УДК617.586:616.379-008.64]-039:616-005.4]-089.12:611.13/16:616-073.75(048.8)

Ляховський В.І., Пузирьов Г.С., Сакевич Р.П., Гавловський О.Л., Ханенко Є. Б.

Застосування ендоваскулярних методів у лікуванні ішемічної форми синдрому діабетичної стопи (огляд літератури)

Вищий державний навчальний заклад України “Українська медична стоматологічна академія” МОЗ України (м. Полтава, Україна)

e-mail: 660726@ukr.net

Дана стаття є фрагментом науково-дослідної роботи “Оптимізація діагностики, лікувальної тактики та профілактики гострої хірургічної патології та її ускладнень”, № державної реєстрації 0116U005024.

Вступ. На сьогоднішній день до цукрового діабету (ЦД) відносяться як до неінфекційної епідемії, що охопила 2-5% населення працездатного віку промислово розвинених країн світу, при якій щороку кількість хворих на дану патологію збільшується на 4-5%, а через кожні 12-15 років їх чисельність подвоюється [22]. За прогнозами спеціалістів до 2030 року у світі таких хворих збільшиться до 366 млн [24, 37]. Це дозволяє зробити висновок, що ЦД є актуальною проблемою медицини, як найпоширеніше ендокринне захворювання зі стійкою тенденцією до збільшення кількості пацієнтів.

При ЦД відбувається ураження артерій всіх органів і систем з розвитком мікроангіопатії у 100% і макроангіопатії – у 70% хворих [14]. Порушення кровозабезпечення при ЦД найбільш виражені у нижніх кінцівках і зустрічаються у 30-80% пацієнтів [18] і часто є складовими синдрому діабетичної стопи (СДС). Основним у патогенезі даного синдрому є виникнення діабетичних мікро-, макроангіопатій, остеоартропатії та периферичної нейропатії нижніх кінцівок. Розвиток цих процесів відбувається одночасно. взаємно обтяжуючи один одного, що призводить виникнення тяжких гнійно-некротичних уражень, які перебігають на фоні

глибоких обмінних порушень та імуносупресії [2]. Це, у свою чергу, приводить до ранньої інвалідизації та смертності пацієнтів.

Основною причиною розвитку цих ускладнень є оклюзивні ураження магістральних артерій нижніх кінцівок, які, здебільшого, локалізуються нижче пахової складки, уражаючи підколінну та гомілкові артерії. Тяжкість перебігу гнійно-некротичних уражень дистальних відділів нижніх кінцівок на пряму залежать від розповсюдженості оклюзійно-стенотичних уражень периферичних артерій [26]. При цьому ефективність проведення тривалих відкритих відновних операцій на артеріях нижніх кінцівок особливо у хворих з важкою супутньою патологією, доволі низька. Це пов’язано з технічними особливостями виконання оперативних втручань на підколінній та гомілкових артеріях та з великим ризиком для життя самих пацієнтів. [7].

Тому, на сьогоднішній день, виникають питання про виконання ефективних та малотравматичних методів відновлення прохідності периферичних артерій нижніх кінцівок і, які були б не болючими. На даний час, цим умовам відповідають рентгенендоваскулярні оперативні втручання, в першу чергу, такі як: балонна ангіопластика та стентування. Ці методи мають значні переваги перед відкритими реконструктивними втручаннями на артеріях, що виражається у можливості їх швидкого виконання під місцевим знеболенням з малою травматичністю, низькою летальністю, ранньою активізацією хворих, викою ефективністю. [13 15, 25, 36].

Однак, деякі науковці рахують, що рентгенендоваскулярні втручання не є альтернативою проведенню відкритих хірургічних втручань, а безпосередні та віддалені результати балонної ангіопластики та стентування мають значно гірші результати у порівнянні з відкритими [27].

Тому, враховуючи різні думки з приводу підходів до виконання оперативних втручань при оклюзійно-стенотичних ураженнях артерій нижніх кінцівок у хворих з ЦД, можна зробити висновок про актуальність даної проблеми та доцільність її вивчення, що буде сприяти збереженню нижньої кінцівки і, навіть життя хворих з такою патологією.

