

УДК 617.586-06:616.379-008.65]-008.6-07-089  
DOI: 10.24061/1727-0847.16.3.2017.79

**В.С. Заремба, Н.Р. Федчишин**

*Кафедра хірургії та ендоскопії ФПО (зав. – проф. Б.О. Матвійчук)  
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького*

## ДО ПИТАННЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ

**Резюме.** Проведено аналіз діагностичних ознак і комплексного хірургічного лікування 102 пацієнтів, які лікувалися у Львівському центрі діабетичної стопи в 2016 році. Виконано 134 оперативних втручання з приводу діабету, ускладненого гнійно-некротичним захворюванням стопи. Середній вік пацієнта  $53,2 \pm 12,3$  року; 57,8% з них – чоловіки. Легка форма захворювання становила 31,2%, середнього ступеня тяжкості – у 47,2%, важка – у 21,6%. Тривалість захворювання –  $11,4 \pm 4,2$  роки. Усі пацієнти мали глибокі ураження стопи (III-IV клас по Вагнеру). Ішемічна форма діабетичної стопи становила 24,2%, змішана форма – 33,7% та нейропатична – 42,1%. При комплексному операційному лікуванні гнійно-некротичних уражень стопи у хворих на цукровий діабет (ЦД) слід брати до уваги та враховувати показники кісточно-плечового індексу та ендотелій залежної вазодилатації плечової артерії як основні діагностично-прогностичні маркери стенотично-оклюзійних уражень судин нижніх кінцівок.

**Ключові слова:** діабетична стопа, оперативне лікування, цукровий діабет.

Синдром діабетичної стопи (СДС) є одним з основних та найбільш небезпечних хірургічних ускладнень цукрового діабету 2 типу (ЦД -2). СДС є причиною госпіталізації 25% пацієнтів на ЦД, з них у 8-15% проводять високі ампутації кінцівок [1, 2]. П'ятирічне виживання після ампутації кінцівки становить 39-68% [3].

При ЦД змінюється структура стінки капіляра, викликана, переважно, потовщенням базальної мембрани. Це не призводить до звуження просвіту капілярів, проте порушує еластичність їх стінок, обмежує властивість дилатації. Потовщення базальної мембрани є бар'єром при здійсненні нормального обміну речовин і міграції клітин, знижує властивість до захисту від інфекції [1, 4]. У нормі ендотелій синтезує та виділяє оксид азоту, ендотелін, простогландини, які є важливими в регуляції вазоконстрикції, забезпечують дотримання судинного тону, регулюють кровоплин [1, 5]. Основна дія вазодилатора направлена на гладком'язові клітини стінки судини, яка прилягає до ендотелію [1, 4, 5].

Дослідження показали, що ендотелій залежна вазодилатація, яка відтворює функції гладком'язових клітин, порушується і однаково виражена як у хворих на ЦД, так і в пацієнтів з обструктивним ураженням артерій. Ендотеліальна дисфункція є одним із механізмів патогенезу атеросклерозу. За своїми морфологічними особливос-

тями макроангіопатії, характерні для ЦД-2, тотожні атеросклерозу відповідних судинних басейнів. Різниця лише в тому, що атеросклеротичні зміни судин у хворих на ЦД виникають на 10-15 років раніше, ніж без ЦД [1].

Хірургічне лікування пацієнтів на ЦД-2, ускладнений гнійно-некротичними ураженнями стопи, є актуальною невирішеною проблемою, вирішення якої потребує мультидисциплінарного підходу та співпраці різних спеціалістів.

За оцінками експертів, 1,5 млн. летальних випадків у 2012 році безпосередньо пов'язані з ЦД, а ще 2,2 млн – з гіперглікемією. Близько 70% усіх ампутацій кінцівок проводяться у хворих на ЦД, а це значить, що кожні 20 секунд у світі виконується ампутація кінцівки.

Не слід нехтувати і економічним аспектом ускладнень, який призводить до істотних економічних витрат для людей на ЦД та їх сімей, а також для системи охорони здоров'я та національних економік як через прямі медичні витрати, так і через стійку втрату працездатності.

**Мета дослідження:** проаналізувати особливості діагностики та хірургічного лікування синдрому діабетичної стопи у хворих на цукровий діабет 2 типу.

**Матеріал і методи.** Проспективним дослідженням охоплено 102 хворих з гнійно-некротичними ускладненнями стопи, пролікованих у хірур-

гічних відділеннях Першої міської клінічної лікарні імені Князя Лева та комунальній міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги за період 2016 рр. Середній вік пацієнтів –  $53,2 \pm 12,3$  роки, частка працездатного віку становить 48,3%. Переважали чоловіки – 57,8%. Тривалість ЦД – склала  $11,4 \pm 4,2$  роки, синдрому діабетичної стопи –  $3,9 \pm 1,2$  роки.

