

UNIWERSYTET MEDYCZNY IM. PIASTÓW ŚLĄSKICH WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY Z ODZIAŁEM ANALITYKI MEDYCZNEJ
STUDIUM KSZTAŁCENIA PODYPLOMOWEGO

PRACA POGLĄDOWA
SPECJALIZACJA Z ZAKRESU FARMACJI KLINICZNEJ

Profilaktyka i leczenie odleżyn - przeгляд opatrunków

mgr farmacji Ilona Szymoniak-Pawłowska

Opiekun pracy:
Specjalista farmacji klinicznej
mgr farmacji Anna Lipnicka

Spis treści

Spis treści	2
Wstęp	3
Patofizjologia odleżyn i czynniki ryzyka	4
Klasyfikacja odleżyn	8
Wpływ diety na odleżyny	11
Rola materacy w zapobieganiu odleżynom	16
Rehabilitacja przeciwoodleżynowa	18
Leczenie ran odleżynowych	20
Rodzaje opatrunków stosowanych w leczeniu odleżyn	25
Opis przypadków	37
Zakończenie	43
Bibliografia	44

Wstęp

Odleżyny od wielu lat stanowią istotny problem zarówno w opiece szpitalnej, jak i w środowisku domowym czy ośrodkach opieki długoterminowej. Szacuje się, że problem ten dotyczy **3–17% pacjentów hospitalizowanych** oraz **17–28% osób wymagających opieki w warunkach domowych**.¹

Odleżyna jest definiowana jako miejscowe uszkodzenie skóry i/lub tkanki podskórnej, powstające w wyniku niedokrwienia spowodowanego długotrwałym naciskiem lub naciskiem połączonym z działaniem siły ścierającej. Proces ten prowadzi do zaburzenia przepływu krwi w tkankach, co skutkuje ich uszkodzeniem i martwicą.

Pomimo postępu w medycynie i dostępności nowoczesnych metod leczenia, odleżyny nadal stanowią poważne wyzwanie zarówno dla personelu medycznego, jak i rodzin opiekujących się pacjentami. Są one związane z poważnymi komplikacjami zdrowotnymi, obniżeniem jakości życia pacjentów oraz znacznymi kosztami opieki zdrowotnej.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie kompleksowego spojrzenia na problem odleżyn, obejmującego zarówno ich patofizjologię, jak i metody pielęgnacji oraz leczenia. Poruszone zostaną także aspekty profilaktyki, które mają kluczowe znaczenie w zapobieganiu powstawania odleżyn i minimalizacji ich skutków.

¹ Kasprzak-Czerwieniec i in., "Informator DLA PACJENTÓW NARAŻONYCH NA ODLEŻYNY ORAZ ICH RODZIN/OPIEKUNÓWI".

Patofizjologia odleżyn i czynniki ryzyka

Mechanizm powstawania odleżyn jest złożony i wynika głównie z długotrwałego nacisku oraz działania sił ścierających. Ruchy ciała powodujące przesuwanie skóry względem podłoża prowadzą do mikrourazów. Długotrwały nacisk na skórę i tkankę podskórną zaburza przepływ krwi, powodując niedotlenienie tkanek, co z kolei prowadzi do ich uszkodzenia i obumierania. W efekcie powstaje martwica, tworząca obszar zdegradowanej tkanki, który sprzyja rozwojowi infekcji bakteryjnych. Proces zapalny nasila się, obejmując coraz większe obszary.

Odleżyny najczęściej dotyczą osób długotrwale unieruchomionych, które nie są w stanie samodzielnie zmieniać pozycji. Szczególnie narażone są osoby starsze i niepełnosprawne. W niektórych przypadkach odleżyny mogą się również pojawić jako powikłanie po zabiegach chirurgicznych.

Czas powstawania odleżyn zależy od ogólnego stanu pacjenta oraz występowania czynników ryzyka, takich jak:

- **Zmniejszona ilość tkanki podskórnej i suchość skóry** – cienka skóra jest bardziej podatna na urazy mechaniczne.
- **Odwodnienie** – obniża elastyczność skóry, zwiększając ryzyko uszkodzeń.
- **Niedożywienie** – niedobór białka i mikroelementów osłabia procesy regeneracyjne tkanek.
- **Zaburzenia świadomości** – pacjenci z ograniczoną zdolnością reagowania na ból są bardziej narażeni.
- Choroby przewlekłe:
- **Nowotwory** – wyniszczenie organizmu zwiększa ryzyko odleżyn.
- **Udar mózgu** – ogranicza mobilność i zdolność zmiany pozycji.
- **Uszkodzenia rdzenia kręgowego** – powodują paraliż i zaburzenia czucia.
- **Schorzenia neuropatyczne** – np. zaburzenia odczuwania bólu i temperatury.
- **Nietrzymanie moczu lub stolca** – wilgotne środowisko sprzyja maceracji skóry i powstawaniu ran.
- Niewydolność krążeniowa i oddechowa – ogranicza dotlenienie tkanek.
- **Miażdżyca** – upośledza krążenie w małych naczyniach krwionośnych, co zwiększa ryzyko niedotlenienia.
- **Cukrzyca** – powoduje neuropatię i upośledza procesy gojenia.

- **Brak aktywności fizycznej i osłabienie mięśni** – utrudnia zmianę pozycji, co zwiększa nacisk na wrażliwe obszary skóry.
- **Płeć** – kobiety są dwukrotnie bardziej narażone na rozwój odleżyn niż mężczyźni, co może wynikać z różnic w budowie tkanki tłuszczowej oraz struktury mięśniowej.
- **Wiek** – starsze osoby są bardziej narażone ze względu na naturalne zmiany w strukturze skóry, zmniejszoną elastyczność oraz częste współwystępowanie chorób przewlekłych²

Do oceny ryzyka w oddziale szpitalnym wykorzystuje się klasyfikację wg Skali Waterlow.

