

Zasady stosowania środków opatrunkowych i antyseptycznych opieka farmaceutyczna

Rules for applying bandages and antiseptics – pharmaceutical care

mgr farm. Katarzyna Iwanek

PDF TEXT lekwpolsce.pl

Oddano do publikacji: 30.07.2015

Słowa kluczowe: opieka farmaceutyczna, rana, opatrunek, infekcja.

Streszczenie: Farmaceuta odgrywa bardzo ważną rolę w procesie leczenia pacjenta. Powinien dysponować wiedzą, czy za białym skaleczeniem nie kryje się widmo komplikacji związanych z chorobami towarzyszącymi. Należy pamiętać, iż nie wszystkie rany goją się w ten sam sposób. We wszystkich przypadkach należy dobrać właściwy rodzaj terapii, aby maksymalnie zwiększyć możliwość gojenia się rany. Wyboru opatrunku dokonuje się zgodnie z klasyfikacją ran według TIME. Bardzo szerokie spektrum produktów umożliwia zastosowanie odpowiedniego sposobu leczenia, a ocena rany wg TIME pomaga rozpoznać przeszkody, przez które rana nie może się skutecznie goić.

Key words: pharmaceutical care, wound, bandage, infection.

Abstract: The pharmacist plays a very important role in the treatment of the patient. She/he should have knowledge to estimate whether trivial wound can become more serious and as a result lead to complications related to comorbidities. It should be remembered that not all wounds heal in the same way. In all cases, the right kind of therapy should be applied to maximize the ability of wound healing. Choice of bandage is made in accordance with the classification of wounds by TIME. Very wide range of products enables application of appropriate treatment, and evaluation of the wound by TIME helps you to recognize obstacles through which the wound can not heal effectively.

Wprowadzenie

Rola farmaceuty w procesie leczenia i samoleczenia w znaczący sposób zmieniła się w ostatnich latach. Farmaceuta stał się dla pacjenta bardzo ważnym doradcą w zakresie leczenia wielu schorzeń, m.in. leczenia ran. Lecząc ranę, należy pamiętać, że najczęściej jest ona objawem innego problemu zdrowotnego.

W praktyce farmaceutycznej najczęściej mamy do czynienia z niewielkimi uszkodzeniami skóry, które mogą być skutecznie leczo-

ne przez pacjentów w warunkach domowych. Schemat postępowania w przypadku niewielkiej rany lub otarcia naskórka jest następujący:

- umycie i wypłukanie rany sterylnym roztworem soli fizjologicznej, łagodnym środkiem odkażającym lub zwykłą wodą z kranu
- przemycie i odkażenie brzegów rany – należy stosować środki aseptyczne, które nie powodują dodatkowego podrażnienia tkanek i nie opóźniają samodzielnego procesu gojenia
- założenie suchego sterylnego opatrunku – w przypadku skaleczeń i otarć może to

być plaster z opatrunkiem; na większe rany należy zastosować sterylne kompresy umocowane plastrem lub bandażem.

Zwykle te działania i odpowiednia pielęgnacja są wystarczające, by w ciągu kilku dni doszło do samoistnego wygojenia rany. Niestety, niekiedy nawet małe i niepozorne uszkodzenia mogą goić się bardzo trudno. Zawsze warto zwrócić uwagę, czy pacjent nie jest zagrożony wystąpieniem źle gojącej się rany.

Ocena rany. Strategia TIME

Warto przyjrzeć się ranie, by ocenić kilka orientacyjnych parametrów istotnych dla jej gojenia [1]:

- umiejscowienie
- wielkość i głębokość rany
- brzegi rany
- wydzielina z rany (wysięk)
- powierzchnia rany.

Opracowanie rany według strategii TIME rekomendowanej przez towarzystwa naukowe polega na systematycznym usuwaniu wszystkich barier ogólnych i miejscowych oraz modyfikacji nieprawidłowości kształtujących niekorzystne warunki dla procesu gojenia. Obejmuje procedury mające na celu usunięcie zanieczyszczeń (martwicy, nadmiaru lub niedoboru wysięku), kontrolę i leczenie miejscowego zakażenia rany, zmianę środowiska biochemicznego i pobudzenie naskórkowania z brzegów rany.

Termin **TIME** powstał jako skrót pierwszych liter kluczowych elementów tej strategii:

Tissue debridement – opracowanie martwych tkanek

Infection and inflammation control – kontrola infekcji i zapalenia

Moisture balance – utrzymanie równowagi wilgoci

Edges, epidermization stimulation – pobudzenie naskórkowania z brzegów rany

T – OPRAWOWANIE RANY, USUNIĘCIE MARTWICY I ZANIECZYSZCZEŃ

Celem opracowania rany jest stworzenie optymalnych warunków do jej gojenia przez usunięcie tkanki martwiczej, ropy, nadmiaru wysięku oraz wszelkich zanieczyszczeń (ciała obce i mikroorganizmy). Drobnoustroje mogą być źródłem groźnej infekcji opóźniającej proces gojenia, ponieważ martwe tkanki stanowią doskonałą pożywkę dla bakterii. Umieszczenie rany, lokalizacja tkanek martwiczych, głębokość i ilość wydzieliny oraz ocena stanu ogólnego pacjenta decyduje o sposobie usuwania tkanek martwiczych. W celu wyboru metody oczyszczania rany rozróżnia się tkanki martwicze powierzchowne (tj. naskórek i skórę) od głębokiej martwicy tkanek podskórnych.

