



LIDIA CZWAKIEL¹, IZABELA KUBERKA^{1,2}

¹Szpital Wojewódzki im. św. Łukasza, SPZOZ w Tarnowie

²Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Zakład Chorób Układu Nerwowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

OPIS PRZYPADKU

PIELĘGNACJA SKÓRY W LECZENIU OWRZODZEŃ ŻYLNICH. OPIS PRZYPADKU

Skin care in the treatment of venous ulcers. Case study

STRESZCZENIE

Zachowanie fizjologicznych funkcji i integralności skóry ma nadrzędne znaczenie w procesie regeneracji i odbudowy uszkodzonych tkanek. W przebiegu gojenia owrzodzeń w obrębie goleni występują dokuczliwe problemy skórne w postaci zmian troficznych, reakcji alergicznych na zastosowane środki antyseptyczne i stanów zapalnych skóry, które powstają w wyniku rozprzestrzeniania się miejscowego zakażenia rany. Wszystkie problemy dermatologiczne wymagają dużej uwagi, obserwacji objawów oraz reakcji na zastosowane środki pielęgnacyjne, antyseptyki i opatrunki specjalistyczne. Celem pracy jest podkreślenie znaczenia pielęgnacji i leczenia zmienionej chorobowo skóry dla całego procesu leczenia owrzodzenia. Przedstawiono przypadek 64-letniej pacjentki z niegojącym się od 12 lat owrzodzeniem żylnym oraz zmianami zapalnymi skóry wokół rany. Stosowanie agresywnych środków oraz miejscowych leków w postaci maści nie przyniosło efektu. Wdrożono miejscowe leczenie zachowawcze z uwzględnieniem całego procesu higieny rany, lawaseptyki, antyseptyki i leczenia miejscowego zmian skórnych. Kompresjoterapia o II stopniu ucisku była podstawą leczenia w celu zmniejszenia nadciśnienia żylnego i redukcji obrzęku. Wygojenie uzyskano po 111 dniach.

SŁOWA KLUCZOWE

owrzodzenie goleni, zmiany skórne, higiena rany

ABSTRACT

Maintaining the physiological function and integrity of the skin is paramount in the regeneration and reconstruction of damaged tissues. In the course of the healing of leg ulcers, there are troublesome skin problems in the form of trophic changes, allergic reactions to the applied antiseptics, and skin inflammations that arise as a result of the spread of local wound infection. All dermatologic problems require close attention, observation for symptoms, and response to the care products, antiseptics, and specialized dressings. The aim of this study is to emphasize the importance of care and treatment of the lesioned skin to the overall healing process of ulceration. A case of a 64-year-old female patient with a venous ulcer that has not healed for 12 years, and with inflammatory changes in the skin around the wound was presented. The use of aggressive agents and topical medications in the form of ointments had no effect. Local conservative treatment was implemented with the whole wound hygiene, lavaseptic, antiseptic, and topical treatment of skin lesions. Grade II compression therapy was the basis of the treatment to reduce venous hypertension and reduce oedema. Healing was achieved after 111 days.

KEY WORDS

shin ulcer, skin lesions, wound hygiene

ADRES DO KORESPONDENCJI

mgr Izabela Kuberka, Zakład Chorób Układu Nerwowego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, e-mail: izabela.kuberka@umed.wroc.pl, tel. 500134947

WSTĘP

Skóra jest największym narządem naszego organizmu, izoluje organy wewnętrzne od niekorzystnego wpływu środowiska zewnętrznego. Pełni również funkcję wyspecjalizowanego regulatora, który nieustannie wyczuwa i przystosowuje się do dynamicznych warunków środowiska zewnętrznego oraz warunków

zdrowotnych naszego organizmu [1]. Skóra jest zdolna do regeneracji, w warunkach fizjologicznych podlega procesowi, który w sposób naturalny dąży do odbudowy. Powrót wszystkich funkcji skóry po wygojeniu rany zależy przede wszystkim od głębokości uszkodzonych tkanek i długości toczącego się procesu gojenia. W ranach trudno gojących się proces naprawy uszkodzonej

skóry ulega spowolnieniu lub zatrzymaniu przez czynniki stwarzające warunki do degeneracji tkanek. Do głównych typów ran mających podłoże patologiczne należą: owrzodzenia nowotworowe, odleżyny, stopy cukrzycowe, owrzodzenia niedokrwienne i żyłne powstające w wyniku postępu przewlekłej niewydolności żyłnej (PNŻ) [2, 3].