Tabela nr 1. Skala Waterlow

Budowa masy ciała. W stosunku do wzrostu	Stan skóry	Płeć Wiek	Trzymanie moczu i stolca	Ruchliwość pacjenta	Łaknienie	Inne
0 pkt - przeciętna	0 pkt - zdrowa	1 pkt - mężczyzna	0 pkt - całowite / cewnik	0 pkt - prawidłowa	0 pkt - prawidłowe	1 pkt - palenie tytoniu
1 pkt - powyżej przeciętnej	1 pkt - marmurkowa, sucha, obrzęknięta, lepka	2 pkt - kobieta	1 pkt - sporadyczne nietrzymanie moczu	1 pkt - ciągła (Nerwowość)	1 pkt - słabe	2 pkt - anemia
2 pkt - otyłość	2 pkt - przebarwiona	1 pkt - 14-49	2 pkt - cewnik / nietrzymanie kału	2 pkt - apatyczność	2 pkt - cewnik do żołądka	5 pkt - choroby krążenia obwodowego
3 pkt - poniżej przeciętnej	3 pkt - uszkodzona punktowo (pęknięta)	2 pkt - 50-64	3 pkt - nietrzymanie moczu i kału	3 pkt - ograniczenie	3 pkt - całkowity brak łaknienia	5 pkt - zawał
		3 pkt - 65-74		4 pkt - nieruchomy		5 pkt - końcowa kacheksja łaknienia
		4 pkt - 75 - 80		5 pkt - pozycja siedząca		6 pkt - choroby neurologiczne

² Maria T. Szewczyk i in., "Prophylaxis of the pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part I", *Leczenie ran* 17, nr 3 (2020): str.118-124, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.101506>.

Budowa masy ciała. W stosunku do wzrostu	Stan skóry	Płeć Wiek	Trzymanie moczu i stolca	Ruchliwość pacjenta	Łaknienie	Inne
		5 pkt - powyżej 80				5 pkt- urazy ortopedyczne poniżej talii
						5 pkt - operacja powyżej 2h
						4 pkt - przyjmowane leki: cytostatyki, sterydy, przeciwzapalne

Źródło: opracowanie własne, sporządzone na podstawie: "Skala Waterlow - Pielęgniarki.com.pl", Pielęgniarki.com.pl - pielęgniarstwo i położnictwo w praktyce, data dostępu 12.01.2025, <https://pielęgniarki.com.pl/calculator/waterlow>.

Ryzyko powstania odleżyn

Ryzyko powstania odleżyn rośnie wraz ze wzrostem punktacji uzyskanej przez pacjenta w skali oceny ryzyka.

Skala ryzyka:

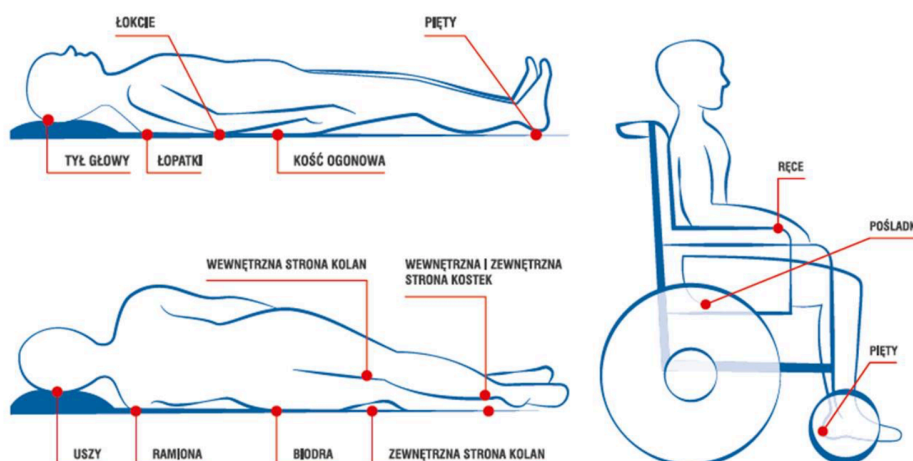
- 0–10 pkt – niskie ryzyko powstania odleżyn,
- 11–15 pkt – średnie ryzyko powstania odleżyn,
- 15–20 pkt – wysokie ryzyko powstania odleżyn,
- 21 pkt i więcej – bardzo wysokie ryzyko powstania odleżyn.³

Najbardziej narażone na powstanie odleżyn są obszary znajdujące się nad wystającymi elementami kostnymi, takie jak:

- tylna część głowy,
- barki,
- łopatki,
- łokcie,
- kości biodrowe,
- kość ogonowa,

³ "Skala Waterlow - Pielęgniarki.com.pl", Pielęgniarki.com.pl - pielęgniarstwo i położnictwo w praktyce, data dostępu 20.03.2024, <https://pielęgniarki.com.pl/calculator/waterlow>.

Rysunek 1. Najczęstsze miejsca występowania odleżyn.



Źródło: <https://dlaspecjalistow.mojarana.pl/odlezyzny-przyczyny-powstawania>

- kostki,
- pięty.

Odleżyny mogą także powstać w niespecyficznych miejscach takich jak:

- Grzbiet nosa (od maski do nieinwazyjnej wentylacji),
- Dystalne części palców od pulsokymetru,
- Miejsca położenia cewników, sond, drenów.

