

ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ ВИРАЗОК ПРИ СИНДРОМІ ДІАБЕТИЧНОЇ СТОПИ З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗРОБЛЕНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

М. Б. Горобейко, Д. В. Настенко

Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин
МОЗ України, м. Київ,
Національний технічний університет України "КПІ", м. Київ

DETERMINATION OF THE ULCERS AREA IN THE DIABETIC FOOT SYNDROME, USING ELABORATED PROGRAMME SUPPLY

M. B. Gorobeyko, D. V. Nastenko

Визначення динаміки загоєння рани є актуальною проблемою протягом тривалого часу [1, 2]. Відповідно до стандартних методів, площу виразки визначають у квадратних сантиметрах [3, 4]. Площу вимірюють за математичною формулою (значення найбільшої довжини помножують на розмір перпендикуляра до нього), або шляхом накладання спеціальних прозорих трафаретів з подальшим обчисленням площі по клітинках трафарета [5]. Проте, виразки рідко мають ідеальну геометричну форму, тому математичний метод недостатньо ефективний.

Так само складно використовувати трафарети через суб'єктивні чинники (при використанні одного трафарета в одного хворого дані різних фахівців різні), а також через відсутність трафаретів у продажу в Україні. Тому спільними зусиллями наукових співробітників УНПЦ та кафедри автоматизації енергосистем НТУУ "КПІ" розроблена програма для визначення площі виразкового дефекту "WoundViewer".

Завданням дослідження було оцінити ефективність та практичність запропонованої програми.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Програма оснований на методі експертної оцінки мовою Object Pascal в середовищі розробки Borland Delphi. Програму почали розробляти у 2005 р., після апробації в УНПЦ остаточна версія отримана у 2006 р.

Реферат

Вивчено ефективність оцінки площі виразкового або ранового дефекту з застосуванням програмно-апаратної системи "WoundViewer", розробленої фахівцями Українського науково-практичного центру (УНПЦ) та Національного технічного університету України (НТТУ) "КПІ". Програма оснований на об'єктивній оцінці з реальним масштабуванням площі рани, дозволяє визначити площу виразок будь-якої форми. Програма високо ефективна під час динамічної оцінки якості лікування.

Ключові слова: синдром діабетичної стопи; виразковий дефект; визначення площі; програмне забезпечення.

Abstract

Efficacy of area estimation of the ulcer or the wound defect, using the programme-apparatus system "WoundViewer", elaborated by specialists from Ukrainian scientific-practical centre and National technical university of Ukraine "KPI", was studied. The programme is based on objective estimation with a real scale viewing of the wound area and permit to measure area of wound, owing any form. The programme is highly effective during the process of dynamical estimation of the treatment quality.

Key words: diabetic foot syndrome; ulcer defect; determination of area; program supply.

— За допомогою цифрової фотокамери фотографують виразку.

— В кадрі має бути будь-яка шкала довжини (наприклад, лінійка або відмітка) на відстані 1 — 2 см на неушкодженій ділянці шкіри.

— Фотографію переписують на комп'ютер і завантажують в програму.

— Під час завантаження з фотографії виключають один з кольорів шляхом заміни на сусідній, що візуально не відрізняється. "Виключений" колір стає робочим. Це задане в налаштуванні програми.

— Медичний фахівець (лікар або подологічна сестра) за фотографією визначає ділянку ушкодження та обводить її робочим кольором за допомогою комп'ютерної миші.

— По кліку всередину виділеної ділянки потрібним кольором зафарбовують всю ділянку ушкодження

— Програма сама підраховує всі точки робочого кольору, визначаючи площу ділянки ушкодження в пікселях екрана.

— За допомогою комп'ютерної миші відмічають точки шкали. За координатами цих точок на екрані програма вираховує відстань між ними в пікселях. У спеціальному полі вводу вказують числове значення відстані між цими точками в сантиметрах. Співвідношення цих двох величин дає коефіцієнт подібності.

— Площу ушкодження обчислюють автоматично як добуток площі в пікселях на квадрат коефіцієнта подібності.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відзначено високу точність програми у визначенні площі виразкування. Після активного користування

ня вирішено визначати площу з точністю до 2 знаків після коми (програма здатна визначати до 5 знаків).

Для отримання більш коректних даних щодо динаміки ранового процесу площу слід визначати після хірургічної обробки з ретельною некректомією. Це дає можливість встановити реальні розміри виразки та контролювати динаміку її загоєння. Навіть за відсутності візуальних ознак динаміки загоєння використання програми дозволяє визначити наявність та швидкість за-

гоєння чи його відсутність. Перевагою методу є те, що програма працює як за наявності одного дефекту, так і кількох (можна визначати загальну площу всіх ушкоджень). Проте, вкрай важливим є можливість визначати площу виразкового дефекту складної конфігурації.

ВИСНОВКИ

1. Застосування розробленої програми "Wound Viewer" дозволяє з високою точністю визначати площу ранового дефекту незалежно від його форми.

2. Використання програми дає змогу чітко контролювати динаміку загоєння рани, навіть за відсутності візуальних ознак, що дозволяє вчасно оцінювати ефективність тих чи інших методів лікування

3. У подальшому доцільна модернізація програми для використання її в госпітальній інформаційній системі та ВЕБ доступом.

ЛІТЕРАТУРА

1. A longitudinal study of patients with diabetes and foot ulcers and their health-related quality of life: wound healing and quality-of-life changes / L. Ribu, K. Birkeland, B.R. Hanestad [et al.] // J. Diabet. Complicat. — 2008. — Vol. 22, N 6. — P. 400 — 407.
2. A new wound-based severity score for diabetic foot ulcers: a prospective analysis of 1000 patients / S. Beckert, M. Witte, C. Wicke [et al.] // Diabet. Care. — 2006. — Vol. 29. — P. 988 — 992.
3. Diabetic Foot Problems: Inpatient Management of Diabetic Foot Problems [електронний ресурс] // NICE Clinical Guidelines,

N. 119. — March, 2011. — 574 p. — online access <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK82350/pdf/TOC.pdf>.

4. Горобейко М. Б. Класифікація діабетичної стопи, затверджена Міжнародною робочою групою з діабетичної стопи IDF та ВООЗ / М. Б. Горобейко, О. Я. Гирявенко // Клін. ендокринологія та ендокрин. хірургія. — 2004. — № 1(6). — С. 83 — 87.
5. Consensus Development Conference on Diabetic Foot Wound Care / American Diabetes Association // Diabet. Care. — 1999. — Vol. 22, N 8. — P. 1354 — 1360.

