

Klinichna khirurgiia. 2018 May;85(5):33–35.
DOI: 10.26779/25221396.2018.05.35
УДК 617.58:616.13+616.14]-06-089.844-089.168

Реваскуляризація нижніх кінцівок в умовах високого ризику розвитку реперфузійних ускладнень

О. Б. Колотило¹, І. К. Венгер², С. Я. Костів², І. М. Козловська¹

¹Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці,
²Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Revascularization of lower extremities in conditions of high risk for development of reperfusion complications

O. B. Kolotylo¹, I. K. Wenger², S. Ya. Kostiv², I. M. Kozlovska¹

¹Bukovyna State Medical University, Chernivtsi,
²Gorbachevskiy Ternopil State Medical University

Реферат

Мета. Попередження розвитку реперфузійних ускладнень (РУ) шляхом застосування прийомів та хірургічних втручань у складі реваскуляризуючого оперативного лікування атеросклеротичної багаторівневої оклюзії магістральних артерій нижніх кінцівок (НК) у пацієнтів після комплексної передопераційної підготовки з високим ризиком розвитку РУ.

Матеріали і методи. Реваскуляризує оперативне лікування проведено 46 пацієнтам із різними видами оклюзії судин НК та високим ризиком розвитку РУ.

Результати. У ході аналізу перебігу періопераційного періоду у 7 (15,2%) пацієнтів діагностовано прояви реперфузійного синдрому. У 5 з них кровоток по артеріальному руслу ішемізованої НК відновили одномоментно, у 1 – виконали тільки аорто/клубово–стегнове алошунтування, у 1 – аорто/клубово–стегнове алошунтування доповнили стегно–дис-тальним аутовенозним шунтуванням на 2–гу добу після першого оперативного втручання.

Висновки. Патогенетично обґрунтована передопераційна підготовка та застосування прийомів і хірургічних втручань у складі реваскуляризуючого оперативного лікування атеросклеротичної багаторівневої оклюзії магістральних артерій НК в умовах високого ризику розвитку РУ дали можливість у 39 (84,8%) пацієнтів попередити ускладнення.

Ключові слова: реперфузійні ускладнення; реваскуляризація; атеросклеротична оклюзія.

Abstract

Objective. Prophylaxis of the reperfusion complications (RC) occurrence, using application of measures and surgical interventions in a content of revascularization operative treatment of atherosclerotic multilevel occlusion of the lower extremities main arteries in patients after complex preoperative preparation with high risk of the RC occurrence.

Materials and methods. Revascularization operative intervention was conducted in 46 patients, suffering various occlusions of the lower extremities vessels and high risk of the RC occurrence.

Results. While analyzing the perioperative period course in 7 (15.2%) patients, the signs of RC were diagnosed. In 5 of them a blood flow along arterial bed of the ischemized lower extremities was restored in one stage, in 1 – the aorto/ischio–femoral allos hunting was conducted only, and in 1 – aorto/ischio–femoral allos hunting on the second day after first operative intervention.

Conclusion. Pathogenetically substantiated preoperative preparation, application of measures and surgical interventions in a content of the revascularization operative treatment for atherosclerotic multilevel occlusion of the lower extremities main arteries in conditions of high risk for the RC occurrence gave the possibility to prevent the complications in 39 (84.8%) patients.

Keywords: reperfusion complications; revascularization; atherosclerotic occlusion.

Незважаючи на очевидні досягнення судинної хірургії, частота ускладнень після реконструктивних операцій на аорті і магістральних артеріях НК становить 2,7 – 3,2% [1]. Однією з причин несприятливих наслідків реконструкції аорто–стегно–підколінного сегмента є розвиток РУ [2]. Запропоновано немало методів профілактики і лікування реперфузійно–ішемічних ускладнень: прекодиціонування [3], інтраопераційна контрольована реперфузія [4], до– і післяопераційна детоксикаційна терапія [5], застосування еферентних методів детоксикації [6]. Але більшість їх спрямована на корекцію метаболічних процесів у тканинах або ж уже розвинутих ускладнень. Механізм розвитку РУ запускається в момент відновлення кровотоку в ішемізованій НК [7]. Отже, необхідно запропонувати

методи, які будуть складовою частиною реваскуляризуючого хірургічного втручання і впливатимуть на корекцію кров'яного потоку в магістральних артеріях НК.

