

Порівняльний аналіз методів оцінки розмірів ранового дефекту при гнійно-запальних захворюваннях м'яких тканин

М. І. Покидько, Т. П. Зарезенко, С. В. Філіппов, В. В. Балабуєва, А. В. Осадчий

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Comparative analysis of methods of estimating the size of the wound defect in purulent-inflammatory diseases of soft tissues

M. I. Pokydko, T.P. Zarezenko, S. V. Filippov, V. V. Balabuieva, A. V. Osadchyi

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

Реферат

Мета. Порівняльна оцінка ефективності різних методів планіметрії у лікуванні хронічних ран.

Матеріали та методи. Проаналізовано результати обстежень 73 хворих з синдромом діабетичної стопи (СДС), яким проводилась планіметрія з використанням ручного та цифрового методів підрахунку площі рани, з подальшою статистичною обробкою даних.

Результати. При порівнянні цифрової та стандартної планіметрії з використанням плівки та міліметрового паперу отримані дані є статистично не значимими ($p > 0,05$). Виконання стандартної планіметрії за допомогою плівки потребувало більше часу на виконання, умов стерильності.

Висновки. Планіметрія з використанням комп'ютерних технологій має ряд переваг: зменшення тривалості проведення процедури, відсутність контакту з рановою поверхнею, не потребує додаткових умов та допоміжних матеріалів.

Ключові слова: планіметрія; хронічні рани; СДС;

Abstract

Objective. Comparative evaluation of the effectiveness of different methods of planimetry in the treatment of chronic wounds.

Materials and methods. The results of examinations of 73 patients with diabetic foot ulcer (DFU), who had planimetry using manual and digital methods of calculating the wound area, with subsequent statistical data were analyzed.

Results. When comparing digital and standard planimetry using film and graph paper, the data obtained are not statistically significant ($p > 0.05$). Performing standard planimetry with the film required more time to fulfill, sterility conditions.

Conclusions. Planimetry with the use of computer technologies has several advantages: reducing the duration of the procedure, lack of contact with the wound surface, and also does not require additional materials for measurement.

Keywords: planimetry; chronic wounds; DFU

Актуальність проблеми трофічних виразок у сучасній медицині неухильно зростає. На сьогоднішній день у зв'язку з глобальним старінням населення збільшується поширеність хронічних захворювань, у тому числі ран, що тривало не загоюються і трофічних виразок [1–4].

Згідно даних Міжнародної федерації цукрового діабету (IDF), число хворих цукровим діабетом (ЦД) за останні 10 років збільшилось більше ніж в 2 рази і в 2015 році досягло 415 мільйонів чоловік. [5] У 25% пацієнтів з ЦД протягом життя можливе формування хронічних ран нижніх кінцівок різного генезу, що є причиною ампутацій в групі людей з порушеним вуглеводним обміном [6–7].

Перебіг ранового процесу при ЦД довготривалий і в більш ніж половині випадків ускладнюється приєднанням вторинної інфекції та больового синдрому, рани можуть бути стійкими до лікування, що призводить до хронізації ранового процесу. Навіть в тому випадку, коли вдається уникнути радикального хірургічного втручання, довготривале та дороговартісне лікування призводить до значних матеріально-технічних затрат. Правильна об'єктивна оцінка ранового дефекту стопи у хворих з СДС до теперішнього часу представляла певні труднощі у зв'язку з невеликою

площею враження (пальці, передні чи задні відділи стопи), а також складною анатомічною будовою цієї зони. У міру того, як рановий дефект загоюється, ріст грануляційної тканини і міграція нових епітеліальних клітин призводять до зменшення площі рани. Тому розміри рани є важливими індикаторами її загоєння. Просторові параметри трофічної виразки, які можуть бути виміряні, оцінені або обчислені, включають довжину, ширину, окружність і площу. Для визначення площі рани існують різні методи, такі як – вимірювання лінійкою, перенесення контурів рани на плівку з ручним підрахунком площі, або механічна планіметрія, цифрова фотографія і комп'ютерна планіметрія з використанням крайової відеометрії (VeV), стереофотограмметрія (SPG) і т. п. [8]. Оцінка розмірів ранового дефекту була взята за основу найпершої класифікації ран, яка була запропонована F.W. Wagner в 1979 році. Згідно неї виділяють наступні ступені враження тканин [9].

- 0 ступінь – інтактна неуражена шкіра;
- I ступінь – поверхнева виразка (процес охоплює епідерміс і дерму)
- II ступінь – інфекційний процес охоплює шкіру, підшкірну клітковину, м'які тканини;

- III ступінь – глибока виразка, абсцес, остеомиєліт, септичний артрит;
- IV ступінь – суха/волога гангрена: некроз усіх шарів шкіри окремих ділянок стопи (наприклад, частина пальця/палець);
- V ступінь – суха/волога гангрена частини стопи/всієї стопи.

