

Przedruk rozdziału książki

Leczenie ran przewlekłych i zespołu stopy cukrzycowej w Polsce

Pod redakcją Marcina Włodarczyka

Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, 2017

Diagnostyka i leczenie ran przewlekłych w świetle aktualnych wytycznych międzynarodowych i polskich

Podstawę postępowania w przypadku ran przewlekłych stanowi zawsze ustalenie prawidłowej etiologii rany. W diagnostyce należy uwzględnić czynniki etiologiczne oraz pozostałe czynniki, które mogą wpływać na proces gojenia się rany.

Dane zebrane podczas wywiadu chorobowego, który powinien zawierać informacje na temat historii owrzodzenia, mechanizmu ewentualnego urazu, przebiegu dotychczasowego leczenia oraz oceny jego skuteczności najlepiej zebrać w formie uporządkowanego formularza, który będzie na bieżąco aktualizowany. Ze względu na częstość występowania przewlekłej niewydolności żyłnej i przewlekłego niedokrwienia tętniczego kończyn dolnych bardzo istotne jest zebranie wywiadu pod kątem objawów charakterystycznych dla tych jednostek chorobowych. Kluczowe znaczenie mają także informacje dotyczące chorób współistniejących, zwłaszcza cukrzycy, ale także innych chorób układowych, metabolicznych, neurologicznych, immunologicznych, hematologicznych, zapalnych, chorób układu krążenia oraz nowotworowych. Oprócz tego w trakcie wywiadu należy zebrać informacje na temat stylu życia, rodzaju aktywności fizycznej, charakteru pracy, sposobu odżywiania się, nałogów. Należy także ocenić nasilenie bólu oraz monitorować przebieg leczenia rany poprzez ocenę zmiany średnicy owrzodzenia, koloru owrzodzenia, ilości wysięku, rodzaju tkanek

w dniu rany oraz ilość obecnego włókniaka przy następnych wizytach.

Diagnostyka i leczenie ran przewlekłych na podłożu przewlekłej niewydolności żyłnej i przewlekłego niedokrwienia tętniczego.

Owrzodzenia żyłne najczęściej występują na przyśrodkowej powierzchni goleni. Zmiany te mogą być pojedyncze lub mnogie, o różnym rozmiarze, od punktowych, niewielkich zmian, aż do okrężnych, obejmujących cały obwód goleni. W ich otoczeniu zazwyczaj widoczne są zmiany skórne typowe dla przewlekłej niewydolności żyłnej, takie jak lipodermatoskleroza czy przebarwienia. Owrzodzenie zazwyczaj ma kształt owalny, ale może mieć także formę nieregularną. Draży w głąb, zwykle nie przekraczając powięzi. Może być wypełnione masami martwiczymi, warstwą włóknikową, która może być podbarwiona na żółto lub zielonkawo, a powierzchnia może wydzielać treść surowiczą lub ropną. Wdrożenie leczenia sprawia, że obraz ulega zmianie, dochodzi do pojawienia się ziarniny oraz wysepek naskórka.

W diagnostyce różnicowej owrzodzeń żylnych należy uwzględnić inne jednostki chorobowe związane z tworzeniem i leczeniem zmian owrzodzeniowych (Tabela 1).

W badaniu klinicznym chorej kończyny należy ocenić tętnice i żyły obwodowe oraz dokonać analizy rany pod kątem cech typowych dla etiologii żyłnej. Charakterystyczne zmiany skórne takie jak obecność żyłaków, obwodowego obrzęku kończyny, obecność przebarwień pod postacią hemmosyderozy skórnej, lipodermatosklerozy czy wyprysku, wskazują na związek z przewlekłą niewydolnością żylną.

Tab. 1. Diagnostyka różnicowa owrzodzeń żylnych.

Choroby tętnic	krytyczne niedokrwienie kończyn dolnych, zapalenia tętnic, przetoki tętniczo-żylne, makro i mikroangiopatia cukrzycowa
Choroby skóry	rumień stwardniały, piodermia zgorzeliowa, twardzina układowa, postać głęboka układowego tocznia rumieniowatego, obumieranie tłuszczowate, autoimmunologiczne choroby pęcherzowe, sarkoidoza, zapalenie tkanki podskórnej, popromienne zapalenie skóry, odmrożenia, samouszkodzenia, kontaktowe zapalenie skóry
Choroby infekcyjne	niesztywnica, zakażenia <i>Pseudomonas aeruginosa</i> lub <i>Pasteurella multocida</i> , ropne zapalenia skóry, błonica, tularemia, wrzód tropikalny, choroba kociego pazura, zakażenia krętkami, zakażenia prątkami, zakażenia grzybicze, zakażenia pasożytnicze (filarioza, leishmanioza)
Nowotwory	rak kolczystokomórkowy, rak podstawnokomórkowy, rak brodawkowaty, mięsak Kaposiego, czerniak złośliwy, chłoniaki, złośliwy włókniak histiocytarny, przerzuty nowotworowe
Choroby układu nerwowego	porażenia kończyn dolnych, zapalenie istoty szarej rdzenia, zmiany dotyczące nerwów obwodowych
Choroby krwi	trombofilia pierwotna i wtórna, zespoły mieloproliferacyjne (trombocytoza, czerwieńca, zespoły mielodysplastyczne), niedokrwistości hemolityczne (sferocytoza, niedokrwistość sierpowato-krwinkowa, talasemia), zespoły limfoproliferacyjne, amyloidoza
Urazy	fizyczne, termiczne, chemiczne, ukąszenia, użądlenia owadów, blizny pooperacyjne i pooperacyjne, odleżyny
Inne	nadczynność przytarczyc, odkładanie się wapnia w tkance, przewlekła choroba nerek, chemioterapia z użyciem hydroksymocznika.

Źródło: Wytyczne grupy ekspertów Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran.

