

Ю.С. Лисайчук, Р.В. Четверус, С.Є. Бондар, Л.М. Павліченко,  
Ю.Ю. Хомут, В.В. Лісовець

## ХІРУРГІЧНА ПРОФІЛАКТИКА СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

*Медичний університет Української асоціації народної медицини,  
Київська міська клінічна лікарня №1, Київ*

### ВСТУП

Одним із ускладнень цукрового діабету (ЦД) є діабетична нейропатія, яка разом з ангиопатією та остеоартропатією є причиною виникнення гнійно-некротичних уражень. Останні переважно, у понад 95%, розвиваються на нижніх кінцівках. Сучасні дані про патогенез діабетичної нейропатії свідчать, що за цукрового діабету відбувається активація поліолового шунта окислення глюкози у нейроні з утворенням гідрофільного сорбітолу, що спричинює розвиток субепіневрального набряку, підвищення інтраневрального тиску, зниження швидкості аксоплазматичного току [15].

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Накопичивши значний досвід (понад 230 випадків) лікування хворих із поширеними та маловідомими варіантами компресійної нейропатії верхніх і нижніх кінцівок, ми звернули увагу на те, що мікрохірургічний невроліз, насамперед великогомілкового нерва у тарзальному каналі з пластикою останнього, значно прискорює загоєння трофічних виразок в автономній зоні іннервації цього нерва.

Отримані позитивні результати хірургічного лікування компресійних ушкоджень периферичних нервів нижніх кінцівок, а також результати нечисленних публікацій інших авторів [13-15] щодо використання хірургічної декомпресії окремих периферичних нервів у пацієнтів із ЦД дозволили нам застосувати мікрохірургічний невроліз великогомілкового нерва у тарзальному каналі та загального малогомілкового нерва на рівні його розгалуження на поверхневу та глибоку гілки, а також останньої на тильній поверхні стопи. У спеціальній літературі ці нерви отримали назву "тріада Деллона" за прізвищем автора, який запропонував проведення невролізу цих нервів у хворих на ЦД. Ці нерви розташовано в анатомічно "незручних" місцях (тунелях), і за цукрового діабету вони можуть зазна-

вати подвійної компресії за рахунок інтраневрального набряку та стискання структурами тунелю, які оточують у цьому місці нерв. Виходячи з власного досвіду, ми запропонували на додаток до зазначених нервів здійснювати невроліз сурального нерва на ділянці його початку від з'єднання медіального та латерального підшкірних суральних нервів.

Комплекс передопераційних обстежень, крім загальноклінічних, включав встановлення неврологічного статусу в автономних зонах іннервації кожного із зазначених нервів. Вимірювали температурну, вібраційну, дискримінаційну у спокої та русі чутливість, фіксували температуру тканин у досліджуваних ділянках. Виконували доплерографічне дослідження магістральних артерій і вен, розраховували плече-гомільковий індекс, що має складати не менше ніж 0,75. Важливим для характеристики стану того або іншого нерва є проведення електроміографії та магнітно-резонансної томографії. На підставі результатів цих обстежень визначали нерв, що вимагав декомпресії.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Особливості хірургічної техніки невролізу ми опишемо на прикладі декомпресії великогомілкового нерва в тарзальному каналі. Для її виконання можливо використання будь-якого виду знеболення, що його дозволяє загальний стан хворого. Ми віддаємо перевагу субдуральній анестезії. Розтин шкіри дугоподібний робимо за медіальним виростком великої гомілкової кістки у проекції великогомілкового судинно-нервового пучка. Мобілізуємо поверхневий і глибокий листки *retinaculum musculus flexorum*, виконуємо їх ревізію для з'ясування, чи не проходить крізь них нижній нерв п'ятки (нерв Бакстера). Далі приступаємо до мобілізації заднього великогомілкового судинно-нервового пучка. У хворих на ЦД він являє собою конгломерат тканин, і його бажано розділяти на скла-

дові з використанням прецизійної техніки, мікрохірургічного інструментарію та 4-кратного оптичного збільшення. Поетапно орієнтуючись на пульс, мобілізуємо артерію та дві вени на довжину до 4 см. Між ними (а частіше під ними) верифікуємо тібальний нерв. Він має потовщений епіневрій, який розтинаємо на довжину близько 30-35 мм паралельно довгій вісі нерва. Після появи фасцикулів атравматично відділяємо від них зовнішній епіневрій і видаляємо. Ділянку зовнішнього епіневрію, близько однієї третини його площі, залишаємо для збереження надійної гемодинаміки нерва. Після чого завершуємо невроліз видаленням внутрішнього епіневрію на ділянці близько 20-25 мм. Виконуємо гемостаз, рану зашиваємо та накладаємо обмежуючу рухи пов'язку. За подібною технологією виконуємо невроліз загального малогомілкового нерва до місця його розділення на глибоку та поверхневу гілки, глибокої гілки на стопі, а також сурального нерва на рівні його початку від з'єднання підшкірних латерального та медіального суральних нервів.

