

О. О. Кизи́менко, О. Г. Краси́нов, В. І. Ляховський

*Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія»
Полтава, Україна*

O. O. Kizimenko, O. G. Krasnov, V. I. Lyakhovsky

*Higher Educational Institution of Ukraine «Ukrainian Medical Stomatological Academy»
Poltava, Ukraine*

КОМБІНОВАНЕ МІСЦЕВЕ ЛІКУВАННЯ ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ СИНДРОМУ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ

Combined local treatment of purulent-necrotic lesions of diabetic foot syndrome

Резюме

Проаналізовано 107 медичних карток стаціонарних хворих, які знаходились на лікуванні в хірургічному відділенні № 1 2-ї міської клінічної лікарні м. Полтави протягом 2015–2016 років. Серед них було жінок 68 (63%), а чоловіків – 39 (37%). Середній вік пацієнтів становив $53,2 \pm 4,3$ років. В усіх хворих виявлена нейропатична форма синдрому діабетичної стопи II–IV стадії за F. Wagner (1981). Середня тривалість гнійно-некротичних уражень до надходження в стаціонар становила $8,1 \pm 3,8$ днів. Цукровий діабет першого типу зустрічався у 18 (17%), а другого – у 89 (83%) пацієнтів. Усі хворі отримували традиційне комплексне лікування, яке передбачало поєднання хірургічного, консервативного та місцевого методів. Пацієнти були розподілені на дві групи. Перша (основна) група включала 55 (51%) пацієнтів, які при проведенні місцевого лікування додатково отримували вакуумну терапію з наступним застосуванням гідрогельколоїдних пов'язок, а друга (порівняння) – 52 (49%) хворих, які отримували у місцевому лікуванні антисептичні розчини та антибактеріальні мазі. За віком, статтю та супутніми захворюваннями пацієнти обох груп були взаємопорівняними. Поряд з клінічним дослідженням усім хворим проводили комплексні загальноклінічні та лабораторні дослідження. Перед початком лікування проводили визначення тактильної, температурної та больової чутливості, рентгенографію стопи, ультразвукове кольорове ангіосканування судин нижніх кінцівок з доплерометрією і визначенням кісточно-плечового індексу. Крім того, всім пацієнтам виконували мікробіологічне та цитологічне дослідження ран на 1, 4, 7 добу ліку-

Abstract

The 107 medical cards of inpatients that underwent treatment in the surgical department no 1 of the 2-nd city clinical hospital of Poltava in 2015–2016 were analyzed. Among them, 68 were women (63%), and 39 – men (37%). The average age of patients was $53,2 \pm 4,3$ years. All patients were diagnosed with neuropathic form and diabetic foot syndrome (DFS), stage II–IV by F. Wagner (1981). The average duration of the disease of suppurative-necrotic lesions of the diabetic foot syndrome before admission to the hospital was $8,1 \pm 3,8$ days. Type 1 diabetes mellitus was found in 18 (17%) and type II – in 89 (83%) patients. All patients received traditional, comprehensive treatment, which included the use of surgical, conservative and topical treatment. Patients were divided into two groups. The first group (the study group) included 55 (51%) patients who, when undergoing the topical treatment, received additional vacuum therapy followed by the use of hydrocolloidal bandages, and the second group (the control group) – 52 (49%) of patients who received conventional treatment with application of antiseptic solutions and antibacterial ointments in the topical treatment. By age, sex, and concomitant diseases, the patients in both groups were intercomparable. Along with the clinical studies, all patients underwent complex general clinical and laboratory tests. Before treatment, determination of tactile, temperature and pain sensitivity, radiography of the foot, ultrasound colored angioscanning of the vessels of the lower extremities with doplerometry and determination of the ankle-brachial index were conducted. In addition, all patients underwent microbiological and cytological examination of

вання. Хворим обох груп виконували радикальну хірургічну обробку гнійного осередку. Зокрема, розкриття абсцесу та флегмони стопи проведено у 32 (58%) хворих основної та у 29 (56%) групи порівняння, ампутація та екзартикуляції пальців – у 16 (29%) та у 14 (27%) осіб обох груп відповідно, ампутація стопи на різних рівнях – у 7 (13%) та у 9 (17%) хворих відповідних груп. Хворим основної групи після проведення хірургічної обробки ран накладали апарат вакуумної терапії з показником негативного перемінного тиску 125–175 мм рт. ст. Через добу проводили ревізію рани з повторним накладенням цього апарату на 72 години. Тривалість застосування вакуумної терапії в основній групі становила 7 днів. У подальшому для місцевого лікування застосовували гідроколоїдні пов'язки. Лікування цими пов'язками тривало до 7 днів. Кожні 3 дні проводили їх заміну.