Ocena rany powinna zostać przeprowadzona w formie uporządkowanego formularza, który będzie aktualizowany w trakcie leczenia. W formularzu należy zawrzeć opis wyglądu oraz cech owrzodzenia, uwzględniając przy tym dokładne umiejscowienie rany oraz jej rozległość, w tym najlepiej podając pole powierzchni i głębokość uszkodzenia tkanek. Zalecana jest także ocena wyglądu brzegów i łożyska rany wraz ze wskazaniem fazy oraz postępu procesu gojenia. Odnotować należy obecność oraz charakter ewentualnego wysięku, obecność włókniaka, zwapnień albo odłamów kostnych, jeśli takowe występują. Kontrola zmian rany w trakcie terapii wraz z miejscową oceną powinny odbywać się regularnie i być przeprowadzane przy każdej zmianie opatrunku.

W badaniach diagnostycznych poszukiwania należy ukierunkować na potwierdzenie lub wykluczenie etiologii żyłnej rany. Aktualne wytyczne międzynarodowe rekomendują najbardziej wiarygodne obecnie badanie ultrasonograficzne z podwójnym obrazowaniem z kodowaniem koloru przepływu (tzw. duplex-Doppler). Badanie to umożliwia uwidocznienie naczyń oraz przepływu krwi, a także określenie lokalizacji zaburzeń i ich umiejscowienia na danych poziomach krążenia żylnego. W ten sposób można ocenić czy do zaburzeń doszło na poziomie krążenia powierzchownego, głębokiego, czy przesywającego. Należy przy tym pamiętać, że rozpoznanie niewydolności żyłnej nie wyklucza obecności zaburzeń ukrwienia tętniczego. Wyczuwalne tętno na tętnicach obwodowych nie jest wystarczającym dowodem, mówiącym o dobrym ukrwieniu tętniczym kończyny. Aktualne wytyczne zalecają ocenę tętna na tętnicy grzbietowej i piszczelowej stopy oraz pomiar wskaźnika kostka/ramię u wszystkich chorych z owrzodzeniem kończyny dolnej. Za prawidłowe uważa się wyniki w granicy od 0,9 do 1,3. Uzyskanie przez pacjenta innych wyników nakazują dalszą diagnostykę (WK/R <0,9 – podejrzenie miażdżycy

tętnic obwodowych, WK/R>1,3 – podejrzenie angiopatii cukrzycowej).

Leczenie owrzodzeń żylnych goleni należy zacząć od terapii uwzględniającej przyczynę powstania owrzodzeń, wykorzystując przy tym zarówno metody zachowawcze jak i zabiegowe.

Ocena rany i jej leczenie miejscowe nie powinny nigdy być wyłączną strategią postępowania z raną. W leczeniu owrzodzeń żylnych znaczącą rolę odgrywają metody zabiegowe oraz zachowawcze ukierunkowane na znoszenie wpływu nadciśnienia żylnego i regulujące hemodynamikę krążenia.

„Złotym standardem” leczenia owrzodzeń żylnych jest kompresoterapia czynna i bierna. Metoda ta umożliwia obecnie uzyskanie zdecydowanie największego wskaźnika wygojeń. Kompresoterapia polega na stosowaniu różnego rodzaju wyrobów uciskowych, o zróżnicowanej sile ucisku i długości, dostosowanych do faz czynnościowych mięśniowej pompy goleni. Stosuje się opaski o różnym naciągu albo gotowe wyroby w postaci podkolanówek, pończoch i rajstop. Formę ucisku należy dobierać indywidualnie do pacjenta, co znacznie poprawia przepływ w krążeniu żylnym oraz przepływ w mikrokrążeniu; zapewnia równocześnie podstawę hemodynamiczną do wygojenia owrzodzenia. Dobierając metodę oraz siłę kompresoterapii należy zwrócić uwagę na stan skóry, indywidualną tolerancję ucisku przez pacjenta, aktywność ruchową pacjenta oraz jakość napływu tętniczego krwi. Aktualne wytyczne dotyczące kompresoterapii zalecają ciśnienie 40 mmHg na poziomie kostki, jako wystarczające do zredukowania nadciśnienia żylnego. W kierunku proksymalnym, w okolicy pod kolanem, ciśnienie międzypowierzchniowe powinno wynosić około 17–20 mmHg. Bardzo ważne jest wcześniejsze określenie wskaźnika kostka/ramię (ABI), którego norma wynosi

zwiększa liczbę wygojonych owrzodzeń w okresie 8–24 tygodni. Należy zatem przyjąć, że stosowanie pentoksyfiliny poprawia skuteczność leczenia owrzodzeń. Również nieliczne doniesienia na temat dożylnego stosowania prostaglandyn potwierdzają ich skuteczność w gojeniu owrzodzeń żylnych. Wadę stanowi niestety duży koszt terapii, a także konieczność podawania dożylnego w trybie ambulatoryjnym.

Jako uzupełnienie leczenia standardowego, według niektórych z opublikowanych dotychczas badań, do terapii owrzodzeń żylnych goleni można także zalecić stosowanie sulodeksydu. Jest on mieszaniną glikozaminoglikanów, zawierającą 80% szybko wędrującej frakcji heparynowej i 20% siarczanu dermatanu, wykazującą właściwości przeciwzakrzepowe poprzez hamowanie aktywowanego czynnika X oraz agregacji płytek krwi.

Szczególnie ważne w grupie chorych z owrzodzeniem żylnym jest leczenie bólu. Powinno ono obejmować modyfikację przyczyn powstawania bólu, postępowanie nefarmakologiczne oraz stosowanie analgetyków ogólnie i miejscowo.

Ból zgłaszany jest przez ponad 60% chorych z owrzodzeniem żylnym goleni. Terapia przeciwbólowa jest szczególnie ważna, bowiem wpływa na dyscyplinę terapeutyczną i na powodzenie leczenia. Należy stosować skalę oceny bólu, która pozwala na odnotowywanie zmian w nasileniu dolegliwości. Gdy ból związany z podłożem rany lub też dolegliwości związane z pielęgnacją rany są nadmierne, konieczna jest zmiana sposobu postępowania. W przypadkach szczególnie rozległych owrzodzeń z dużą ilością tkanek martwiczych wskazane jest zastosowanie znieczulenia przewodowego i oczyszczenie rany w warunkach sali operacyjnej. W przypadku mniejszych owrzodzeń zwykle niezbędne okazuje się czasowe przerwanie pielęgnacji i zmiana leczenia analgetycznego. W czasie oczyszczania rany można stosować znieczulenie miejscowe, np. użycie kremu EMLA. Leczenie farmakologiczne powinno być prowadzone zgodnie z zasadami drabiny analgetycznej WHO. W postępowaniu nefarmakologicznym stosuje się opatrunki zmniejszające ból, dobierając także te opatrunki, które nie wymagają namaczania ani nie wywołują krwawienia podczas ich zmiany.