Мета дослідження. Провести аналіз наукової літератури, присвяченої вивченню ролі рентгенендоваскулярних методів лікування оклюзійно-стенотичних атеросклеротичних уражень периферичних артерій нижніх кінцівок у хворих з ішемічною формою синдрому діабетичної стопи.

Основна частина. В останні роки у науковій літературі зустрічається думки деяких авторів про повну безперспективність використання консервативних методик при критичній ішемії нижніх кінцівок, як самостійного лікування у хворих з ЦД [21, 23]. Консервативні методи лікування при початкових проявах критичної ішемії дозволяють тільки стабілізувати ремісію процесу, а при виникненні виразково-некротичних уражень повинні використовуватися як етап підготовки до операції та у післяопераційному періоді [16, 17].

Тому, основними методами лікування таких пацієнтів є відновлення кровотоку у нижніх кінцівках при виконанні відкритих реконструктивних і рентгенендоваскулярних операцій – проведення черезшкірної балонної ангіопластики (БА). Хоча, часто виконання БА вважається недостатньо ефективною і пропонують її не використовувати у хворих з ЦД. Однак. відомо, що довготривалий ефект відкритих відновних операцій вищий у порівнянні з БА, але у хворих з ЦД ця різниця особливо не виражена [9].

У останнє десятиріччя в Європі та США широко використовують ендоваскулярну хірургію, яка виникла як альтернатива відкритому хірургічному втручанню при проведенні реконструктивних операцій при оклюзійно-стенотичних атеросклеротичних ураженнях нижніх кінцівок. Деякі автори стверджують, що при виникненні критичної ішемії тканин нижніх кінцівок у результаті ураження дистального артеріального русла тільки ренгенендоваскулярні втручання забезпечують відновлення їх адекватної перфузії у найближчому періоді спостереження [4, 11].

Попереднє або одномоментне здійснення ендоваскулярної БА дистальніше або проксимальніше оклюзійного сегменту артеріального русла з інфраінгвінальною реконструкцією дозволяє покращити стан шляхів

притоку й відтоку, зменшити частоту виникнення тромбозу після операції, збільшити частоту збереження нижніх кінцівок [20].

На фоні розвитку критичної ішемії. обумовлених ураженням артерій гомілки та глибокої артерій стегна лише ендоваскулярні втручання мають технічний безпосередній успіх у більшості спостережень та забезпечують у більшості пацієнтів збереження нижніх кінцівок з покращенням якості їх життя. Такі операції застосовують у пацієнтів старечого віку, з вираженою супутньою патологією в поєднанні з відкритими судинними втручаннями або поперековою симпатектомією [1, 12].

При розвитку критичної ішемії, виникненні гнійно-некротичних ускладнень тільки БА представляє собою малоінвазивний метод, який дозволяє уникнути ампутації, що часто більш важливіше, ніж віддалені результати втручання. Це так названий limb-saving angioplasty – ангіопластика для збереження кінцівки. На вибір методу в значній мірі впливає локалізація ураження. Доказано, що виконання БА більш ефективне при стенозах і невеликих оклюзіях клубових і стегнових артерій. При стенозах підколінної артерії і артерії гомілки БА пов’язана з певними технічними труднощами і в цілому менш ефективна. Необхідно відмітити, що навіть після реканалізації стенозуючих судин врятувати кінцівку у багатьох хворих з ЦД не вдається [29], так як необхідне подальше ретельне лікування уражених кісток, суглобів і м’яких тканин стопи, так як і забезпечення контролю над інфекціями і метаболічними розладами [33].

Однак, за даними дослідження, опублікованих в журналі Giornale Italiano di cardiologia, ангіопластика і стентування є ефективною стратегією у збереженні кінцівки при критичній ішемії у хворих з ЦД [34]. Покращенню віддалених результатів БА артерій підколінно-гомілкового сегменту сприяє постановка стентів, які покриті спеціальними лікарськими засобами [12].

