичного судинного русла, менше 0,9; відсутності порушень прохідності артеріальної дуги стопи.

Місцем накладання дистального анастомозу є ділянка над біфуркацією підколінної артерії – у 26,4–32,5% хворих, тибіоперонеальний стовбур – у 10,8–62,5%, задня великогомілкова артерія – в 7,7–64,2%, малоогомілкова артерія – у 25%, передня великогомілкова артерія – у 3,8–46%, артерія тилу стопи – у 8,1%, бітибіальне шунтування виконують у 8,1% випадків [27, 28].

Запропонована J. Cid dos Santos у 1946 році тромбendarтеректомія залишається і сьогодні в

арсеналі артеріальних реконструкцій, але її питома вага в реконструкційно-відновних втручаннях значно нижче від шунтувань [27].

Вважають, що віддалені результати після тромбendarтеректомії тірші від результатів аутологічних шунтувань, а її використання при дистальних ураженнях, навіть в межах першого сегменту підколіної артерії, прийнято вважати недоцільним. Тому при оклюзії підколіної артерії операцією вибору є проведення аутовеозного або аутопластичного шунтування [11, 28].

Основні ретроспективного аналізу даних рандомізованих досліджень Green R. M. і співавт., Johnson W. C., Lee K. K., Burger D. H. і співавт. б-рчна походіння при стеново-підколінному шунтуванні з використанням синтетичних протезів (РТФЕ) складала 38–45%. Ці результати аналогічні віддаленим результатам петлевої ендартеректомії з поверхневої стенової і підколіної артерії, які представили Rosenthal D. I. і співавт. та Smeets L. і співавт. [28].

В останні роки знову стали використовувати різноманітні способи тотальної дезоблітерації малістральних артерій: відкрита, еверсійна і петлева ендартеректомія. Дезоблітерацію судин виконують при наявності протяжної оклюзії до-важною більше 10 см [18, 21].

Лозитивною стороною тромбendarтеректомії є: дешевизна, коротка тривалість, мала травматичність, малий відсоток ускладнень, збереження анатомічної цілісності дезоблітерованої артерії, збереження та відновлення колатерального кровообігу, можливість виконання реконструкції при відсутності придатної артерії та алопортназу, відсутність синтетичного матеріалу в тканинах, що є субстратом для розвитку інфекції, неопотані ранні та віддалені результати, зокрема показані прохідності після аутовеозного шунтування у середньому лише на 15% вищій [19, 21].

Але ендартеректомію неможливо виконати при вираженому кальцинозі стінки артерії, артеріях малого діаметру.

На важкість ураження та прогноз оперативного втручання на дистальному сегменті нижніх кінцівок істотно впливає пухковий діабет. На думку більшої частини авторів єдиною умовою уникнути ампутації при пухковому діабеті є виконання реконструкційної операції на артеріях нижніх кінцівок. Але при діабетичній ангіопатії спостерігають переважно периферійний та симетричний тип ураження судин нижніх кінцівок та пов'язані з ним розлади мікроциркуляції, метаболічна десимпатизація, дезстенгність до вазоактивних препаратів, які роблять безперспективними виконання як реконструкційних операцій, так і поперекових симпатектомій, обмежуючи також можливість традиційної консервативної терапії [10, 15, 23].

Необхідно відзначити, що в більшості випадків спроби реконструкції в стеново-підколінно-

на об'ємного кровообігу по шунту. Результати операції з приводу оклюзії стеново-підколінно-томілкового сегменту при облітеруючих захворюваннях артерій нижніх кінцівок досить суперечливі. Традиційно їх оцінюють по тривалості прохідності реконструкційованого сегменту, збереженні кінцівки, виживанні пацієнтів, кількості і структури післяопераційних ускладнень.