Мета дослідження: попередити розвиток РУ шляхом застосування прийомів та хірургічних втручань у складі реваскуляризуючого оперативного лікування атеросклеротичної багаторівневої оклюзії магістральних артерій НК у пацієнтів після комплексної передопераційної підготовки з високим ризиком розвитку РУ.

Матеріали і методи дослідження

Реваскуляризує оперативне лікування проведено 46 пацієнтам із високим ризиком розвитку РУ. У 32 пацієнтів виявили різні варіанти атеросклеротичної оклю-

зії аорто–стегнового сегмента, у 18 з них – стенотично–оклюзивний процес стегно–підколінного сегмента; у 14 – атеросклеротичну оклюзію клубового сегмента, у 7 з них – стенотично–оклюзивний процес стегно–підколінного сегмента.

У всіх пацієнтів щодо НК із високим ризиком розвитку РУ встановлено ІІА, ІІВ, ІV ступінь хронічної артеріальної недостатності (ХАН), щодо контрлатеральної НК – ІА, ІІВ ступінь ХАН. Для встановлення ступеня ішемічного ураження НК застосовували модифіковану класифікацію R. Fontaine з урахуванням критеріїв Європейської робочої групи (1992).

Ризик розвитку РУ оцінювали за підвищеним вмістом у сироватці крові С–реактивного білка – (2,04 ± 0,38) г/л (р < 0,05); лактату – (3,43 ± 9,45) ммоль/л (р < 0,001); за ступенем синдрому ендогенної інтоксикації, вираженої лейкоцитарним індексом інтоксикації (ЛІІ) – (1,66 ± 0,29) од. (р < 0,05); за рівнем спонтанного (ОВНс) і стимульованого (ОВН E.coli) «оксидантного вибуху» нейтрофілів – відповідно (0,49 ± 0,11) г/л (р > 0,05), (5,59 ± 1,12) г/л (р > 0,05); за рівнем спонтанного (ОВМс) і стимульованого (ОВМ E.coli) «оксидного вибуху» моноцитів – відповідно (0,03 ± 0,02) г/л (р > 0,05), (0,35 ± 0,03) г/л (р > 0,05).

Передопераційна підготовка пацієнтів, крім препаратів для покращення реологічного стану крові, включала покращення мікроциркуляції, пролонговану епідуральну анестезію, один–два сеанси лейкаферезу, довенне введення рефортану і корветину.

Реваскуляризацію у пацієнтів із високим ризиком розвитку РУ розпочинали з катетеризації загальної стегнової артерії НК, щодо якої підозрювали розвиток РУ. Внутрішньоартеріально протягом часу виконання операції вводили 100 мл 0,03% розчину гіпохлориду натрію і 0,5 г кверцетину у 100 мл фізіологічного розчину.

Реваскуляризацію у пацієнтів із високим ризиком розвитку РУ виконували, застосовуючи ряд прийомів та методів хірургічного втручання, основною метою яких було сповільнення надходження ударної хвилі кровотоку в ішемізовану НК.

Декліпування аорти визначає перебіг відновлення кровотоку по магістральних артеріях НК. При аорто–біфеморальному алошунтуванні/протезуванні слід відновлювати кровоток по браншах алошунта/протеза почергово: спочатку по бранші непроблемної НК, потім – по бранші НК, щодо якої очікується розвиток РУ. Така послідовність відновлення кровотоку по браншах алопротеза дає змогу вдвічі знизити силу ударної хвилі кровотоку по артеріальному руслу проблемної НК.