Місцеве лікування пацієнтів у групі порівняння проводилось за стандартною методикою. Наприкінці стаціонарного лікування у 24 (46%) пацієнтів групи порівняння відбулося зменшення виразкового дефекту на 35%, а у 28 (54%) розміри ран не змінилися. У всіх осіб основної групи спостерігалось зменшення ранового дефекту. Зменшення площі рани становило 4,8% на добу у основній та 2,5% – у групі порівняння. Отже, застосування вакуумної терапії при проведенні місцевого лікування гнійно-некротичних ускладнень нейропатичної форми синдрому діабетичної стопи прискорює очищення ран та перехід до другої фази ранового процесу. Поєднання вакуумної терапії та гідроколоїдних пов'язок прискорює час загоєння ран, зменшує кількість повторних оперативних втручань, термін перебування хворих у стаціонарі та знижує ризик виконання високих ампутацій нижньої кінцівки.

Ключові слова: гнійно-некротичні ураження, синдром діабетичної стопи, вакуумна терапія, гідрогельколоїдні пов'язки, фази ранового процесу.

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

ВСТУП

На даний час у світі більше 420 мільйонів людей хворіють на цукровий діабет (ЦД), а кожні 13–15 років їх кількість подвоюється [1]. Одним із найбільш частих та тяжких ускладнень ЦД є синдром діабетичної стопи (СДС), який ускладнює перебіг ЦД майже у 25% пацієнтів [3]. Діабетичні виразки стопи за умов відсутності адекватного лікування стають причиною ранньої інвалідизації хворих та значного погіршення якості їх життя. Ризик виникнення гангрен

wounds on the 1st, 4th, and 7th days. Patients of both groups underwent radical surgical treatment of purulent focus. In particular, the disclosure of the abscess and phlegmon of the foot was performed in 32 (58%) patients of the study group and in 29 (56%) of the control group, amputation and exarticulation of fingers – in 16 (29%) and 14 (27%) of both groups respectively, foot amputation – in 7 (13%) and 9 (17%) patients of the corresponding groups. Patients of the study group after surgical treatment of wounds were applied the vacuum therapy device with the index of negative alternating pressure of 125–175 mm Hg. A day later, examination of the wound was carried out with re-applying of the device for 72 hours. The duration of the use of vacuum therapy in the study group was 7 days. Subsequently, hydrocolloidal bandages were used for the topical treatment. Treatment with these bandages lasted up to 7 days. Every 3 days, they were replaced. The topical treatment of patients in the control group was performed according to the standard methods. At the end of inpatient treatment in 24 (46%) patients of the comparison group the ulcer defect was reduced by 35%, and in 28 (54%) – the size of the wounds did not change. In all subjects of the study group there was a decrease in the wound defect. The decrease in the wound area was 4.8% per day in the study group and 2.5% in the control group. Thus, the use of vacuum therapy in the topical treatment of purulent-necrotic complications in the neuropathic form of diabetic foot syndrome accelerates wound healing and transition to the second phase of the wound process. The combination of vacuum therapy and hydrocolloidal dressings accelerates the time of wound healing, reduces the number of repeated surgical interventions, the length of patient's stay at the hospital and mitigates the risk of high amputation of the lower extremity.

Keywords: purulent-necrotic lesions, diabetic foot syndrome, vacuum therapy, hydrocolloidal dressings, phase of wound process.

нижніх кінцівок у цих хворих у 20 разів вищий, ніж у загальній популяції. У світі кожну годину виконується 55 ампутацій нижніх кінцівок з приводу СДС [4]. Лікування хворих на СДС триває місяцями та потребує значних матеріальних витрат.

