

**Б. О. Матвійчук, В. С. Заремба, Н. Р. Федчишин, О. П. Цимбала**  
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
Львів, Україна

**B. O. Matviychuk, V. S. Zaremba, N. R. Fedchyshyn, O. P. Tymbala**  
Danylo Halytsky Lviv National Medical University  
Lviv, Ukraine

## ЗНАЧЕННЯ КІСТОЧКОВО-ПЛЕЧОВОГО ІНДЕКСУ У ХВОРИХ З ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИМИ УСКЛАДНЕННЯМИ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

The ankle-brachial index value in patients  
with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome

### Резюме

Цукровий діабет та зумовлені ним тяжкі гнійно-некротичні ускладнення залишаються актуальною проблемою сучасної медицини. Доведено, що пацієнти з діабетом мають вищий ризик розвитку серцево-судинних захворювань завдяки швидкому розвитку атеросклерозу. Стандартом діагностики захворювань периферичних артерій нижніх кінцівок є визначення кісточно-плечового індексу (КПІ).

**Мета роботи.** Проаналізувати діагностичні можливості визначення КПІ у хворих діабетом з гнійно-некротичними ускладненнями стопи.

**Матеріали та методи.** Проспективним дослідженням охоплено 218 хворих. Середній вік пацієнтів –  $54,2 \pm 10,3$  роки. Переважали чоловіки – 57,3%. Тривалість ГНУ до моменту госпіталізації склала  $11,5 \pm 1,5$  днів.

**Результати.** Нами верифіковано різні ступені макроангіопатії у 128 пацієнтів. У пацієнтів, у яких виконано ампутації на рівні стегна КПІ становив  $0,41 \pm 0,13$ ; на рівні гомілки –  $0,59 \pm 0,12$ .

**Висновки.** 1. Своєчасна діагностика є основою ефективного лікування гнійно-некротичних уражень стопи діабетика. 2. При лікуванні необхідно брати до уваги показники КПІ, як основного діагностичного маркера хвороби периферичних артерій нижніх кінців. 3. Визначення КПІ є об'єктивним і цінним прогностичним маркером.

**Ключові слова:** стопа діабетика, гнійно-некротичні ускладнення, діабет, кісточно-плечовий індекс.

### Abstract

Diabetes and predetermined him heavy purulent-necrotic complications is actual problem medicine today's. It is proved that patients with diabetes have big risk to development of heart-vessel disease due to the development of atherosclerosis. Standard of diagnosis peripheral arterial disease of lower limb is finding ankle-brachia index (ABI). This method is good at definition of degree of arterial occlusion.

**Purpose of the study.** Purpose of the work: to analyse the diagnostic capability of ABI in patients who have purulent-necrotic complications of diabetic foot.

**Material and methods.** The prospective studies covered 218 patients. The average patients age  $54,2 \pm 10,3$  years, 45,5% of them – men. The mild form of disease was in 33,2%, moderate severity – in 45,2%, severe – in 21,6%. The duration of purulent-necrotic complications was  $11,5 \pm 1,2$  days.

**Results.** We have seen that 128 patients have different degrees of macroangiopathy. in patients who performed amputation at the level of the thigh of ABI was  $0,41 \pm 0,13$ ; at the level of the leg –  $0,59 \pm 0,12$ .

**Conclusion.** 1. Timely diagnosis is the basis of effective treatment of purulent necrotic complications of diabetic foot. 2. In treatment, it is necessary to take into account the indicators of ABI as the main diagnostic marker of peripheral artery disease of lower limb. 3. Definition of ABI is an objective and valuable predictive marker.

**Keywords:** diabetic food, purulent-necrotic complications, diabetes, ankle-brachia index.

## ВСТУП

Цукровий діабет (ЦД) та зумовлені ним тяжкі гнійно-некротичні ускладнення (ГНУ) залишаються актуальною проблемою сучасної медицини, що потребує нових підходів до діагностики та лікування [1]. Хірургічні ускладнення діабету при синдромі діабетичної стопи (СДС) небезпечні не тільки полінейропатією та гангреною кінцівки, а й септичними проявами, що в сумі є головною причиною інвалідизації та смертності пацієнтів. Лікування хворих з ускладненим симптомокомплексом стопи діабетика є однією з найтяжчих проблем практичної медицини, оскільки відсоток ампутацій, виконаних за життєвими показами сягає 60% [2].