Skuteczna profilaktyka i szybka interwencja w przypadku pojawienia się odleżyn mają kluczowe znaczenie zarówno dla zdrowia pacjenta, jak i efektywności systemu opieki zdrowotnej. Odleżyny powodują ból, dyskomfort oraz znacznie obniżają jakość życia pacjenta. Wraz z postępem choroby nasilają się objawy, a proces leczenia staje się bardziej złożony i czasochłonny. Z punktu widzenia ekonomii szpitalnej odleżyny prowadzą do wydłużenia hospitalizacji oraz wzrostu kosztów opieki nad pacjentem.

Klasyfikacja odleżyn

Odleżyny są zazwyczaj klasyfikowane na podstawie stopnia zaawansowania uszkodzenia tkanek oraz charakterystycznych cech klinicznych. Zgodnie z systemem klasyfikacji EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel), który jest zgodny z międzynarodową klasyfikacją NPUAP (National Pressure Ulcer Advisory Panel), wyróżnia się cztery kategorie: ^{4 5}

Tabela nr 2. Klasyfikacja odleżyn

	EPUAP	
I stopień	Odleżyna objawia się jako zmiana koloru skóry, która może być czerwona, niebieska lub fioletowa. Skóra może być bledsza w porównaniu z otaczającą ją skórą. Obszar dotknięty odleżyną może być bolesny, miękki, twardy lub ciepły.	
II stopień	Uszkodzenie skóry obejmujące naskórek i/lub skórę właściwą, mogą objawiać się jako pęcherze lub otwarte owrzodzenia	

⁴ European Pressure Ulcer Advisory Panel (1999) Guidelines on treatment of pressure ulcers. EPUAP Review 1, 31–33.

⁵ Izabela Kuberka i in., "Pressure ulcers – risk assessment, diagnosis and treatment", *Leczenie ran* 16, nr 3-4 (2019): 74-78, <https://doi.org/10.5114/lr.2019.94619>.

EPUAP	
III stopień	Uszkodzenie skóry obejmujące tkankę podskórna, mogą występować otwarte rany z widocznymi obszarami martwicy
IV stopień	Najcięższy stopień odleżyn, obejmujący uszkodzenie skóry, tkanki podskórnej, a także mięśni, kości lub innych struktur głębokich



Źródło: opracowanie własne, zdjęcia: Kuberka, Izabela, Joanna Głowacz, and Marta Bakowska. 2019. "Pressure ulcers – risk assessment, diagnosis and treatment". *Leczenie Ran*: 74-78. doi:10.5114/lr.2019.94619.

Ponadto możemy wyróżnić jeszcze dwie kategorie:

- **Odleżyny niesklasyfikowane (unstageable pressure ulcer - UPI)**

To rodzaj uszkodzenia skóry i tkanek podskórnych, którego rzeczywista głębokość i rozległość nie mogą być dokładnie ocenione w momencie diagnozy. Dzieje się tak ze względu na obecność grubej warstwy martwiczej tkanki (tzw. eschar) lub żółtobrazowej, wilgotnej tkanki martwiczej (slough), które przykrywają dno rany.⁶

- **Uszkodzenie tkanek głębokich (Deep tissue pressure injury - DTPI)**

Ten rodzaj odleżyny charakteryzuje się początkowo niewielkimi zmianami na powierzchni skóry, mimo że rozpoczęła się destrukcja w głębszych warstwach, takich jak mięśnie

⁶ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020):str. 156, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

i tkanka podskórna. To uszkodzenie jest wynikiem długotrwałego ucisku i działania sił ścinających, które prowadzą do niedokrwienia i martwicy tkanek.⁷

⁷ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020):str. 156, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

Wpływ diety na odleżyny

Dieta odgrywa kluczową rolę zarówno w zapobieganiu, jak i wspomaganiu leczenia odleżyn. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Zdrowia obowiązującym od 1 stycznia 2012 roku, w każdym oddziale szpitalnym (z pewnymi wyjątkami określonymi w ustawie) należy ocenić stan odżywienia pacjentów. Do oceny wykorzystuje się skalę NRS 2002 lub SGA, natomiast u dzieci – siatki wzrastania zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Żywienia Klinicznego Dzieci.

Należy opracować i monitorować indywidualny plan opieki żywieniowej, polegający na dostarczaniu odpowiedniej ilości energii, białka i innych składników odżywczych. Zbilansowana dieta jest niezwykle istotna w procesie leczenia odleżyn, ponieważ proces gojenia stanowi znaczne obciążenie energetyczne dla organizmu.

Kluczowe składniki diety:

1. Kalorie

Podaż energii u pacjentów z odleżynami wzrasta o około 1,5 raza w stosunku do osób zdrowych i wynosi 30–35 kcal/kg masy ciała na dobę. W przypadku rozległych ran zapotrzebowanie może być jeszcze wyższe.

2. Białko

Białko jest niezbędne do regeneracji tkanek. U zdrowych osób dzienne zapotrzebowanie wynosi około 0,9 g/kg masy ciała, natomiast u pacjentów z ranami wzrasta do 1,5–2,1 g/kg masy ciała.⁸

3. Aminokwasy

- **Glutamina** wspiera proliferację komórek. Jej niedobór może utrudniać proces regeneracji.
- **Arginina** uczestniczy w syntezie tlenku azotu (NO), który rozszerza naczynia krwionośne i poprawia ukrwienie tkanek. Dzielne zapotrzebowanie zdrowych osób wynosi 3–6 g, jednak w przypadku trudno gojących się ran może być wyższe.⁹

Dowody naukowe na skuteczność suplementacji tych aminokwasów w leczeniu odleżyn są jednak niewystarczające.