Ланкою, впливаючи на яку можна знизити число ампутацій при ЦД, є перша фаза ранового процесу, який затягується у перебігу. Неможливість настання другої фази ранового процесу призводить зрештою до виконання ампутації

кінцівки [2]. Тобто, перші тижні перебігу ранового процесу для хворого діабетом можуть стати фатальними, якщо він не перейде у другу фазу [6]. Таким чином, прискорення настання другої фази ранового процесу при деструктивному ураженні стоп хворого діабетом може мати вирішальне значення в плані можливості загоєння рани та профілактики ускладнень. Адекватне місцеве лікування рани призводить до скорочення першої фази ранового процесу, а ведення таких ран повинно максимально наближатись до фізіологічних умов загоювання, що асоціюється з вологим загоюванням [7]. Такі властивості мають сучасні засоби для місцевого лікування: гідроколоїди, гідрогелі, плівки, альгінати, губки, покриття з лікувальними засобами. Загоєнню ран сприяє дія негативного тиску на ранову поверхню, який застосовується при проведенні вакуумної терапії (ВТ), що дозволяє зменшити набряк і кількість мікробної флори та стимулює утворення грануляційної тканини [10].

Це обумовлює актуальність удосконалення місцевого лікування гнійно-некротичних уражень СДС за рахунок впровадження у лікувальний процес новітніх технологій.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізувати результати лікування хворих на гнійно-некротичні ураження СДС за рахунок послідовного застосування апарату ВТ та гідроколоїдних пов'язок.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Проаналізовано 107 медичних карток стаціонарних хворих, які знаходились на лікуванні в хірургічному відділенні № 1 2-ї міської клінічної лікарні м. Полтави протягом 2015–2016 років. Серед них жінок було 68 (63%), а чоловіків – 39 (37%). Середній вік пацієнтів становив $53,2 \pm 4,3$ років. В усіх хворих виявлена нейропатична форма СДС II–IV стадії (згідно класифікації F. Wagner, 1981). Середня тривалість гнійно-некротичних уражень СДС до надходження до стаціонару становила $8,1 \pm 3,8$ діб. Всі пацієнти страждали на цукровий діабет упродовж 4–43 років, що у середньому склало $23,7 \pm 6,4$ років. На діабет першого типу хворіли 18 (17%), а на діабет другого типу 89 (83%) осіб. Усі хворі отримували традиційне комплексне лікування, яке передбачало поєднання хірургічного (розкриття гнійників, проведення видалення нежиттєздатних тканин та ін.), консервативного (дезінтоксикаційна, антибактеріальна (з урахуванням чутливості мікрофлори), цукрознижуюча та метаболічна терапія, проводилося розвантаження стопи) та місцевих методів [5].

Пацієнти були розподілені на дві групи. Перша (основна) група включала 55 (51%) осіб, які при проведенні місцевого лікування додатково

отримували ВТ з наступним застосуванням гідрогельколоїдних пов'язок, а друга група (група порівняння) – 52 (49%) хворих, яким проводилося загальноприйняте місцеве лікування із застосуванням антисептичних розчинів та антибактеріальних мазей. За віком, статтю та сукупними захворюваннями пацієнти обох груп були взаємопорівняними. Усім хворим проводили комплексні загальноклінічні та лабораторні дослідження, вони консультовані ендокринологом та неврологом. Під час стаціонарного лікування їм призначали інсулін під контролем рівня глюкози крові.

При обстеженні тактильну чутливість визначали за допомогою монофіламенту у симетричних ділянках пальців та стопи. Температурну чутливість визначали доторканням до симетричних ділянок обох стоп охолодженою металеву ручкою неврологічного молоточка, а для визначення больової чутливості використовували голку молоточка.

Для уточнення причини виникнення гнійно-некротичних ускладнень перед початком лікування пацієнтам проводили рентгенографію стопи та ультразвукове кольорове ангіосканування судин нижніх кінцівок (УЗКАС) апаратом «Phillips-HD3» з датчиками 5 і 7 МГц та проводили доплерометрію з визначенням кістково-плечового індексу (КПІ). Також, виконували мікробіологічне та цитологічне дослідження ран (для визначення фази ранового процесу), які проводили усім хворим на 1, 4, 7 добу. Клінічними критеріями ефективності місцевого лікування були: вираження місцевих та загальних ознак запалення, характер та кількість виділень, терміни очищення рани. Динаміку загоєння ран проводили за допомогою визначення площі ранової поверхні при візуалізації епітелізації з використанням відеокамери GoProHERO5 Black (CHDHX-501) (США) із застосуванням комп'ютерної програми Wound Viewer [8].