Metody opracowania rany [1,2,3,4,5]:

1. Metody zachowawcze.

- Oczyszczanie mechaniczne, które polega na przyłożeniu suchego opatrunku do mokrej powierzchni rany oraz hydroterapii (nawodnienie i wyptukanie rany roztworem soli fizjologicznej lub roztworem Ringera). Jest to jedna z najstarszych metod oczyszczania rany i przy właściwym stosowaniu niepowodująca efektów ubocznych. Zwykle jest wystarczająca w przypadku ran powierzchownych.
- Oczyszczanie autolityczne jest naturalnym procesem prowadzonym przez fagocyty i enzymy proteolityczne organizmu. Może być inicjowane i podtrzymywane przez zachowanie wilgotnego środowiska rany poprzez tzw. opatrunki aktywne.
- Oczyszczanie enzymatyczne, czyli niewielkie nasilenie procesów autolitycznych lub ich brak w początkowym okresie gojenia, które może być inicjowane i stymulowane przez wprowadzenie do rany gotowych en-

zymów proteolitycznych. Służą one enzymatycznemu rozkładowi nadmiaru kolagenu, włóknika i tkanek martwiczych bez uszkodzenia ziarniny lub tkanki nabłonkowej. Zastosowanie znajdują zwłaszcza kolagenoza, fibrynolizyna i dezoksyrybonukleaza.

2. Metody inwazyjne.

- Oczyszczanie chirurgiczne – stosowane w przypadku dużych, zanieczyszczonych ran objętych rozległą martwicą.

3. Metody fizykalne.

- sonoterapia
- elektroterapia
- stosowanie podciśnienia miejscowego.

Oczyszczenie rany i usunięcie z niej martwicy zmniejsza ryzyko infekcji i rozwoju lokalnego zakażenia. Nie powinno jednak uszkadzać zdrowych tkanek ani być traumatyczne dla chorego. Dlatego intensywne zabiegi oczyszczające obejmujące każdorazową zmianę opatrunku powinno prowadzić się tylko w przypadku silnie zanieczyszczonych lub skażonych ran. Czyste, ziarninujące powierzchnie wymagają jedynie delikatnej hydroterapii (przeplukanie sterylnym roztworem soli fizjologicznej lub płynem Ringera), łagodnej dezynfekcji i właściwej ochrony zewnętrznej w postaci opatrunku jednocześnie stymulującego autolizę (opatrunki aktywne).

I – KONTROLA INFЕКCJI I ZAKAŻENIA

Rozległe i głębokie zainfekowane rany mogą prowadzić do poważnego ogólnego zakażenia organizmu. Może być ono wywołane przez różne rodzaje mikroorganizmów (wirusy, bakterie i grzyby), które wydzielają do rany własne metabolity i toksyny powstałe w czasie ich namnażania. Powoduje to niszczenie migrujących fibroblastów, ogranicza powstawanie naczyń i znacznie spowalnia proces gojenia. Za-

grożenie takie stanowi poziom bakterii powyżej 100 000/g tkanki [1,5,6].

W przypadku infekcji potwierdzonej mikrobiologicznie (posiew z rany i antybiogram) raczej nie stosuje się antybiotykoterapii miejscowej z uwagi na łatwe powstanie oporności bakterii, utlenianie się antybiotyków na powierzchni owróżnienia (przez co szybko tracą skuteczność).

Na powierzchnię rany stosuje się środki antyseptyczne w postaci roztworów. Po osiągnięciu efektu biobójczego wypłukuje się je roztworem soli fizjologicznej. Do tej grupy związków stosowanych w leczeniu ran przewlekłych zalicza się [1,4]:

- antyseptyki nowej generacji, które nie wykazują działania cytostatycznego – głównie oktenidyna, która cechuje się działaniem biobójczym w stosunku do bakterii (w tym MRSA, *Chlamydia*, *Mycoplasma*), grzybów, pierwotniaków (także *Trichomonas*), drożdżaków, a także wirusów (*Herpes simplex*) oraz inaktywuje również wirus zapalenia wątroby typu B oraz wirus HIV
- opatrunki aktywne nowej generacji ze srebrem jonowym (omówione w rozdziale dotyczącym opatrunków aktywnych mieszanin, zawierających srebro)
- związki srebra: roztwór 0,1% *Argentum nitricum*
- jodopowidon 10%, o ile nie występuje nadwrażliwość lub uczulenie
- dekstranometry
- okłady odkażające (roztwory kwasu bornego i sody).
Czasem stosowane są chemioterapeutyki [1]:
- metronidazol – krem, żel
- sól srebra sulfatiazolu.

Antyseptyki pozostające przez dłuższy czas w kontakcie z raną wykazują działanie cytostyczne. Stosowanie niektórych preparatów antyseptycznych jest uzasadnione tylko wów-

czas, gdy ich działanie jest szybkie, ma szeroki zakres i nie powoduje cytotoksycznych ani alergicznych efektów ubocznych dla zdrowych tkanek [4,5].