Dobre efekty przynosi leczenie chirurgiczne układu powierzchownego krążenia żylnego w połączeniu z leczeniem uciskowym. Chirurgia układu powierzchownego musi być zawsze oparta o przedoperacyjną ocenę ultrasonograficzną.

Poprawa warunków hemodynamicznych krążenia żylnego następuje zazwyczaj po podwiązaniu ujścia odpiszczelowo-udowego i usunięciu niewydolnej żyły odpiszczelowej i odstrzałkowej. U większości chorych przyczyna zaburzeń hemodynamicznych rzadko leży jednak wyłącznie po stronie układu żył powierzchownych, dlatego wskazane jest również podwiązanie niewydolnego układu żył przesywających. Operacja ta znosi nadciśnienie żyłne, a tym samym umożliwia skuteczne wygojenie owrzodzenia. W przypadku układu powierzchownego obok klasycznego zabiegu

wysokiego podwiązania oraz odcinkowego usunięcia niewydolnej żyły odpiszczelowej, stosuje się metody ablacji termicznej, które cechuje skuteczność przekraczająca 90% w kilkuletnich obserwacjach.

Do zamknięcia niewydolnych żył przesywających zaleca się ich podpowięziowe endoskopowe chirurgiczne przecięcie, a także celowaną (pod kontrolą USG) skleroterapię oraz termoablację.

Inną metodą postępowania zabiegowego jest zastosowanie przeszczepu skóry w celu przyspieszenia gojenia owrzodzenia. Skuteczność tego postępowania zależy jednak od właściwego przygotowania rany w celu zapewnienia optymalnych warunków przyjęcia się przeszczepu.

W terapii owrzodzeń żylnych goleni stosuje się również różne formy fizjoterapii, masaż ręczny, pneumatyczny oraz biomechaniczny. Należy także uświadomić chorym konieczność zmiany stylu życia. Obejmuje ona zwiększenie aktywności fizycznej, uzyskanie prawidłowej masy ciała, dobór odzieży i obuwia, niepalenie tytoniu, przyjmowanie podczas odpoczynku pozycji ułatwiających odpływ krwi żyłnej z kończyn dolnych. Aktywność fizyczna oznacza w tym przypadku ćwiczenia angażujące staw skokowy i mięśnie łydki prowadzone w sposób umiarkowany i regularny. Wskazane jest również podejmowanie ćwiczeń poprawiających czynność pompy mięśniowej.

Strategia TIME

Terapię miejscowego leczenia owrzodzeń żylnych należy prowadzić zgodnie z wytycznymi Europejskiego oraz Polskiego Towarzystwa Leczenia Ran, które zalecają stosowanie strategii TIME.

Celem działania miejscowego jest przywrócenie kolejności i czasu trwania poszczególnych faz gojenia, które w przypadku owrzodzeń uległy destabilizacji lub wydłużeniu. Strategia TIME opiera się na:

- opracowaniu i oczyszczeniu tkanek (T – tissue debridement),
- kontroli zakażenia rany i zapalenia (I – infection and inflammation control),
- utrzymaniu optymalnej wilgotności rany (M – moisture balance),
- pobudzeniu naskórkowania, (E – epidermization stimulation).

Wyboru najbardziej optymalnej metody leczenia i rodzaju opatrunku dokonuje się przy uwzględnieniu aktualnego stanu oraz warunków miejscowych rany.

Przed zastosowaniem opatrunku należy oczyścić łożysko owrzodzenia, usuwając z jego powierzchni fizyczne, biologiczne i toksyczne czynniki opóźniające gojenie. Solidne oczyszczenie łożyska rany to jedno z najważniejszych zaleceń w wytycznych Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej, któremu nadano siłę zaleceń 1B.

Przewlekły charakter owrzodzenia i związana z nim długotrwała ekspozycja na działanie czynników zewnętrznych sprawiają, że rana jest zanieczyszczona i często ulega zakażeniu. Niegojące się i trwające wiele lat owrzodzenie pokrywa ją złogi włókniaka i martwej tkanki, utrudniając w ten sposób proliferację i napełnianie nowych elementów komórkowych. Zanieczyszczenia stanowią mechaniczną przeszkodę hamującą gojenie rany oraz tworzą idealne warunki do zasiedlenia i namnażania się w łożysku rany drobnoustrojów chorobotwórczych. Istnieje kilka sposobów oczyszczenia ran, pozwalających usunąć martwicę, włókniak, nadmiar wysięku i ropy. Wyboru metody dokonuje się, biorąc pod uwagę stopień zanieczyszczenia rany oraz rozległość martwicy wypełniającej łożysko owrzodzenia (martwica pokrywająca więcej niż połowę powierzchni rany sugeruje intensywne zanieczyszczenie). Należy wziąć pod uwagę również selektywność metody opracowania oraz ryzyko uszkodzenia zdrowych tkanek, w tym również bolesność metody. Ważne są również efektywność i czas optymalnego oczyszczenia rany, obecność lub brak zakażenia rany, ogólny stan chorego.

Według aktualnych zaleceń najbardziej korzystne jest oczyszczanie autolityczne, stymulowane za pomocą opatrunków wilgotnych zwiększających intensywność naturalnych mechanizmów proteolitycznych. Metoda opracowania autolitycznego jest jednak czasochłonna. W leczeniu owrzodzenia żylnego, można również stosować oczyszczanie biologiczne, w którym wykorzystuje się możliwość trawienia zewnętrznego, obserwowanego np. u larw muchy z gatunku *Lucilia sericata*. Metoda sprzyja szybkiemu i jednocześnie selektywnemu oczyszczeniu rany, o ile chorzy nie mają wątpliwości co do takiego leczenia.

