Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

PAULINA MOŚCICKA[1, 2] | MARIA T. SZEWCZYK[1, 2] | JUSTYNA CWAJDA-BIAŁASIK[1]

ZESPÓŁ STOPY CUKRZYCOWEJ – NAJCZĘSTSZE POWIKŁANIE CUKRZYCY – OPIS PRZYPADKU

DIABETIC FOOT SYNDROME – THE MOST COMMON DIABETES COMPLICATIONS – A CASE REPORT

STRESZCZENIE: Spośród wielu rodzajów ran przewlekłych na szczególną uwagę zasługują rany powstałe w przebiegu cukrzycy. W wyniku trwającej przez dłuższy czas hiperglikemii dochodzi do dysfunkcji komórek śródbłonka oraz zaburzeń mięśni gładkich, co w efekcie prowadzi do zwężenia światła naczynia tętniczego oraz wzrostu krzepliwości. Palenie tytoniu i hiperlipidemia oraz inne czynniki przyczyniają się do rozwoju miażdżycy naczyń obwodowych. Angiopatie obwodowe prowadzą do niedokrwienia skóry, tkanek miękkich i kości w obrębie stóp i kończyn dolnych oraz są przyczyną zmian troficznych, martwicy i owrzodzeń. W niniejszej pracy przedstawiono opis przypadku pacjenta z zespołem stopy cukrzycowej (ZSC), u którego podjęto postępowanie przyczynowe i miejscowe zgodne z rekomendacjami.

SŁOWA KLUCZOWE: opieka interdyscyplinarna, rana przewlekła, zespół stopy cukrzycowej

ABSTRACT: Among many different kinds of chronic wounds, the emphasis should be put on the wounds which developed during diabetes process. Accordingly the long time hypoglycemia it comes to endothelium cells dysfunction and to smooth muscle dysfunction which leads to the arteries light strictures and to coagulation increase. Tobacco smoking, hyperlipidaemia and other factors contribute to peripheral vessels sclerosis progression. Peripheral angiopathies lead to skin, soft tissues, feet and bottom limbs bones ischaemia and are the reason to trophic changes, necrosis and ulceration. In the following thesis the case of the diabetic foot syndrome patient has been presented and either the causative and local dealing in accordance with recommendations.

KEY WORDS: chronic wound, diabetic foot syndrome, interdisciplinary care

1 Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych Katedry Pielęgniarstwa Zabiegowego Wydziału Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu
2 Poradnia Leczenia Ran Przewlekłych Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy

PAULINA MOŚCICKA
Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego i Leczenia Ran Przewlekłych, Katedra Pielęgniarstwa Zabiegowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu, ul. Łukasiewicza 1, 85-821 Bydgoszcz, Tel.: (52) 585 58 21, Fax: (52) 585 58 09, e-mail: p.moscicka@cm.umk.pl

Wpłynęło: 22.01.2016
Zaakceptowano: 03.02.2016
DOI: dx.doi.org/10.15374/LR2016006

WSTĘP

Cukrzyca jest chorobą przewlekłą, generującą liczne powikłania. Jednym z nich jest zespół stopy cukrzycowej (ZSC), powodujący narastające inwalidztwo. Szacunkowe dane publikowane w pracach dokumentujących odsetek chorych z cukrzycą w populacji osób dorosłych wskazują, że ZSC występuje u 5–10% przedstawicieli tej grupy. Pomimo to zespół stopy cukrzycowej jest najczęstszą przyczyną hospitalizacji w przebiegu tego schorzenia [1]. Ryzyko powstania ZSC w ciągu całego życia u osoby cierpiącej na cukrzycę wynosi 15–20%. Amputacje u diabetyków są przeprowadzane 10–30 razy częściej w porównaniu do pozostałej populacji [2]. Rokowania u pacjentów poddawanych amputacjom są złe, ponieważ odsetek zgonów w tej grupie wynosi 5–17% [3, 4].