M – RÓWNOWAGA WILGOTNOŚCI

Wieloletnie badania dowiodły bardzo duży wpływ wilgotności rany na proces gojenia. Ranę przewlekłą może charakteryzować [7]:

- intensywny wysięk o nieprawidłowych stężeniach i proporcjach mediatorów biochemicznych; hamuje on proliferację, uszkadza własne tkanki i maceruje otaczającą ranę naskórek
- niedobór wysięku, powodujący wysuszenie rany i powstanie strupa, zmniejszający migrację komórek naskórka.

Wysięk z rany często uważany jest za rzecz niepożądaną. Udowodniono jednak, iż **wysięk może wspomagać gojenie rany** poprzez:

- zapobieganie wysychaniu łożyska rany
- wspomaganie migracji komórek naprawczych biorących udział w odbudowie tkanki
- zapewnianie podstawowych substancji odżywczych dla metabolizmu komórek
- umożliwienie dyfuzji czynników immunologicznych i czynników wzrostu
- wspomaganie autolizy tkanek martwych i zniszczonych.

Informację o wysięku uzyskuje się, obserwując jego *kolor, konsystencję, zapach i objętość*.

Nieprzyjemny zapach wysięku może być spowodowany przez wzrost bakterii lub zakażenie, tkankę martwiczą, przetoki jelitowe lub moczowe oraz niektóre opatrunki, np. hydrokoloidy. *Objętość* wysięku wytwarzanego przez ranę częściowo zależy od jej wielkości. Im większa powierzchnia rany, tym większa będzie prawdopodobnie ilość wysięku. Uważa się, iż pewne typy ran wytwarzają dużo wy-

sięku, np. owrzodzenia żyłne, rany oparzeniowe, miejsca pobrania przeszczepów i owrzodzenia zapalne (np. reumatoidalne zapalenie skóry) [7].

Podział opatrunków ze względu na skład i mechanizm działania

I. Opatrunki pierwotne, które nie biorą udziału w biochemicznym procesie gojenia rany [8,9,10,11]:

1. Proste

Opatrunki proste często są stosowane w leczeniu niepowikłanych ran jako zewnętrzna ochrona preparatów aplikowanych bezpośrednio na rany oraz jako wierzchnia warstwa ochronna dla niektórych opatrunków aktywnych.

2. Złożone

Są to opatrunki gazowe nasączone różnymi substancjami, np.: parafiną, chlorheksydyną, fucydyną, jodopowidonem.

II. Opatrunki aktywne, tak skonstruowane, by czynnie uczestniczyć w procesie gojenia [8,9,10,11]:

1. Opatrunki proste (zbudowane z jednego typu substancji aktywnej)

- **Błony półprzepuszczalne** stosowane jako opatrunki to cienkie, elastyczne, przezroczyste **błony poliuretanowe**. Były to pierwsze nowoczesne opatrunki wykorzystane przez Wintera do porównania wyników leczenia ran gojących się w wilgotnym środowisku, pod opatrunkiem okluzyjnym (stworzonym przez te błony) i gojących się na otwartym powietrzu, pod strupem. Wyniki obserwacji doprowadziły do zapoczątkowania powszechnie dziś przyjętej koncepcji leczenia ran w środowisku wilgotnym. Błona poliuretanowa charakteryzu-

je się wysokim stopniem przylegania do powierzchni rany oraz otaczającej ją skóry. Jest nieprzepuszczalna dla wody i drobnoustrojów pochodzących ze środowiska, choć umożliwia parowanie z powierzchni rany. Jeżeli jest ono mniejsze niż wydzielanie, to dzięki temu w ranie powstaje wilgotne środowisko. Błona jest przezroczysta i umożliwia obserwację procesów gojenia. Opatrunki te nie mają właściwości pochłaniających. Stosuje się je w leczeniu ran chirurgicznych, odleżyn I i II stopnia oraz jako wtórny materiał pokrywający, mocujący inne opatrunki – z uwagi na właściwości samoprzylepne. Przeciwwskazania do ich stosowania to: bardzo duży wysięk, przekraczający możliwości chłonne opatrunku, potwierdzone klinicznie zakażenie rany, rany z tkanką martwiczą. Łatwo je usunąć bez naruszania powierzchni rany i pozostawiania elementów opatrunku w jej łożysku. Opatrunek należy zdjąć, jeśli pojawią się cechy stanu zapalnego, czyli zaczerwienienie, obrzęk lub nadmierne ocieplenie okolicy rany.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: nawet do 14 dni.

- **Hydrokoloidy** [4,8,9,12]

Istotą tej grupy produktów jest wykorzystanie substancji o właściwościach hydrokoloidowych (najczęściej karboksymetylocelulozy, pektyny lub żelatyny) w mikrogranulkach rozpuszczonych w poliizobutylenie. W kontakcie z wydzieliną z rany koloidy zwiększają swoją objętość, tworząc miękki żel. Pokrywająca ranę substancja ma strukturę sieci, w której wolne przestrzenie wypełnia zaabsorbowana wydzielina. Ważną cechą hydrokoloidów jest ich aktywność fibrynolityczna (zdolność rozpuszczania skrzepów i fragmen-