⁸ Redakcja Nutricia. "Rola argininy w procesie gojenia ran - Twoje posiłki w walce z chorobą". Twoje posiłki w walce z chorobą. Data dostępu 21.03.2024. <https://posilkiwchorobie.pl/gojenie-ran/arginina-a-gojenie-ran-posilki-w-chorobie/>.

⁹ "Rola argininy w procesie gojenia ran - Twoje posiłki w walce z chorobą". Twoje posiłki w walce z chorobą. Data dostępu 23.04.2024. <https://posilkiwchorobie.pl/gojenie-ran/arginina-a-gojenie-ran-posilki-w-chorobie/>.

4. Mikroelementy i witaminy

- **Witaminy:**

- Witamina A: 10 000–50 000 jm/d przez 10–14 dni.
- Witamina C: 100–200 mg/d (stadium I–II), 1000–2000 mg/d (stadium III–IV).

U pacjentów z niewydolnością nerek dawki redukuje się do 60–100 mg/d, aby zminimalizować ryzyko kamicy nerkowej.

- **Cynk:** 220 mg/d przez 10–14 dni.

- **Dodatkowe składniki:** Witaminy K i B oraz żelazo są niezbędne w procesie krzepnięcia krwi.

Mikroelementy (selen i cynk) oraz witaminy A, C i E działają przeciwutleniająco, co może wspomagać proces gojenia.

W przypadku niedoborów żywieniowych wśród pacjentów z odleżynami lub innymi przewlekłymi ranami można podać specjalistyczne produkty odżywcze, które stanowią istotne uzupełnienie diety. Dzięki precyzyjnie opracowanemu składowi, dostarczają one wszystkich niezbędnych składników odżywczych, w odpowiednich proporcjach, co wspiera proces regeneracji tkanek oraz ogólny stan zdrowia pacjenta.¹⁰

Zalecenia dotyczące stosowania preparatów odżywczych:

1. Dawkowanie w uzupełnianiu diety:

- Rekomendowana ilość wynosi od **1 do 3 butelek po 200 ml dziennie**, co pozwala na wzbogacenie codziennej diety w kluczowe składniki odżywcze.

2. Zastąpienie posiłków:

- W sytuacjach, gdy naturalne spożycie pokarmu jest niemożliwe lub niewystarczające, można zastąpić posiłki specjalistycznymi preparatami, stosując **5 do 7 porcji dziennie**.

Zasady spożywania:

1. Powolne picie:

- Zaleca się spożywanie jednej butelki (200 ml) w ciągu około **30 minut**.
- Powolne picie pozwala na lepsze wchłanianie składników odżywczych i zmniejsza ryzyko problemów trawiennych, takich jak uczucie pełności czy mdłości.

¹⁰ Elżbieta Szkiler, Poradnik pielęgnacji ran przewlekłych. (Evereth Publishing, 2012), 32.

2. Optymalna temperatura:

- Preparat można pić schłodzony, w temperaturze pokojowej lub lekko podgrzany – w zależności od preferencji pacjenta.

3. Unikanie szybkiego spożywania:

- Zbyt szybkie wypicie preparatu może powodować uczucie dyskomfortu lub obciążenie przewodu pokarmowego.

4. Częstotliwość:

- W przypadku zaleceń spożywania kilku porcji dziennie, należy rozłożyć je równomiernie, np. co 3–4 godziny.¹¹

Preparaty

Tabela nr 3. Zestawienie specjalistycznych produktów leczniczych

	Ilość kcal w 100ml	Białko w 100 ml	Tłuszcze w 100ml	Cynk w 100ml	Uwagi
Nutridrink Skin Repair (dawniej Cubitan)	124 kcal	Białko (28 En%) - 8,8 g W tym - L-arginina 1,51 g	3,5 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,5 g	4,5 mg	Tylko jako uzupełnienie diety
Nutridrink	240 kcal	9,60 g	9,3 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,98 g	2,9 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia
Nutridrink Protein	245 kcal	14,6 g	9,6 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,86 g	2,58 mg	Tylko jako uzupełnienie diety
Nutridrink Protein Omega 3	245 kcal	14,6 g	9,6 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 2,2 g	2,3 mg	Tylko jako uzupełnienie diety. Dla osób z chorobami: onkologicznymi

¹¹ Elżbieta Szkiler, Poradnik pielęgnacji ran przewlekłych. (Evereth Publishing, 2012), 32-34.

	Ilość kcal w 100ml	Białko w 100 ml	Tłuszcze w 100ml	Cynk w 100ml	Uwagi
Nutridrink Juice	150 kcal	3,9 g	0	1,8 mg	Tylko jako uzupełnienie diety. Dla osób z chorobami: trzustki, wątroby.
Diasip	104 kcal	4,9 g	3,8 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,44 g	1,27 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia Dla osób z cukrzycą i hiperglikemia
Diben Drink	150 kcal	7,5 g	7,0 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 1,7 g	1,5 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia Dla osób z cukrzycą i hiperglikemia
Supportan Drink	150 kcal	10g	6,7 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 2,8 g	2 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia Dla osób z chorobami: onkologicznymi
Fresubin Energy Drink	150 kcal	5,6g	5,8 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,4-0,5 g	1,5 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia
Fresubin Protein Energy Drink	150 kcal	10 g	6,7 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,6g	4,0 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia
Fresubin Energy Fiber	100 kcal	3,8 g	5,8 g w tym kwasy tłuszczowe nasycone: 0,3g	1,5 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia

	Ilość kcal w 100ml	Białko w 100 ml	Tłuszcze w 100ml	Cynk w 100ml	Uwagi
Fresubin Renal	200 kcal	3,0 g	8,9 g W tym kwasy tłuszczowe nasycone 2,7g	1,8 mg	Tylko jako uzupełnienie diety. Dla osób z niewydolnością nerek
Fresubin Plant Based	150 kcal	7,5 g	5,7 g W tym kwasy nasycone 0,4g	2,1 mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia Nie zawiera białka mleka i laktozy
Fresubin Jucy Drink	150 kcal	4,0 g	0 g	1,88 mg	Dla osób z zaburzeniami wchłaniania tłuszczu
Fresubin Hepa Drink	130 kcal	4,0 g	2,0g W tym tłuszcze nasycone: 2,0 g	12mg	Jako uzupełnienie lub jako jedyne źródło pożywienia Polecany dla osób z chorobami wątroby.

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotek specjalistycznych produktów odżywczych

Rola materacy w zapobieganiu odleżynom

Odpowiednio dobrany i skonstruowany materac może znacząco zmniejszyć ryzyko wystąpienia odleżyn, poprawić komfort oraz jakość życia pacjentów. Wyróżnia się dwa główne typy materacy przeciwoodleżynowych: **statyczne** i **dynamiczne**.

Materace statyczne

Materace statyczne zostały zaprojektowane w taki sposób, aby równomiernie rozkładać nacisk ciała pacjenta, minimalizując punktowy ucisk na skórę. Są szczególnie przydatne w przypadku pacjentów z niskim lub umiarkowanym ryzykiem powstawania odleżyn. Najczęściej są wykonane z pianek poliuretanowych lub lateksowych, które dopasowują się do kształtu ciała, zapewniając odpowiednie podparcie.¹²

Zalety:

- Prosta obsługa,
- Brak potrzeby zasilania elektrycznego,
- Niska cena w porównaniu z materacami dynamicznymi.

Wady:

- Ograniczona skuteczność w przypadku pacjentów z wysokim ryzykiem powstawania odleżyn,
- Wymagają częstej zmiany pozycji pacjenta.

Materace dynamiczne (zmiennociśnieniowe)

Materace dynamiczne są bardziej zaawansowane technologicznie i skuteczniejsze w profilaktyce odleżyn, zwłaszcza u pacjentów z dużym ryzykiem ich wystąpienia. Wyposażone w pompę właczającą powietrze do komór w cyklicznych odstępach czasu, redukują nacisk na konkretne obszary ciała, co poprawia przepływ krwi i zmniejsza ryzyko martwicy.¹³

Funkcje zaawansowane:

- Automatyczna regulacja ciśnienia w zależności od wagi pacjenta,
- Możliwość dostosowania czasu cyklu zmiany podparcia,
- Cicha praca pomp, co zwiększa komfort pacjenta.

¹²"Profilaktyka przeciwoodleżynowa – poradnik dla pacjentów i ich rodzin." Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.pdf, dostęp 16 luty 2024

¹³ Ibidem.

Zalety:

- Idealne dla pacjentów całkowicie unieruchomionych,
- Poprawa mikrokrążenia,
- Możliwość zastosowania w warunkach domowych.

Wady:

- Wyższa cena,
- Wymagają zasilania elektrycznego,
- Potrzebują regularnego serwisowania.

Dodatkowe akcesoria przeciwoodleżynowe

Aby zminimalizować ryzyko powstawania odleżyn, można także stosować różnego rodzaju akcesoria wspomagające prawidłową pozycję ciała, takie jak:

- **Poduszki i kliny przeciwoodleżynowe:** Wykonane z pianki lub żelu, służą do odciążania określonych partii ciała, takich jak okolice miednicy, łokci czy pięt.
- **Podkładki ochronne:** Chronią skórę przed tarciem i zapobiegają maceracji.
- **Opaski i ochraniacze na pięty i łokcie:** Wykonane z materiałów redukujących nacisk, idealne dla pacjentów z ograniczoną mobilnością.
- **Kołnierze ortopedyczne i wałki pod szyję:** Pomagają utrzymać prawidłową pozycję ciała podczas długotrwałego leżenia.^{14 15}

¹⁴"Profilaktyka przeciwoodleżynowa – poradnik dla pacjentów i ich rodzin." Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.pdf, dostęp 16 luty 2024

¹⁵ Renata Moczko i Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, *Profilaktyka Leczenia Odleżyn* (b. d.), str. 129-130, data dostępu 2.03.2024, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.

Rehabilitacja przeciwodleżynowa

Rehabilitacja przeciwodleżynowa stanowi kluczowy element profilaktyki, zapobiega powstawaniu odleżyn oraz znacząco wpływa na poprawę jakości życia pacjentów. Obejmuje zarówno ćwiczenia fizyczne, jak i zabiegi fizykoterapeutyczne, które wspierają regenerację tkanek oraz poprawiają przepływ krwi i limfy.

Ćwiczenia fizyczne

Ćwiczenia mogą mieć charakter:

- **Bierny** – wykonywane przez opiekuna lub terapeutę, kiedy pacjent sam nie jest w stanie ich realizować.
- **Czynny** – wykonywane przez samego pacjenta pod nadzorem terapeuty lub opiekuna.