При багаторівневому атеросклеротичному оклюзивному процесі артеріального русла НК: аорто/клубово–стегновий і стегно–підколінний сегменти, де була підозра розвитку РУ, виконували тільки аорто/клубово–стегнове алошунтування. Операція в такому об'ємі дає можливість запобігти поширенню ударної хвилі кровотоку на дистальні сегменти НК.

При оклюзії ІІ, ІІІ типу за О. С. Ніконенком стегно–підколінного сегмента тільки аорто/клубово–стегнове алошунтування недостатне через неповноцінну функцію глибокої стегнової артерії (ГСА). У хворих із вказаними типами оклюзії стегно–підколінного сегмента блокуються анастомози гілок ГСА з гілками підколінної артерії та артеріями гомілки, тому аорто/клубово–стегнове алошунтування доповнювали стегно–дистальним аутовенозним шунтуванням, яке у разі наявності загрози розвитку РУ виконували на 2–гу – 3–тю добу після першого оперативного втручання. Саме в цей період пульсова систолічна швидкість (ПСШ) та індекс резистентності (ІР) на рівні ГСА сягає (23,2 ± 1,51) см/с і (0,41 ± 0,29) у.о. відповідно, а на рівні тібіоперинеального стовбура (ТПС) вони коливаються в межах (17,1 ± 3,11) см/с і (0,39 ± 0,11) у.о. відповідно (див. таблицю).

У 23% пацієнтів, які мають високий ризик розвитку РУ, з однією атеросклеротичною оклюзією клубово–стегнового сегмента виявляють стенотичний атеросклеротичний процес (звуження просвіту судин на 63 – 88%) контрлатерального клубово–стегнового сегмента (ПСШ по загальній клубовій артерії 180 – 200 см/с), який створює високий периферійний судинний опір. У разі відновлення плинності крові тільки по оклюзованому клубово–стегновому сегменту потік крові з аорти перерозподіляється в напрямку русла з низьким периферичним судинним опором, створюючи сприятливі умови для формування тромботичного процесу в судинному руслі контрлатеральної НК. Враховуючи вказані обставини, з метою попередження формування тромботичного процесу в судинному руслі контрлатеральної НК, а також зниження у 2 рази сили ударної хвилі кровотоку по артеріальному руслу проблемної НК при однієї атеросклеротичній оклюзії клубово–стегнового сегмента і стенозі контрлатерального клубового сегмента (ПСШ 180 – 200 см/с) слід виконувати двобічне аорто–біфеморальне алошунтування (Пат. України на корисну модель № 115930).

Результати

З дотриманням наведених принципів реконструкції аорто–стегно–підколінного сегмента оперовано 46 па-

Величини ПСШ та ІР у оперованих пацієнтів ($\bar{x} \pm m$)

Параметри	ПСШ, см/с		ІР, у.о.	
	ГСА	ТПС	ГСА	ТПС
Норма	52,6 ± 11,3	45,5 ± 7,32	0,89 ± 0,05	0,82 ± 0,03
Вихідний рівень	49,1 ± 4,7	39,8 ± 3,71	0,61 ± 0,27	0,51 ± 0,15
Після операції, доба				
1-ша	53,7 ± 6,12	38,9 ± 2,80	0,58 ± 0,19	0,50 ± 0,08
2-га	43,4 ± 4,83	27,3 ± 2,42	0,53 ± 0,22	0,43 ± 0,06
3-тя	23,2 ± 1,51	17,1 ± 3,11	0,41 ± 0,29	0,40 ± 0,11

цієнтів із високим ризиком розвитку РУ. У 14 з них кровоток відновлено одночасно по артеріальному руслу ішемізованої НК, у 15 – виконане тільки аорто/клубово-стегнове алошунтування, у 17 – аорто/клубово-стегнове алошунтування доповнили стегно-дистальним аутовенозним шунтуванням на 2-гу-3-тю добу після першого оперативного втручання.