tów włóknika). Wymienione cechy opatrunku pozwalają na przywrócenie prawidłowego ukrwienia oraz odżywienie obszaru rany. Opatrunek izoluje ranę, zapewnia utrzymanie w niej wysokiego poziomu wilgotności i stałej temperatury zbliżonej do temperatury ciała. Powstałe warunki wpływają pobudzająco na procesy zachodzące w kolejnych etapach gojenia: oczyszczanie, proliferację i naskórkowanie. Opatrunki wykazują działanie przeciwbólowe dzięki wilgoci ograniczającej stymulację włókien nerwowych oraz odpowiedniemu pH (6-6,1) i zmniejszonej prężności tlenu, obniżają produkcję prostaglandyny PGE2 uwrażliwiającej zakończenia nerwowe. Cechuje je charakterystyczny zapach, jaki wydziela ten opatrunek na wilgotnej ranie. Występują w postaci past, żeli, pudrów oraz płytek. Hydrokoloidy znajdują zastosowanie w przypadku: odleżyn V stopnia, ran słabo i średnio sączących, z wyjątkiem ran zakażonych, ran powierzchownych i głębokich, oczyszczonych i ziarninujących, ran zawierających tkanki martwicze (ze względu na właściwości oczyszczające), owrzodzeń żylnych podudzi oraz oparzeń pierwszego i drugiego stopnia. Nie należy ich stosować, gdy występuje bardzo duży wysięk, przekraczający możliwości chłonne opatrunku, kiedy pojawi się oznaka stanu zapalnego (zaczerwienienie, nadmierne ocieplenie okolicy rany, obrzęk czy gorączka) oraz przy ukąszeniach i ranach o dużej głębokości.

Opatrunek zawsze powinien okalać brzegi rany ok. 2 cm, gdyż może tracić przyczepność w fazie pęcznienia żelu. Wysięk może być absorbowany do czasu aż koloidy zostaną wysyczone. Wskutek tego powstaje pęcherz oraz dochodzi do zmiany kolorystyki opatrunku, co sygnalizuje koniecz-

ność jego zmiany. Zdejmowanie opatrunku hydrokoloidowego z rany nie jest bolesne i nie uszkadza nowopowstałych struktur. Pozostającą warstwę ochronną żelu w dniu rany należy wypłukać przez nawadnianie rany 0,9% roztworem soli fizjologicznej lub płynem Ringera.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: do 7 dni, w zależności od ilości wysięku.

- **Hydrożele** [4,8,9,12]

Preparaty hydrożelowe powstają w procesie polimeryzacji i są zbudowane z trójwymiarowej sieci hydrofobowych polimerów mających w swojej strukturze grupy hydrofilowe. Są bardzo uwodnione – zawierają ok. 92-95% wody. Dzięki temu zapewniają intensywne nawilżenie i nawodnienie suchej rany, powodując rozpuszczenie strupa lub martwicy. Wspomagają naturalne procesy autolizy i oczyszczania rany. Struktura hydrożelu umożliwia nieznaczną absorpcję i wiązanie wydzieliny wraz z zanieczyszczeniami we wnętrzu makrocząstek, a także pozwala na rozrost i migrację komórek. Hydrożel ma dodatkowo właściwości chłodzące, wymaga jednak pokrycia błonami półprzepuszczalnymi lub opatrunkiem poliuretanowym.

Preparaty występują w postaci żelu wyciskanego na ranę oraz płytek – opatrunków złożonych z dwóch warstw: wewnętrznej hydrożelowej (aktywnej) i zewnętrznej półprzepuszczalnej warstwy ochronnej. Wykorzystuje się je w opatrywaniu: ran suchych i wysuszonych, w okresie ziarninowania, w owrzodzeniach żylnych i odleżynach z martwicą oraz oparzeniach.

Nie powinno się ich stosować w ranach z bardzo dużym wysiękiem. Przed aplikacją żelu ranę należy przemyć roztworem soli fizjologicznej, a następnie osuszyć skórę

w jej okolicy. Na powierzchnię rany trzeba nałożyć grubą warstwę żelu tak, aby ją całą pokryć. Zabezpieczoną ranę należy przykryć jałowym opatrunkiem wtórnym. Usunięcie opatrunku z rany (po odklejeniu opatrunku wtórnego) polega na jej przepłukaniu roztworem soli fizjologicznej.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: do 3 dni. Początkowy okres oczyszczania rany z tkanek martwiczych wymaga częstych zmian opatrunku; zazwyczaj raz na dobę. Opatrunek należy wymienić wcześniej, jeśli żel będzie wyciekał spod opatrunku wtórnego.

- **Dekstranomery** [4,9,12]

Zbudowane są z ziarenek polisacharydów, które w zetknięciu z wysiękiem formują żel. Używa się ich do bezpośredniej aplikacji na powierzchnię rany; wymagają pokrycia opatrunkiem osłaniającym (np. pianką poliuretanową). Siatka hydrofilowych makrocząstek pokrywających ranę absorbuje wysięk wraz z drobnoustrojami, ropą, obumarzonymi elementami komórkowymi, toksynami i mediatorami zapalenia. W kontakcie z wydzieliną formuje wilgotny żel pokrywający ranę, uwadniający martwicę i wspomagający aktywność enzymów autolitycznych. Duże cząsteczki, np. bakterie, usuwane są z rany między ziarnami opatrunku. Dekstranomery zapobiegają maceracji skóry. Wymagają zastosowania opatrunków zabezpieczających. Występują w postaci proszku i past. Nie powinno się ich stosować w ranach suchych i wysuszonych.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: 1-2 dni.