Nieinwazyjne oczyszczanie rany całkowicie pokrytej trudnym do usunięcia włókniakiem jest możliwe także przy zastosowaniu ultradźwięków. Inną metodą leczenia różnych rodzajów ran, w tym owrzodzeń żylnych, jest stosowanie urządzenia wprowadzającego do rany podciśnienie wykorzystującego system VAC (Vacuum Assisted Closure) NPWT (Negative Pressure Wound Treatment). Bezpośrednie, kontrolowane oddziaływanie ciśnienia wspomaga opracowanie rany i przygotowuje ją do zamknięcia. Przeprowadzone dotychczas badania podkreślają jego korzystny wpływ na przebieg procesu gojenia i stymulujące działanie podciśnienia.

Wśród innych metod fizykalnych można wymienić elektrostymulację wysokonapięciową, biostymulację laserową czy światło spolaryzowane, których korzystny wpływ na proces oczyszczenia, angiogenezę oraz stymulację procesu gojenia udowodniono w niektórych badaniach.

W przypadku czynnych, wieloletnich owrzodzeń o dużej powierzchni, w ponad 50% pokrytych martwicą lub złogami włókniaka, można podjąć próbę oczyszczenia łożyska rany za pomocą bardziej inwazyjnych metod, niosących także ryzyko naruszenia zdrowych tkanek. Usunięcie z powierzchni

rany martwicy i/lub włókniaka, bakterii i komórek nie reagujących na sygnały chemiczne, może powstrzymać dalszą degradację i martwicę tkanek, uchronić ranę przed rozwojem poważnego zakażenia i poprawić warunki gojenia. Zaleca się stosowanie następujących metod oczyszczania:

- opracowania chirurgicznego w warunkach sali operacyjnej jako najszybszą i najbardziej dokładną metodę oczyszczania zanieczyszczonych owrzodzeń.
- oczyszczania mechanicznego tkanek z użyciem narzędzi chirurgicznych i roztworów leków zawierających substancje aktywne, które wspomagają proces czyszczenia rany (np. roztwór zawierający oktenidynę) oraz które dodatkowo czynnie zapobiegają powstawaniu biofilmu (oktenidyna, roztwór złożony betainy i poliheksanidyny). Dobierając antyseptyk, należy przy tym kierować się jak najszerzym działaniem bakterio- i grzybobójczym o udokumentowanej skuteczności w usuwaniu biofilmu. Każdorazowo należy indywidualnie ocenić wskazania i przeciwwskazania do zastosowania określonego środka.
- oczyszczanie mechaniczne z zastosowaniem drobnych narzędzi chirurgicznych i lawaseptyki. Celem oczyszczenia mechanicznego za pomocą płynu jest usunięcie zanieczyszczeń, tkanek martwiczych przywarłych do powierzchni rany, ciał obcych i patogenów znajdujących się w wysięku rany wraz z biofilmem bakteryjnym. W leczeniu owrzodzeń zainfekowanych zaleca się lawaseptykę, czyli przemywanie rany roztworem łagodnego detergentu w wodzie. Płyn o temperaturze około 36°C podaje się bezpośrednio z butelki lub za pomocą strzykawki, w zależności od powierzchni owrzodzenia. Przy braku infekcji i konieczności usunięcia drobnej martwicy, do przemywania rany można zastosować sól fizjologiczną.

W przypadku ran zakażonych oczyszczanie mechaniczne obejmuje stosowanie antyseptyków. Takie postępowanie korzystne jest tylko wówczas, gdy właściwości antyseptyku nie zaburzają zdolności do stymulacji i zachowania naturalnych mechanizmów obronnych organizmu.

Umiarkowana obecność drobnoustrojów w łożysku rany i bezobjawowa kolonizacja stanowią zjawisko naturalne. Zakłada się, że każde, narażone na długotrwałą ekspozycję zewnętrzną owrzodzenie może ulec zakażeniu. Badanie mikrobiologiczne w celu wykrycia zakażenia rany jest konieczne i uzasadnione wielokierunkowym i niekorzystnym wpływem bakterii na proces gojenia się rany. Objawy zapalenia – obrzęk, ucieplenie, ból, nadmierny wysięk, obecne również w ranach niezakażonych, nie stanowią jedyne, wiarygodnego wskaźnika infekcji. Za wystąpieniem zakażenia przemawia pojawianie się dodatkowo zmian w wyglądzie i zabarwieniu łożyska rany, charakterze i intensywności wysięku, intensyfikacji zapachu, tklivosti i bolesności

oraz zatrzymaniu procesu gojenia lub pogorszeniu się stanu rany. Duża różnorodność bakterii i wysoka zjadliwość współwystępujących w ranie szczepów mogą wywoływać reakcję gospodarza i hamować gojenie się rany. Podejrzenie związku zanieczyszczenia bakteriami z zahamowanym postępem gojenia, powinno skłonić do dalszej diagnostyki mikrobiologicznej. Badaniem pozwalającym ocenić liczbę drobnoustrojów przypadających na 1 g tkanki jest posiew biopłynu. Wskaźnikiem zakażenia jest wówczas obecność więcej niż 10^5 bakterii/g tkanki. Uważa się jednak, że zarówno paciorkowce β -hemolizujące, jak i pałeczka ropy błękitnej mogą wywoływać zakażenie poniżej ogólnej przyjętej wartości progowej 10^5 bakterii w 1 gramie tkanki. Postępowanie powinno mieć na celu obniżenie ryzyka objawów zakażenia i obejmować działania zapobiegawcze. Należy wykonać całościową analizę mikrobiologiczną owrzodzeń wykazujących objawy lub wysokie ryzyko zakażenia – ocenę jakościową na podstawie wymazu na obecność bakterii tlenowych i beztlenowych oraz grzybów, a także ocenę ilościową na podstawie biopłynu. Należy ponadto dążyć do ograniczenia wzrostu drobnoustrojów chorobotwórczych poprzez staranne opracowanie i eliminację z łóżyska rany składników stanowiących pożywkę dla bakterii, użycie środków antyseptycznych o szerokim spektrum działania, usuwającym biofilm, zastosowanie bezpośrednio na powierzchnię rany opatrunków wykorzystujących oddziaływanie hydrofobowe w procesie eliminowania drobnoustrojów chorobotwórczych. Ogólne podawanie antybiotyków zalecane jest wyłącznie w przebiegu klinicznie potwierdzonej infekcji rany. Każdorazowy dobór antybiotyku powinien być poprzedzony antybiogramem oraz powinien uwzględniać stan ogólny pacjenta. Według wytycznych Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Naczyniowej systemowe podawanie antybiotyków poprzedzone wykonaniem antybiogramu ma siłę zaleceń 1C. Jednocześnie amerykańskie wytyczne nie zalecają stosowania miejscowego antybiotyków, ze względu na brak dowodów na ich odpowiednią skuteczność (siła zaleceń 2C).

