LASEROTERAPIA I PILEROTERAPIA w terapii odleżyn w praktyce fizjoterapeutycznej

Terapia odleżyn stanowi ogromne wyzwanie dla współczesnej medycyny. Problem odleżyn dotknąć może każdego człowieka – niezależnie od wieku – unieruchomionego w łóżku przez dłuższy czas lub przebywającego w pozycji wymuszonej. Najbardziej zagrożone są osoby z urazami rdzenia kręgowego, ludzie w podeszłym wieku z ograniczeniami fizycznymi, pacjenci hospitalizowani z powodu udaru mózgowego, urazów wielonarządowych, złamań kości i po operacjach, pacjenci cierpiący na nowotwory lub choroby powodujące wyniszczenie organizmu, chorzy z deficytem odporności. W praktyce fizjoterapeutycznej często można się spotkać z tym problemem, realizując świadczenia w zakresie rehabilitacji/fizjoterapii domowej u pacjentów przewlekle chorych, w ośrodkach opieki długoterminowej, na oddziałach szpitalnych, w hospicjach. Najczęściej profilaktyka i terapia odleżyn prowadzona jest jako część składowa terapii głównej, dotyczącej zasadniczego schorzenia, bardzo często jednak prowadzenie terapii odleżyn determinuje i dominuje całą pracę z danym pacjentem.

Skóra stanowi anatomicznie, fizjologicznie i funkcjonalnie istotną strukturę organizmu. Składa się z trzech warstw: naskórka, skóry właściwej i tkanki podskórnej. Naskórek zbudowany jest z pięciu warstw: rogowej, jasnej, ziarnistej, kolczystej, podstawnej. Warstwa

zewnętrzna naskórka pełni funkcję ochronną. W skórze właściwej znajdują się różnego rodzaju receptory, naczynia krwionośne, nerwy oraz korzenie włosów. Tkanka podskórna chroni przed nagłymi zmianami temperatury, najgłębsza warstwa zawiera komórki tłuszczowe.

Wraz ze starzeniem jak również w przebiegu wielu chorób skóra staje się cieńsza, odwodniona, bardziej podatna na działanie czynników drażniących. Traci swoją naturalną elastyczność i jędrność, a ubytki w płaszczu hydrolipidowym przyczyniają się do zjawiska „ściągania/kurczenia się" skóry. Wszystkie to niekorzystne zjawiska mogą skutkować podatnością na powstawanie/tworzenie się odleżyn.

PRZYCZYNY ODLEŻYN

Odleżyna (*decubitus*) jest uszkodzeniem skóry o charakterze owrzodzenia będącym efektem stałego niedokrwienia tkanek wywołanego przez długotrwały powtarzający się ucisk (prowadzący do niedokrwienia). Stan ten – w zależności od głębokości i zaawansowania zmian – może dotyczyć naskórka, całej grubości skóry, tkanki podskórnej, mięśni, kości oraz narządów wewnętrznych. Skóra ulega rozmiękczeniu, czyli maceracji, zmniejsza się jej odporność poprzez stały kontakt z wilgocią (pot, mocz, wysięk z rany). W obrębie odleżyny widoczny jest proces zapalny, występują zachyłki z ropną wydzieliną, a w późniejszym stanie również zmiany martwicze.

Wyróżnia się czynniki bezpośrednie, pośrednie, zewnętrzne i wewnętrzne mające wpływ na powstanie odleżyn. Do czynników bezpośrednich zewnętrznych zalicza się przede wszystkim długotrwały, statyczny, niezmienny ucisk na tkankę wokół wystających elementów kostnych, w okolicy których dochodzi do powstania odleżyny.

Kolejnymi czynnikami są: uderzenia, wstrząsy, gwałtowne ruchy wykonywane w chwili zmiany pozycji ciała – podnoszenia czy przesuwania.

Ważnym czynnikiem bezpośrednim zewnętrznym jest tarcie, które zwiększa się wraz z zawilgoceniem naskórka, bielizny czy pościeli.