Zespół stopy cukrzycowej występuje najczęściej u chorych w przedziale wiekowym 55–65 lat. Mężczyźni chorują częściej niż kobiety (55% *vs.* 45%). Średni czas trwania cukrzycy od momentu rozpoznania ZSC wynosi około 12 lat. Zmiany mogą wystąpić już po 5 latach nieleczonej lub niekontrolowanej choroby. U chorych z ZSC typu niedokrwiennego średni czas trwania schorzenia może być nieco dłuższy. W znaczącej grupie pacjentów, np. z cukrzycą typu II, trudno ten okres jednoznacznie określić [5]. Klinicznie wielokrotnie niemy charakter czynników etiopatogenetycznych

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

zespołu stopy cukrzycowej doprowadza do znacznego opóźnienia procesu diagnostyki i leczenia tego powikłania. Niestety ZSC jest często rozpoznawany zbyt późno, bo w momencie powstania owrzodzenia lub ustalania rozpoznania cukrzycy, a przyczyną tego zjawiska jest zwykle brak staranności w przeprowadzaniu badań przesiewowych [1]. Wyróżnia się zespół stopy cukrzycowej neuropatyczny i niedokrwienny (neuroniedokrwienny). Postaci te różnią się obrazem klinicznym, m.in. charakterystyką owrzodzeń, i zwykle wymagają odmiennych sposobów pielęgnowania [6, 7].

Podstawowym elementem terapii jest diagnostyka, a kolejno wdrożenie leczenia przyczynowego i odpowiednie postępowanie miejscowe. Profesjonalne leczenie miejscowe powinno rozpocząć się od zabiegów higieniczno-pielęgnacyjnych stopy, następnie należy przeprowadzić działania: oczyszczanie łożyska rany, kontrola mikrobiologiczna, kondycjonowanie rany poprzez wspieranie w niej procesów odnowy oraz stosowanie środków i opatrunków przeciwdrobnoustrojowych [1].

OPIS PRZYPADKU

Pięćdziesięcioletni mężczyzna został przyjęty do Poradni Leczenia Ran Przewlekłych Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 im. dr. A. Jurasza w Bydgoszczy z powodu owrzodzenia na kończynie dolnej lewej.

HISTORIA INCYDENTÓW NACZYNIOWYCH

- w 2012 roku chory był hospitalizowany w Klinice Chirurgii Naczyniowej i Angiologii z powodu krytycznego niedokrwienia kończyny (ang. peripheral artery disease – PAD) dolnej lewej oraz ropnia i martwicy w okolicy piętowej. W trakcie pobytu w szpitalu wykonano zabieg endowaskularny, następnie w warunkach sali operacyjnej miejscowo oczyszczono owrzodzenie z tkanek martwych, włączono celowaną antybiotykoterapię i postępowanie miejscowe zgodne z założeniami strategii TIME;
- w 2013 roku mężczyzna był dwukrotnie hospitalizowany w Klinice Chirurgii Naczyniowej i Angiologii. Pierwsza hospitalizacja wiązała się z nasileniem dolegliwości bólowych i pogorszeniem stanu klinicznego rany. U chorego wykonano zabieg endowaskularny w obrębie lewej tętnicy udowej powierzchownej oraz włączono antybiotykoterapię, a owrzodzenie miejscowo oczyszczano z tkanek martwych zgodnie z rekomendacjami. Podczas drugiego pobytu w szpitalu wykonano zabieg endowaskularny w obrębie tętnic goleni i miejscowo wycięto tkanki martwe. Na podstawie uzyskanego wyniku z badania mikrobiologicznego otrzymano: *Enterobacter cloacae* 10^7, *Morganella morganii* 10^7, *Proteus vulgaris* 10^7; włączono celowaną antybiotykoterapię i zalecono kontynuację leczenia w Poradni Leczenia Ran Przewlekłych.

BADANIE PODMIOTOWE

- rana powstała rok przed przyjęciem do Poradni Leczenia Ran Przewlekłych;
- choroby współistniejące: cukrzyca insulinozależna od 24 lat, nadciśnienie tętnicze;
- nałogowy palacz papierosów od 40 lat;
- dolegliwości bólowe 8 punktów w skali VAS.