Реконструкційні операції втручання з приводу критичної ішемії нижніх кінцівок дозволяють відновити кровообіг у 76,4–90,9% пацієнтів, але в 11,4–35,3% хворих закінчуються тяжкими ускладненнями, переважно ішемією в одночасно уражених артеріальних басейнах, нагноєнням операційних ран, госпітальною пневмонією. Запальна летальність при цьому сягає 1,2–45%, зокрема вона складає 0–6,01% після шунтуючих операцій, 0,2–3,4% – після тромбendarтеректомії, 1,5–1,9% – після ізоляваного вклюдчення в кровообіг басейну глибокої артерії стегна [11, 23]. Кумулятивний аналіз виживання після стеново-підколінно-томілкових реконструкцій через 1, 3 і 5 років по даним літератури складає відповідно 95,2; 72–88,8 і 66–79,1% [30].

На прохідність шунтів достовірний вплив мають стан дистального русла, етіологічний фактор, наявність пухкового діабету, вид експлантату, вік пацієнта. Хоча прохідність шунтів у хворих на пухковий діабет вже через два роки знижується до 58,3%, а до 5 років складає 41,7% [29]. Про важливу роль трансплантату свідчать і результати шунтів із ПТФЕ-протезом проти 22–30% відносно аутовеозних шунтів [18].

Реконструкції артерій стено-підколінно-томілкового сегмента в 10 разів частіше ускладнюються віддаленими реоклюзіями порівняно з втручаннями в аорто-кільовий зоні. Частота розвитку тромбозів прямо пропорційна важкості порушень периферійної гемодинаміки. Частота вторинних ампутацій з приводу тромбозу відображає якість операційно-тактичних заходів і техніки ревазкуляризаційних операцій, вона досягає 42,0–44,5% випадків на протязі перших трьох місяців після реконструкційної операції з приводу критичної ішемії.

Найтірші результати хірургічного лікування критичної ішемії нижніх кінцівок відмічені після стеново-томілкових реконструкцій. Навіть при оптимальному прогнозі стеново-томілкового аутовеозного шунтування супроводжується тромбозами шунтів через 1 рік у 30–49% пацієнтів, а через 5 років – у 50–87,9% [2, 27].

Значно покращує ранній післяопераційний

результат накладання артеріовенозної нориці, внаслідок важкого ураження магістральних артерій гомілки та стопи, ранній тромбоз виявляють лише в 5,4–6,3% пацієнтів [21].

Порівняно з шунтуванням тромбендартеректомія супроводжується більшим числом ранніх післяопераційних тромбозів, що досягає 30,7–57,4%. Кумулятивний аналіз прохідності реконструйованого артеріального сегменту в безпосередньому післяопераційному періоді становить 75% після ендартеректомії та 74,3–81,2% після стегново-підколінно-гомількових шунтувань, на протязі до 5 років вона складає відповідно 38,7 і 49,5% [1].

Збереженість кінцівки до 1 року після реконструкційних операцій складає 51–89%, до 3 років – 80,5%, до 5 років – 53–90,4%, на протязі 5–8 років – 45–59% [23].

Однією з найбільш важливих проблем сучасної хірургії залишається виникнення тромбозів шунтів після реконструкційних операцій, як в ранньому, так і у віддаленому післяопераційному періоді. Так, частота лише ранніх (до виписки хворого зі стаціонару) тромбозів протезів і шунтів після цих операцій досягає 25%, що неможливо пояснити лише з позицій погіршеності хірургічної техніки.

Однією з головних причин ранніх тромбозів після стегново-гомількових шунтувань є високий периферійний судинний опір, внаслідок низької «пропускної» здатності судин мікроциркуляторного русла і неадекватного венозного відтоку.

Ємнісні властивості судинного русла при таманні переважно системі мікроциркуляції, в першу чергу посткапілярній її ланці, яка формує шляхи відтоку крові від зони судинної реконструкції. Судинна гіпертензія дистальніше цієї зони є однією з основних причин ранніх тромботичних ускладнень, тому необхідно більш ретельно оцінювати «спроможність» периферійного русла, від якої в більшості залежить результат операції

На даний час тактика лікування хронічної артеріальної недостатності нижніх кінцівок, в тому числі вид і об'єм реконструктивних судинних операцій, визначається головним чином даними доплерографії та рентгеноконтрастної аортоартеріографії, що безпосередньо виявляють наявність і вираженість оклюзійно-стенотичних змін в магістральних артеріях, але не відображають реального стану периферійного судинного опору. Звідси стає зрозумілим, чому при, здавалося б, ідеальних артеріограмах виникає ранній тромбоз шунта і, навпаки, за сегментарної прохідності гомількової артерії шунт функціонує довго [14].