- **Gąbki poliuretanowe** [4,9,12]

Charakteryzuje je struktura miękkiej, elastycznej i hydrofilnej pianki. Aktywnym

składnikiem opatrunku jest absorpcyjny hydro polimer, który pochłania z rany nadmiar wydzieliny, tkanki martwicze i pobudza ziarninowanie. Jest przepuszczalny dla powietrza, wymaga więc pokrycia wtórnym opatrunkiem. Nie może być podłożem dla środków przeciwbakteryjnych lub odkażających. Nie należy go używać z substancjami utleniającymi (np. woda utleniona), ponieważ mogą zniszczyć absorbującą, poliuretanową warstwę opatrunku. Opatrunki poliuretanowe zbudowane są najczęściej z dwóch warstw: wewnętrznej – chłonna i utrzymującej wilgotne środowisko i zewnętrznej – wodoodpornej, stanowiącej barierę antybakteryjną.

Stosujemy je w ranach o średnim lub dużym wysięku, np. odleżyn II, III, IV i V stopnia oraz w oczyszczonych ranach powierzchniowych (płytki) lub głębokich (gąbki). Przeciwwskazaniem są rany suche oraz rany z suchym strupem lub czarną martwicą. Nie można ich łączyć z antyseptykami na ranie. Czas utrzymywania opatrunku na ranie: 1-5 dni.

- **Opatrunki alginianowe** [4,12,13]

Zbudowane są z naturalnych polisacharydów. Opatrunki tego rodzaju otrzymuje się z soli wapniowo-sodowych kwasu alginianowego i polimeru pochodzącego z wodorostów, głównie z brunatnic. Przyspieszają wszystkie fazy procesu: oczyszczanie, ziarninowanie i naskórkowanie. Alginiany mają bardzo dobre właściwości chłonne, gdyż absorbują wysięk w ilości nawet 18-krotnie przekraczającej własną masę. Pochłaniany płyn z rany tworzy wokół każdego włókna żel, który wiąże zarówno wysięk, jak i znajdujące się w nim bakterie. Zjawisko żelowania i pęcznienia jest wynikiem wymia-

ny jonów wapniowych z powierzchni włókien opatrunku na jony sodu znajdujące się w wydzielinie. Zawartość jonów wapnia skoncentrowanych na powierzchni rany i związany z tym wpływ na ciśnienie osmotyczne w kapilarach daje dodatkowy efekt hemostatyczny i wspomaga proces krzepnięcia. Na powierzchni rany powstaje hydrofilowa wilgotna powłoka utrzymująca ciepłe, sprzyjające gojeniu środowisko. Pozostające w ranie resztki żelu ulegają biodegradacji do cząsteczek glukozy niewywołujących objawów alergicznych. Wymagają opatrunku wtórnego, prostego lub półprzepuszczalnego.

Alginiany mają bardzo szerokie zastosowanie m.in. w leczeniu: ran średnio i silnie sączących, pokrytych przylegającą warstwą ropy, włókniaka lub zanieczyszczeń głębokich, szczelinowych, ostrych, przewlekłych, klinicznie zakażonych, znajdujących się w fazie oczyszczania i ziarninowania oraz ran czystych, niezainfekowanych, wydzielających. Umiejętna zmiana opatrunku alginianowego jest bardzo istotna i należy zawsze jej dokonywać zgodnie z instrukcjami producenta. Jeżeli rana jest zakażona i obficie wydzielająca, opatrunek należy zmieniać codziennie za pomocą sterylnej pęsety i rękawic. Przed zdjęciem trzeba zrosić opatrunek ciepłą solą fizjologiczną. Zanieczyszczenia znajdujące się w ranie (martwica, ropa, włókniak) należy wyłuskać (także solą fizjologiczną), gdyż pozostając w owrzodzeniu mogą wywołać reakcję zapalną, a brzegi rany osuszyć. Opatrując rany głębokie trzeba pamiętać, iż opatrunek rozszerzy się wraz z pochłanianiem wysięku. Nie może być on zatem nałożony zbyt ściśle. Formowanie żelu w ranie z pośrednim wysiękiem może trwać kilka dni, wówczas opatrunku nie nale-

ży zdejmować przed nasiąknięciem, gdyż może to doprowadzić do mikroskopijnego uszkodzenia rany. Jeżeli podczas zmiany widoczne są suche włókna opatrunku, to może znaczyć, że zmiany są zbyt częste. Wraz ze zmniejszaniem się ilości wysięku można zmniejszać częstość zmian opatrunków. Wybierając opatrunek wtórny, należy również zwrócić uwagę na ilość wydzieliny. Jeżeli wysięk jest obfity, wówczas opatrunek wtórny powinien obejmować warstwę absorbentu.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: w zależności od typu rany i wskazań producenta.

- **Hydrowłókna (hydrofiber)** [4,13]

Preparaty typu hydrowłókien zbudowane są z karboksymetylocelulozy sodowej (CMC). Opatrunek w kontakcie z wydzieliną ulega przemianom w przezroczysty żel, dokładnie wypełniający ranę, bez pozostawiania pustych przestrzeni. Budowa opatrunku i jego skład w znaczący sposób zwiększają możliwość wchłaniania wysięku, gdyż może on zwiększyć swój ciężar nawet 25 razy. Hydrofiber ułatwia autolityczne oczyszczenie rany, a powstały żel jest łatwy do usunięcia przez irygację. Nie jest to opatrunek okluzyjny i wymaga opatrunku wtórnego.