Czas wystarczający do powstania odleżyny jest związany ze wszystkimi wymienionymi czynnikami i może wahać się od kilku do kilkunastu godzin, jednak w niektórych przypadkach może wystarczyć tylko kilkanaście lub kilkadziesiąt minut.

Czynnikiem pośrednim wewnętrznym przyczyniającymi się do powstawania odleżyn jest ogólny stan zdrowia – niedobory krwi, białka, elektrolitów, zwiększają niebezpieczeństwo powstania martwicy z niedokrwienia. Każda długotrwała choroba obniża znacznie sprawność większości funkcji fizjologicznych. Ważnym elementem jest także stan odżywienia osoby leżącej i występowanie chorób takich jak miażdżyca i cukrzyca.

Czynnikami pośrednimi zewnętrznymi mającymi wpływ na powstawania odleżyn są:

- temperatura otoczenia – zbyt niska może powodować odmrożenia, zbyt wysoka – oparzenia,
- ubranie i obuwie – ubrania nie mogą być wykonane z włókien sztucznych, obcisłe, z twardymi szwami, z kieszeniami z tyłu, buty nie mogą być zbyt ciasne,
- pościel – zmięta, pofałdowana, zamoczona, wykrochmalona może przyczynić się do powstania odleżyny,
- okruchy, zanieczyszczenia, inne przedmioty znajdujące się na łóżku.

KLASYFIKACJA ODLEŻYN

Wyróżnia się pięć stopni odleżyn **według Torrance'a**:

- stopień I – blednące zaczerwienienie, które blednie po ustaniu nacisku; brak uszkodzenia skóry,
- stopień II – niebledniące zaczerwienienie, które nie ustępuje po zwolnieniu ucisku; powierzchniowe obrzęki i nadżerka skóry, bolesne uszkodzenie naskórka,
- stopień III – głębokie uszkodzenie skóry aż do tkanki podskórnej; widoczne jest głębokie uszkodzenie skóry, obrzęk, rumień; dno rany wypełnione może być rozpadającymi się tkankami (żółta masa) lub czerwoną ziarniną,
- stopień IV – uszkodzenie dociera do kości, występuje martwica; widoczna jest obumarła tkanka, dno rany może być wypełnione czarną martwicą,
- stopień V – stan bardzo zaawansowany, martwica rozprzestrzenia się aż do mięśni, może prowadzić do sepsy.

Miejsca szczególnie narażone na powstanie odleżyn to: małżowiny uszne, tył głowy (potylica), kręgosłup (wyrostki kolczyste), kość ramienna, mostek, łopatki, stawy łokciowe, krętarze, kość ogonowa, pośladki, stawy skokowe (kostka boczna, boczny brzeg stopy), palce stopy.

Bardzo ważna jest regularna obserwacja ciała/skóry pacjenta. Objawy, które mogą niepokoić, to przede wszystkim zaczerwienienie skóry nieznikające po ucisku, otarcia pojawiające się na naskórku czy pęcherze. W przypadku zmian w okolicy kulszowej można zaobserwować wczesne objawy, tj. niewielkie podwyższenie temperatury, niewielkie zgrubienie, zaczerwienienie, obrzmienie skóry.

Powstawanie odleżyn przebiega etapami. Pierwszy etap wiąże się z długotrwałym uciskiem na skórę i tkankę podskórną, w drugim etapie dochodzi do niedokrwienia tkanek, zwolnienia przemiany komórkowej, w trzecim etapie dochodzi do śmierci komórek, czwarty etap to wytworzenie/powstanie zdefiniowanej odleżyny.

Odleżyny można podzielić ze względu na typ i kolor. Typ odleżyn związany jest z czasem potrzebnym do ich wyleczenia. Typ pierwszy to odleżyna zwykła, okres wyleczenia wynosi około 6 tygodni, nie obserwuje się zaburzeń ukrwienia. Drugi typ to odleżyny miażdżycowe, okres wyleczenia wynosi około 16 tygodni, obecne zaburzeniami ukrwienia. Typ trzeci to odleżyny terminalne, występujące u ludzi umierających i nieulegające wygojeniu.