Ważnym elementem miejscowej diagnostyki jest ocena wysięku z rany. Utrzymanie optymalnych warunków środowiska pod opatrunkiem sprzyja proliferacji komórek, pobudza syntezę kolagenu i umożliwia angiogenezę. Obecność wysięku jest zjawiskiem pożądanym, mającym korzystny wpływ na gojenie. Niekorzystny jest natomiast jego nadmiar lub brak. Ocena opatrunku pod kątem wysięku powinna obejmować aktualny stan opatrunku przed i po zdjęciu (np. przeciekanie, zabrudzenie bandażu lub odzieży), stopień przesiąknięcia opatrunku będącego w bezpośrednim kontakcie z raną, stopień przesiąknięcia opatrunku wtórnego, ocenę ciężaru/wilgotności opatrunku, koloru, zapachu i konsystencji wysięku związanego opatrunkiem, a także przyleganie do rany i towarzyszący zmianie opatrunku ból/dyskomfort. Ważna jest również ocena czy wysięk nie powoduje maceracji i podrażnienia skóry. Opatrunek

specjalistyczny, stosowany np. w fazie ziarninowania czy naskórkowania powinien regulować również takie parametry mikrośrodowiska, jak poziom wilgotności, ciśnienie parcjale tlenu, temperaturę oraz poziom pH.

Zaleca się stosowanie opatrunków o średnich lub dużych właściwościach absorpcyjnych, w zależności od ilości wysięku. W przypadku nadmiernej proliferacji i hipertrofii ziarniny zaleca się stosowanie opatrunków z azotanem srebra, ze srebrem jonowym lub jej chirurgiczne usunięcie.

Bardzo ważne jest każdorazowe opracowanie brzegów rany oraz stosowanie specjalistycznych opatrunków chroniących naskórek i brzeg rany przed uszkodzeniem, dostosowanych do wyglądu rany oraz do jej brzegów.

Przed podjęciem i w czasie leczenia należy oceniać stan odżywienia chorego. W razie konieczności należy wskazać odpowiednią dietę wspomagającą proces gojenia.

Przebieg procesu gojenia wymaga bowiem optymalnego stanu odżywienia i dowozu składników odżywczych do ogniska uszkodzenia. Niedobory, np. energetyczne i przewlekłe niedożywienie białkowe, znacznie hamują proces gojenia. Interwencje żywieniowe zapobiegają powikłaniom oraz zapewniają szybsze gojenie ran, szczególnie u osób starszych. Leczenie żywieniowe chorego z owrzodzeniem obejmuje zapewnienie właściwej kaloryczności oraz zapobieganie niedożywieniu białkowo-kalorycznemu. Regularna ocena stanu odżywienia chorych leczonych długoterminowo z powodu owrzodzeń stanowi podstawę zapobiegania powikłaniom procesu gojenia. W przypadku współistniejącej cukrzycy ciągłym dążeniem będzie wyrównanie glikemii zgodnie z aktualnymi zaleceniami. Wsparcie żywieniowe w wielu przypadkach pozwala odwrócić stan niedożywienia i wspomóc gojenie rany.

Niezbędnym elementem kompleksowej opieki nad chorym z owrzodzeniem żylnym goleni jest edukacja chorych i ich rodzin, która powinna rozpocząć się już podczas pierwszej wizyty. Chory powinien być poinformowany, że stan zagojenia rany nie musi być trwały, a nieprzestrzeganie ustalonych zasad może skutkować nawrotem owrzodzenia. Podejmowane działania powinny zachęcić chorego do aktywnego uczestnictwa w procesie gojenia. Edukacja powinna obejmować zrozumienie istoty choroby, oswajanie pacjenta z noszeniem stopniowanej kompresoterapii, naukę samodzielnego zakładania gotowych wyrobów uciskowych oraz zrozumienie roli systematyczności w leczeniu. Niezwykle ważne jest również przestrzeganie właściwej diety.

Po wyleczeniu danego owrzodzenia należy prowadzić działania profilaktyczne zapobiegające nawrotom. Najsukrotniejszą formą zapobiegania ponownemu owrzodzeniu jest dostosowanie trybu życia, w tym aktywności zawodowej, do wydolności kończyny, kontynuacja stosowania kompresoterapii, bandażowanie lub nakładanie odpowiednio dobranych podkolanówek lub pończoch. W przypadkach niewydolności układu powierzchownego u chorych

z niewielkim ryzykiem powikłań okołoperacyjnych wskazana jest chirurgiczna korekta układu żylnego. Należy zalecać pacjentom odpoczynek z uniesionymi kończynami kilka razy w ciągu dnia oraz unikanie długiego stania i siedzenia z opuszczonymi w bezruchu kończynami. Jeśli mimo powyższych zaleceń wieczorem występuje u pacjentów obrzęk kończyn dolnych, a różnica obwodów między pomiarem rano i wieczorem przekracza 2 cm, należy uznać, że tryb życia pacjenta wymaga modyfikacji. Przed każdą długą podróżą samolotem lub autobusem należy skonsultować z lekarzem zastosowania dawki niskocząste- czkowej heparyny, tak aby zapobiec ewentualnej zakrzepicy.

Trudności związane z leczeniem, brak postępów gojenia oraz nietypowe cechy owrzodzeń żylnych powinny skłaniać do zasięgnięcia opinii specjalistów z innych dziedzin (chirurgia naczyniowego, angiologa, dermatologa, alergologa, diabetologa, reumatologa).