Stosuje się go z wyboru w leczeniu ran skolonizowanych, starych, zaniedbanych i zagrożonych rozwojem infekcji. Jest polecany również do ran ostrych i przewlekłych z pośrednią i dużą ilością wydzieliny oraz jako opatrunek pierwotny w leczeniu owrzodzeń żylnych, podczas elewacji kończyny lub kompresoterapii. Nie stosuje się go w ranach suchych.

Opatrunek typu hydrofiber powinien być nakładany bezpośrednio na ranę, po odpowiednim docięciu do kształtów i wysta-

wać poza jej brzegi nie więcej niż centymetr. Opatrunek hydrowłóknisty należy usunąć za pomocą sterylnej rękawicy i rękawic. Nie pozostawia on włókien zanieczyszczających ranę, a resztki żelu usuwa się za pomocą irygacji ciepłą (37°C) solą fizjologiczną. Zmiana opatrunku nie jest bolesna, zaś opatrunek nie uszkadza nowo powstałych komórek.

Czas utrzymywania opatrunku na ranie: nie dłużej niż 7 dni, przy ranach obficie wydzielających wskazane jest, by zmieniać go częściej.

2. Opatrunki złożone [4,9,12]

Są kombinacją kilku ułożonych warstwowo opatrunków podstawowych, tradycyjnych i/lub aktywnych. Poszczególne płytki składają się z innego materiału, np. warstwy hydrokoloidowej, warstwy hydrowłókien oraz warstwy poliuretanowej.

3. Opatrunki mieszane [4,14]

Poza składnikami aktywnymi zawartymi w opatrunkach aktywnych prostych (np. hydrokoloidy, hydrożele, alginiany, dekstranomery i składniki poliuretanowe) mogą zawierać także inne substancje i preparaty przeznaczone do leczenia szczególnych rodzajów ran (np. zakażonych, opornych na leczenie miejscowe, wydzielających nieprzyjemny zapach itd.). Substancjami tymi mogą być: węgiel aktywowany, jony srebra, kolagen, łagodne środki antyseptyczne, preparaty enzymatyczne, antybiotyki, czynniki wzrostu. Takie preparaty dostępne są w formie plastrów, żeli, past lub proszków.

- **Opatrunki zawierające węgiel aktywny**

Mają silne właściwości pochłaniania zapachu, wydzieliny oraz drobnoustrojów. Ich wadą może być zmniejszenie aktywności fibroblastów, co wykazano w badaniach in vitro.

- **Opatrunki zawierające środki antyseptyczne**

Opatrunki zawierające jony srebra [14]

Jony srebra mają działanie bakteriobójcze. Srebro najprawdopodobniej wiąże się z materiałem genetycznym bakterii, hamując podziały komórkowe. Ponadto może uszkadzać błonę komórkową bakterii, zaburzać transport jonów w komórce, prowadząc tym samym do jej śmierci. Opatrunki zawierające srebro najczęściej mają wygląd plastra, którego wewnętrzna strona (przylegająca bezpośrednio do rany) pokryta jest warstwą metalicznego srebra. Z warstwy tej uwalniane są wolne jony srebra, które zabijają znajdujące się w ranie bakterie bądź też zapobiegają ich namnażaniu się w ranie czystej. Duża ilość wysięku z rany zmniejsza efektywne stężenie jonów srebra, dlatego też niektóre opatrunki, w których skład wchodzi ten metal, złożone są z substancji chłonnych (wiążących nadmiar sączącej się z rany wydzieliny), np. z włókien alginianowych czy karboksymetylocelulozy. Srebro może być stosowane w leczeniu ran także w połączeniu z węglem aktywowanym. Na rynku dostępne są też preparaty czystego węgla aktywowanego, który impregnowany jest srebrem. Mechanizm działania tego typu opatrunku polega na tym, że najpierw warstwa węgla wychwytuje i wiąże obecne w ranie drobnoustroje, a następnie są one niszczone przez jony srebra.

Opatrunki zawierające srebro nie mogą być stosowane u osób, u których stwierdzona została alergia na ten metal. Ponadto koniecznie powinny być zdjęte na czas badania rezonansem magnetycznym. Zazwyczaj nie należy używać soli fizjologicznej do przemywania ran przy tego typu opatrunkach, ale sterylną wodę (z uwagi na tworzenie soli srebrowych z chlorkami!!!)

Opatrunki zawierające roztwór chloroheksydyny [11]

Najczęściej składają się z gazy nasączonej parafiną oraz 0,5% roztworu chloroheksydy-

ny, działającego przeciwbakteryjnie. Parafina zapobiega przysychaniu opatrunku do rany, przez co przy zmianie opatrunku uniemożliwia zrywanie narastającej ziarniny. Opatrunki te również dobrze działają destrukcyjnie na żółte tkanki martwicze, czyli na tzw. martwicę rozplywną. Wymagają pokrycia jałowym suchym opatrunkiem wtórnym. Zmiany dokonuje się co 12–24 godz. lub częściej, w zależności od stopnia przywierania do powierzchni rany. Nie mogą być stosowane u osób, u których stwierdzona została alergia na tę substancję czynną.