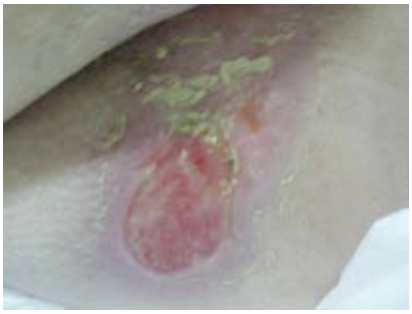
System kolorowy klasyfikuje odleżyny pod względem zaawansowania procesu martwiczego:

- rana czarna – sucha lub miękka; ma kolor czarny lub brązowy, dno odleżyny wypełnione jest postępującą martwicą; jest to stopień IV lub V (zdj. 1),
- rany żółte – kolor odleżyny pochodzi od martwiczych mas, głównie z tkan-

REKLAMA CAŁA STRONA ALL-MED

ZDJ. 1.

ZDJ. 2.



ZDJ. 3.

ZDJ. 4.

ki tłuszczowej; często są to rany zainfekowane (zdj. 2),
- rany czerwone – oznaczają fazę ziarninowania; ziarnina jest bardzo delikatna, krwawi nawet w przypadku mikrourazów (zdj. 3),
- rany różowe – oznaczają fazę naskórkowania.

W ocenie stanu chorego i ryzyka powstania odleżyny można posłużyć się skalą Nortona (tab. 1). Wynik równy 14 pkt lub niższy świadczy o dużym ryzyku powstania odleżyn.

PROFILAKTYKA ODLEŻYN

Profilaktyka odleżyn jest istotnym elementem terapii. Podstawowym zadaniem jest odpowiednia pielęgnacja skóry, której celem jest utrzymanie/zachowanie jej elastyczności i suchości. Wszystkie fałdy skórne należy starannie osuszać, a w razie nietrzymania moczu lub stolca podczas każdej zmiany bielizny starannie oczyścić i zabezpieczyć. Należy przeciwdziałać poceniu się chorego poprzez stosowanie bawełnianej bielizny i pościeli. Należy usuwać z pościeli/łóżka chorego okruchy, zbędne przedmioty i zanieczyszczenia. Przy codziennych zabiegach higienicznych powinno się stosować tylko mydła niealkaiczne. Dla zachowania sprężystości skóry stosuje się odpowiednie kremy ochronne po wcześniejszym umyciu i osuszeniu.

Istotnym elementem profilaktyki jest **stosowanie pozycji ułożeniowych i częste zmiany pozycji chorego**, jak również odbarczanie okolic, które są narażone na ucisk. W przypadku pozycji ułożenia na plecach zagrożonymi okolicami są kość krzyżowa, pięty, łopatki i łokcie. Bardzo ważne jest ułożenie na boku pod kątem około 30°. Przy ułożeniu 135° trzeba zadbać o to, żeby odleżyna nie dotykała powierzchni łóżka. Nie stosuje się ułożenia 90° na boku ze względu na małą powierzchnię przylegania ciała do łóżka. Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na krętarz większy kości udowej i na grzebień kości biodrowej. Zagrożone też są wewnętrzne powierzchnie kończyn dolnych w okolicy stawów kolanowych, jak również okolica kostek. W ułożeniu na brzuchu niezbędne jest umiejętne zabezpieczenie przed nadmiernym uciskiem kolca biodrowego przedniego i odciążenie krawędzi kości piszczelowej. Należy unikać długotrwałej pozycji siedzącej.

U osób obłożnie chorych należy zmieniać pozycje co najmniej co dwie godziny. W profilaktyce i terapii odleżyn ważną rolę odgrywają środki pomocnicze, takie jak: poduszki i materace gąbkowe, żelowe, pneumatyczne, materace dynamiczne zmiennociśnieniowe i kształtki rehabilitacyjne.