Diagnostyka i leczenie ran przewlekłych na podłożu zespołu stopy cukrzycowej

O tym jak ważne jest wczesne wdrożenie kompleksowego leczenia owrzodzeń kończyn dolnych w przebiegu cukrzycy niech świadczy fakt, że aż 85% amputacji kończyn dolnych u osób z cukrzycą jest poprzedzone jego powstaniem. Leczenie zespołu stopy cukrzycowej nie może być jednak prowadzone wyłącznie przez jednego specjalistę. Funkcję koordynującą w zespole leczniczym powinien sprawować diabetolog, ale w skład takiego multidyscyplinarnego zespołu powinni wchodzić także inni specjaliści. Chirurg naczyniowy lub ogólny, ortopeda, neurolog, kardiolog, nefrolog, mikrobiolog, radiolog, okulista, psycholog, pielęgniarka diabetologiczna i podiatryczna, dietetyk, rehabilitant, a także szwec. Wszystkie te zawody i specjalności lekarskie stykają się z chorymi na cukrzycę, u których powstało owrzodzenie kończyn dolnych. Każdy diabetolog powinien prowadzić kontrolę nasilenia czynników etiologicznych zespołu stopy cukrzycowej oraz monitorowanie przebiegu zespołu stopy cukrzycowej, tak by móc reagować na jak najwcześniejszym etapie.

Pacjenci z zespołem stopy cukrzycowej wykazują zwiększoną częstość hospitalizacji z powodu infekcji, które przyczyniają się również do większej liczby amputacji.

Zespół Stopy Cukrzycowej to owrzodzenie, które pierwotnie nie musi jednak przybierać klinicznych cech zakażenia.

Zdarza się, że owrzodzenie na powierzchni stopy jest niedostrzegalne, a jednak obecne są cechy stanu zapalnego (wzmoczone ucieplenie, zaczerwienienie, obrzęk, ból, utrata zakresu ruchomości w danym stawie). W takiej sytuacji należy poszukiwać wrót zakażenia, które mogą być niewidoczne pod grubą warstwą hiperkeratozy (pozorne zarośnięcie rany). W przypadku braku podjęcia działań zmierzających do usuwania tkanek martwiczych otaczających owrzodzenie i ograniczania nadmiernego nacisku na powierzchnię objętą owrzodzeniem, dochodzi do rozwoju zakażenia.

Właściwe leczenie zespołu stopy cukrzycowej wymaga zrozumienia złożonych mechanizmów etiologicznych, poznania standardów badania i procedur diagnostycznych oraz różnych metod terapeutycznych. W celu zapewnienia holistycznej oceny i terapii zespołu stopy cukrzycowej, rana powinna być klasyfikowana za pomocą jednej z powszechnie używanych klinicznych skali. Dobrze znaną i często stosowaną jest skala Wagnera, która ocenia głębokość owrzodzenia, obecność zgorzeli oraz utratę perfuzji tkanek. Inną jest system San Antonio, który w lepszym stopniu uwzględnia także cechy niedokrwienia oraz infekcji. Nowszym systemem klasyfikacji, zalecanym przez Światową Unię Towarzystw Leczenia Ran jest skala WIFI (Wound, Ischaemia, Foot Infection). Została ona pozytywnie zaopiniowana przez Towarzystwo Chirurgii Naczyniowej i jest obecnie coraz powszechniej stosowana, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych. Zasady tej klasyfikacji ujęliśmy w Tabeli 2.

Na każdym etapie leczenia i oceny owrzodzenia należy brać pod uwagę jego etiologię neuropatyczną, niedokrwieną, bądź mieszaną. Ocena zespołu stopy cukrzycowej za pomocą skali WIFI pozwala na skuteczne i całościowe przeciwdziałanie na wszystkich niezbędnych płaszczyznach. Dzięki ocenie zmian w trzech kategoriach (utrata tkanek, niedokrwienie, infekcja), na bieżąco możemy identyfikować czynnik aktualnie najbardziej istotny i wymagający pilnej interwencji terapeutycznej.

W populacji osób chorych na cukrzycę choroba tętnic obwodowych występuje u 10 do nawet 40% pacjentów. Najnowsze szacunki wskazują, że jest ona czynnikiem komplikującym wyniki leczenia nawet 65% pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej. Pacjenci z obwodową neuropatią i chorobą tętnic obwodowych mają znacznie wyższy wskaźnik nawrotów owrzodzenia oraz amputacji niż pacjenci, u których występuje wyłącznie neuropatia. Niezwykle istotna jest zatem właściwa ocena stanu naczyń i odpowiednia strategia

Tab. 2. Klasyfikacja WIFI owrzodzeń w przebiegu zespołu stopy cukrzycowej (Wound, Ischemia, Foot Infection).

Wound – Rana	Ischemia – Niedokrwienie	Foot infection – Infekcja stopy
0 – brak owrzodzenia, brak zgorzeli	Toe pressure/TCPO ₂	0 – brak
1 – małe owrzodzenie, brak zgorzeli	0 – >60 mmHg	1 – łagodna – zapalenie tkanki łącznej <2 cm
2 – głębokie owrzodzenie lub zgorzel ograniczona do palców	1 – 40–59 mmHg	2 – umiarkowana >2 cm, ropa
3 – rozległe owrzodzenie, rozległa zgorzel	2 – 30–39 mmHg	3 – ciężka (odpowiedź ogólnoustrojowa/sepsa)
	3 – <30 mmHg	

Źródło: The Society for Vascular Surgery Wound, Ischemia, and foot Infection Classification.

terapeutyczna w celu ich udrożnienia oraz monitorowania efektów wywołanych niedokrwieniem. Taka ocena powinna być prowadzona u wszystkich pacjentów z owrzodzeniem w zespole stopy cukrzycowej.