Для об'єктивної оцінки характеру ураження стопи використали класифікацію клінічних пошкоджень WIFI, з урахуванням характеристики рани (W-Wound), ступені ішемії (I-Ischemia) та стану інфекційного ураження стопи (FI-FootInfection), а також, залежно від форми та глибини ураження, класифікацію, запропоновану Wagner-Magmitt (1978 р.), у модифікації Bolton (1996 р.).

Тривалість гнійно-септичних ускладнень до моменту госпіталізації становила  $13,2 \pm 1,7$  днів. Легкий перебіг захворювання діагностовано у 31,2%, середньої тяжкості – у 47,2%, тяжкий – у 21,6%. Тяжкість ЦД-2 визначали згідно з результатами загальноклінічних аналізів, ступенем глікемії та добовою глюкозурії, кліренсом кетонів у сечі, рівнем компенсації діабету за рівнем глікозильованого гемоглобіну та ступенем гнійно-некротичних уражень стопи.

Нейропатичну форма СДС діагностовано у 42,1%, ішемічну – у 24,2%, змішану – у 33,7% хворих. Враховуючи принцип етапності, проведено 134 операційні втручання, з яких у 14 пацієнтів виконано два втручання, у 6 – три, у 5 – чотири та більше. Середня тривалість операції –  $21,2 \pm 5,2$  хв.

Проведені такі операційні втручання: черезплезнова ампутація поодиноких пальців стопи виконано у 49 (48,0%) хворих, розкриття флегмони стопи з некретомією – у 25 (24,5%), черезплезнева ампутація двох пальців з розкриттям флегмони стопи – у 9 (8,8%), черезплезнова ампутація стопи за Шарпом – у 8 (7,8%), ампутація стопи за Шопаром – у 6 (5,9%), ампутація стопи за Лісфранком – у 2 (2,9%), ампутація нижньої кінцівки на рівні стегна у 2 (2,9%), ампутація нижньої кінцівки на рівні гомілки – 1 (0,9%).

Перебування в стаціонарі тривало  $27,3 \pm 8,9$  доби та залежало від тяжкості гнійно-некротичних уражень стопи, ступеня метаболічних та електролітних порушень, а також тривалості ЦД та СДС.

Усім пацієнтам виконано бактеріологічне дослідження гнійних виділень з ран і верифікацією флори з метою призначення раціональної антибіотико-терапії.

В алгоритм дослідження хворих на СДС залучали ультразвукове ангіосканування артерій нижніх кінцівок з визначенням стану інтими-медії судини, ендотеліязалежної вазодилатації та кісточно-плечового індексу. Виразність ендотеліязалежної вазодилатації визначали шляхом збільшення діаметра плечової артерії при допомозі проби з реактивною гіперемією за методикою D. Cellenater (1992). Поліпозиційне рентгенологічне дослідження стопи дозволяло виявити ураження кісткової тканини та остеомієліт.

Пацієнтів комплексно консультовано суміжними спеціалістами (ендокринологом, кардіологом, неврологом та окулістом).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Відповідно до загальноприйнятого алгоритму обсяг та радикальність операційного втручання встановлювали після детального клінічного обстеження пацієнта, рівня глікемії та даних додаткових лабораторних показників (коагулограми та біохімічних показників), інструментальних методів обстеження (ультраулкового обстеження судин та рентгенологічного дослідження стопи). Особливого значення надавали запобіганню больового синдрому ненаркотичними засобами, оскільки вважаємо, що швидка мобілізація пацієнта є додатковою ефективною профілактикою гнійно-септичних та тромбоемболічних ускладнень.

Вважаємо, що важливим у контексті консервативного лікування є визначення форми СДС. “Золотим стандартом” сьогодення є ультразвукове дослідження артерій нижніх кінцівок у режимі візуалізації направленої кольорової кровоплини з можливістю застосування ефекту Допплера. Так, при вказаному дослідженні нами верифіковано різні ступені макроангіопатії у 59 пацієнтів (57,9%). У хворих з гнійно-некротичними ураженнями стоп показник відносного розширення плечової артерії становив  $9,51 \pm 0,82$  (%) і на 36,7% був нижчим порівняно з показником здорових осіб  $15 \pm 1,12$  (%), ( $p < 0,01$ ), що засвідчує прогресування атеросклеротичних процесів у хворих на ЦД.