Доведено, що пацієнти з ЦД мають вищий ризик розвитку серцево-судинних захворювань завдяки швидкому розвитку атеросклерозу (АС) і згідно епідемічним розрахункам, до 2020 року АС стане основною причиною смерті в світі [4]. Встановлено, що ЦД є незалежним фактором ризику атеросклеротичного ураження периферійних артерій і у порівнянні відносних ризиків у загальній популяції АС при ЦД зростає у 4,05 разів.

У своїх дослідженнях А. J. Lee et al. продемонстрували, що при нормальній толерантності до глюкози частота облітеруючих захворювань нижніх кінцівок (ОЗНК) спостерігається у 12,5%, при порушеній толерантності – у 19,9%, а при ЦД – у 22,4% [1, 2, 3].

«Золотим» стандартом діагностики ОЗНК є визначення кісточно-плечового індексу (КПІ), простого у виконанні та надійного методу визначення ступеню артерійної оклюзії. Згідно рекомендацій American Diabetes Association скринінг КПІ необхідний усім пацієнтам з діабетом віком понад 50 років, пацієнтам з ЦД, у яких є додаткові фактори ризику – до 50 років та у всіх пацієнтів з ОЗНК незалежно від віку [2]. В іншому науковому дослідженні опублікованому в 2008 році, проведений кореляційний аналіз ризику загальної смертності залежно від показників КПІ, яке вказало, що при показниках індексу  $\leq 0,60$  смертність у жінок зростає у 4 рази, в чоловіків – майже у 6 разів [1].

## МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізувати діагностичні можливості визначення КПІ у хворих діабетом з гнійно-некротичними ускладненнями стопи.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Проспективним дослідженням охоплено 218 хворих з ГНУ стопи при ЦД, пролікованих у хірургічних відділеннях першої міської клінічної лікарні імені Князя Лева та міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги,

за період 2016–2018 роки. Середній вік пацієнтів –  $54,2 \pm 10,3$  роки, частка працездатного віку склала 56,9%. Переважали чоловіки – 57,3%. Тривалість ЦД склала  $12,9 \pm 5,2$  роки, синдрому діабетичної стопи –  $3,9 \pm 1,6$  роки.

Тривалість ГНУ до моменту госпіталізації склала  $11,5 \pm 1,5$  днів. Легкий перебіг захворювання діагностували у 33,2%, середньої тяжкості у 45,2%, тяжкий у 21,6%. Тяжкість ЦД визначали згідно результатів загальноклінічних аналізів, ступеня глікемії та добової глюкозурії, кліренсом кетонових тіл у сечі, рівнем компенсації діабету, за рівнем глікозильованого гемоглобіну та ступенем гнійно-некротичних уражень стопи.

Нейропатичну форму СДС діагностовано у 46,6%, ішемічну – у 23,2%, змішану – у 30,2% хворих. Враховуючи принципи етапності, проведено 234 операції, з яких у 27 (11,5%) пацієнтів втручання виконано двічі, у 15 (6,4%) – тричі, у 11 (4,7%) – чотири і більше разів. Середня тривалість операції склала  $27,6 \pm 6,6$  хвилин.

Проведені наступні операційні втручання: черезплюсневу ампутацію поодиноких пальців стопи виконано у 43,2% хворих, розкриття флегмони стопи з некретомією – у 23,9%, черезплюсневу ампутацію двох і більше пальців з розкриттям флегмони стопи – у 10,9%, черезплюсневу ампутацію стопи за Шарпом – у 8,8%, ампутацію стопи, за Шопаром – у 6,6%, ампутацію стопи, за Лісфранком – у 4,4%, ампутацію нижньої кінцівки на рівні стегна у 4,4%, ампутацію нижньої кінцівки на рівні гомілки – у 2,2% хворих.