Функціональним можливостям мікроциркуляторного русла в хірургічному лікуванні хронічної артеріальної недостатності нижніх кінцівок не надають достатньої уваги, а методи їх оцінки,

як правило, суб'єктивні, що негативно впливає на результат реконструкційно-відновних операцій [17].

Для виявлення резервно-компенсаторних можливостей колатерального кровообігу і мікроциркуляції при реовазографії застосовують функціональну пробу з нітрогліцерином, але покази до неї обмежені внаслідок існуючого вегетативного блоку, зокрема при цукровому діабеті.

Запропоновано метод ультразвукової діагностики, що полягає у вимірюванні величини кісточково-плечового індексу при виконанні хворими стандартного фізичного навантаження на біговій доріжці – тредмлі. Однак він не дозволяє визначити важкість розладів мікроциркуляції і «пропускну» здатність мікроциркуляторного русла при збільшенні припливу артеріальної крові та не може бути виконаний при атеросклеротичному ураженні інших судинних басейнів та супутній патології [14].

Ще один метод, який нерідко використовують для оцінки стану мікроциркуляції, – це нашкірна флоуметрія, але отримана інформація відображає лише інтенсивність внутрішньошкірного кровообігу.

Нашкірна термометрія та полярографічне транскутанне визначення парціального тиску кисню в тканинах нижніх кінцівок здатні лише доповнювати інформацію інших, більш інформативних методів, та використовуються лише для динамічного спостереження за хворими [14].

Алябев В. С. і співав. (1996) запропонували оцінювати індекс периферійного судинного опору за допомогою дебітометрії. Вона полягає у інтраопераційному визначенні дебітометром об'ємних витрат фізіологічного розчину за 1 хв під постійним тиском 120 мм рт. ст. Однак цей спосіб трудомістким і на практиці не застосовується, бо не дає достовірних результатів.

Ізотопна внутрішньовенна перфузійна сцинтиграфія гомілок має деякі недоліки пов'язані з тим, що в тканинах, в тому числі і м'язах нижніх кінцівок, завжди є достатньо велика кількість капілярів, які знаходяться в спазмованому, неактивному стані, та пропускають лише плазму крові без її формених елементів, тому динаміка його елімінації повністю не відображає «пропускну» здатність мікроциркуляторного русла [14].

Мясник Б. Н. і співавт. (2002), Каралкін А. В. і співавт. (2006) при внутрішньовенному радіонуклідному обстеженні, відмітили залежність результатів операцій від особливостей регіонального кровообігу в ішемізованій кінцівці. За даними авторів при гіперперфузії на стопі ефективність методів непрямой ревазуляризації відмічали у 88% хворих, а при гіпоперфузії стопи клінічний ефект операцій був відсутній [6, 28].

Внутрішньовенна радіонуклідна ангиографія ґрунтується на порівнянні накопичення радіофармпрепарату в ішемізованій і контрлатераль-

мозу розвивається набагато швидше, ніж у разі їх відсутності [17].

Хоча Русин В. І. та співавт. (2004) пропонують накладати артеріовенозну норицю з метою профілактики гіперплазії іншими в ділянці дистального анастомозу, що виникає внаслідок під-

вищеного припливу крові [2].
Таким чином, одностаночної думки стосовно доцільності артеріовенозних нориць при стеново-

мліткових шунтуваннях немає, а використання нориць є дискусійним. Віддалені результати цих операцій суперечливі. Вважають, що артеріове-

нозні нориці закріплюються з часом самостійно, через 5 років функціонують лише 6,7% з них [12].

Іншим напрямком зниження периферійно-го судинного опору є формування кількох дис-

тальних анастомозів, що вимагає максимуму використання сегментарну артеріальну про-

хідність (підколіній та гомілкові артерії).
Норманітз N. та співавтори застосували цей спо-

сіб при стеново-гомілковому шунтуванні і по-мітили високу (22%) частоту виникнення ран-

ніх тромбозів: прохідність через 8 місяців після втручання становила 61% [28].