Zastój krwi w obrębie naczyń żylnych kończyn dolnych prowadzi do powstania szeregu zmian, które mają wpływ zarówno na wygląd zmieniającej się skóry, jak i na zaburzenia jej integralności. Charakterystyczne dla PNŻ są teleangiektazje żyłne, które pojawiają się jako pierwsze zmiany i stanowią raczej defekt kosmetyczny, jednak na ich podłożu mogą się rozwijać owrzodzenia. W trakcie postępu choroby pojawiają się żyły siatkowate i żyłaki, do których dołączają obrzęki kończyn dolnych będące wynikiem nadmiernego nagromadzenia się przesięku w tkance podskórnej. Ponadto gromadzący się bogatobiałkowy płyn przesiękowy jest przyczyną odkładania się włókniaka w obrębie mikrokrążenia i owrzodzenia. Narastający obrzęk kończyny z owrzodzeniem prowadzi do pęknięć, otarć i maceracji skóry [4]. Zastój żylny może być również przyczyną wystąpienia zastoinowego zapalenia skóry (egzemy), obejmującego czasem rozległe obszary goleni. U pacjentów z PNŻ występują zaburzenia bariery naskórkowej, co wiąże się z podatnością na uczulenia typu kontaktowego. Przedłużający się stan kontaktu z alergenami, takimi jak środki do dekontaminacji ran, opatrunki z substancjami przeciwbakteryjnymi, może doprowadzić do zapalenia skóry [5]. Wraz ze wzrostem ciśnienia żylnego pojawiają się przebarwienia (hiperpigmentacja), zwane hemosyderozą skórą, związane z wyznaczaniem się krwinek czerwonych oraz odkładaniem się złogów hemosyderyny i melaniny w skórze. Wiąże się to ze współwystępowaniem uporczywego świądu prowokującego do dodatkowych uszkodzeń mechanicznych skóry (przeczosy) [6, 7]. Zmiany rumieniowato-żółtaczające i towarzyszący im świąd skóry u osób starszych początkowo ograniczają się do podudzi, lecz wraz z rozwojem niewydolności i przy braku leczenia mogą przejść w postać uogólnioną [5].

Do zmian patologicznych skóry występujących w przebiegu PNŻ, które wymagają zabiegów pielęgnacyjnych zapobiegających jej dalszej destrukcji, należy lipodermatoskleroza (*atrophie blanche*). Lipodermatoskleroza występuje w okolicy kostki przyśrodkowej goleni w postaci stwardniałych tkanek zwężających ten obszar, który może przypominać odwróconą butelkę

szampana. Taka sytuacja u pacjentów z PNŻ jest traktowana jako stan przedowrzodzeniowy. Tak zmienione miejsce często jest tkliwe i bolesne. Owrzodzenia powstające w obszarze skóry objętej białymi, zwłókniałymi tkankami mają ekspansywny charakter i mogą być bardziej odporne na leczenie [5, 8]. Brak konsensusu w sprawie leczenia *atrophie blanche* wymusza działania nakierowane na indywidualny plan opieki, a efekty zastosowania określonych środków pielęgnacyjnych i leczniczych powinny być regularnie oceniane. Zagrożeniem dla objętej obrzękiem kończyny w przebiegu PNŻ są nawracające stany zapalne skóry i tkanki podskórnej, które sprzyjają nadkażeniom bakteryjnym. Zdarza się, że przyczyną zakażenia jest nawet kilka patogenów jednocześnie, w tym bakterie lekooporne, takie jak *Pseudomonas aeruginosa* czy *Staphylococcus aureus* oporny na metycylinę (MRSA). Na podstawie stanu mikrobiologicznego w ranie i oceny klinicznej zaleca się stosowanie antybiotykoterapii ogólnoustrojowej oraz odroczenie kompresjoterapii do momentu ustąpienia objawów stanu ostrego [8].