При можливості проведення ендоваскулярного втручання, йому віддається перевага у зв’язку з малою інвазивністю і травматизацією. Обмеження тривалості позитивного ефекту БА компенсується легким

повторенням даної операції при мінімальній загрозі для життя пацієнта [28, 32, 36].

Також, перевагами мініінвазивних ендоваскулярних втручань є: мала травматичність, зменшення тривалості періоду госпіталізації та реабілітації, можливість виконувати їх навіть в амбулаторних умовах, відсутність анестезії та її ускладнень, можливість виконання у подальшому відкритих судинних втручань, ускладнень багаторазового виконання мініінвазивних втручань, зменшення частоти післяопераційнних втручань, мінімальна летальність [5, 6, 10, 31]. Розвиток ендоваскулярних технологій із застосуванням антеградних і ретроградних доступів сприяють зменшенню кількості більш затяжних і важких для хворого шунтуючих операцій [30, 32].

Однак, існує велика кількість хворих, у яких ні відкриті, ні ендоваскулярні операції ізольовано не можуть бути застосовані. Покращити артеріальний кровозабезпечення з метою ліквідації критичної ішемії, яка загрожує втратою кінцівки, можливо, застосовуючи гібридні технології реваскуляризації, тобто поєднання відкритих оперативних втручань та інтравазальних операцій та широкий спектр інших методик, в тому числі проведення адекватного консервативного лікування [19].

За даними вітчизняних авторів, частка рентгенендоваскулярної дилатації та пластики артерій стегново-підколінного-гомілкового сегменту становить 5,8-7,1%, з них у 65,7% пацієнтів її поєднують з ендоваскулярними втручаннями на інших артеріальних сегментах [3].

Незважаючи на достатню ефективність і мінімальну травматичність поєднаного використання ендоваскулярних і відкритих судинних втручань, досвід їх застосування недостатній [1].

Дослідження деяких авторів показали, що БА і стентування є ефективною стратегією при лікуванні ішемічної форми СДС і дають гарні результати у віддаленому періоді. Смертність хворих при виконані даних втручань пов’язана, на думку авторів, із системними атеросклеротичними

ураженнями артерій, які призводили до серцевої смертності та фатальних інсультів [8].

Але, основним недоліком ендоваскулярних втручань є їх висока вартість, тому, нині, прослідковується невисока частка їх виконання в загальній кількості операцій на дистальному артеріальному руслі.

Висновок. Таким чином, встановлення ефективності діагностики, сучасного хірургічного лікування ішемічної форми СДС, яка пов'язана з оклюзійно-стеночними атеросклеротичними ураженнями артерій нижніх кінцівок та застосування при цьому рентгенендоваскулярних методів лікування залишаються актуальними питаннями сьогодення, яке потребує подальшого вивчення.

При проведені аналізу літератури встановлено, що напрямками подальших досліджень є визначення доцільності, показань і особливостей проведення рентгенедоваскулярних операцій, наявності післяопераційних ускладнень та порівняти ефективність проведення відкритих, гібридних та рентгенедоваскулярних методів оперативних втручань.

Література

1. Бирюков С.А. Эндоваскулярная балонная ангиопластика подколенной и берцовых артерий при атеросклеротическом поражении / С.А. Бирюков, Ю.А. Алферов, П.Г. Швальб // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т.15, № 2 (приложение). – С.37-38.

2. Бурлева Е.П. Диабетическая стопа: организация и клинические подходы / Е.П. Бурлева // Хирургия. – 2003. – № 8. – С.52-55.

3. Быцай А.Н. Реконструктивные операции на магистральных артериях нижних конечностей у больных пожилого возраста с сахарным диабетом и трофическими нарушениями / А.Н. Быцай // Клінічна хірургія. – 2004. – №11-12. – С.13-14.

4. Васильев А.Э. Эффективность ендоваскулярной коррекции тибиального кровотока при синдроме диабетической стопы / А.Э. Васильев,

С.В. Яконюк, Е.Л. Парфенов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т.15, № 2 (приложение). – С.47-48.