Zakres ćwiczeń obejmuje:

1. **Rozciąganie kończyn** – pomaga zachować elastyczność stawów i zapobiegać skurczom mięśnia.
2. **Rotacje stawów** – zapobiegają utracie zakresu ruchu i zmniejszają ryzyko sztywności.
3. **Masaż** – poprawia przepływ krwi i limfy, wspomagając regenerację tkanek oraz zmniejszając obrzęki.
4. **Zmianę pozycji** – zmniejsza ucisk na poszczególne obszary ciała, co jest szczególnie istotne w profilaktyce odleżyn:
 - **W pozycji siedzącej:** co godzinę,
 - **W pozycji leżącej:** co dwie godziny w ciągu dnia i co 2–3 godziny w nocy.
5. **Stymulację czucia proprioceptywnego** – wspiera świadomość ciała pacjenta i jego orientację przestrzenną.¹⁶

Zabiegi fizykoterapeutyczne

Zabiegi fizykoterapeutyczne są skutecznym uzupełnieniem ćwiczeń fizycznych. Obejmują:

1. **Ultradźwięki** – redukują stan zapalny oraz zwiększają elastyczność tkanek skórnych.

¹⁶ Renata Moczko i Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, *Profilaktyka Leczenia Odleżyn* (b. d.), 137-138, data dostępu 2.03.2024, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.

2. **Elektrostymulacja** – poprawia przepływ krwi, zmniejsza obrzęk, stymuluje mięśnie i redukuje ból.
3. **Magnetoterapia** – stymuluje mikrokążenie, zmniejsza stan zapalny, zwiększa produkcję kolagenu, co wspiera proces regeneracji tkanek.
4. **Laseroterapia** – zmniejsza stan zapalny, poprawia mikrokążenie i stymuluje produkcję kolagenu, przyspieszając gojenie.
5. **Kinezyterapia** – wspiera rozluźnienie tkanek, co zmniejsza napięcie mięśniowe i poprawia elastyczność skóry oraz mięśni.

Leczenie ran odleżynowych

Nowoczesna strategia leczenia ran - TIMERS, wykorzystuje naturalny potencjał rany do gojenia. Obejmuje sześć etapów:

- **T (tissue debridement)** – opracowanie tkanek,
- **I (infection and inflammation control)** – kontrola infekcji i zapalenia,
- **M (moisture balance)** – utrzymanie równowagi wilgotności,
- **E (edge/epidermis)** – poprawa nieprawidłowych brzegów i zaburzeń naskórkowych,
- **R (repair and regeneration)** – naprawa i regeneracja,
- **S (social and individual-related factors)** – uwzględnienie czynników społecznych i indywidualnych^{17 18}

T - Opracowanie tkanek

Usunięcie zanieczyszczeń, martwych tkanek, bakterii i wysięku ropnego umożliwia ocenę rany oraz zapoczątkowanie procesu gojenia. Metoda opracowania zależy od rodzaju i rozległości rany. Wyróżnia się:

- **Chirurgiczne opracowanie:** Wykorzystywane w ranach głębokich i martwiczych. Zabieg odbywa się na sali operacyjnej z zastosowaniem znieczulenia.¹⁹
- **Mechaniczne oczyszczanie:** Za pomocą kompresów, gaz, lub gąbek monofilamentowych, szczególnie skuteczne w warunkach ambulatoryjnych.
- **Ultradźwięki:** Precyzyjnie usuwają martwe tkanki i bakterie, wspierając regenerację.
- **Biochirurgia (larwy *Lucilia sericata*):** Metoda ta wykorzystuje larwy do enzymatycznego rozkładu martwych tkanek, jednocześnie minimalizując uszkodzenie zdrowych struktur.

¹⁷ Szewczyk MT, Sopata M, Jawień A i wsp. Zalecenia profilaktyki i leczenia odleżyn. *Leczenie Ran* 2010; 7: 79106.

¹⁸ Han G, Ceilley R. Chronic wound healing: a review of current management and treatments. *Adv Ther* 2017; 34: 599610.

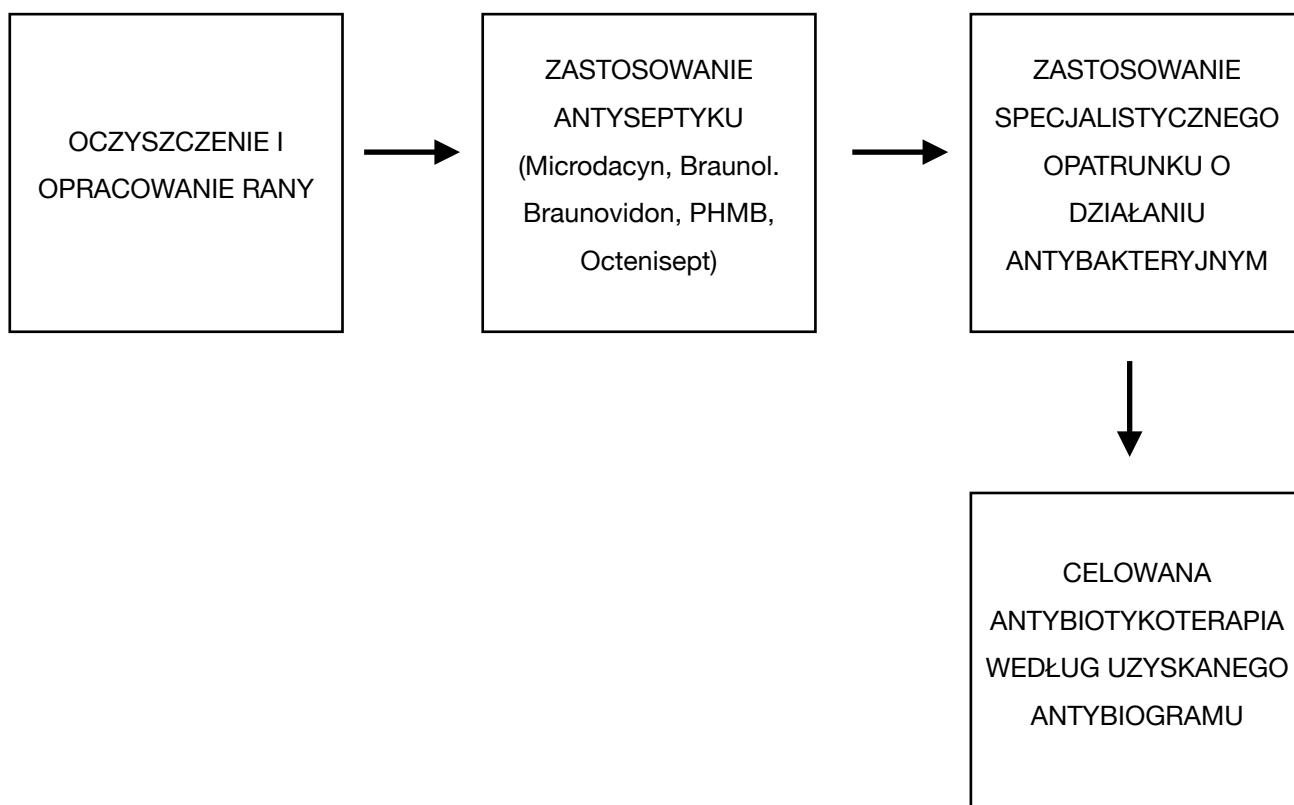
¹⁹ Falangan V. Wound bed preparation: science applied to practice. Position Document EWMA. Medical Education Partnership, London 2004; 25.