Biorąc pod uwagę zapobieganie zakażeniom i tworzeniu się biofilmu sprzyjającego rozprzestrzenianiu się infekcji, na podstawie badań naukowych i doświadczeń klinicznych opracowano koncepcję higieny rany. Zasady stosowane w tej koncepcji wzmacniają naturalne mechanizmy gojenia ze zwróceniem szczególnej uwagi na mycie rany, oczyszczanie i pielęgnację skóry, dbałość o brzegi rany oraz właściwy dobór opatrunku [9]. W przypadku wszystkich trudno gojących się ran leczenie opiera się na kompleksowym podejściu do terapii. W owrzodzeniach żylnych główną metodą leczenia jest kompresjoterapia, a poprawie kondycji skóry i warunków gojenia sprzyja również dobre odżywienie pacjenta. Dieta bogata w białko, cynk, selen oraz witaminy A, B i C wzmacnia i przyspiesza procesy regeneracji skóry [10]. Należy zwrócić uwagę, że stan ogólny pacjenta (stan odżywienia, leczenie chorób współistniejących) jest bardzo istotnym elementem terapii, ale doświadczenia kliniczne wskazują również na konieczność pielęgnacji skóry jako jeden z elementów przyspieszających gojenie.

PIELĘGNACJA SKÓRY W PRZEBIEGU LECZENIA OWRZODZEŃ ŻYLNICH

Na każdym etapie leczenia rany niezależnie od fazy gojenia oceniamy stan skóry, dobieramy preparat (np. krem, maść, olej) oraz opatrunki specjalistyczne mające właściwości pielęgnacyjne i lecznicze, stano-

wiące barierę dla środowiska zewnętrznego. Jednym z warunków właściwego doboru środka do pielęgnacji skóry jest znajomość składu i właściwości danego preparatu oraz wskazań do jego zastosowania. Gdy skóra nie reaguje na wdrożone postępowanie, a leczenie samej rany nie przynosi efektu, konieczne mogą być weryfikacja diagnozy i dodatkowe konsultacje specjalistyczne [11, 12]. W przebiegu PNŻ oprócz nawracających stanów zapalnych można się spodziewać również często występujących problemów nadmiernego odwodnienia i łuszczenia się skóry wynikających z braku odpowiedniej pielęgnacji i prawidłowego odżywienia. W przypadku występowania owrzodzeń z dużym wysiękiem problemem będzie maceracja tkanek lub stan nadmiernej hydratacji wywołany koniecznością stosowania opatrunków o wysokim stopniu nawilżenia. Właściwa ocena skóry i modyfikacja sposobu leczenia może znacznie poprawić warunki do regeneracji skóry i odbudowy tkanek w miejscu jej uszkodzenia [13, 14].

W przypadku suchej, łuszczącej się skóry podstawą terapii jest intensywne nawilżanie i natłuszczenie naskórka. Odpowiednia pielęgnacja zapewnia powstanie ochronnego filmu, który poprzez zatrzymanie wody w naskórku zwiększa uwodnienie skóry. Preparatami wspomagającymi procesy naprawy uszkodzonej skóry są emolienty. Skuteczność ich działania wynika z bogatego składu. Właściwości nawilżające są uzyskiwane poprzez działanie:

- okluzyjne (hydrofobowe), hamujące przezskórną utratę wody – preparaty najczęściej mają w swoim składzie parafinę, wazelinę i masło shea (karite, galm) w postaci oleju uzyskanego z owoców drzewa zwanego masłoszem;
- nawilżające (hydrofilowe), wykorzystujące wiązanie wody na powierzchni naskórka z kwasem hialuronowym, kolagenem, związane z zawartością mocznika i kwasu mlekowego w preparacie;
- modyfikujące warstwę rogową – wykorzystywane w tych preparatach lipidy wchłaniają się przez warstwę rogową i uzupełniają niedobory w naskórku oraz wspomagają naturalne procesy nawilżania. W ich składzie obecne są np. ceramidy, kwasy tłuszczowe i cholesterol.

Emolienty mogą również łagodzić świąd dzięki dodatkowym składnikom, takim jak mentol, kamfora, polidokanol, lidokaina [15, 16].