За наявності ізоляованої прохідності підко-

лінійної артерії можна використовувати такий різновид операції як *limp-Bypass* («стрибаючий шунт»), коли дистальний анастомоз отвору

на підколінійній артерії, а до додаткового отвору протезу по передній поверхні в зоні дистального анастомозу формують новий артеріовенозний шунт до прохідної артерії гомілки [19].

При відсутності можливості шунтування в су-

динній гомілці або стопи в якості шляху відтоку використовують «підвищений» сегмент підко-

лінійної артерії. Умовою для виконання цієї опе-

рації є наявність сегменту підколінійної артерії довжиною не менше 7 см і, хоча б, однієї великої

колатеральної судини, що дренує сегмент.

Проте повідомлення про використання таких стеново-підколінійних шунтувань є подвійним: ми, і доцільність їхнього використання сумніва-

ємо зважаючи на збільшення тривалості операції, ви-

нікнення потреби в додаткових розрізах в іше-

мізованих тканинах.

Список літератури

Однак дистальні форми атеросклерозу часто носять симетричний характер, що спотворює клінічну оцінку отриманих результатів.

Русин В. І., Корсак В. В. (2006), враховуючи сумнівну інтерпретацію даних внутрішньовен-

ної радіонуклідної ангіографії, пропонують ви-

користуватися внутрішньочеревній артеріаль-

ною введінні РФП автори відмічають значно ін-

тенсивнішу візуалізацію судинного русла [1].

К. Lang і співавтори (1996) вивчали величи-

ну периферійного судинного опору при стеново-

гомілкових шунтуваннях і дійшли до висновку, що «ідеальної» артерії на гомілці не існує, як і не існує надійних критеріїв прогностування резуль-

татів стеново-гомілкових шунтувань [14].
У зв'язку з цим може сформулюватися велика

група пацієнтів з високим периферійним опо-

ром судинного русла та високим ризиком тром-

ботичних оклюзій в ранньому післяопераційно-

му періоді. Констанція високого периферійного судинного опору у хворих з патологією перифе-

рійних артерій змушує шукати шляхи його ре-

дукції. Одним з таких напрямків є формування артеріовенозної нориці на різних рівнях по від-

ношенню до дистального анастомозу, особливо при повторних втручаннях. Частота накладання артеріовенозних нориць при дистальних шунту-

ваннях складає 23,6–35,7% [14, 21].
Показом до накладання артеріовенозної но-

риці пахують: діаметр тигіальної артерії менше 1,5 мм; наявність саббото ретроградного кро-

вообігу з гомілкової артерії; слабо виражене контрастування або відсутність контрастування підшової дуги по даним інтраопераційної ангіо-

графії, повторна реконструкція, використання синтетичного протезу [16].
Прихильники даної методики свідчать про

зниження частоти ранніх тромбозів на 5–20% після використання артеріовенозних нориць [12].
Kogel H. (1995), за даними аналізу роботи 16

судинно-хірургічних центрів ФРН, зробив ви-

сновок про низьку ефективність використання артеріовенозних нориць, бо вони виправдали на-

дії при стеново-гомілкових шунтуваннях лише в 3,8% хворих [12].
Аргументом проти застосування артеріове-

нозних нориць Kitslaar P. J. та співавтори вважають той факт, що при артеріовенозній нориці проліферація іншими в зоні дистального анасто-

1. В. И. Русин. Хирургическое лечение критической ишемии нижних конечностей / В. И. Русин, В. В. Корсак, Я. М. Попович, В. В. Русин. Европа. – 2013. – № 4 (08). – С. 95–107.