Основними вимогами до проведення ВТ були видалення ексудату та зменшення набряку, посилення мікроциркуляції в м'яких тканинах, активізація формування грануляційної тканини, зменшення розмірів рани, скорочення обсягу необхідного хірургічного втручання.

Необхідними умовами проведення ВТ вважали задовільне артеріальне кровопостачання рани, діаметр рани більше 2 см², відсутність тенденції до її збільшення, достатня кількість ексудату із рани. Використаний наступний метод ВТ: пов'язка складається з одного шару спеціальної поролонової губки, що укладається на рану з підведенням дренажу до його поверхні; далі рана герметично закривається спеціальною прозорою тонкою плівкою; дренажна трубка приєднується до апарату для ВТ.

Регулярно проводилась оцінка динаміки розміру рани. При цьому швидкість загоєння в

основній групі становила більше 15% за 7 діб. Показниками ефективності лікування були поява крайової епітелізації, зменшення глибини рани, поява повноцінних грануляцій. Даний метод використовували тільки після повноцінної хірургічної обробки ранового дефекту, контролю інфекції шляхом призначення системної антибактеріальної терапії.

Всім пацієнтам основної групи після проведення первинної обробки ран, було накладено апарат ВТ з показником негативного перемінного тиску 125–175 мм рт. ст. Через добу проводилась ревізія рани з повторним накладенням апарату ВТ на 72 години. На 4 добу здійснювалась оцінка рани, при якому проводились бактеріологічне та цитологічне дослідження. Тривалість застосування ВТ в основній групі становила 7 днів. В подальшому для місцевого лікування застосовували гідроколідні пов'язки, лікування якими тривало у середньому 3–6 днів. Місцеве лікування пацієнтів в контрольній групі проводилось за стандартною методикою.

Статистична обробка отриманих даних виконана з використанням комп'ютерних програм пакету STATISTICA (StatSoft Statistica v.7.0.). Статистичну значимість порівнюваних показників, з розподілом відмінним від нормального, що визначалося за критерієм згоди Колмогорова-Смирнова, встановлювали з використанням критерію серій Вальда-Вольфовица, при рівні значущості 0,05. Аналізовані дані представлені як «середнє \pm стандартне відхилення» ($M \pm s$).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

За даними УЗКАС нижніх кінцівок магістральний кровоток у ділянці стегнево-підколінного та гомілкового сегменту був збережений у всіх хворих обох груп. Показники кістчково-плечового індексу (КПІ) коливалися від 0,8 до 1,0 у 15 (27%) хворих основної та у 13 (25%) групи порівняння, у решти пацієнтів вони становили 1,0 та більше.

У всіх хворих обох груп відмічали незначні порушення тактильної, больової чутливості та здатності розрізняти різницю температур. Однак, тактильна чутливість була збережена у 13 (24%) осіб основної та у 10 (19%) групи порівняння, здатність розрізняти різницю температур – у 4 (7%) хворих основної та 6 (12%) групи порівняння. Больова чутливість стоп була збережена у 17 (31%) пацієнтів основної групи, а в групі порівняння – у 14 (30%) хворих. Таким чином, клінічне дослідження стану периферійної соматичної іннервації показало, що нейропатія, яка проявлялася різними порушеннями, спостерігалася у всіх хворих із гнійно-некротичними ускладненнями СДС. 28 (26,2%) осіб обох груп мали виразкові дефекти м'яких тканин, які переважно локалізувались по підшовній поверхні стопи.

Пацієнтам обох груп виконувалася радикальна хірургічна обробка гнійного осередку. Зокрема, розкриття абсцесу та флегмони стопи проводилось у 32 (58%) хворих основної та у 29 (56%) хворих групи порівняння, ампутація та екзартикуляція пальців – у 16 (29%) та у 14 (27%) осіб обох груп відповідно, ампутація стопи на різних рівнях – у 7 (13%) та у 9 (17%) хворих відповідних груп. Некректомії, в тому числі і багаторазові (етапні), виконувались у 8 (15%) випадках пацієнтам у основній та у 14 (27%) групи порівняння. Наслідком оперативних втручань було утворення гнійних ран площею від 4,3 см² до 29,2 см² із середнім значенням у пацієнтів основної групи – 16,7 \pm 5,2 см² та у групі порівняння – 18,1 \pm 4,3 см² ($p > 0,05$).