W pielęgnacji skóry wrażliwej zastosowanie mają również substancje lecznicze pochodzenia roślinnego, wykazujące szerokie spektrum działania

przeciwdrobnoustrojowego i przeciwzapalnego. Umiejętne dawkowanie środków roślinnych pozwala stosować je długoterminowo bez obaw o skutki uboczne [17]. W celu ochrony skóry w bezpośredniej okolicy owrzodzenia można wykorzystać opatrunki specjalistyczne przeciwbakteryjne, natłuszczające, np. siatkowe należące do grupy opatrunków nieprzywierających. Opatrunki te wykonane są z siatki poliamidowej, syntetycznej, tiulowej, gazy bawełnianej lub dzianiny wiskozowej. Najczęściej są impregnowane parafiną, wazeliną, żelazem, emulsją oleistą lub oleisto-wodną. Siatki stosuje się w celu ochrony skóry i nowo wytworzonego naskórka przed maceracją, hydratacją lub uszkodzeniem mechanicznym [18].

Zgodnie z dostępną wiedzą działaniem wspomagającym leczenie owrzodzenia żylnego i zmian skórnych w jego okolicy jest stosowanie glikokortykosteroidów, które są lekami z wyboru w innych jednostkach chorobowych mogących współwystępować z PNŻ. Do chorób tych należą np. dermatozy zapalne, hiperproliferacyjne i autoimmunologiczne. Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku leczenia tymi preparatami istnieje możliwość wywołania działań niepożądanych w postaci zatrzymania procesu leczenia w następstwie hamowania przez steroidy syntezy kolagenu, elastyny i glikozoaminoglikanów oraz proliferacji keratynocytów i fibroblastów, a także wpływu supresyjnego na układ immunologiczny. Przykładem jest zwiększona skłonność do zakażeń bakteryjnych, wirusowych, grzybiczych i pasożytniczych skóry i upośledzenie gojenia się ran [19, 20]. W związku z powyższymi danymi glikokortykosteroidy niezależnie od postaci leku powinny być stosowane tylko pod kontrolą specjalisty, np. dermatologa.

Zgodnie z rekomendacjami Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran (PTLR) oraz *European Wound Management Association* (EWMA) w leczeniu zakażonych, trudno gojących się ran o etiologii bakteryjnej miejscowe stosowanie antybiotyków nie jest zalecane. Z badań wynika, że ten sposób postępowania powoduje rozwój bakteriooporności, a problemy z uzyskaniem dobrych wyników terapeutycznych wynikają z ich mikrobiostatycznego sposobu działania i trudności w dostosowaniu stężenia antybiotyku. W sytuacji braku reakcji na leczenie miejscowe, nasilania się infekcji poprzez rozprzestrzenianie na okoliczne tkanki oraz dołączenia się objawów ogólnych należy stosować antybiotyki ogólnoustrojowo i kontynuować przeciwdrobnoustrojowe leczenie miejscowe [21, 22].

OPIS PRZYPADKU

Pacjentka 64-letnia zgłosiła się do poradni leczenia ran 30 stycznia 2021 r. Od 12 lat miała niegojące się, wielomiejscowe owrzodzenie lewej kończyny dolnej, pełnej grubości skóry, powstałe na tle PNŻ potwierdzonej w badaniu USG żył kończyn dolnych. W wywiadzie od wielu lat żylaki kończyn dolnych, nieleczone kompresyjnie. Owrzodzenie z cechami zakażenia: kilkucentymetrowy rumień wokół rany i obrzęk otaczającej skóry, brzegi rany „uniesione”, w łożysku widoczna mocno przylegająca tkanka żółta (ryc. 1). Wykonano posiew bakteriologiczny. Badanie wykazało niewielki wzrost drożdżaków (*Candida*). Występowały silne dolegliwości bólowe (9/10 w skali VAS) skutkujące zaburzeniami snu. W badaniu fizykalnym stwierdzono tętno obecne, dobrze napięte, miarowe. Wskaźnik kostka-ramię (*ankle-brachial index* – ABI) dla kończyny lewej wyniósł 1,0, a dla kończyny prawej 1,1. Na goleni widoczne były żylaki po stronie wewnętrznej łydki i w okolicy kostki przyśrodkowej oraz liczne teleangiektazje żyłne.