Poduszki i materace gąbkowe dostosowują się kształtem do ciała, lecz szybko miękną i trącą kształt, a wystające elementy kostne chorego penetrują w głąb poduszki/materaca. Poduszki takie wchłaniają wilgoć, ale nie chronią przed tarciem. Mają też ograniczoną możliwość dezynfekcji.

Poduszki i materace z pianek wyprodukowanych w procesie formowania. Proces formowania to metoda produkcji polegająca na wtryskiwaniu w formę płynnej pianki, która zastyga. Tworzy się jedyny w swoim rodzaju „efekt skórki", który chroni piankę przed rozrywaniem, kruszeniem się oraz odkształcaniem. Produkty takie są w stanie wytrzymać zdecydowanie dłużej niż ze zwykłej pianki. Pianki też dzielimy na dwa rodzaje: wysokoelastyczną (HR) oraz wiskoelastyczną (termaktywną), która podpiera idealnie ciało pacjenta. Niektórzy producenci łączą ze sobą te dwa rodzaje pianek, uzyskując jeszcze lepszą profilaktykę przeciwodleżynową. Dostarczane są w odpowiednich pokrowcach nieprzemakalnych a oddychających, które również mogą być pokryte powłoką antybakteryjną oraz antygrzybiczą.

Idealna gęstość pianki w produktach przeciwodleżynowych to:
1. Pianka wysokoelastyczna (HR) – 40 kg/m3
2. Pianka wiskoelastyczna – 80 kg/m3

Czasem materace z takiej pianki są jedynym ratunkiem dla osób bardzo wychudzonych, ponieważ nie powodują bólu oraz ran na wypukłościach kostnych.

Poduszki i materace żelowe w znacznym stopniu redukują tarcie, niwelują ciśnienie pomiędzy wystającymi punktami kostnymi a podłożem. Dobrze korygują pozycję osoby siedzącej na wózku inwalidzkim. Dezynfekowalne. Ich wadą jest stosunkowo duża waga.

Poduszki pneumatyczne są z reguły wykonane z kauczuku neoprenowego. System przepływu powietrza zapewnia stabilną i skorygowaną pozycję na łóżku lub w wózku, dobre odciążenie pacjenta, możliwość pełnej dezynfekcji.

Materace dynamiczne zmiennociśnieniowe, preferowane do stosowania, zbudowane są z systemu połączonych komór. Pneumatyczna pompa wtłacza powietrze do komór materaca i co pewien czas przetłacza je pomiędzy poszczególnymi komorami. W przypadku takiego materaca ciało chorego podpierane jest co trzy minuty (lub dowolnie według zaprogramowanego schematu, w zależności od modelu materaca) w różnych punktach. Zanikanie ciśnienia, jego wzrost od zera do maksimum powoduje masaż i w efekcie zwiększone ukrwienie tych części ciała, które stykają się z materacem. Chorzy nie czują zmęczenia mięśni, szybciej poprawia się ich stan, łatwiej znoszą długotrwałe przebywanie w łóżku. Zmiany punktów podparcia i nieustający masaż zabezpieczają chorego przed powstaniem odleżyn. Pozwala to także na znacznie szybsze gojenie się odleżyn już powstałych.

Zbilansowana dieta to istotny element profilaktyki przeciwodleżynowej. Dieta powinna być zbilansowana i dostarczać organizmowi niezbędnych składników odżywczych, witamin i mikroelementów. Jeśli pojawią się zmiany odleżynowe, okresowo trzeba wprowadzić dietę wysokobiałkową. Należy unikać spożycia słodyczy, tłuszczów zwierzęcych i ograniczyć spożycie soli.

W leczeniu odleżyn bardzo ważne jest indywidualne podejście do pacjenta i zastosowanie odpowiedniej terapii dającej jak najbardziej zadowalające wyniki.