На початку лікування усі виразки характеризувались надмірною ексудацією, вираженою бактеріальною забрудненістю та перифокальним запаленням. Цитологічна картина рани у всіх пацієнтів відповідала некротичному (НТ) та дегенеративно-запальному (ДЗТ) типам. Мікробне забруднення коливалось в межах 10⁵–10⁷ в 1 г тканини. В основній групі на першу добу монокультура була виділена у 31 (56%) хворих: у 21 (68%) висівався *St. aureus*, у 5 (16%) – *Enterobacter*, у 3 (9%) – *Accinetobacter*, у 2 (7%) – *Proteus*. У мікробних асоціаціях основної групи переважали поєднання *Enterobacter* та *E. fecalis*, які висівалися у 22 (40%) пацієнтів, грибова флора виявлена у 2 хворих (4%). Монокультура в групі порівняння виявлена у 35 (67%), а мікробні асоціації – у 17 (33%) хворих, при цьому гриби не висівалися. У 25 (71%) висівався *St. aureus*, у 4 (11%) – *Enterobacter*, у 5 (14%) – *Accinetobacter*, у 1 (4%) – *Proteus*.

При визначенні цитологічної картини ран при госпіталізації в усіх 107 пацієнтів цитограми були НТ та ДЗТ. На 4 добу у 14 (26%) пацієнтів основної групи виявлені НТ, у 16 (29%) – запально-регенераторний (ЗРТ) та у 25 (45%) – РТ (регенераторний) типи цитограм. Починаючи з 4-го дня у пацієнтів основної групи спостерігались соковиті легко кровоточиві грануляції, виділення серозного характеру та початок зменшення площі рани. У 26 (50%) пацієнтів групи порівняння на 4 добу спостерігається НТ, а у 17 (33%) – ДЗТ цитограми, де грануляції відсутні, у ранах спостерігається наявність гною, некрозів, набряк та гіперемія країв. У групі порівняння виділено 9 (17%) цитограм ЗРТ.

На 4 добу в основній групі бактерії з рани були виділені лише у 11 (20%) пацієнтів, монокультура виявлялася у 5 (9%) у вигляді *St. aureus*, а асоціації – у 6 (11%) хворих. Мікробне число не перевищувало 10³, а в мікробних асоціаціях відбулась мікробна зміна *Enterobacter* на *St. epidermidis*, грибова флора виділена не була. У 38 пацієнтів (73) групи порівняння повторно була висіяна мікрофлора з мікробним

числом 10^5 . Монокультура була виділена у 26 (50%) хворих. У пацієнтів основної групи спостерігались зменшення якісних та кількісних показників мікрофлори в рані, в той час як у групі порівняння у 12 (23%) пацієнтів спостерігалось утворення нових бактеріальних мікст-асоціацій за рахунок приєднання нових штамів (*Klebsiella*, *E. coli*, *S. epidermidis*).

На 7 добу у 5 (10%) пацієнтів основної групи виявленій запально-регенераторний (ЗРТ) та у 50 (90%) хворих – РТ (регенераторний) типи цитограм. На 7 добу у 40 (77%) пацієнтів групи порівняння спостерігався ЗТ, у 5 (9%) – РТ, а у 7 (14%) – ДЗТ цитограм. При цьому з'являються бліді грануляції з синюшним відтінком, помірні гнійні виділення, площа рани не зменшується. У пацієнтів основної групи мікробні асоціації не виявлялися, аеробна монофлора висіяна у 5 (9%) пацієнтів: у 3-х (6%) – *St. epidermidis* та у 2-х (3%) – *St. aureus*, з мікробним числом до 10^3 . На 7 добу дослідження у пацієнтів групи порівняння монокультура була виявлена у 18 (35%) хворих, а мікробні асоціації – у 14 (30%).

