



І. Д. Дужий,
А. С. Ніколаєнко,
В. М. Попадинець

Сумський державний
університет

© Колектив авторів

ОСОБЛИВОСТІ БІОЦЕНОЗУ ТРОФІЧНИХ ВИРАЗОК НА ТЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Резюме. За даними літератури ефективність лікування трофічних виразок на тлі цукрового діабету у значній кількості хворих закінчується ампутацією нижніх кінцівок. Цьому сприяють головним чином гнійні ускладнення, а антибактеріальна терапія виявляється неефективною, що визначає актуальність теми. Під спостереженням було 57 хворих, у яких визначено рівень мікробної контамінації та чутливість збудників до антибактеріальних препаратів. У превалюючій кількості хворих розпочинати лікування трофічних виразок необхідно із застосування фторхінолонів II–III поколінь.

Ключові слова: цукровий діабет, трофічна виразка, біоценоз.

Вступ

Цукровий діабет – хронічне захворювання, яке розвивається внаслідок порушення вироблення достатньої кількості інсуліну та ефективного його використання. Захворювання діагностується у разі виявлення підвищеного рівня глюкози в крові [1]. В умовах сьогодення цукровий діабет є однією з найголовніших медико-соціальних проблем. Збільшення захворюваності на цю недугу охоплює більшість економічно розвинених країн і продовжує щорічно нарощуватись [2]. Згідно з даними Міжнародної діабетичної федерації до 2035 року кількість хворих на цукровий діабет досягне близько 592 мільйонів [3]. Однією з провідних патологічних ланок, якими супроводжується цукровий діабет, є порушення мікроциркуляції у різних органах і системах, у тому числі і в периферійних тканинах, що веде до порушення трофіки і у значній кількості хворих – до некрозу. Встановлено, що близько половини усіх високих ампутацій нижніх кінцівок пов'язані з ускладненнями периферійної форми атеросклерозу на тлі цукрового діабету [4]. Ці ж автори підкреслюють, що у 80–90 % хворих, яким показана ампутація нижніх кінцівок, незважаючи на тривале лікування, передують хронічні виразкові дефекти.

Основними факторами, які ведуть до трофічних змін у м'яких тканинах нижніх кінцівок є ангіопатія та нейропатія, що супроводжується некрозом, на який нашаровується інфекційний агент. Поєднання наведених чинників являє собою класичну етіологічну триаду гнійно – деструктивних ускладнень на тлі цукрового діабету [5]. Порушення кровопостачання та іннервації нижніх кінцівок, а також зниження фагоцитарної активності нейтрофілів при цукровому діабеті, призводить до активації патогенної мікрофлори навіть у випадках незначного пошкодження шкірних покривів [6]. Біоценоз зони некрозу та травмованих ділянок частіше носить змішаний характер. Процеси регенерації тканин при

синдромі діабетичної стопи мають особливий характер. На нього впливають наявність полівалентного мікробного спектра збудників, що стимулюють утворення біоплівки, які знижують ефективність лікування [7]. Підвищити ефективність лікування та зменшити частоту ампутацій нижніх кінцівок у хворих з наявним синдромом діабетичної стопи можуть допомогти удосконалення методів діагностики порушень трофіки м'яких тканин нижніх кінцівок, гнійних ускладнень, диспансеризації та методів лікування [8]. Основні принципи в лікуванні трофічних виразок на тлі цукрового діабету були сформульовані в «Міжнародному договорі по діабетичній стопі» – це багатфакторний підхід, що включає в себе лікувальні заходи: розвантаження стопи за допомогою ортопедичних устілок, догляд за виразкою (вакуум-терапія), нормалізація вуглеводного обміну, профілактика та боротьба з інфекцією, відновлення кровопостачання спрямовані на прискорення загоєння гнійних ран та збереження кінцівки [9]. Разом з тим різноманітний набір методів лікування свідчить за те, що проблема далеко не розв'язана і досконалого методу лікування не існує, особливо з огляду на біоценоз трофічних виразок на тлі цукрового діабету, що й підтверджує актуальність проблеми.