Обговорення

У ході аналізу перебігу періопераційного періоду прояви реперфузійного синдрому діагностовано у 7 (15,2%) пацієнтів, з них у 5 кровоток по артеріальному руслу ішемізованої НК відновлено одночасно, у 1 – виконано тільки аорто/клубово-стегнове алошунтування, у 1 – аорто/клубово-стегнове алошунтування доповнене стегно-дистальним аутовенозним шунтуванням на 2-гу добу після першого оперативного втручання.

Найбільш частими були ускладнення, що мали відношення до порушення ритму і провідності серцевого м'язу (5 спостережень) та розвинулись на етапі завершення хірургічних маніпуляцій на магістральних артеріях.

Одним із проявів реперфузійного синдрому є ураження нирок. Минущу ниркову недостатність (рівень креатиніну більше 0,13 ммоль/л) діагностували у 2 пацієнтів. Варто відмітити, що минуща ниркова недостатність виникає у 35% хворих після оперативного втручання на аорто-клубовому сегменті. Основним патогенетичним фактором ураження нирок є гіпоксія ниркової тканини, викликана перерозподілом кровотоку, і зміна кисневотранспортної функції крові. Додатково до ураження нирок призводить пошкоджуючий вплив метаболітів перекисного окислення ліпідів, компонентів системи комплементу, що активуються в умовах реперфузії артеріального русла НК.

Висновки

Патогенетично обґрунтована передопераційна підготовка та застосування прийомів і хірургічних втручань у складі реваскуляризуючого оперативного лікування атеросклеротичної багаторівневої оклюзії магістральних артерій НК, пов'язаної з високим ризиком розвитку реперфузійних та тромботичних ускладнень, дали можливість попередити ці ускладнення у 39 (84,8%) пацієнтів і знизити частоту ускладнень у вигляді порушення ритму і провідності серцевого м'язу, діагностованого у 5 (10,9%) пацієнтів, і минущої ниркової недостатності, діагностованої у 2 (4,6%) пацієнтів.

References

1. Nikul'nikov PI, Bycaj AN, Ratushnyuk AV, Likunov AV. Osobennosti hirurgical'eskoj taktiki pri mnogourovnevnyh okkluzionno-stenoticheskih porazhenijah bedrenno-bercovogo arterial'nyh segmentov. Harkivs'ka hirurgical'na shkola. 2013;3:148-51. [In Russian].
2. Marshalov DV, Petrenko AP, Glushach IA. Reperfuzionnyj sindrom – ponjatje, opredilenie, klassifikacija. Patologija krovoobrashhenija i kardiohirurgija. 2008;3:67-72. [In Russian].
3. Kabaroudis A, Gerassimidis T, Karamanos D. Metabolic alteration of skeletal muscle tissue after prolonged acute ischemia and reperfusion (In Process Citation). J Invest Surg. 2003;16(4):219-28.
4. Saita Y, Yokoyama K, Nakamura K, Itoman M. Protective Effect of Preconditioning Against Ischemia-Induced Reperfusion Injury of Skeletal Muscle How Many Preconditioning are Appropriate? British Journal of Plastic Surgery. 2002;55(3):241-5.
5. Kuznecov MR, Koshkin VM, Komov KV. Sovremennye aspekty diagnostiki, profilaktiki i lechenija reperfuzionnogo sindroma. Angiologija i sosudistaja hirurgija. 2006;1:133-43. [In Russian].
6. Venher IK, Yakymchuk OI, Zarudna OI. Korektsiia eferentnoi terapii systemnoi zapalnoi vidpovidi u khvorykh na obliteruiuchy ateroskleroz arterii nyzhnikh kintsivok. Shpytalna khirurgiia. 2010;1:83-6. [In Ukrainian].
7. Kalinin RE, Pshennikov AS, Suchkov IA. Realizacija ishemii i reperfuzii v hirurgii magistral'nyh arterij nizhnih konechnostej. Novosti hirurgii. 2015;23(1):51-6. [In Russian].