Jednym z czynników, które w największy sposób przyczyniają się do amputacji wśród pacjentów z zespołem stopy cukrzycowej są infekcje rany. Bardzo często dochodzi do sytuacji skrajnych, w których pacjenci zgłaszają się po pomoc dopiero w przypadku poważnej infekcji, gdy zastosować można już tylko interwencję chirurgiczną. Bardzo ważna jest identyfikacja patogenów oraz ich podatności na leki przeciwdrobnoustrojowe za pomocą antybiogramu. Należy przy tym pobierać wycinki także głębszych, a nie tylko powierzchniowych tkanek. W poważniejszych przypadkach, chociaż nie wymagających jeszcze interwencji chirurgicznej, należy możliwie najszybciej włączyć do zespołu terapeutycznego lekarza specjalistę chorób zakaźnych lub mikrobiologa.

Pierwszym krokiem w leczeniu rany jest jej dokładne, gruntowne oczyszczenie. Oznacza to usunięcie martwiczych i zainfekowanych części tkanek. Obszary martwicy powinny być oczyszczone aż do czystej i zdrowej tkanki. Taka praktyka jest zalecana obecnie przez większość wytycznych międzynarodowych oraz popierana przez światowe towarzystwa leczenia ran. W prowadzonych do tej pory badaniach wykazano, że rygorystyczne i głębokie oczyszczanie owrzodzenia bardziej niż inne metody sprzyjało gojeniu się rany po 12 tygodniach leczenia. Wykazano także, że u pacjentów, u których stosowano częste oczyszczanie rany, odsetek wygojeń był znacznie wyższy.

Niezwykle ważna jest rola lekarza rodzinnego oraz diabetologa w procesie leczniczym. Wczesne skierowanie pacjenta do oceny przez eksperta kierującego zespołem do spraw leczenia zespołu stopy cukrzycowej, złożonym ze specjalistów różnych dziedzin, znacznie poprawia rokowanie. Tworzenie takich zespołów powinno być powszechną praktyką.

Na początkową ewaluację pacjenta powinny składać się ocena wyrównania cukrzycy, historia wcześniejszych owrzodzeń i zabiegów chirurgicznych, palenie tytoniu, ocena objawów przewlekłej choroby żylniej lub choroby tętnic obwodowych, ocena neuropatii obwodowej, ocena układu ruchu w kierunku ogólnej mobilności, zakresu ruchów, kształtu stopy. Wreszcie ocenie powinny podlegać także objawy infekcji, bóle neuropatyczne oraz związane z raną, okulistyczne powikłania cukrzycy, a także status socjoekonomiczny pacjenta. Prawidłowe i dokładne badanie wstępne jest niezwykle ważne, ponieważ zapewnia podstawę do późniejszej oceny skuteczności leczenia i identyfikacji czynników spowalniających ten proces, a także jest kluczowe w wyborze odpowiedniego opatrunku. Bardzo często używanym wskaźnikiem postępu w gojeniu rany jest jej rozmiar. Ważne jest, aby rozmiar rany oceniać już po jej oczyszczeniu. Brak zmniejszenia się rozmiaru rany może sugerować, że proces gojenia zatrzymał się lub doszło do infekcji. Również nagłe

powiększenie się powierzchni rany powinno skłonić nas do myślenia nad toczącą się infekcją w obrębie owrzodzenia. Redukcja powierzchni rany o 10 do 15% na tydzień lub powyżej 50% w ciągu miesiąca leczenia jest bardzo dobrym wskaźnikiem rokującym jej wygojenie. Okres 4 tygodni jest zresztą bardzo często używany do oceny skuteczności zastosowanej terapii.

Lokalna ocena zmian powinna na każdym etapie leczenia zawierać następujące punkty:

1. Czy mamy do czynienia ze stopą neuropatyczną, niedokrwioną, mieszaną?
2. Jeśli stopa jest niedokrwioną – czy występuje krytyczne niedokrwienie?
3. Czy występują deformacje układu ruchu? Dokładny opis lokalizacji rany.
4. Dokładny opis rozmiaru rany (długość, szerokość, powierzchnia, głębokość, objętość)
5. Opis rodzaju obecnych tkanek (martwica, ziarnina, widoczne ścięgna, kość, stawy)
6. Dokładny opis koloru oraz stanu skóry.
7. Opis procentowego pokrycia powierzchni rany każdym typem tkanki/kolorem.
8. Opis poziomu wysięku (ilość, kolor, przejrzystość, obecność ropy)
9. Opis brzegów rany
10. Opis otaczającej skóry (maceracja, zaczerwienienie, obrzęk)
11. Obecność przykrego zapachu
12. Obecność dolegliwości bólowych i ich nasilenia
13. Objawy infekcji

Infekcja rany jest jednym z największych zagrożeń w zespole stopy cukrzycowej, ze względu na potencjał do niszczenia tkanek oraz częste amputacje. Najnowsze dane wskazują, że około połowa owrzodzeń w zespole stopy cukrzycowej jest zakażonych już w trakcie zgłoszenia się do lekarza, a infekcje poprzedzają aż 60% amputacji. Aktualne wytyczne rekomendują diagnozowanie infekcji na podstawie dwóch lub więcej z następujących objawów: lokalnej opuchlizny, stwardnienia lub zaczerwienienia, lokalnej tkliwości lub bólu, lokalnego ucieplenia lub wycieku treści ropnej.

Neuropatia oraz obwodowa choroba naczyń mogą maskować i wyciszać objawy zakażenia do tego stopnia, że około połowa pacjentów nie będzie prezentowała klasycznych objawów zakażenia pomimo rozwijającej się infekcji. W takich przypadkach należy wziąć pod uwagę również zwiększone wydzielanie z rany, zmianę koloru ziarniny, podminowanie brzegów rany czy nieprzyjemny zapach z rany. Rozpoznanie zakażenia rany jest stawiane na podstawie objawów klinicznych, ale w przypadku podejrzenia infekcji należy po oczyszczeniu rany pobrać próbkę do analizy mikrobiologicznej. Doboru antybiotyku powinno się dokonywać wyłącznie w oparciu o otrzymane wyniki analizy. Ocena rany powinna być przeprowadzana regularnie,

Tab. 3. Trzyminutowe badanie zespołu stopy cukrzycowej.