Opatrunki zawierające roztwór powidonowanej jodyny

Najprostsze opatrunki tego typu składają się z gazy o gęstej strukturze, nasączonej roztworem powidonowanej jodyny. Substancja czynna nadaje opatrunkowi barwę żółtą. Odbarwienie się opatrunku sygnalizuje konieczność jego zmiany. Opatrunki działają antyseptycznie oraz destrukcyjnie na martwicę rozplywną. Oprócz zastosowania na odleżyny i owrzodzenia wykorzystuje się je także jako zabezpieczenie antyseptyczne wokół drenów, np. nefrostomii, gastrostomii i innych. Przy stosowaniu opatrunków z tej grupy niezwykle istotna jest obserwacja rany pod kątem objawów cytotoxyczności, nadwrażliwości i alergii. Wszystkie tego typu opatrunki wykorzystuje się przez krótki czas w leczeniu ran zakażonych lub z widoczną martwicą rozplywną. Nie mogą być stosowane u osób, u których stwierdzona została alergia na tę substancję.

- **Opatrunki zawierające kolagen**

Opatrunki kolagenowe pozwalają na przyspieszenie procesów gojenia poprzez inaktywację nadmiaru proteaz (enzymów rozkładających białka). Znajdują zastosowanie w terapii ran o dużych powierzchniowo ubytkach tkanki: rany pooperacyjne, operacyjne ubytki

ki tkanki, owrzodzenia rozmaitego pochodzenia i rany głębokie, szczególnie gdy dotychczasowe leczenie okazuje się nieskuteczne. Opatrunek kolagenowy nie powinien być stosowany w ranach zakażonych, razem ze środkami antyseptycznymi, które uwalniają chlor (np. chloramina), ani z substancjami wytrącającymi białko (kwas garbnikowy, azotan srebra) lub rodnikami przyżegającymi (jodyna), zawierającymi białko.

- **Opatrunki zawierające preparaty enzymatyczne**

Stosowane w opatrunkach mieszanych enzymy proteolityczne (np. kolagenazy, peptydazy) mają za zadanie rozpuszczenie tkanek martwiczych i oczyszczenie rany, a tym samym umożliwienie procesów jej gojenia. Są to środki, które powodują rozpuszczenie martwicy w ranie. Przy zmianie opatrunku pozostałości środka enzymatycznego wypłukuje się, stosując 5% glukozę lub 0,9% procentowy NaCl. Opatrunek ze środkiem enzymatycznym należy zmieniać co 24 godz.

- **Opatrunki zawierające kwas hialuronowy**

Kwas hialuronowy to polisacharydowy składnik tkanki łącznej, występujący m.in. w rogowce, płynie stawowym i zrębie chrząstki. Dzięki swoim właściwościom hydrofilowym utrzymuje prawidłową zawartość wody w przestrzeni międzykomórkowej i ułatwia migrację komórek. Opatrunki zawierające tę substancję obniżają stężenie mediatorów stanu zapalnego [7]. Na oczyszczonej i zdezynfekowanej powierzchni rany nakłada się cienką warstwę kremu dwa lub więcej razy dziennie, a następnie przykrywa sterylną gazą i sterylnym bandażem. Nie należy stosować ich u pacjentów ze stwierdzoną indywidualną nadwrażliwością ani łącznie ze środkami dezynfekcyjnymi zawierającymi czwartorzędowe sole amonowe (możliwość wytrącenia osadu kwasu w ich obecności).

- **Opatrunki zawierające antybiotyki**

Istnieją doniesienia w prasie światowej o próbach wykorzystania nowoczesnych postaci leku do bardziej bezpiecznego i racjonalnego zastosowania antybiotyków w leczeniu ran przewlekających się. Angielscy naukowcy z *Southwest UK Paediatric Burns Centre Frenchay Hospital* w Bristolu pracują nad stworzeniem „inteligentnego” opatrunku zawierającego antybiotyk, który byłby uwalniany pod warunkiem obecności w ranie drobnoustrojów. Chemioterapeutyk miałby znajdować się w opatrunku w postaci nanokapsułek, wrażliwych na toksyny wytwarzane przez chorobotwórcze bakterie, tak by zapobiec zniszczeniu naturalnej flory bakteryjnej skóry. Byłby on uwalniany w bardzo niskiej dawce, na dość wąskim obszarze rany, co zapobiegałoby powstawaniu zjawiska oporności bakterii. Ponadto opatrunek miałby właściwość zmiany koloru, w przypadku obecności bakterii w ranie, co dawałoby informację o zagrożeniu infekcją [15].

- **Opatrunek wywołujący samoczynne płukanie rany**

Ma formę wielowarstwowej „poduszeczki”, której wewnętrzną część stanowi superabsorbent (poliakrylan) o dużym stopniu absorpcji, otoczony zewnętrzną warstwą materiału chroniącego opatrunek przed przyklejaniem do powierzchni rany. Przed zastosowaniem opatrunku superabsorbent wymaga nasączenia roztworem Ringera, który następnie jest uwalniany do rany. Właściwości materiału sprawiają, że wykazuje on większe podobieństwo do białek osocza i dzięki temu wymienia płyn wieloelektrolitowy na wydzielinę z rany. Zamyka ją w strukturze poliakrylatu, eliminując jednocześnie bakterie i elementy nekrotycznej tkanki. Uwolniony do rany płyn uwadnia martwicę, utrzymuje ciepłe, wilgotne środowisko, a zawarte w nim elektrolity pobudzają proces gojenia – wspomagają miejscową hemostazę, aktywują pro-