BADANIE PRZEDMIOTOWE

- wskaźnik kostka-ramię (WKR): kończyna lewa – 1,5 (maksymalna wartość ciśnienia na kostce – 260 mmHg),
- wskaźnik paluch-ramię (WPR): kończyna lewa – 0,28 (wartość ciśnienia na palcu 49 mmHg), $TcPO_2$ – zbyt słaby sygnał.

Pacjent przed powstaniem owrzodzenia nie posiadał specjalistycznego obuwia, przeznaczonego dla osób z ZSC.

OPIS OWRZODZENIA I OTACZAJĄCEJ SKÓRY

Rana była zlokalizowana w okolicy piętowej kończyny dolnej lewej, obejmowała łączną powierzchnię 67,25 cm^2. Głębokość ubytku w najgłębszym możliwym do pomiaru miejscu wynosiła 2 cm. Powierzchnia rany była pokryta w 60% żółtą rozpływną martwicą, 25% stanowiła ziarnina, a 15% – strup. Brzeg rany był pokryty w większości grubym, zrogowaciałym naskórkiem. W prawym biegunie był widoczny odsłonięty fragment kości piętowej. Skóra wokół rany znacznie wysuszona z tendencjami do pękania.

POSTĘPOWANIE PIELĘGNACYJNO-LECZNICZE

W pierwszym miesiącu terapii wizyty w Poradni Leczenia Ran Przewlekłych odbywały się co dwa dni. Łożysko rany było systematycznie oczyszczane, stosowano sonoterapię, tkanki martwe usuwano również w sposób chirurgiczny. Podczas pierwszego etapu na powierzchnię rany przez 5 dni aplikowano Octenilin® w żelu, a następnie opatrunek wtórny Aquacel® Ag+. Po dwóch tygodniach terapii, po oddzieleniu się martwicy, na odsłonięte fragmenty kości stosowano gąbkę garamycynową, a jako opatrunek wtórny wykorzystywano opatrunek piankowy Suprasorb® P. W celu eradykacji drobnoustrojów chorobotwórczych ranę i otaczającą skórę przemywano antyseptykiem o szerokim spektrum działania. Po uzyskaniu poprawy stanu klinicznego częstość wizyt w poradni zredukowano do dwóch w tygodniu.

© Evereth Publishing, 2016

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

Tabela 1. Przebieg procesu gojenia.

Tydzień terapii	Powierzchnia/głębokość owrzodzenia w cm^2
Pierwszy	67,25/2,75 (Ryc. 1)
Czwarty	38,25/1,90 (Ryc. 2)
Ósmy	17,25/0,75 (Ryc. 3)
Dwunasty	8,25/0,25 (Ryc. 4)

Ryc. 1. Pierwszy tydzień terapii.

W kolejnym etapie, po pokryciu przez tkanki odsłoniętych kości, stosowano miejscowo opatrunek hydrokoloidowy Granuflex®, a później na bliznę Granuflex® Extra Thin. Wałowaty brzeg wokół rany zabezpieczano emolientem – Linola® krem. Chory przez cały czas trwania terapii stosował odciążenie w postaci specjalistycznego obuwia, znoszącego ucisk w okolicy pięty.

UZYSKANY EFEKT

W trakcie prowadzonej terapii powierzchnia rany ulegała stopniowemu ograniczeniu. Postępowanie miejscowe zgodne ze strategią TIME wpłynęło na zbliżenie się prawego brzegu do łożyska rany, co zapoczątkowało proces naskórkowania.

Przebieg procesu gojenia oraz redukcji powierzchni owrzodzenia przedstawiono w Tabeli 1 oraz na Ryc. 1–5.

OMÓWIENIE

Zespół stopy cukrzycowej jest jednym z czterech rodzajów ran przewlekłych najczęściej spotykanych w praktyce klinicznej [8]. Owrzodzenia neuropatyczne pod względem występowania plasują się tuż po owrzodzeniach żylnych i odleżynach, ale u osób z cukrzycą odpowiadają za 60–90%

Ryc. 2. Czwarty tydzień terapii.