Невроліз периферичних нервів нижньої кінцівки виконано 49 хворим на ЦД, яких розподілили на три групи. До першої увійшли 18 пацієнтів, яким виконували невроліз одного або декількох нервів на тлі існуючих нейротрофічних виразок стопи, до другої – 14 хворих із нейротрофічними виразками стопи, що загоїлися після тривалого консервативного лікування (впродовж 3-4 місяців). До третьої групи включено 17 пацієнтів, яким невроліз виконували з профілактичною метою.

У першій групі у термін до 45 діб виразки загоїлись у 14 пацієнтів, після 45 діб – ще у двох, і через 60 діб – у решти двох.

У другій групі рецидив гнійно-некротичної виразки розвинувся лише в одного хворого, у якого, крім нейропатії, були прояви мікро- та макроангіопатії.

У третій групі, пацієнтам якої хірургічне втручання виконували з профілактичною метою, лише в одного хворого впродовж 1 року розвинулася виразка на основній фаланзі п'ятого пальця, але це автономна зона іннервації сурального нерва, невроліз якого у цьому випадку не виконували.

Отримані в усіх трьох групах результати свідчать про ефективність і перспективність застосування хірургічної декомпресії окремих периферичних нервів нижньої кінцівки для профілак-

тики та лікування синдрому діабетичної стопи у хворих на цукровий діабет. Слід зазначити, що ефективність цього методу високо оцінено й самими хворими, 29 з яких після проведення невролізу на одній нозі просили виконати його на другій.

## ВИСНОВКИ

1. Для хворих на цукровий діабет, крім глікемічного, необхідним є контроль вираженості нейропатії, що дозволяє ставити питання про виконання невролізу одного або декількох нервових стовбурів нижньої кінцівки з метою профілактики синдрому діабетичної стопи.

2. Мікрохірургічний невроліз дозволяє не лише скоротити термін загоєння трофічних виразок, попередити їх рецидив, але й забезпечити досить надійну профілактику їх виникнення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Анцыпович Е.А., Молчанов В.Ф., Головченко М.Ю.* Лечение нейротрофических язв пяточной области у больных сахарным диабетом // Клінічна хірургія. – 2007. – №11-12 (776-777). – С. 5.
2. *Бреговский В.Б.* Болевые формы диабетической нейропатии нижних конечностей: современные представления и возможности лечения (обзор литературы) // Боль. – 2008. – №1 (18). – С. 29-34.
3. *Дзяк Л.А., Зозуля О.А.* Диабетическая полинейропатия (этиопатогенез, клиника, диагностика, лечение) // Международный неврологический журнал. – 2008. – №4 (20). – С. 61-71.
4. *Кошиков П.С., Зеленін В.Н., Кошикова И.Н., Гольдберг О.А.* Тарзальный туннельный синдром у больных сахарным диабетом // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №3. – С. 23-27.
5. *Шаповал С.Д., Мартинюк В.Б., Курдаченко О.Л.* Вдосконалення методів місцевого лікування гнійно-некротичних ускладнень при синдромі діабетичної стопи // Клінічна хірургія. – 2007. – №11-12 (776-777). – С. 70.
6. *Шор Н.А., Волощук Е.А., Бурилов М.В.* Хирургическое лечение ишемически-гнойных форм синдрома диабетической стопы // Клінічна хірургія. – 2007. – №11-12 (776-777). – С. 74.
7. *Цимбалюк В.І., Лисайчук Ю.С., Гончарук О.О.* Мікрохірургія периферичних нервів нижніх кінцівок. – К.: Авіценна, 2009. – 128 с.
8. *Aszmann O., Tasolee P.C., Dellon A.L.* Changing the history of diabetic neuropathy: incidence of ulcer-amputation in the contralateral limb of a patient with a unilateral nerve decompression procedure // Ann. of Plastic Surgery. – 2004. – Vol. 53. – №6. – P. 517-523.
9. *Barret S.L., DeHeer P., Offutt S.* Point-counterpo-