2. В. И. Русин. Ранні та віддалені результати

- ураженні стегново-підколінно-гомількового сегменту / Губка В. О., Губка О. В., Буга Д. А. [та ін.] // Практична медицина. – 2008. – Т. 14, № 5. – С. 44–47.
4. Диб'як Ю. М. Сучасні підходи до гомількових реконструкцій і проблеми, що виникають при їх виконанні / Ю. М. Диб'як // Шпитальна хірургія. – 2014. – № 3. – С. 76–78.
 5. Діденко С. М. Колатеральний кровообіг в нижній кінцівці при оклюзіях стегно-підколінного артеріального сегменту, поєднаних з оклюзією артерій гомільково-стопового сегменту за даними ангиографії / С. М. Діденко, Ю. М. Гупало, О. Є. Швед [та ін.] // Клінічна флебологія. – 2010. – № 1., Том 3. – С. 94–96.
 6. Кательницький І. І. Влияние вида и объема восстановления кровотока на отдаленные результаты оперативного лечения пациентов с облитерирующим атеросклерозом при критической ишемии нижних конечностей. / Кательницький І. І., Кательницький Іг. І. // Новости хирургии. – 2013. – Том 20 (1). – С. 68–74.
 7. Аутовенозное шунтирование in situ у больных с дистальными артериальными окклюзиями нижних конечностей при сахарном диабете / О. И. Колобова, Ю. Г. Субботин, А. В. Козлов [и др.] // Хирургия. – 2011. – № 7. – С. 18–23.
 8. Кутовий О. В. Хірургічне лікування критичної ішемії нижніх кінцівок на тлі атеросклерозу / О. В. Кутовий, О. М. Амро Аммар // Медичні перспективи. – 2012. – Т. 17, № 3. – С. 64–68.
 9. Шляхи покращення лікування хворих з хронічною критичною ішемією нижніх кінцівок / О. В. Пиптюк, С. В. Телемуха, В. О. Пиптюк [та ін.] // Вест. неотложной и восстановительной медицины. – 2010. – Т. 11, № 3. – С. 315–318.
 10. Питык А. И. Ангиографическая характеристика окклюзионно-стенотических поражений артерий нижних конечностей у больных с критической ишемией и выбор метода реваскуляризации [Електронний ресурс] / А. И. Питык // Серце і судини. – 2013. – № 4. – С. 55–63
 11. Питык А. И. Оценка риска неблагоприятного исхода после реваскуляризации нижних конечностей у больных при критической ишемии их тканей [Електронний ресурс] / А. И. Питык // Клінічна хірургія. – 2014. – № 8. – С. 45–48.
 12. Пітик О. І. Вибір методу реваскуляризації у хворих за критичної ішемії нижніх кінцівок / О. І. Пітик, В. А. Прасол, В. В. Бойко // Клінічна хірургія. – 2013. – № 4. – С. 48–51.
 13. Пшеничный В. Н. Прогнозирование исхода реваскуляризации конечности при критической ишемии по реактивности микроциркуляторного русла стопы [Електронний ресурс] / В. Н. Пшеничный, Ю. В. Родин // Серце і судини. – 2014. – № 1. – С. 27–33.
 14. Сергеев О. А. Наш опыт реконструктивных операций у больных с атеросклеротическим поражением артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента / О. А. Сергеев // Вестник неотложной и восстановительной медицины. – 2010. – № 3, Том 11. – С. 324–326.
 15. Ханюков А. А. Современные представления о тактике ведения пациентов с мультифокальным атеросклерозом и СД в пред- и послеоперационный периоды реконструктивных оперативных вмешательств на сосудах нижних конечностей / А. А. Ханюков // Семейна медицина. – 2011. – № 4. – С. 44–49.
 16. Черняк В. А. Хірургічне лікування критичної ішемії нижніх кінцівок / В. А. Черняк // Серце і судини. – 2013. – № 1. – С. 54–63.
 17. Шкуропат В. М. Аналіз ускладнень і показників кумулятивного збереження нижніх кінцівок за їх хронічної критичної ішемії після прямої, непрямої та композитної реваскуляризації / В. М. Шкуропат // Клінічна хірургія. – 2011. – № 9. – С. 51–54.
 18. Basel H. Our experience of infrapopliteal revascularization of lower extremity in ten years. / Basel H, Ekim H, Aydin C, Goya C // Pak J Med Sci 2011. – Vol. 27 (1). – P. 98–101.
 19. Carruthers T. N. Current state of affairs in the treatment of infrainguinal critical limb ischemia / T. N. Carruthers, A. Farber // Angiol Sosud Khir. – 2013. – Vol. 19, N 2. – P. 133–37, 129–33.
 20. Conte Michael S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia / Michael S. Conte // Journal of Vascular Surgery. 2010. – № 51, Supplement S. 69S–75S.
 21. 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.
 22. Interobserver Agreement on the TASC II Classification of Femoropopliteal Lesions / T. Kukkonen, M. Korhonen, K. Halmesmaki [et al.] // European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. – 2010. – № 39 (2). – P. 220–224.
 23. Optimal conduit choice in the absence of single-segment great saphenous vein for below-knee popliteal bypass / J. T. McPhee, N. R. Barshes, C. K. Ozaki [et al.] // J Vasc Surg. – 2012. – Vol. 55, № 4. – P. 1008–1014.
 24. Distal Anastomotic vein adjunct usage in infrainguinal prosthetic bypasses / J. T. McPhee, P. P. Goodney, A. Schnizer [et al.] // J Vasc Surg. – 2013. – Vol. 57, № 4. – P. 982–989.
 25. Ohno T. Regenerative medicine in critical limb ischemia / T. Ohno [et al.] // J Atheroscler Thromb. – 2012. – Vol. 19, N 10. – P. 883–89.
 26. PTFE Bypass to Below-knee Arteries: Distal Vein Collar or Not? A Prospective Randomised Multicentre Study / SCAMICOS // Eur J Vasc Endovasc Surg. – 2010. – Vol. 39, № 7. – P. 46–53.
 27. Sachs T. Trends in the national outcomes and costs for claudication and limb threatening ischemia: angioplasty vs bypass graft. / Sachs T, Pomposelli F, Hamdan A, Wyers M, Schermerhorn M. // J Vasc Surg. – 2011. – Vol. 54 (4). – P. 1021–1031
 28. Sharma A. Atherosclerotic Peripheral Arterial Disease of the Lower Extremities: What Every Primary Care Physician Should Know / Sharma A, Jain A, Singh K, Waites J. // Consultant. – 2014. – Vol. 54 (7). – P. 537–541.
 29. Van Overhagen H. Below-the-knee interventions. / Van Overhagen H, Spiliopoulos S, Tsetis D. // Cardiovasc Intervent Radiol. – 2013. – Vol. 36 (2). – P. 302–311.
 30. Varu Vinit N. Critical limb ischemia / Vinit N. Varu, Melissa E. Hogg, Melina R. Kibbe // J Vasc Surg. – 2010. – Vol. 51. – P. 230–41.