Ryc. 3. Ósmy tydzień terapii.

Ryc. 4. Dwunasty tydzień terapii.

© Evereth Publishing, 2016

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

przypadków ZSC. Oznacza to, że co najmniej u takiego odsetka chorych potencjalnie można spodziewać się wygojenia owrzodzenia [1, 9].

Zgodnie z rekomendacjami, podstawowym działaniem u wszystkich chorych z ZSC jest przeprowadzenie dokładnej diagnostyki [1]. Jednym z jej elementów jest ukierunkowany wywiad, zawierający pytania dotyczące m.in.: czynników ryzyka, czasu trwania choroby, schorzeń współistniejących, nałogów, wcześniejszej historii leczenia rany oraz oceny stanu wiedzy chorego na temat istoty choroby, samopielęgnacji itd. Wśród czynników ryzyka ZSC wyróżnia się zewnętrzne (ogólnoustrojowe) oraz miejscowe, będące bezpośrednimi czynnikami sprawczymi. Do czynników ogólnoustrojowych zalicza się m.in.: niewyrównany przebieg cukrzycy (hiperglikemia lub hipoglikemia), długi czas trwania choroby, brak edukacji w zakresie podstaw utrzymania normoglikemii, podeszły wiek, niewyrównane ciśnienie tętnicze, przewlekłą chorobę nerek, ślepotę lub zaburzenia widzenia, nikotynizm, alkoholizm, samotne mieszkanie i inne. Natomiast do czynników miejscowych należą m.in.: niewłaściwa higiena lub jej brak, nieprawidłowo dobrane obuwie, deformacja stopy, modzel, uraz mechaniczny, chemiczny lub termiczny, owrzodzenie, ograniczenia ruchomości w stawach i inne [1]. W przedstawionym opisie przypadku występowało kilka czynników ryzyka zarówno ogólnoustrojowego, jak i miejscowego: pacjent chorował na cukrzycę od 24 lat, był nałogowym palaczem tytoniu (od 40 lat) i stosował nieodpowiednie obuwie.

Szkodliwe działanie nikotyny jest faktem niepodważalnym. Dym nikotynowy wpływa destrukcyjnie na ścianę naczynia tętniczego m.in. poprzez upośledzenie funkcji śródbłonka i hamowanie syntezy azotu; działa również prozakrzepowo. Już niewielka ekspozycja na dym nikotynowy wiąże się z zagrożeniem wystąpienia zdarzeń naczyniowych, na które w największym stopniu narażone są tętnice kończyn dolnych oraz aorta [10]. Poza tym jednym z wielu bardzo szkodliwych czynników zawartych w dymie jest kadm, całkowicie zbędny dla ludzkiego organizmu. Pierwiastek ten w 10% kumuluje się w płucach, a pozostała jego część trafia do krwiobiegu. Według WHO (ang. World Health Organization) tolerowane spożycie kadmu przez dorosłego człowieka wynosi od 0,4 mg do 0,5 mg/tydzień, a dopuszczalna dawka to od 60 do 70 µl/dobę. Po spaleniu jednego papierosa zawierającego od 1 do 2 µl kadmu, do organizmu palacza dostaje się od 0,1 do 0,2 µl tego pierwiastka. Podczas długoletniego palenia papierosów – w omawianym przypadku było to aż 40 lat – do organizmu pacjenta zostało wprowadzone około 15 ml kadmu [11].