Pacjentka po konsultacjach specjalistycznych, leczona głównie maściami z gentamycyną, hydrokortyzonem, kwasem bornym oraz kąpielami kończyny w nadmanganianie potasu (*kalium hipermanganicum*). Przed wizytą w poradni leczenia ran przez 3 miesiące stosowała antybiotykoterapię. Dodatkowo przyjmowała leki przeciwalergiczne (Amertil) i przeciwbólowe (Nimesil)

w związku ze zmianami skórными wokół owrzodzenia. Zmiany nasilały się stopniowo i występowały z krótkimi okresami remisji.

Protokół postępowania: Regularne miejscowe oczyszczanie z użyciem łyżki kostnej i płukanie rany z użyciem jodowego preparatu antyseptycznego. Siatkę z dodatkiem 10% jodopowidonu zmieniano raz dziennie. Kompresjoterapia została odłożona do czasu zmniejszenia dolegliwości bólowych

Ocena: Po 2 tygodniach uzyskano redukcję zakażenia, łożysko oczyszczone w ok. 40% (ryc. 2). Skóra wokół rany słabo podatna na zastosowane leczenie.

Protokół postępowania: Kontynuacja oczyszczania rany. Zastosowanie żelu z hialuronianem cynku i opatrunków maściowych na otaczającą skórę. Preparat jodowy zastąpiono środkiem lawaseptycznym z dodatkiem podchlorynu sodu i kwasu podchlorawego. Jako wtórne zabezpieczenie rany zastosowano opatrunek piankowy z podłożem silikonowym (ryc. 3). Wdrożono terapię kompresyjną z użyciem opaski o małej rozciągliwości (II stopień kompresji).

Ocena: W łożysku rany pojawiła się tkanka ziarninująca, a w dolnym biegunie rany naskórek. Dolegliwości bólowe ustąpiły, skóra wokół owrzodzenia okresowo zaczerwieniona (ryc. 4).

Do momentu wygojenia kontynuowano leczenie zachowawcze z okresową modyfikacją środków do



RYC. 1. Wielomiejscowe owrzodzenie z cechami zakażenia (30.01.2021)



RYC. 2. Owrzodzenie po 2 tygodniach leczenia (12.02.2021)



RYC. 3. Owrzodzenie zaopatrzone opatrunkami specjalistycznymi



RYC. 4. Gojenie prawidłowe (3.03.2021)



RYC. 5. Owrzodzenie wygojone (20.04.2021)

pielęgnacji skóry ze względu na dużą dynamikę reakcji skórnej na te produkty. Wygojenie uzyskano po 111 dniach (ryc. 5). Kompresjoterapia z użyciem opasek o małej rozciągliwości została zastąpiona kolanówkami o II stopniu kompresji w celu podtrzymania efektu wygojenia.

PODSUMOWANIE

Zdrowa skóra jest ważnym elementem w procesie gojenia ze względu na możliwość regeneracji. Wskazana jest zatem dokładna ocena skóry, a w przypadku wystąpienia niepożądanych reakcji nakierowanie leczenia na specjalistyczne postępowanie związane z jej ochro-

ną. Zmiany zapalne skóry w przebiegu gojenia owrzodzenia potęgują miejscowe dolegliwości bólowe oraz utrudniają proces gojenia. Brak konsekwencji w leczeniu PNŻ i rezygnacja z kompresjoterapii powodują obrzęk tkanek i utrudnienia w gojeniu. Zmiany troficzne skóry sprzyjają nadkażeniom, wywołując wtórne infekcje bakteryjne i grzybicze tkanek. Dobór środków do pielęgnacji skóry powinien być indywidualny ze względu na dużą wrażliwość skóry w obrębie goleni i możliwość wystąpienia dodatkowych reakcji uczuleniowych. Przedłużający się proces zapalny wymaga wykonania lub powtórzenia badania mikrobiologicznego oraz zastosowania antybiotykoterapii, gdy istnieje taka konieczność. Jeśli nie uzyskamy poprawy mimo zastosowanego leczenia, ważne jest skonsultowanie problemu z dermatologiem oraz pobranie wycinka do badania histopatologicznego w celu weryfikacji diagnozy.