Wybór opatrunku w zależności od ilości wysięku [wg 7]

Tabela 1

Materiał opatrunkowy	Produkcja wysięku przez ranę			
	niewystarczająca	niewielka	średnia	duża
błony półprzepuszczalne	+	+		
hydrożele w płytkach	+	+		
hydrożele amorficzne	+	+		
opatrunki piankowe		+	+	+
pianki wypełniające			+	+
hydrokoloidy		+	+	
alginiany			+	+
włókna karboksymetylocelulozy			+	+

cesy enzymatyczne (w tym autolizę) i stymulują proliferację komórek. Dzięki intensywnym właściwościom oczyszczającym i nawadniającym ranę opatrunek jest przeznaczony do leczenia przewlekłych zmian owrzodzeniowych, ran trudno się gojących, zanieczyszczonych i zakażonych. Może być stosowany w terapii owrzodzeń żylnych, odleżyn i stopy cukrzycowej [9].

Podsumowanie

Farmaceuta, jako najbardziej dostępna osoba z grona pracowników opieki zdrowotnej, staje się często pierwszym, który może wykryć potencjalne problemy zdrowotne pacjenta i skierować go na właściwą ścieżkę diagnostyczno-leczniczą. Bardzo często pacjenci wymagają od aptekarza porady lekarskiej lub pielęgniarskiej, do której farmaceuta nie jest odpowiednio przygotowany. W myśl zasady, by przede wszystkim nie szkodzić, konieczna jest dogłębna wiedza, aby udzielane informacje były rzetelne.

Warto zwrócić uwagę na wyjaśnienie istoty prawidłowego oraz zaburzonego gojenia rany, jak też znaczenie diagnostyki i profilaktyki najczęściej występujących ran przewlekłych. Wczesne rozpoznanie i leczenie może skutecznie zapobiegać postępowi choroby, chroniąc lub znacznie opóźniając rozwój przewlekłych, trudno gojących się ran. Duże znaczenie w procesie leczniczo-pielęgnacyjnym należy przypisać

wszystkim działaniom interdyscyplinarnym, gdyż to dopiero suma efektywnej współpracy pacjenta, jego rodziny, lekarzy i farmaceutów może dać sukces terapeutyczny. **© P**

Piśmiennictwo:

1. Szewczyk MT, Jawień A, Cierzniańska K, Cwajda-Białasik J, et al. Leczenie ran przewlekłych – owrzodzenie żyłne. *Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne* 2011;2:41-46.
2. Szewczyk MT, Cwajda J, Cierzniańska K, et al. Wybrane aspekty leczenia ran przewlekłych. *Przewodnik Lekarza* 2005;5:54-60.
3. Jawień A, Szewczyk MT, Piotrowicz R. Leczenie owrzodzeń żylnych. *Przewodnik lekarza* 2004;8:66-71.
4. Kaszuba A, Trznadel-Budźko E. Owrzodzenia podudzi w przebiegu przewlekłej niewydolności żyłnej – leczenie dermatologiczne. *Przewodnik Lekarza* 2003;6:41-45.
5. Szewczyk MT, Jawień A. Wybrane aspekty zachowawczego leczenia owrzodzeń żylnych. Część I: Oczyszczanie rany, Postępy Dermatologii i Alergologii 2005; Tom XXII, 4:206-212.
6. Górkiewicz-Petkova A. Rola czynników zewnętrznych w gojeniu się ran przewlekłych. *Medipress Dermatologia*.2000;5:17.
7. Materiały elektroniczne. Wysięk z rany i rola opatrunków. Schematy postępowania opracowane przez Światową Unię Towarzystw Leczenia Ran <http://ptlr.org.pl/publikacje/26-wysiek-z-rany-i-rola-opatrunkow-schematy-postpowania-opracowane-przez-wiatow-uni-towarzystw-leczenia-ran> (stan na 01.09.2011)
8. Zbarańska K. Odleżyny – patogenezę, profilaktyka i leczenie. *Nowa Medycyna. Dermatologia V* 2003;1.
9. Szewczyk MT, Cwajda J. Opatrunki nowej generacji. *Zakażenia* 2005;5:9-100.
10. Krasowski G, Kruk M. Leczenie odleżyn i ran przewlekłych. *Wyd. I. PZWL. Warszawa* 2008.
11. Jagielski D, Jagielska A. Opatrunki specjalistyczne stosowane w opiece paliatywnej. *Medycyna Paliatywna w Praktyce* 2008; Tom 2, 2:48-52.
12. Krutul R. Kompendium. Odleżyna, profilaktyka i terapia. *Wydanie II uzupełnione*. http://ativer.pl/piiki/odlezyna_monografia12_cz-b.pdf
13. Szewczyk MT, Jawień A, Cierzniańska K, et al. Zasady wyboru opatrunków hydrofibr i alginianowych w leczeniu owrzodzeń żylnych. *Zakażenia* 2004;6:100-105.
14. Michalak J, Andziak P. Owrzodzenia żyłne goleni. *Medipress Dermatologia* 2000; supl., 4:19.
15. http://www.biotechnologia.pl/biotechnologiaportal/info/biotechnologia/31_doniesienia/9915_nowoczesny_opatrunek_z_antybiotykiem.html (stan na 01.09.2011)

mgr farm. Katarzyna Iwanek
katarzyna.iwanek82@gmail.com