Badania dowodzą, że głównym czynnikiem sprawczym rozwoju owrzodzeń jest podwyższone ciśnienie w obrębie miejsc narażonych na ucisk. Udowodniono, że prawidłowo prowadzone leczenie, w tym zastosowanie metod odciążających stopę, może przyczynić się do redukcji

Ryc. 5. Szesnasty tydzień terapii.

prawdopodobieństwa rozwoju owrzodzeń o 75% [12]. Celem odciążenia kończyny jest redystrybucja sił nacisku z okolic owrzodzenia i obszarów nadmiernie przeciążonych na większy obszar. W zależności od lokalizacji i rozległości zmian stosuje się różne metody odciążenia, należą do nich: indywidualne wkładki ortopedyczne, indywidualnie dobrane specjalistyczne obuwie ortopedyczne, obuwie pneumatyczne, wykorzystywanie kul łokciowych lub wózka inwalidzkiego, unieruchomienie chorego w łóżku. W przypadku występowania zmian na stopie jednej kończyny, konieczne jest zwrócenie uwagi na kończynę przeciwległą. Należy pilnować, aby nie była ona nadmiernie przeciążona oraz zakupić odpowiednie obuwie [7, 13, 14]. Wybór sposobu odciążenia zmienionego miejsca jest uzależniony od wielu czynników i uwzględnia się w nim: stan rany, wymaganą częstość zmian opatrunków, obecność infekcji oraz prawdopodobieństwo przestrzegania zaleceń przez pacjenta [15]. W prezentowanym opisie przypadku chorego skierowano do specjalistycznego ośrodka, w którym indywidualnie dobrano wkładki i obuwie.

Kolejnym istotnym elementem diagnostyki w ZSC jest ocena ukrwienia kończyn dolnych poprzez wykonanie badania wskaźnika kostka-ramię (WKR) i wskaźnika paluch-ramię (WPR) [1]. WKR należy do podstawowych parametrów, które w sposób przesiewowy oceniają stopień ukrwienia tętnic kończyn dolnych. Pomimo ograniczeń, jakie wynikają z jego oceny (obrzęki stóp, sztywność błony środkowej naczynia), stanowi dobry parametr pozwalający podjąć decyzję co do zakresu dalszej diagnostyki [1, 16]. Z uwagi na ograniczenia, jakie mogą wynikać z oceny WKR w oszacowaniu stopnia dopływu krwi do dystalnych partii stopy, możliwe jest wykonanie również badania WPR. Wskaźnik paluch-ramię jest ilorazem ciśnienia na paluchu do ciśnienia skurczowego na ramieniu. Prawidłowy poziom ciśnienia na paluchu jest o 10–20% niższy od wartości mierzonej

© Evereth Publishing, 2016

Artykuł jest dostępny na zasadzie dozwolonego użytku osobistego. Dalsze rozpowszechnianie (w tym umieszczanie w sieci) jest zabronione i stanowi poważne naruszenie przepisów prawa autorskiego oraz grozi sankcjami prawnymi.

na ramieniu. Wartość poniżej 0,6 wskazuje na konieczność poszerzenia diagnostyki układu naczyniowego. Wyniki poniżej 30 mmHg świadczą o krytycznym niedokrwieniu kończyny, co w praktyce sugeruje brak możliwości wygojenia owrzodzenia bez podejmowania prób rewaskularyzacji [1]. W prezentowanym opisie przypadku wykonano zarówno pomiar wskaźnika kostka-ramię, jak i paluch-ramię. Wartość WKR wynosiła powyżej 1,5, co sugerowało brak podatności ściany naczynia tętniczego na ucisk mankietu. Natomiast WPR wynosił 0,28, przy ciśnieniu na paluchu 49 mmHg. W ramach diagnostyki wykonano również pomiar ciśnienia parcjalnego tlenu w tkankach ($TcPO_2$). Jest to nieinwazyjny, przezskórny pomiar ciśnienia parcjalnego tlenu, który służy do określenia stopnia ukrwienia mikrokrążenia w tym obszarze. Prawidłowe wartości $TcPO_2$ powinny wynosić >60 mmHg. W przypadku wyników w przedziale 30–50 mmHg można spodziewać się długotrwałego gojenia rany. Ukrwienie niewystarczające do zagojenia występuje przy wartości $TcPO_2$ poniżej 30 mmHg. W zaprezentowanym w niniejszej pracy opisie przypadku ciśnienie parcjalne tlenu było niemożliwe do pomiaru ze względu na zbyt słaby sygnał, który korelował z niskimi wartościami WKR i WPR.