Мета досліджень

Вивчити особливості мікробної контамінації трофічних виразок нижніх кінцівок на тлі цукрового діабету, що може бути підґрунтям для більш ефективного лікування таких хворих.

Матеріали і методи досліджень

Нами проаналізовано історії хвороб 57 хворих, що знаходилися на стаціонарному лікуванні у відділенні судинної хірургії Сумської обласної клінічної лікарні (СОКЛ) протягом 2017–2018 років. В усіх хворих мали місце трофічні виразки нижніх кінцівок на тлі цукро-



вого діабету II типу. Середня тривалість захворювання на цукровий діабет у наших хворих склала 19 років. Осіб чоловічої статі поміж досліджених було 24 (42 %), жіночої – 33 (58 %). Середній вік хворих склав 72 роки.

До 6 місяців 21 (37 %) хворий страждав на трофічні виразки, 36 (63 %) хворих – більше року, у середньому 21 місяць. Усі хворі до поступлення у відділення проводили амбулаторне лікування, яке не дало очікуваних результатів (загоєння виразки).

Бактеріальне дослідження виразкового дефекту з визначенням чутливості до антибіотиків проводили у день госпіталізації хворих. З цією метою сухим тампоном забирали матеріал з поверхні виразки спочатку у її центрі, а потім – на периферії. Діско – дифузним методом визначали чутливість до антибіотиків [10].

Статистична обробка результатів досліджень виконувалась за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel 2010.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати дослідження були отримані через 72 години після забору матеріалу. Була виявлена така мікрофлора: *Staphylococcus aureus* – у 21 (37 %) хворих, *Escherichia coli* – у 16 (28 %). *Pseudomonas aeruginosa* – у 9 (16 %), *Klebsiella pneumoniae* – у 6 (10 %), *Proteus vulgaris* – у 3 (5 %), *Enterococcus species* – у 2 (3 %).

Результати дослідження свідчать про полімікробну структуру діабетичних трофічних виразок. Серед виявленої мікрофлори переважають грамнегативні мікроорганізми – 60 %, переважно *Escherichia coli* (47 %). Грампозитивна флора висівалась у 40 % досліджених. Восновному вона була представлена золотистим стафілококом – 91 %.

У 80 % хворих з трофічними виразками діабетичного генезу (до 6 місяців перебігу захворювання) мікроорганізми були представлені у

виділі монокультури. При бактеріологічному дослідженні виразок, які не загоювалися більше 1 року прослідковувалася тенденція до наростання частоти виділення асоціацій мікроорганізмів. Серед них найбільш представлені були патогенний штам *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli*. Мікробна контамінація перевищувала критичний рівень і складала 10^5 – 10^6 КУО/мл на поверхні всіх виразок.

За результатами посіву усім хворим проводилося визначення чутливості до антибіотиків. У 46 (80 %) збудників зберігалася чутливість до антибіотиків групи фторхінолонів II–III поколінь фторхінолонів (левофлоксацину), а саме: золотистий стафілокок 60–100 %, кишкова паличка 70–100 %, синьогнійна паличка 30–60 %, клебсієлла 70–100 %, протей 70–100 %, ентерококи 70–100 %. Незахищені пеніциліни проявили найменшу активність до даних мікроорганізмів.

Висновок

Таким чином мікробне забруднення виразок на тлі цукрового діабету зафіксоване у 100 % хворих, що свідчить за необхідність включати у комплекс лікувальних заходів у перші 72 години емпіричну антибіотикотерапію до отримання результатів на чутливість мікрофлори. Отримані дані відносно чутливості мікрофлори до антибіотиків підтверджують необхідність застосування антибіотиків групи фторхінолонів II–III поколінь у якості базових препаратів вже на самому початку лікування таких хворих.