Тривалість перебування в стаціонарі склала  $27,3 \pm 8,9$  доби та залежала від тяжкості ГНУ стопи, ступеня метаболічних та електролітних порушень, а також тривалості ЦД та СДС.

Усім пацієнтам виконано бактеріологічне дослідження ранових виділень та верифікацію флори з метою призначення раціональної антибіотикотерапії.

В алгоритм дослідження хворих на СДС включали ультразвукове ангіосканування нижніх кінцівок з визначенням стану інтими-медії судини, ендотелінзалежної вазодилатації та КПІ. Дослідження останнього проводилось у лежачому положенні на спині, за допомогою лінійного датчика (5–12 МГц) ультразвукового апарату GE Vivid E в режимі дуплексного сканування при визначенні систолічного тиску на задніх великогілкових артеріях та артеріях тилу стопи.

## РЕЗУЛЬТАТИ ОБГОВОРЕННЯ

Згідно 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 (визначення КПІ, ультраз-

вукового обстеження судин та рентгенологічного дослідження стопи). Особливого значення надавали попередженню больового синдрому ненаркотичним препаратами, оскільки вважаємо, що швидка мобілізація пацієнта є ефективною профілактикою гнійно-септичних та тромбоемболічних ускладнень.

Вважаємо, що важливим в контексті консервативного лікування є визначення форми СДС. «Золотим стандартом» сьогодення є ультразвукове ангиосканування нижніх кінцівок та визначення КПП обов'язково з обох сторін.

Так, при вказаному дослідженні нами верифіковано різні ступені макроангіопатії у 128 пацієнтів (58,7%). У хворих з ГНУ стоп показник КПП склав  $0,65 \pm 0,08\%$ , що на 34,5% був нижчим у порівнянні з показником здорових осіб –  $1,0 \pm 0,12\%$  ( $p < 0,01$ ), що свідчить про прогресування атеросклеротичних процесів у хворих з діабетом.

Слід відмітити, що за основу в дослідження взяті показники КПП, оскільки вважаємо його основним діагностично-прогностичним маркером стенотично-оклюзійних уражень судин нижніх кінцівок. Враховуючи світові рекомендації, реалії сьогодення та впровадження реформи в націо-

нальній медицині, вважаємо вирішення питання про ампутацію кінцівки неможливе без визначення КПП. Так, у пацієнтів, у яких виконано ампутації на рівні стегна КПП становив  $0,41 \pm 0,13$ ; на рівні гомілки  $0,59 \pm 0,12$  і корелює з даними світової літератури та рекомендацій Трансатлантичного Міждисциплінарного Консенсусу (Trans-Atlantic Inter-Society Consensus, TASC) з лікування захворювань артерій нижніх кінцівок [4].

## ВИСНОВКИ

1. Своєчасна діагностика та ефективне лікування ЦД в цілому та ГНУ стопи зокрема залежить від міждисциплінарного співробітництва у різних галузях медицини та чітко визначеного діагностично-лікувального алгоритму з застосуванням новітніх технологій.

2. При комплексному операційному лікуванні ГНУ стопи слід брати до уваги та враховувати показники КПП, як основний діагностично-прогностичний маркер стенотично-оклюзійних уражень судин нижніх кінцівок.

3. Визначення КПП, особливо у пацієнтів на початковій стадії СДС, є об'єктивним та цінним прогностичним маркером.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Fowkes FG, Murray GD, Butcher I, Heald CL et al. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA*. 2008; 300 (2): 197–208. DOI: 10.1001/jama.300.2.197.

2. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003; 26:3333–3341. DOI: 10.2337/diacare.26.12.3333.

3. Lee AJ., Macgregor AS, Hau CM, Price JF

et al. The role of haematological factors in diabetic peripheral arterial disease: the Edinburgh Artery Study. *British Journal of Haematology*, 1999, 105, 648–654.

4. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg*. 2007; 45 (suppl S): S5–67. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.12.037.

*Стаття надійшла до редакції 18.02.2019*