Стаття надійшла до редакції 16.02.2015 р.

The article presents a selective literature review of open surgeries for distal aorta with occlusive stenotic lesions of the femoral-popliteal-tibial segment, their advantages and disadvantages, role of arteriovenous fistulas, methods of investigation of distal arterial bed, indications and complications of bypass surges in the distal forms of atherosclerosis.

Keywords: revascularisation, atherosclerosis of lower extremities, critical ischemia, bypass surgery, reconstruction, arteriovenous fistula, thrombendarterectomy.

PRESENT STATE OF PROBLEM OF OPEN INTERVENTIONS IN THE DISTAL FORMS OF ATHEROSCLEROSIS

V. I. Rusin, V. V. Korsak, V. V. Rusin, F. V. Horlenko, O. V. Langazo, V. V. Mashura
Zhygorod National University

В статье приведен выборочный литературный обзор о способах открытых вмешательств на дистальных отделах аорты при окклюзийно-стенозических поражениях бедренно-подколенной-берцового сегмента, их преимущества и недостатки, значимость артериовенозных свищей, методы исследования состояния дистального артериального русла, показания и осложнения шунтирующих операций при дистальных формах атеросклероза.

Ключевые слова: реваккуляризация, атеросклероз сосудов нижних конечностей, критическая ишемия, шунтирование, реконструкция, артериовенозные свищи, тромбэндаптеректомия.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТКРЫТЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ДИСТАЛЬНЫХ ФОРМАХ АТЕРОСКЛЕРОЗА

В. И. Русин, В. В. Корсак, В. В. Русин, Ф. В. Горленко, О. В. Лангазо, В. В. Машура
Жгородський національний університет