Перспективи подальших досліджень. Враховуючи відмінність у контамінації виразок патогенними збудниками у наших хворих та різну їхню чутливість до антибактеріальних препаратів, доцільно продовжити дане вивчення з метою подальшої оптимізації емпіричної терапії.

ЛІТЕРАТУРА

1. DeFronzo RA, Ferrannini E, Zimmet P, et al. *International Textbook of Diabetes Mellitus*, 2 Volume Set, 4th Edition. Wiley-Blackwell; 2015.
2. Уоткінс П.Дж. Сахарный диабет: руководство. – 2 изд. – М. : Бином – 2006. – 134 с.
3. Дедова И.И., Шестаковой М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. М. : УП ПРИНТ; 2015:7. 168 с.
4. Мішалов В. Г., Коваль Б. М., Черняк В. А. Найближчі та віддалені результати хірургічного лікування діабетичних ангіопатій нижніх кінцівок. *Практична медицина*. 2008; 5: 146–149.
5. Izumi Y., Satterfield K., Lee S. Mortality of first-time amputees in diabetics: a 10-year observation. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2009; 83: 1: 126–131.
6. Shah BR, Hux JE. Quantifying the risk of infectious diseases for people with diabetes. *3Diabetes Care* 2003;26:510.
7. Рисман Б. В., Рыбальченко О. В., Бондаренко В. М., Рыжанкова А. В. Подавление бактериальных биопленок при гнойно-некротических осложнениях синдрома диабетической стопы методом ультра-звуковой кавитации. *Журн. микробиол.* 2011; 4: 14–19.
8. Митиш В. А., Ерошкин И. А., Ерошенко А. В. Гнойно-некротические поражения нейроишемической формы синдрома диабетической стопы. Новые возможности комплексного хирургического лечения. *Эндокринная хирургия*. 2008; 2 : 1: 15–19.
9. Bakke K, Acker K Van, B.A. Lipsky, J.J. Van Netten, N.C. Schaper. **IWGDF Guidance on the management and prevention of foot problems in diabetes.** *Diabetes Metab Res Rev* 2016; 32: 2–6.
10. Наказ МОЗ України від 05.04.2007 № 167 Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів». <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0167282-07>



ОСОБЕННОСТИ БИОЦЕНОЗА
ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ
НА ФОНЕ САХАРНОГО
ДИАБЕТА

*И. Д. Дужий,
А. С. Ніколаєнко,
В. М. Попадинець*

Реферат. По данным литературы эффективность лечения трофических язв на фоне сахарного диабета в большом количестве больных заканчивается ампутацией нижних конечностей. Этому способствуют главным образом гнойные осложнения, а антибактериальная терапия оказывается неэффективной, что определяет актуальность темы. Под наблюдением было 57 больных, у которых определен уровень микробной контаминации и чувствительность возбудителей к антибактериальным препаратам. В преобладающем количестве больных начинать лечение трофических язв необходимо по применению фторхинолонов II–III поколений.

Ключевые слова: *сахарный диабет, трофическая язва, биоценоз.*

FEATURES OF TROPIC
ULCERS BIOGENOSIS IN
THE BACKGROUND OF
DIABETES MELLITUS

*I. D. Duzhyi, A. S. Nikolaienko,
V. M. Popadynets*

Summary. According to the literature, the effectiveness of trophic ulcers treatment on the background of diabetes mellitus among the majority of patients ends with amputation of the lower extremities. This is mainly due to purulent complications, and antibiotic therapy is ineffective, which determines the relevance of the topic. There were 57 patients under observation who determined the level of microbial contamination and the sensitivity of pathogens to antibacterial drugs. In the prevailing number of patients, the treatment of trophic ulcers must begin with the use of fluoroquinolones II–III generations.

Key words: *diabetes mellitus, trophic ulcer, biocenosis.*