Характер виділень та їх кількість залежала від розміру та глибини рани. У пацієнтів основної групи, починаючи з першої доби, відмітили прогресивне зменшення кількості ексудату та зміни характеру виділень. У хворих групи порівняння візуальне зменшення кількості ексудату та зміна його характеру спостерігалася тільки з 4 доби лікування.

У пацієнтів основної групи перехід ранового процесу в другу фазу спостерігався починаючи з 4 доби, а у осіб групи порівняння – після 8 доби.

Про це свідчать збільшення в мазках-відбитках макрофагів, лімфоцитів та появу фібробластів. Також слід відмітити, що після накладення на рану гідроколоїдних пов'язок не спостерігалось регресу ранового процесу. Ознаки крайової епітелізації були виявлені в основній групі на 4 добу, а у групі порівняння – не раніше 9 доби.

Наприкінці стаціонарного лікування у 24 (46%) пацієнтів групи порівняння відбулося зменшення виразкового дефекту на 35%, а у 28 (54%) – розміри ран не змінилися. У всіх осіб основної групи спостерігалось зменшення ранового дефекту. Зменшення площі рани становило 4,8% на добу у основній групі та 2,5% – у контрольній.

Термін перебування у стаціонарі у хворих основної групи становив $15,6 \pm 0,3$ дб, а у пацієнтів контрольної групи – $24,7 \pm 0,8$ доби. Випадків високої ампутації та смерті хворих в обох групах не спостерігалось.

ВИСНОВКИ

1. У проведені місцевого лікування гнійно-некротичних ускладнень нейропатичної форми СДС необхідно використовувати ВТ для прискорення очищення ран та переходу до другої фази ранового процесу.

2. Застосування комбінації ВТ та гідроколоїдних пов'язок при проведені комплексного місцевого лікування гнійно-некротичних ускладнень нейропатичної форми СДС прискорює час загоєння ран, зменшує кількість повторних оперативних втручань, термін перебування хворих у стаціонарі та ризик виконання високих ампутації нижньої кінцівки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белов С. Г., Гирка Э. И., Глушченко Я. А. Современные принципы местного лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы // Материалы II Украинско-Российского симпозиума «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Харьков, Украина, 2011. – С. 37–45.
2. Василюк С. М., Василюк М. Д., Шевчук А. Г., Попович Я. О. Етіологія та патогенез інфікованих виразок у хворих на синдром діабетичної стопи // Український журнал хірургії. – 2008. – № 1. – С. 94–99.
3. Герасимчук П. О. Синдром стопи діабетика. Клініка, діагностика, лікування: Дис... д-ра мед. наук: 14.01.03 // Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова МОЗ України, Вінниця, 2004. – К., 2004. – 319 с.
4. Светухин А. М., Земляной А. Б., Колтунов В. А. Отдаленные результаты лечения больных с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы. // Хирургия. – 2008. – № 7. – С. 8–10.
5. Симчич А. В., Геник С. М., Гудз І. М., Фреїшин М. М. Сучасні підходи до лікування синдрому діабетичної стопи // Матеріали IV з'їзду судинних хірургів. Ужгород, 2012. – С. 227–229.
6. Тамм Т. И., Белов С. Г., Гирка Э. И. Комплексное хирургическое лечение гнойно-септических осложнений синдрома диабетической стопы // Материалы II Украинско-Российского симпозиума «Современные аспекты хирургической эндокринологии», Харьков, Украина, 2011. – С. 409–415.
7. Хіміч С. Д., Багрій А. В., Прудіус П. Г. Особливості діагностики та лікування діабетичної стопи у хворих на цукровий діабет // Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2011. – Том 11, вип. 1 (33). – С. 310–313.
8. Lored R. A., Garcia G., Chhaya S. Medical imaging of the diabetic foot // Clin. Podiatr. Med. Surg. – 2007. – № 3. – P. 397–424.
9. Miyajima S., Shirai A., Yamamoto S. Et al.

Risk factors for major limb amputations in diabetic foot gangrene patients // *Diabetes Res. Clin. Pract.* – 2005. – Vol. 30. – P. 426–429.

10. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document, 2008, 10 p.