Nieodłącznym elementem leczenia są opatrunki. Z najbardziej znanych można wyróżnić:

- błony półprzepuszczalne – przepuszczają gazy, w tym parę wodną, ale nie dopuszczają do tego, aby do rany dostała się woda i bakterie; nie stosuje się ich w ranach z dużym wysiękiem; używane są w profilaktyce odleżyn, a także w podtrzymywaniu innych opatrunków (np. Bioclusive, OpSite),
- hydrożele – stosowane w ranach ziarninujących ze średnią lub dużą ilością wydzieliny, ponieważ doskonale ją pochłaniają; przepuszczają tlen, parę wodną i białka, chłodzą ranę i nie dopuszczają do niej bakterii (np. Aquagel, Granugel, Hydrosorb),
- hydrokoloidy – stosowane w ranach ziarninujących, bez zakażenia, z małym i średnim wysiękiem; obniżają pH rany, hamują namnażanie się w niej bakterii (np. Granuflex, Confeel, Hydrocoll),
- dekstranomery – stosowane w ranach z obfitym wysiękiem – także zakażonych; zawierają polisacharydy o dużych właściwościach chłonnych: mogą pochłonąć 30 razy więcej wysięku niż same ważą,
- poliuretany – zbudowane z cząstek poliuretanowych otoczonych błoną poliestrową podobną do plastra miodu; ta przestrzenna struktura sprawia, że stosowane są do głębokich ran z dużym wysiękiem (np. Bioclusive, Opsite),
- alginiany – mają właściwość przechodzenia ze stanu włókienkowego w żel; mają też właściwości hemostatyczne; pochłaniają wysięk i utrzymują w ranie stałą wilgotność; wymagają pokrycia opatrunkiem wtórnym (np. Kaltostat, Sorbalgon),

inne/mieszane – mogą zawierać węgiel aktywowany lub specjalny superabsorbent, dzięki czemu pochłaniają i wydzielinę, i zapach; opatrunki takie potrafią też aktywnie przepłukiwać ranę oraz absorbują zanieczyszczające i zakażające ranę mikroorganizmy; w ostatnich latach zaczęto też produkować opatrunki ze srebrem, które wykorzystuje się w leczeniu ran zainfekowanych oraz w profilaktyce zakażeń u chorych z obniżoną odpornością (np. Versiva XC, Aquacel Ag, Granugel).

Dobry opatrunek powinien utrzymać wysoką wilgotność między raną a opatrunkiem, powinien usuwać nadmiar wysięku i toksycznych cząstek. Opatrunek nie może przylegać do rany i powinien być nieprzepuszczalny dla bakterii. Bardzo ważne jest utrzymanie odpowiedniej temperatury i nietoksyczność opatrunków.

LECZENIE ODLEŻYN

Współczesna fizjoterapia i medycyna fizykalna dają możliwości stosowania wielu rodzajów bodźców i oddziaływań.

Istotnym narzędziem fizjoterapeutycznym przynoszącym potwierdzone, bardzo dobre efekty terapeutyczne jest **laseroterapia**.

Biostymulację laserową można przeprowadzić w różny sposób – w zależności od rodzaju użytego sprzętu. Terapię odleżyn można przeprowadzić za pomocą sondy punktowej czerwonej (R) z promieniem rozbieżnym, sondy podczerwonej (IR), sondy prysznicowej, skanera laserowego. W najnowszym piśmiennictwie, jak również w materiałach prezentowanych przez firmy produkujące sprzęt fizjoterapeutyczny, pojawiają się doniesienia o stosowaniu w przypadku otwartych ran (w tym odleżyn) laserów klasy IV, tzw. *High Intensity Laser Therapy*.

W przypadku występowania odleżyn ze zmianami martwiczymi należy przede wszystkim oczyścić pole zabiegowe/odleżynę ze zmian martwiczych. Przygotowania dokonuje się chirurgicznie.