5. Гавловський О.Л. Роль рентгенендоваскулярних втручань у відновленні кровотоку по артеріям нижніх кінцівок хворих на цукровий діабет/ О.Л. Гавловський, Р.П. Сакевич, Г.А. Оксак, В.І. Ляховський // Клінічна флебологія. – 2015. – Т. 8, № 1. – С. 4-6.

6. Гавловський О.Л. Застосування рентгенендоваскулярних оперативних втручань для відновлення кровотоку по артеріях нижніх кінцівок хворих на цукровий діабет / О.Л. Гавловський, Р.П. Сакевич, М.І. Кравців, В.І. Ляховський // Актуальні питання сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2015. – Вип. 1 (49). – Т. 1. – С. 66-70.

7. Герич І.Д. Синдром діабетичної стопи: остеомієлітичні ураження / І.Д. Герич, Р.В. Яремкевич, Д.Л. Романчак, О.М. Козій // Хірургія України. – 2009. – №3. – С. 27-33.

8. Горюнов С.В., Гнойная хирургия. Атлас / С.В. Горюнов, Д.В. Ромашов, И.А. Бутивщенко // М.: Бином, 2004. – С. 24-27.

9. Даниленко С.Ю. Синдром диабетической стопы: современные подходы к лечению / С.Ю. Даниленко // Клиническая медицина. – 2012. – №3. – С. 20-22.

10. Затевахин И.И. Балонная ангиопластика при ишемии нижних конечностей: монография / И.И. Затевахин, В.Н. Шиповский, В.Н. Золкин. – М.: Медицина, 2004. – 252 с.

11. Иванов В.А. Чрескожные вмешательства при критической ишемии нижних конечностей / В.А. Иванов, И.В. Трунин, Ю.А. Бобков [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т.15, № 2 (приложение). – С. 110 – 111.

12. Кавтеладзе З.А. Ангиопластика и стентирование артерий голени / З.А. Кавтеладзе, К.В. Былов, С.А. Дроздов [и.др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т.15, № 2 (приложение). – С. 139-140.

13. Капутин В.В. Баллонная ангиопластика при критической ишемии нижних конечностей у больных сахарным диабетом / В.В. Капутин, Д.В. Овчаренко; В.В. Сорока [и др.] // Диагностическая интервенционная радиология. – 2008. – №2. – С. 51-59.

14. Ляпіс М.О. Синдром стопи діабетика / М.О. Ляпіс, П.О. Герасимчук // Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. – 283 с.

15. Ляховський В.І. Роль ендоваскулярних втручань у лікуванні ішемічної форми діабетичної стопи / В.І. Ляховський, Р.П. Сакевич, І.В. Ксьонз, Г.А. Оксак, О.Л. Гавловський, Є.М. Люлька // Клінічна хірургія. – №11.2 – 2015. – С. 75.

16. Малахов Ю.С. Анализ результатов хирургического лечения больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей ишимического ґенеза / Ю.С. Малахов, Д.А. Аверьянов, А.В. Иванов // Ангиология и сосудистая хирургмя. – 2009. – №1. – С. 133-138.

17. Ольшанский М.С. Эндоваскулярная коррекция многоэтажного поражения артерий при критической ишемии нижней конечности у больного пожилого возраста / М.С. Ольшанский, В.В. Есипенко, А.А. Иванов [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – Т. 13. – №2. – С. 42-44.

18. Стандарти діагностики та лікування ендокринологічних захворювань / За ред. М.Д. Тронька. – К.: ТОВ “Доктор-Медіа”, 2007. – 352 с.

19. Тараканова О.Е. Влияние критической ишемии конечностей на течение раневого процесса и частоту высоких ампутаций при гнойно-некротических формах диабетической стопы / О.Е. Тараканова, А.С. Мухин, Н.Ф. Смирнов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2009. – №4. – С. 15-18.

20. Харазов А.Ф. Первый опыт использования ангиопластики артерий голени для улучшения состояния путей оттока / А.Ф. Харазов, В.Н. Цыганков, А.Ю. Лихарев: // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2008. – Т.15, № 2 (приложение). – С. 331.