OŚWIADCZENIE

Autorki nie zgłaszają konfliktu interesów

PIŚMIENICTWO

1. Wong VW, Akaishi S, Longaker MT, Gurtner GC. Pushing back: wound mechanotransduction in repair and regeneration. *J Invest Dermatol* 2011; 131: 2186-2196.
2. Martin P. Wound healing – aiming for perfect skin regeneration. *Science* 1997; 276: 75-81.
3. Tottoli EM, Dorati R, Genta I i wsp. Skin wound healing process and new emerging technologies for skin wound care and regeneration. *Pharmaceutics* 2020; 12: 735.
4. Barańska-Rybak W, Komorowska O. Zmiany skórne w chorobach naczyń żylnych. *Forum Med Rodz* 2012; 6: 35-42.
5. Gregory BS, Jacob SE, Kirsner RS. Dermatologic complications of chronic venous disease: medical management and beyond. *Ann Vasc Surg* 2007; 21: 652-662.
6. Admaski Z, Kapała W. Pielęgniarstwo w chorobach skóry. Wyd. Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Poznań 2010; 231-240
7. Caggiati A, Rosi C, Franceschini M, Innocenzi D. The nature of skin pigmentations in chronic venous insufficiency: a preliminary report. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 35: 111-118.
8. Chatham N, Thomas L, Molyneaux M. Dermatologic difficulties: skin problems in patients with chronic venous insufficiency and phlebolympheidema. *Wound Care Adv* 2013; 2: 30-36.
9. Cwajda J, Szewczyk MT. Rola pielęgnaarki w stosowaniu antyseptyków na ranę przewlekłą. *Pielęg Chir Angiol* 2007; 2: 77-80.
10. Wipke-Tevis DD, Stotts NS. Nutrition, tissue oxygenation, and healing of venous leg ulcers. *J Vasc Nurs* 1998; 16: 45-56.
11. Mościcka P, Cwajda-Białasik J, Jawień A, Szewczyk MT. Higiena rany i pielęgnacja skóry wokół rany podstawą leczenia ran przewlekłych. Opis dwóch przypadków klinicznych. *Leczenie Ran* 2020; 17: 100-106.
12. Szmigiel-Pieczewska M, Momot A. Czynniki zapobiegające utracie wody w pielęgnacji skóry odwodnionej. *Kosmetologia Estetyczna* 2016; 2: 129.
13. Tickle J. Wound exudate assessment and management: a challenge for clinicians. *Br J Nurs* 2015; 24 (Suppl. 20): S38-S43.
14. White R, Cutting K. Modern exudate management: a review of wound treatments. *World Wide Wounds* 2006; www.worldwide-wounds.com/2006/september/White/Modern-Exudate-Mgt.html.
15. Welz-Kubiak K, Reich A. Znaczenie emolientów w codziennej pielęgnacji skóry. *Forum Dermatologicum* 2016; 2: 20-23.
16. Sikorska M, Nowicki R, Wilkowska A. Pielęgnacja skóry suchej i wrażliwej. *Alergologia Polska* 2015; 2: 158-161.
17. Wyszowska-Kolatko M, Koczurkiewicz P, Wójcik K, Pękała E. Rośliny lecznicze w terapii chorób skóry. *Post Fitoter* 2015; 3: 184-192.
18. Szewczyk MT, Cwajda-Białasik J, Mościcka P i wsp. Leczenie odleżyn – zalecenia Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. Część II. *Leczenie Ran* 2020; 17: 151-184.
19. Romańska-Gocka K. Farmakoterapia łuszczycy. *Ter Lek* 2009; 65: 647-654.
20. Kaszuba A, Pastuszka M, Kaszuba A. Miejskowe glikokortykosteroidy w leczeniu chorób skóry – zalecane standardy postępowania. *Forum Med Rodz* 2009; 3: 347-358.
21. Sopata M, Jawień A, Mrozikiewicz-Rakowska B, Augusewicz Z. Wytyczne postępowania miejscowego w ranach niezakażonych, zagrożonych infekcją oraz zakażonych – przegląd dostępnych substancji przeciwdrobnoustrojowych stosowanych w leczeniu ran. *Zalecenia Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran. Leczenie Ran* 2020; 17: 1-21.
22. Gottrup F, Apelqvist J, Bjansholt T i wsp. Antimicrobials and non-healing wounds evidence, controversies and suggestions. *J Wound Care* 2013; 22 Suppl: S1-S92.