I- Kontrola infekcji i zapalenia

Kontrola infekcji jest kluczowa dla zapobiegania dalszym powikłaniom. Objawy zakażenia obejmują bolesność, rumień, obfity wysięk i podwyższoną temperaturę ciała.

- **Badania mikrobiologiczne:** Wykonywane w celu identyfikacji patogenów i dopasowania terapii antybiotykowej.
- **Leczenie miejscowe:** Stosowanie opatrunków z dodatkiem jonów srebra lub antyseptyków, takich jak oktenidyna czy chlorheksydyna, w celu redukcji obciążenia bakteryjnego.

Rysunek 2. Schemat postępowania w przypadku ran z infekcją.



Źródło: opracowanie własne

M - Utrzymanie równowagi wilgotności

Zbyt sucha lub nadmiernie wilgotna rana zakłóca proces gojenia. W celu utrzymania optymalnego mikrośrodowiska stosuje się:

- **Opatrunki chłone wysięk:** Alginianowe, hydrokoloidowe czy hydrofiberowe.
- **Opatrunki nawilżające:** Hydrożelowe w przypadku przesuszenia rany.

- **System VAC (terapia podciśnieniowa):** Urządzenie generujące podciśnienie, które usuwa nadmiar wysięku, przyspiesza gojenie i wspiera angiogenezę.

E - nieprawidłowe brzegi i zaburzenia naskórkowe

Zrogowaciały, martwy lub zrolowany naskórek, który występuje na brzegu rany utrudnia proces epitelizacji. Dlatego ważna jest higiena i oczyszczenie ze starych nieprawidłowo proliferujących komórek nabłonkowych. Keratynocyty migrują z brzegów rany do środka, tworząc warstwę nabłonka, który stopniowo zamyka ranę.

R - Naprawa i regeneracja

W przypadku braku postępu w gojeniu należy zidentyfikować i wyeliminować czynniki opóźniające, takie jak:

- Niewystarczające odżywienie (np. niedobór białka, cynku czy witamin A i C),
- Zaburzenia ukrwienia (np. miażdżyca),
- Niewłaściwa higiena rany.

S - Sytuacja społeczna i czynniki związane z pacjentem

Bardzo ważnym etapem, który pomaga w osiągnięciu zadowalających wyników leczenia jest ocena sytuacji społecznej pacjenta. Należy zwrócić uwagę na zdolności intelektualne chorego, jego kontakt z opiekunami, a także na warunki ekonomiczne.

Leczenie ran odleżynowych jest procesem dynamicznym i wymaga zapewnienia odpowiedniego środowiska na każdym etapie gojenia. W warunkach szpitalnych prowadzi się kartę obserwacji leczenia odleżyny, która zawiera informacje dotyczące:

- wielkości i lokalizacji rany,
- ilości i charakteru wysięku,
- stopnia zaawansowania odleżyny,
- podjętych działań terapeutycznych.

Każda rana powinna być oceniana w systemie „kolorowym”, który określa dominujący rodzaj tkanki w łożysku rany. Wyróżnia się cztery podstawowe kolory odpowiadające fazom gojenia:

- **Czarny** – martwica,
- **Żółty** – wysięk infekcyjny,
- **Czerwony** – ziarninowanie,

- **Różowy** – naskórkowanie.

Rana czarna – martwica

Odleżyna w kolorze czarnym lub ciemnobrązowym jest pokryta twardą lub miękką tkanką martwiczą. Aby zapoczątkować proces gojenia, konieczne jest usunięcie nekrozy.