Дана класифікація дозволяє провести ранжування ранових дефектів в залежності від глибини ушкодження та наявності інфекції, але не сприяє оцінці динаміки ранового процесу. Для зручності клініцистів в 2004 році було запропоновано систему MEASURE для ведення медичної документації пацієнтів з хронічними рановими дефектами, яка включає в себе ключові параметри, які оцінюються в процесі лікування. M(Measure) – зміни рани (довжина, ширина, площа, глибина), E(Exudate) – ексу-

дат, A(Appearance) – зовнішній вигляд (ранове ложе, тип тканини та кількість), S(Suffering) – больовий синдром (характер та інтенсивність болю), U(Undermining) – деструкція(наявність чи відсутність), R(Reevaluate) – спостереження (регулярний контроль всіх параметрів), E(Edge) – край (стан країв рани та оточуючої шкіри). [10] Точне визначення розмірів ранового дефекту та їх динаміка під час лікування дозволяє правильно оцінити терапевтичний прогноз, обрати адекватну тактику лікування та проводити його своєчасну корекцію. Все це сприяє зниженню ризику проведення інвалідизуючої операції та зменшення витрат медичного закладу.

Мета дослідження: порівняльна оцінка ефективності різних методів планіметрії у лікуванні хронічних ран.

Матеріали та методи дослідження

У період з 2018 по 2019 р. на базі відділення гнійно-септичної хірургії Миської клінічної лікарні ШМД м. Вінниці проведено комплексне обстеження 73 пацієнтів (42 чоловіка та 31 жінки) з 1 та 2 ступенем СДС за F.W. Wagner, та глибиною виразки не більше 1 см. Ранові дефекти хворих оцінювались після проведеної хірургічної обробки за допомогою стандартної планіметрії з використанням прозорої плівки (Метод 1), а також програмного забезпечення imitoMeasure (Метод 2)

При використанні Методу 1 ранові дефекти пацієнтів обводились по контуру через прозору плівку (Hartmann, Hidrofilm) з наступним підрахунком кількості квадратних сантиметрів в середині контуру (рис. 1).

Застосовуючи метод 2, площу ранового дефекту визначали за допомогою програми imitoMeasure для операційної системи Android. За допомогою даної програми фотографували ділянку кінцівки з раною, біля якої розміщували еталон для масштабування, котрий був представлений спеціальним QR-кодом. Після цього, на отриманому фото, за допомогою інструментів програми imitoMeasure обводили рановий дефект по контуру та автоматично отримували його площу в см² (рис.2).

Статистичний аналіз здійснювався з використанням критерію Стьюдента.

Результати

Під час проведення дослідження медіана площі ранового дефекту, яка була виміряна за допомогою Методу 1 в середньому становила 10,6±0,73см². При виконанні вимірювань в середньому витрачалось 15–20 хвилин для обведення контуру рани та розрахунку площі фігури за допомогою стандартних формул. Під час визначення розмірів рани у деяких хворих виникали больові відчуття від контакту плівки та маркеру з поверхнею рани. При застосуванні Методу 2 медіана площі в середньому становила 9,96±0,75см². Для визначення площі рани за допомогою програми витрачалось 2–3 хвилини. Слід зазначити, що безконтактний метод оцінки ранового дефекту дозволяє значно знизити ризик інфікування ран та уникнути болю, що є перевагою даного методу. Показники площі ран

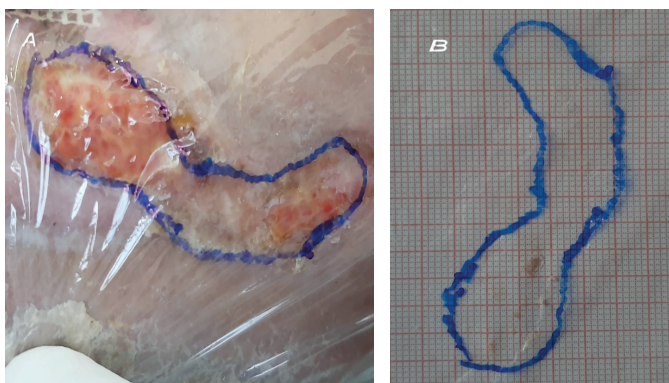


Рис. 1.

Медична карта № 6571 хворого КД:ЦД II тип, середнього ступеня важкості, стадія декомпенсації. Хронічна виразка передньо-медіальної поверхні в нижній третині правої гомілки.