W przypadku klasycznego zabiegu z wykorzystaniem punktowej sondy czerwonej i podczerwonej uwzględnia się dwie fazy zabiegu.

W pierwszej fazie stymuluje się brzegi rany głowicą podczerwoną, przy zastosowaniu dawek stymulacyjnych (prawo Szultza) metodą stabilną, techniką kontaktową w celu pobudzenia skóry do większego ukrwienia i szybszej regeneracji w kierunku owrzodzenia. Drugi etap zabiegu to przemiatanie pola zabiegowego – otwartej odleżyny za pomocą sondy czerwonej (o promieniu rozbieżnym), metodą labilną, techniką bezkontaktową w celu stymulacji do ziarninowania, zmniejszenia stanu zapalnego i bólu.

Zabieg z wykorzystaniem sondy prysznicowej wykonuje się, naświetlając pole zabiegowe tak, aby promieniowaniem objąć całą odleżynę. Wykorzystuje się metodę stabilną, technikę bezkontaktową.

W zabiegu z wykorzystaniem skanera laserowego stosuje się metodę labilną (promień przemiatający) i technikę bezkontaktową. Przy użyciu sondy pryszni-

cowej oraz skanera laserowego należy pamiętać o precyzyjnym obliczeniu pola zabiegowego, co ma bezpośredni wpływ na zastosowaną dawką energii.

W przypadku stosowania sondy prysznicowej i skanera można uzupełnić zabieg przez wykonanie naświetlania brzegów odleżyny sondą punktową podczerwoną – podobnie jak w przypadku klasycznej wersji tego zabiegu

Zgodnie z prawem Grothusa-Drapera, promieniem biologicznie czynnym jest tylko promień wnikający prostopadle w tkankę – należy pamiętać o takim ustawieniu głowicy w stosunku do tkanki/skóry, aby został spełniony warunek prostopadłości padania promienia.

Zabiegi laseroterapii można stosować codziennie przez okres 10–15 dni, w razie potrzeby serię zabiegów można powtórzyć. W związku z właściwościami biostymulacyjnymi promieniowania laserowego nie jest błędem wykonanie zabiegu co drugi dzień. Należy pamiętać o każdorazowym stosowaniu okularów ochronnych dla pacjenta (bez względu na to, jaka okolica jest poddawana zabiegowi) i terapeuty (oraz każdej osoby znajdującej się podczas zabiegu w danym pomieszczeniu).

Istotne efekty w leczeniu odleżyn przynosi naświetlanie/**biostymulacja światłem spolaryzowanym**. Potwierdzono, że terapia ta przyczynia się do szybszego gojenia się ran, pobudza ziarninowanie, hamuje proces pogłębiania się zmian martwiczych w odleżynie, przyśpieszając regenerację tkanek. Zasady obowiązujące przy wykonaniu tego zabiegu są podobne jak przy laseroterapii.

Przed przystąpieniem do terapii światłem spolaryzowanym należy dokładnie oczyścić pole zabiegowe/odleżynę ze zmian martwiczych (oczyszczenie chirurgiczne). Pacjent powinien znajdować się w wygodnej pozycji, strumień światła powinien padać pod kątem prostym (90°) w odległości około 10 cm od naświetlanego miejsca. W zależności od strumienia światła (okular 5, 10, 15 cm) i rozległości zmian chorobowych, można objąć całość odleżyny/pola zabiegowego i przeprowadzić naświetlanie całościowe jednorazowo lub podzielić pole zabiegowe na sektory i przeprowadzić naświetlanie każdego sektora sukcesywnie, miejsce po miejscu. Czas naświetlania dla jednorazowego zabiegu wynosi 4–10 minut na każdy sektor. Biostymulację światłem spolaryzowanym można prowadzić – w związku z jego właściwościami (emisja niskoenergetyczna) – dwa razy dziennie, np. rano i wieczorem. Przy naświetlaniu światłem spolaryzowanym nie ma potrzeby stosowania okularów ochronnych. Poprawa stanu widoczna jest bardzo szybko, z reguły po kilku dniach.