21. Чур Н.Н. Синдром диабетической стопы / Н.Н. Чур, И.Н. Гришин // Хирургия. – 2003. – №4. – С. 42-46.

22. Шаповалов С.Д. Исследования микроциркуляторного кровотока у больных с ишемической формой осложненного синдрома диабетической стопы / С.Д. Шаповалов, И.Л. Савон, Е.Л. Зинич [и др.] // Укр. журнал хірургії. – 2011. – №3. – С. 134-138.

23. Шор Н.А. Реваскуляризация нижних конечностей при ишемической форме диабетической стопы с гнойно – некротическими поражениями тканей / Н.А. Шор, Ю.Ф Чумак, В.П. Реука, О.А. Жуков // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. – №10. – С. 85-87.

24. Шідловський В.О. Медико – соціальна – адаптація та якість життя хворих на синдром стопи діабетика / В.О. Шідловський, П.О. Герасимчук, І.Б. Романів // Сучасні мед. технології. – 2010. – №1. – С. 32-36.

25. Adam D.J. Basil trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL): multicentre, randomized controlled trial / D.J. Adam, J.D. Beard, T.T. Clevelend [et al] // Lancet. – 2005. – Vol. 366. – P. 1935-1934.

26. Awad S. The impact of diabetes on current revascularization practice and clinical outcome in patients with critical lower limb ischemia / S. Awad, C.D. Karkos, E. Serrachino-Inglott // European journal of vascular and endovascular surgery. – 2006. – № 32 (1). – P. 51-59.

27. Baum S. Infrapopliteal revascularization / S. Baum, M.J. Pentecost // Abrams angiography interventional radiology second edition. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. – 2006. – P. 248-261.

28. Blevins V.A. Endovascular Management of Critical Limb Ishemia / V.A. Blevins, P.A. Schneider // Eur J Vasc Endovasc Surg. – 2010. – № 39. – P. 756-761.

29. Cavigelli A. Socio – economie outcome of part plegia compared to lower limb amputation / A. Cavigelli, R. Fisher, V. Dietz // Spinal cord. – 2009. – №4. – P. 174-177.

30. Clair D. G. Tibial angioplasty as an alternative strategy in patients with limb - threatening ischemia / D. G. Clair, R. Dayal, PL. Faries [et. al.] // Ann Vase Surg. – 2005. – №19. – P. 63-68.

31. Fernandez N. 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. – Vol. 52. – № 4. – P. 834-842.

32. Ferraresi R. Long-term outcomes after angioplasty of isolated, below-the-knee arteries in diabetic patients with critical limb ischaemia / R. Ferraresi, M. Centola, M. Ferlini [et al.] // Eur J Vase Endovasc Surg. – 2009. – №37. – P. 336-343.

33. Lavery L. Healing rates of diabetic foot ulcers associated with midfoot fracture due to Charcot arthropathy. / L. Lavery, D. Armstrong, S. Walker // Diabet Med. – 2007. – № 14. – P. 46-49.

34. Liistro F. Efficacia clinica del trattamento percutaneo mediante angioplastica c provisional stenting dei vasi femorali, poplitei e tibiali in pazienti diabetical con ischemia critica dell'arto / F. Liistro, S. Grotti // G. Ital. Cardiol. – 2009. – № 10. – P. 713-717.

35. Mofidi R. Balloon angioplasty as the primary treatment for failing infra-inguinal vein grafts / R. Mofidi, M. Flett, J. Nagy [et al.] // Eur J Vase Endovasc Surg. – 2009. – № 37. – P. 198-205.

36. Molloy K.J. Percutaneous-transluminal angioplasty in the treatment of critical limb ischemia / K.J. Molloy, A. Nasym, N.J. London [et al.] // Journal of Endovascular Therapy. – 2003. – №2. – P.298-303.

37. Wild S. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030 / S. Wild, G. Roglic, A. Green [et al]. // Diabet. Care. – 2004. – Vol.27. – P.1047-1053.

Ключові слова: синдром діабетичної стопи, ішемічна форма, оклюзійно-стенотичні ураження, рентгенедоваскулярні втручання, балонна ангіопластика, стентування.