Планіметричний метод визначення площі рани. А– фіксація стерильної прозорої плівки навколо ранового дефекту; обведення контурів рани В– підрахунок площі дефекту за кількістю квадратів в середині контуру

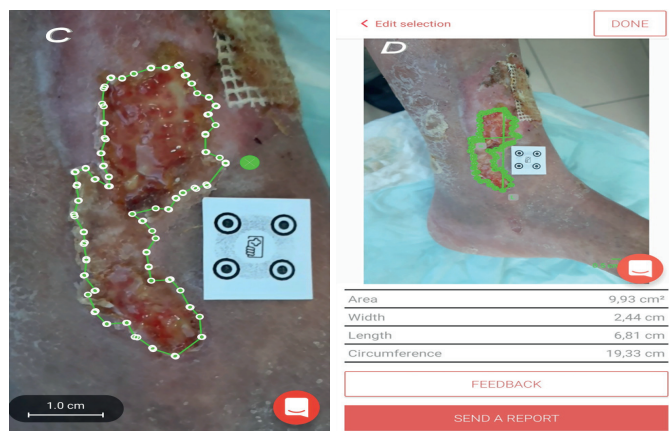


Рис. 2

Медична карта № 6571 хворого КД:ЦД II тип, середнього ступеня важкості, декомпенсований. Хронічна виразка передньо-медіальної поверхні в нижній третині правої гомілки Фотографія рани передньо-бокової поверхні в нижній третині гомілки, зробленої за допомогою мобільного додатку (С) за автоматичним розрахунком розмірів та площі(Д).

були представленні у вигляді $M \pm m$. При обрахунку даних було визначено що відмінності середніх показників методу 1 та методу 2 не є статистично значимі ($p > 0,05$).

Обговорення

Проблема хронічних ран при СДС не втрачає свою актуальність протягом тривалого часу. У практиці лікаря необхідний метод, який може найбільш точно та швидко оцінити розміри рани, що є одним з найважливіших критеріїв загоєння виразок, а також показником ефективності призначеної терапії. В нашому дослідженні було з'ясовано, що середні показники площі ранового дефекту виміряні Методом 1 ($10,6 \pm 0,73$) cm^2 та Методом 2 ($9,96 \pm 0,75$) cm^2 не є статистично значимі.

Висновки

1. Планіметрія з використанням комп'ютерних технологій має широкий спектр застосування в клінічній практиці, не потребує спеціальних навиків від спеціаліста.

2. Цифрова планіметрія має переваги за тривалістю проведення процедури, відсутності контакту з рановою поверхнею, а також не потребує додаткових матеріалів для вимірювання окрім цифрового пристрою.

3. Точність цифрової планіметрії відповідає показникам інших методів.

Враховуючи все вище зазначене, планіметрія з використанням комп'ютерних технологій може широко застосовуватись в повсякденній практиці лікарів для динамічної оцінки розмірів рани.

References

1. Pokydko, M. I., Zhmur A. A., Zarezenko T. P., Funikov A. V., Yarmak O. A., Osadchy A. V. Osoblyvosti ranovoho protsesu pry hostrii rani ta u khvorykh iz syndromom diabetychnoi stopy. Kharkivska khirurgichna shkola. 2019;2:214–218p [In Ukrainian]
2. Abaev JuK. Rasstrojstvo, zazhivlenija ran i metody ih korrekcii. Vestnik hirurгии. 2005;164(1):111–3/ [In Russian].
3. Duzhyi ID, Kysliakov VP, Popadynets VM, et al. Do problem likuvannia trofichnykh vyrzok nyzhnikh kintsivok. Kharkivska khirurgichna shkola. 2017;82(1):96–9. [In Ukrainian]
4. Obolenskij VN. Troficheskie jazvy niznih konechnostej, obzor problemy RMZh. 2010;82(4):28–35. [In Russian]
5. The Diabetes atlas IDF. Eighth Edition, 2017.
6. Boulton A. The diabetic foot. Medicine. 2010;38(12):644–648. DOI 10.1016/j.mpmed.2010.08.011
7. MD Zhelibina, MG Bogachuk, TP Zarezenko, VV Balabuyeva, IM Vovchuk. Microcirculation changes in necrotic-inflammatory focus in patients with 2 type diabetes mellitus. Clinical Anatomy and Operative Surgery. 2017;16(2) 10–11p.
8. Tokmakova A. Yu., Strahova G. Yu., Galstyan G. R. Sovremennaya kontseptsiya vedeniya bolnykh s hronicheskimi ranami i saharnym diabetom. Diabetes mellitus. 2005;8(1):42–8. doi.org/10.14341/2072–0351–5441 [In Russian]
9. Dedov I. I., Shestakova M. V., Mayorov A. Yu., Vikulova O. K., Galstyan G. R., Kuraeva T. L. i dr. Algoritmy spetsializirovanoi meditsinskoj pomoschi bolnyim saharnym diabetom. 2017;20(1) 64p. DOI: 10.14341/DM20171S8. [In Russian]
10. Keast D. H., Bowering K., Evans A. W., MacKean G., Burrows C., D'Souza L. MEASURE: A proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment. Wound Rep Reg. 2004. №12. 1–17p. doi.org/10.1111/j.1067–1927.2004.0123S1.x