PODSUMOWANIE

W leczeniu odleżyn można zastosować także wiele innych dostępnych terapii (zalecane zarówno jako terapie główne, jak i uzupełniające), w zależności od posiadanych możliwości, umiejętności, a przede wszystkim stanu chorego. W literaturze zaleca się stosowanie m.in. takich zabiegów, jak: masaż suchy zdrowych tkanek miękkich sąsiadujących z raną, drenaż limfatyczny, elektrostymulację mięśni sąsiadujących z raną, hiperbaryczną terapię tlenem, ćwiczenia ruchowe mające na celu pobudzenie krążenia.

Odleżyny są poważnym problemem zarówno dla pacjentów znajdujących się w grupie ryzyka, jak i dla prowadzącego terapię personelu medycznego. Istotne jest indywidualne podejście do pacjenta, przy czym zawsze należy traktować go i oceniać kompleksowo, wtedy osiąga się najlepsze wyniki terapii. W terapii odleżyn konieczna jest współpraca fizjoterapeuty zarówno z lekarzem, jak i pielęgniarką. Bardzo ważna jest edukacja i współpraca z rodziną chorego leżącego.

Dobrze prowadzona profilaktyka i terapia odleżyn pozwoli w dużej mierze na uniknięcie powikłań związanych z ich wystąpieniem. ■

MGR ELIZA KRZESZOWSKA

Fizjoterapeuta, pracownik gabinetu rehabilitacji „Markmed".

MGR MAREK WIECHEĆ

Fizjoterapeuta, właściciel gabinetu „Markmed".

BIBLIOGRAFIA:

1. Adamczyk K. *Pielęgnowanie chorych po udarach mózgowych.* Wydawnictwo Czelej, Lublin 2003; s. 53.
2. Bauer A., Wiecheć M. *Przewodnik metodyczny po wybranych zabiegach fizykalnych.* Markmed Rehabilitacja S.C., Ostrowiec Świętokrzyski 2005; s. 277–84, 298–302.
3. *Bioptron Light Therapy System.* Switzerland Copyright 2002 Bioptron AG, s. 198–9.
4. Kiwerski J. (red.) *Rehabilitacja Medyczna.* PZWL, Warszawa 2005; s.75.
5. Kolster B., Ebelt-Paprotny G. *Poradnik fizjoterapeuty.* Ossolineum, Wrocław 2001; s. 670–1.
6. Petkow L., Górkiewicz-Petkow A. *Nowoczesne opatrunki w leczeniu przewlekłych ran i owrzodzeń podudzi ze szczególnym uwzględnieniem opatrunków hydrokoloidowych.* Przegląd Flebologiczny 2002; 10, s. 101–5.
7. Schiefele J., Staudt I., Dach M. *Pielęgniarstwo geriatryczne.* Urban & Partner, Wrocław 1998; s. 132–9.
8. Sopata M. *Profilaktyka i sposoby leczenia odleżyn przy zastosowaniu „kolorowego" systemu klasyfikacji.* Nowa Medycyna – Ból i Opieka Paliatywna II 2000; 1, s. ??–??.
9. Ślusarska B., Zarzycka D., Zahradniczek K. *Podstawy pielęgniarstwa.* Lublin 2004; s. 363–79.
10. Twycross R., Wilcock A. *Symptom Management in Advanced Cancer.* 3rd ed. Radcliffe Medical Press 2001.
11. Yarkony G.M. *Odleżyny.* Medycyna Praktyczna 1996; 1, s. 95–112.
12. Zbarańska K. *Odleżyny – patogeneza, profilaktyka i leczenie.* Nowa Medycyna 2003; 1, s. ??–??.
13. Żak E. *Zapobieganie powstawaniu odleżyn.* Rehabilitacja w praktyce 2011; 3, s. ??–??.
14. http:www.seni.pl
15. http:www.far.org.pl