REFERENCE

1. Belov S. G., Girka E. I., Glushchenko Ya. A. (2011) *Sovremennyye printsipy mestnogo lecheniya oslozhnennykh form sindroma diabeticheskoy stopy* [Modern principles of local treatment of complicated forms of diabetic foot syndrome]. *Materialy II Ukrainsko–Rossiyskogo simpoziuma «Sovremennyye aspekty khirurgicheskoy endokrinologii»*. Kharkov, pp. 37–45, (in Ukraine).

2. Vasylyuk S. M., Vasylyuk M. D., Shevchuk A. H., Popovych Ya. O. (2008) *Etiolohiya ta patohenez infikovanykh vyrazok ukhvorykh na syndrome diabetichnoyi stopy*. [Etiology and pathogenesis of infected ulcers in patients with diabetic foot syndrome]. *Ukrayinskyy zhurnal khirurhiyi*, no 1, pp. 94–99.

3. Herasymchuk P. O. (2004) *Syndrom stopy diabetyka. Klinika, diahnozyka, likuvannya* (MD Thesis), *Vinnytskyy natsionalnyy medychnyy universytet im. M. I. Pyrohova MOZ Ukrainy*, Vinnytsya, Kiev, (in Ukraine).

4. Svetukhin A. M., Zemlyanoy A. B., Koltunov V. A. (2008) *Otdalennyye rezultaty lecheniya bolnykh s gnoynonekroticheskimi formami sindroma diabeticheskoy stopy*. [Long-term results of treatment of patients with purulent necrotic forms of the diabetic foot syndrome]. *Khirurgiya*, no 7, pp. 8–10.

5. Symchych A. V., Henyk S. M., Hudz I. M., Freyishyn M. M. (2012) *Suchasni pidkhody do likuvannya syndrome diabetichnoyi stopy*

[Modern approaches to the treatment of diabetic foot syndrome]. *Materialy IV zyzidu sudynnykh khirurhiv, Uzhhorod*, (in Ukraine).

6. Tamm T. I., Belov S. G., Girka E. I. (2011) *Kompleksnoye khirurgicheskoye lecheniye gnoyno–septicheskikh oslozhneniy sindroma diabeticheskoy stopy* [Complex surgical treatment of purulent-septic complications of diabetic foot syndrome]. *Materialy II Ukrainsko–Rossiyskogo simpoziuma «Sovremennyye aspekty khirurgicheskoy endokrinologii»*, Kharkov, (in Ukraine).

7. Khimich S. D., Bahriy A. V., Prudyus P. H. (2011) *Osoblyvosti diahnozyky ta likuvannya diabetichnoyi stopy u khvorykh na tsukrovyy diabet* [Features of diagnosis and treatment of diabetic foot in patients with diabetes mellitus]. *Aktualni problem suchasnoyi medytsyny. Visnyk Ukrayinskoyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi, Poltava*, (in Ukraine).

8. Lored R. A., Garcia G., Chhaya S. (2007) *Medical imaging of the diabetic foot*. *Clin. Podiatr. Med. Surg.*, no 3, pp. 397–424.

9. Miyajima S., Shirai A., Yamamoto S. et al. (2005) *Risk factors for major limb amputation in diabetic foot gangrene patients*. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 30, pp. 426–429.

10. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus, 2008, 10 p.

Стаття надійшла до редакції 31.10.2017

Коментар рецензента

Для покращення результатів лікування ускладненого синдрому діабетичної стопи автори, після розкриття абсцесів та флегмон стопи, ампутацій та екзартикуляцій пальців, ампутацій стопи на різних рівнях, неодноразових некротомій (у 8 пацієнтів основній та у 14 пацієнтів групи порівняння) та проведення системної антибактеріальної терапії, використовували вакуумну терапію з наступним застосуванням гідрогельколоїдних пов'язок у хворих основної групи, а у хворих групи порівняння – місцеве лікування із застосуванням антисептичних роз-

чинів та антибактеріальних мазей.

Порівняльний аналіз результатів лікування хворих проведено за термінами появи крайової епітелізації ран, зменшення виразкового дефекту та терміну перебування хворих у стаціонарі. Нажаль немає статистичного порівняння цих показників між групами, а тільки констатація фактів.

Посилання на планіметрію рани «із застосуванням комп'ютерної програми WoundViewer [8]» не є коректним, краще було б привести більш чітку методичку або літературу.