1 – O co zapytać pacjenta?	2 – Czego poszukiwać w trakcie badania?	3 – Czego nauczyć pacjenta?
<p>Czy pacjent ma historię:</p> <ul style="list-style-type: none"> przebytych owrzodzeń w obrębie stóp lub amputacji przebytych chirurgicznych interwencji naczyniowych, angioplastyki, stentowania, bypassów naczyniowych palenia tytoniu cukrzycy (jak jest prowadzona, jakie są stosowane leki, jaki jest poziom glikemii) <p>Czy pacjent ma:</p> <ul style="list-style-type: none"> uczucie pieczenia, mrowienia ból podczas chodzenia/odpoczynku, zmianę koloru skóry uszkodzenia naskórka utratę czucia w obrębie kończyny <p>Czy pacjent pozostaje pod kontrolą podiatry?</p>	<p>Badanie dermatologiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> czy pacjent ma odbarwione, wrośnięte, przerosnięte paznokcie? czy są objawy zakażenia grzybiczego? czy pacjent ma skórę o zmienionym kolorze, czy obecne są odciski? czy pacjent ma otwarte rany lub skaleczenia? czy obecna jest maceracja naskórka? <p>Badanie neurologiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> czy pacjent reaguje na delikatny dotyk? <p>Badanie układu ruchu:</p> <ul style="list-style-type: none"> czy pacjent ma pełen zakres ruchów w stawach? czy widoczne są zdeformowania? czy śródstopie jest ucieplone, czerwone, w stanie zapalnym? <p>Badanie stanu naczyń:</p> <ul style="list-style-type: none"> czy owłosienie na kończynie dolnej uległo zanikowi? czy wyczuwalne jest tętno na tętnicy grzbietowej stopy oraz na tętnicy piszczelowej tylnej? czy wyczuwalna jest różnica temperatury pomiędzy kończy- nami oraz między łydką a stopą? 	<p>Zalecenia codziennej pielęgnacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> wzrokowe badanie obu stóp, w tym podszwy i przestrzeni międzypalcowych; jeśli pacjent nie jest w stanie wykonać badania samodzielnie, powinien poprosić członka rodziny utrzymywanie suchości stopy, częsta zmiana skarpet i dokładne suszenie stopy po kąpielu zgłaszanie wszelkich nowych zmian, odbarwień, opuchlizny <p>Zalecenia odnośnie obuwia:</p> <ul style="list-style-type: none"> edukacja na temat zagrożeń wynikających z chodzenia bosu, nawet w pomieszczeniach, pouczenie o konieczności noszenia szerokiego i wygodnego obuwia zalecenie corocznej lub częstszej zmiany obuwia <p>Czy pacjent jest pod opieką podiatryczną i diabetologiczną?</p> <ul style="list-style-type: none"> zalecenie rzucenia palenia. zalecenie odpowiedniej kontroli glikemii.

Źródło: A 3-Minute Screening Exam for Diabetic Foot. Medscape. Jan. 2016.

najlepiej przez tę samą osobę, aby jak najdokładniej oraz jak najwcześniej wykrywać ewentualne problemy w terapii. Granicznym okresem, po którym musi być przeprowadzona ponowna ocena rany, są 4 tygodnie od początku leczenia, gdy spodziewane jest zmniejszenie się powierzchni rany o więcej niż 50%. W przeciwnym przypadku wygojenie się rany jest wątpliwe i powinno dokonać się ponownej oceny właściwości zastosowanej terapii. W trakcie lokalnego leczenia rany należy zoptymalizować poziom glikemii u pacjenta oraz zadbać o leczenie niewydolności naczyń żylnych i tętniczych oraz wszelkich innych chorób współtowarzyszących, które mogą w znaczny sposób wpływać na gojenie rany. Niezwykle ważne są metody odciążania i ochrony stóp oraz odpowiednia edukacja pacjenta.

Oczyszczanie rany (debridement) jest kluczowe w leczeniu zespołu stopy cukrzycowej i ma na celu usunięcie resztek martwych, zakażonych tkanek oraz hiperkeratotycznych brzegów rany. Głębokie i intensywne oczyszczanie prowadzone przez doświadczonych specjalistów powinno być stosowane na szeroką skalę, jednak z dużą ostrożnością wśród pacjentów z podłożem niedokrwiennym.

Do oczyszczania często stosuje się wodę oraz roztwory soli fizjologicznej. W ranach zanieczyszczonych oraz zakażonych często używane są roztwory antyseptyczne takie jak podchloryn sodu.

Bardzo ważna jest ocena ilości wysięku z rany oraz odpowiedni dobór opatrunku. Celem terapeutycznym jest zazwyczaj utrzymanie odpowiedniej wilgotności podłoża, tak aby umożliwić migrację komórek i ułatwić autolizę tkanek

martwiczych oraz zapobiec maceracji tkanek otaczających. Jeśli mamy do czynienia z suchymi tkankami martwiczymi, celem jest często utrzymanie suchości tych tkanek w celu zapobieżenia infekcji i umożliwienia ich samooczyszczenia. Opatrunki muszą być dobrane odpowiednio do wilgotności rany, ilości wysięku oraz do sił działających na okoliczne tkanki na skutek nacisku ciężaru ciała.

Odciążanie i ochrona stopy są niezwykle istotnym elementem terapii, jako że nacisk generowany podczas chodzenia jest częstym czynnikiem rozwoju owrzodzenia. Jest to niezwykle istotne zwłaszcza z powodu częstej otyłości występującej u pacjentów. W celu przeciwdziałania tym siłom stosować należy urządzenia, które rozkładają siły nacisku, odciążając najbardziej narażone tkanki (tzw. off-loading). Od wyboru efektywnych metod odciążania w znacznej mierze zależy skuteczność całej terapii. Obecnie dostępne są na rynku rozmaite rozwiązania, od wkładek stosowanych do obuwia przez różnego rodzaju ortozy.

Do aktualnie stosowanych metod zaliczamy:

- pełnokontaktowy opatrunek odciążający – łuska pełnokontaktowa (TCC – Total Contact Cast – jest to złoty standard odciążania u pacjentów z owrzodzeniem w obrębie podeszwy stopy),
- orteza stopowo-goleniowa (RCW),
- buty gipsowe,
- buty odciążające przodostopie, śródstopie, tyłostopie (FOS, MOS, HOS),
- kule łokciowe,
- wózek inwalidzki,