Визначальні показники кісточно-плечового індексу (КПІ) та ендотеліязалежну вазодилатацію плечової артерії (ЕЗВДПА) брали до уваги як основні діагностично-прогностичні маркери стенознооклюзійних уражень судин нижніх кінцівок. Враховуючи світові рекомендації, реалії сьогодення та впровадження страхової медицини, вважаємо вирішення питання про ампутацію кінцівки неможливе без визначення КПІ та ЕЗВДПА. Так, у пацієнтів, у яких виконано ампутації на рівні стегна КПІ становив  $0,44 \pm 0,03$ ; на

рівні гомілки -  $0,62 \pm 0,12$  і корелює з даними світової літератури та рекомендацій Трансатлантичного Міждисциплінарного Консенсусу з лікування захворювань артерій нижніх кінцівок (Trans-Atlantic Inter-Society Consensus, TASC).

**Висновки.** 1. Своєчасна діагностика та ефективне лікування ЦД-2, а також його ускладнень залежить від міждисциплінарного співробітництва у різних галузях медицини та чітко визначеного діагностично-лікувального алгоритму зі застосуванням новітніх технологій лікування СДС. 2. При комплексному операційному лікуванні гнійно-не-кротичних уражень стопи у хворих на

ЦД слід брати до уваги та враховувати показники КПП та ЕЗВДПА як основні діагностично-прогностичні маркери стенотично-оклюзійних уражень судин нижніх кінцівок. 3. Визначення КПП та ЕЗВДПА, особливо у пацієнтів початкової стадії СДС, є цінними прогностичними маркерами.

**Перспективи подальших досліджень.** Потребує розробки прогностична шкала з урахуванням показників кісточково-плечового індексу та ендотелій залежної вазодилатації плечової артерії як основних діагностично-прогностичних маркерів стенотично-оклюзійних уражень судин нижніх кінцівок.

### Список використаної літератури

1. Ефимов А. Синдром диабетической стопы / А. Ефимов, С. Болгарская // Ліки. – 2005. – №5 (94). – С. 45-53.
2. Малая Л.Т. Эндотелиальная дисфункция при патологии сердечно-сосудистой системы / Л.Т. Малая, А.Н. Корж, Л.Б. Балковая. – Х.: Торсинг, 2000. – 432 с.
3. Тронько М.Д. Сучасний стан та перспективи розвитку фундаментальної та клінічної ендокринології в Україні. Доповідь на VII з'їзді асоціації ендокринологів України (Київ, 15-18 травня) / М.Д. Тронько // Здоров'я України. – 2007. – № 13-14 (170-171). – С. 48-51.
4. Заремба В.С. Синдром диабетической стопы / В.С. Заремба. – Львів, 2012. – 158 с.
5. Дисфункция эндотелия у больных гипертонической болезнью / А.И. Мартынов, Н.Г. Аветян, Е.В. Акатова [и др.] // Кардиолог. – 2005. – № 10. – С. 101-104.

### К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

**Резюме.** Был проведен анализ диагностических признаков и комплексного хирургического лечения 102 пациентов, которые лечились во Львовском центре диабетической стопы в 2016 году. Выполнено 134 оперативных вмешательства ввиду диабета, осложненного гнойно-некротическим заболеванием стопы. Средний возраст пациента  $53,2 \pm 12,3$  года; 57,8% из них – мужчины. Легкая форма заболевания составила 31,2%, средней степени тяжести – у 47,2%, тяжелая – у 21,6%. Длительность заболевания составила  $11,4 \pm 4,2$  года. Все пациенты имели глубокие поражения стопы (III-IV класс по Вагнеру). Ишемическая форма диабетической стопы составляла 24,2%, смешанная форма – 33,7% и нейропатическая – 42,1%. Определяющие показатели лодыжечно-плечевого индекса и эндотелийзависимую вазодилатацию плечевой артерии принимали во внимание как основные лечебно-прогностические маркеры стенотично-окклюзионных поражений сосудов нижних конечностей.

**Ключевые слова:** диабетическая стопа, оперативное лечение, сахарный диабет.

### QUESTIONS TO DIAGNOSIS AND TREATMENT DIABETIC FOOT SYNDROME IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

**Abstract.** There was an analysis of diagnostic features and complex surgical treatment of 102 patients, operated in Lviv Centre of Diabetic foot in 2016, who had 134 operative intervention rather insular diabetes complicated by purulently-necrotic stinging of foot. The average patients age  $53.2 \pm 12.3$  years, 57.8% of them – men. The mild form of disease was in 31.2%, moderate severity – in 47.2%, severe – in 21.6%. The duration of disease was  $11.4 \pm 4.2$  years. Patients with deep lesions of food (III-IV according to Wagner). Ischemic form of diabetic food was in 24.2%, mixed form in 33.7% and neuropatic – in 42.1%. The responsible apply to operative treatment and adequate conservative action.

**Key words:** diabetic food, operative treatment, diabetes.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv)

Надійшла 11.05.2017 р.

Рецензент – проф. Желіба М.Д. (Вінниця)