Istotnym elementem terapii w przypadku ZSC jest prawidłowe postępowanie miejscowe, zgodne z założeniami strategii TIME. Profesjonalne leczenie miejscowe powinno rozpoczynać się od zabiegów higieniczno-pielęgnacyjnych stopy, następnie należy przeprowadzić: oczyszczanie łożyska rany, kontrolę bakteriologiczną oraz kondyncjonowanie rany poprzez stosowanie opatrunków specjalistycznych i preparatów przeciwdrobnoustrojowych dobranych do stanu klinicznego rany. W przedstawionym opisie przypadku wykorzystano wszystkie elementy strategii TIME.

WNIOSKI

Opieka nad chorym z ZSC wymaga dużego zaangażowania całego zespołu terapeutycznego, wiedzy na temat istoty choroby i czynników ryzyka, a także konieczności leczenia ogólnego oraz specjalistycznego zgodnie ze standardami postępowania miejscowego, w tym także odciążenia kończyny.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Mrozikiewicz-Rakowska B, Jawień A, Sopata M et al. Organizacja opieki nad chorymi z zespołem stopy cukrzycowej. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. Leczenie Ran 2015;12(3):83–112.
2. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patient with diabetes. JAMA 2005;293(2):217–228.
3. Cutson TM, Bongiorni DR. Rehabilitation of the older lower limb amputee: a brief review. J Am Geriatr Soc 1996;44(11):1388–1393.
4. Hoffmann M, Kujath P, Flemming A et al. Survival of diabetes patients with major amputation is comparable to malignant disease. Diab Vasc Dis Res 2015;12(4):265–271.
5. Rosiński G. Leczenie zespołu stopy cukrzycowej (ZSC). Przew Lek 2005;3:58–64.
6. Sieradzki J, Koblik T. Zespół Stopy Cukrzycowej. Via Medica, Gdańsk, 2008.
7. Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT, Mościcka P et al. Opieka nad chorym z owrzodzeniem w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej. In: Szewczyk MT, Jawień A (eds). Leczenie Ran Przewlekłych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2012, pp. 85–96.
8. Benbow M, Burg G, Comacho Martinez F et al. Guidelines for the Outpatient Treatment of Chronic Wound and Burns. Blackwell Science, Berlin-Vienna, 1999.
9. Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT. Opieka pielęgniarska nad chorym z zespołem stopy cukrzycowej. In: Szewczyk MT, Jawień A (eds). Pielęgniarstwo Angiologiczne. Wydawnictwa Medyczne Termedia, Poznań, 2010, pp. 178–189.
10. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). Eur J Vasc Endovasc Surg 2007;33(Suppl. 1):S1–S75.
11. Czeczot H, Skrzycki M. Kadm – pierwiastek całkowicie zbędny dla organizmu. Postępy Hig Med Dośw 2010;64:38–49.
12. Mrozikiewicz-Rakowska B, Moskalik K, Matej A et al. Metody odciążania w zespole stopy cukrzycowej. Leczenie Ran 2015;12(1):9–16.
13. Clayton W, Elasy TA. Patofizjologia, klasyfikacja i leczenie owrzodzeń stóp u chorych na cukrzycę. Diabetol Prakt 2009;10(5):209–216.
14. Nowicka SA, Węgrzynowski A, Stanišić M, Wierusz-Wysocka B. Wpływ indywidualnego zaopatrzania ortopedycznego na stan stopy z zespołem stopy cukrzycowej neuropatycznej. Pielęg Chir Angiol 2014;2:77–81.
15. Armstrong DG, Nguyen HC, Lavery LA, van Schie CH, Boulton AJ, Harkless LB. Off-loading the diabetic foot wound: a randomized clinical trial. Diabetes Care 2001;24(6):1019–1022.
16. Szewczyk MT, Jawień A, Mościcka P, Cierzniakowska K, Cwajda-Białasik J, Woda Ł. Badanie fizykalne i postępowanie pielęgniarskie w schorzeniach układu naczyniowego kończyn dolnych. Pielęg Chir Angiol 2012;2:43–51.

© Evereth Publishing, 2016