- int: Nerve decompression in Diabetic Patient: Should it Be Done? // *J. Podiatry Today*. – 2005. – Vol. 18. – №6. – P. 44-50.
10. *Baxter D.E., Thigpen C.M.* Heel Pain – operative results // *Foot and Ankle*. – 1984. – №5. – P. 16-18.
  11. *Baxter D.E., Pfeffer G.B.* Treatment of chronic heel pain by surgical release of the first branch of the lateral plantar nerve // *Clin. Orthop.* – 1992. – №279. – P. 229-234.
  12. *Biddinger K.R., Amend K.J.* The Role of surgical decompression for diabetic neuropathy // *J. Foot Ankle Clin.* – 2004. – №9 (2). – P. 239-254.
  13. *Dellon A.L.* The Dellon Approach to Neurolysis in the Neuropathy Patient With Chronic Nerve compression // *J. Handchirur. Microchirur. Plast. Chir.* – 2008. – №40. – P. 1-10.
  14. *Seiler W.A., Schleger R., Mackinnon S.E., Dellon A.L.* The double-crush syndrome // *J. Surgical Forum.* – 1983. – №34. – P. 596-598.
  15. *Siemionow M., Demir Y.* Diabetic Neuropathy: Pathogenesis and Treatment. A Review // *J. Reconstructive Microsurgery.* – 2004. – Vol.20. – №3. – P. 241-252.
  16. *Vinic A.* Clinical review: use of antiepileptic drug in the treatment of chronic painful diabetic neuropathy // *J. Clin. End. Metab.* – 2005. – Vol. 90. – P. 4936-4945.
  17. *Upton A.R M., McComas A.J.* The double-crush syndrome in nerve entrapment syndromes // *Lancet.* – 1973. – №2. – P. 359-362.

### РЕЗЮМЕ

#### Хирургическая профилактика синдрома диабетической стопы

**Ю.С. Лисайчук, Р.В. Четверус, С.Е. Бондарь, Л.Н. Павличенко, Ю.Ю. Хомут, В.В. Лисовец**

Одним из осложнений сахарного диабета является диабетическая нейропатия, которая часто может приводить к еще более тяжелым осложнениям, таким как гнойно-трофические поражения тканей конечностей, прежде всего нижних. Несмотря на успехи медикаментозного лечения, оно не всегда предотвращает гнойно-некротические осложнения. Больше всего страдают нервы, которые находятся в анатомически сложных участках, называемых туннелями. На основе собственного опыта и данных лите-

ратуры предложено выполнение неврилиза нервов, которые и находятся в таких участках, а именно: большеберцового в тарзальном канале, малоберцового после его отхождения от общего малоберцового нерва, его глубокой ветви на уровне голеностопного сустава, а также сурального нерва в месте его формирования на голени. Нерв для выполнения неврилиза выбирают после определения глубины нарушения их функции с помощью клинических и инструментальных исследований. Неврилиз избранного нерва выполняли под оптическим увеличением, с применением микрохирургической техники и учетом особенностей интраневральной гемодинамики. Результаты свидетельствуют об эффективности неврилиза как метода профилактики гнойно-некротических осложнений и улучшения качества жизни пациентов.

**Ключевые слова:** диабетическая нейропатия, неврилиз, туннельные синдромы.

### SUMMARY

#### Surgical prevention of diabetic foot syndrome

**Yu. Lisaychuk, R. Chetverus, S. Bondar, L. Pavlichenko, J. Homut, V. Lisovets**

One of complications of diabetes is diabetic neuropathy which can often cause even more serious complications such as purulent trophic ulcers of lower limbs. Although medication has some success but it can't always prevent from the purulent trophic complications. Nerves in tunnels suffer more than others. We based on our own experience and scientific literature data and offer decompression of nerves in tunnels namely tibial nerve in tarsal tunnel, peroneal nerve after its separation from common peroneal nerve, its deep branch on a level of ankle-joint, and sural nerve on level its formation on calf. A nerve for decompression is chosen after finding of the area of nerve disfunction by means of clinical and instrumental study. Decompression of the chosen nerve was performed under optical magnification with microsurgery technique taking into account some characteristics of nerves' hemodynamics. The result of the nerve decompression demonstrates its efficiency as a method of prophylaxis of purulent trophic complications.

**Key words:** diabetic neuropathy, neurolysis, entrapment syndrome.

Дата надходження до редакції 15.03.2012 р.