Stosowane metody:

1. **Chirurgiczne opracowanie rany** – mechaniczne usunięcie martwicy w sali operacyjnej lub ambulatoryjnie.
2. **Opatrunki specjalistyczne:**
 - o hydrożelowe,
 - o hydrokoloidowe,
 - o enzymatyczne (w połączeniu z opatrunkami przeciwdrobnoustrojowymi).
3. **Larwoterapia** – stosowanie larw *Lucilia sericata* w celu usunięcia martwych tkanek.
4. **Oczyszczanie antyseptykami** – oktenidyna, poliheksanidyna.
5. **Oczyszczanie enzymatyczne** – np. kolagenazy

Rana żółta - infekcyjna

Rana z dużą ilością żółtego wysięku, który zawiera martwe komórki i stwarza idealne warunki dla rozwoju infekcji bakteryjnej. Dlatego należy zastosować opatrunki, które będą chłonać wysięk: alginianowy, hydrokoloidowe, hydrofiberowe lub poliuretanowe. Mogą być one wzbogacone o jony srebra, aby zabezpieczyć ranę przed infekcją. W przypadku trudno gojących się ran można zastosować terapię VAC. Opatrunek wraz urządzeniem generującym podciśnienie, tworzy szczelne środowisko wokół rany, co pomaga w usuwaniu nadmiaru wysięku i zanieczyszczeń. Ponadto podciśnienie stymuluje przepływ krwi do obszaru rany, co przyspiesza proces gojenia się tkanek.²⁰

Rana czerwona - ziarninująca

Jest to rana w której rozpoczął się proces ziarninowania i tworzenia nowych naczyń krwionośnych. Wymaga ona delikatnego postępowania, aby chronić ją przed urazami

²⁰ Renata Moczko i Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, *Profilaktyka Leczenia Odleżyn*, data dostępu 2.03.2024, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.

i infekcjami wtórnymi. Stosuje się tutaj w zależności od obfitości i głębokości opatrunki: alginianowe, poliuretanowe lub hydrokoloidowe.²¹

Rana różowa - naskórkowanie

Świadczy o ostatnim etapie gojenia, w którym komórki naskórka migrują od brzegów do środka, stopniowo wypełniając ubytki skóry. Nowa warstwa skóry jest delikatna i wymaga ochrony przed wysychaniem oraz tarciem. W tej fazie stosuje się najczęściej opatrunki hydrokoloidowe i foliowe.²²

Rana infekcyjne - żółta lub czerwona

Charakteryzują się obfitym wysiękiem i wysokim ryzykiem zakażenia. Zaleca się wtedy stosowanie:

1. **Opatrunki złożone z jonami srebra** – działanie przeciwdrobnoustrojowe.
2. **Dekstranomery** – wspomagają oczyszczanie rany i zapobiegają rozwojowi infekcji.²³

²¹ Renata Moczko i Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, *Profilaktyka Leczenia Odleżyn*, data dostępu 2.03.2024, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.

²² *Ibidem*.

²³ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

Rodzaje opatrunków stosowanych w leczeniu odleżyn

a) Półprzepuszczalne folie poliuretanowe

Cienkie, elastyczne opatrunki, które umożliwiają wymianę gazową między raną, a otoczeniem. Jednocześnie stanowią barierę dla wody, bakterii i wirusów. Są przezroczyste, co umożliwia wizualną ocenę rany bez konieczności ich zdejmowania. Doskonale przylegają do skóry, minimalizując ryzyko przesuwania się. Stosowane głównie w profilaktyce odleżyn oraz w leczeniu ran powierzchniowych bez dużej ilości wysięku.

Do tej grupy zaliczamy:

- Bioclusive
- Elastoderm
- Hydrofilm
- Medisorb F
- Opistite Flexigrid
- Suprasorb F
- Tegaderm Film, Roll
- Vellafilm

Zalety:

- Chronią przed zanieczyszczeniami i zakażeniami,
- Zapewniają wilgotne środowisko w ranie,
- Redukują tarcie w miejscach narażonych na odleżyny.

Wady:

- Nie nadają się do ran z dużą ilością wysięku,
- Mogą powodować podrażnienia skóry przy nieprawidłowym zakładaniu.²⁴

b) Opatrunki hydrożelowe

Opatrunki hydrożelowe składają się głównie z wody (70–90%) lub substancji żelowej na bazie glicerolu oraz polimerów, które gwarantują elastyczność i utrzymanie odpowiedniej wilgotności w ranie. Tworzą optymalne mikrośrodowisko, które sprzyja procesowi autolizy (naturalnego rozpadu martwych tkanek), przyspieszając regenerację. Dodatkowo posiadają właściwości chłodzące, co przynosi ulgę w bólu i zmniejsza stan

²⁴ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

zapalny. Niektóre opatrunki hydrożelowe zawierają w składzie substancje bakteriobójcze, takie jak:

- kwas chlorawy,
- podchloryn sodu,
- octenidyna,
- jod,
- Poliheksanid.

Zalety:

- Łatwe w aplikacji i usuwaniu,
- Nie powodują podrażnień skóry,
- Zapewniają odpowiednią wilgotność, przyspieszając proces gojenia.

Wady:

- Nieodpowiednie do ran z dużą ilością wysięku,
- Wymagają częstszej zmiany w przypadku nadmiernego wysięku.²⁵

Tabela nr 4. Opatrunki hydrożelowe

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie / rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
OPATRUNKI W POSTACI PŁYTKI				
Aqua-Gel	płat hydrożelu o grubości ok. 3,5 mm Zawartość wody ponad 90%	suche lub z małym wysiękiem, rany z martwicą	Co 24-72h	W przypadku martwicy może stanowić opatrunek wtórny dla preparatów enzymatycznych, bakteriobójczych i płynnych hydrożeli umieszczanych bezpośrednio na ranę Opatrunek należy zabezpieczyć przylepcem włókninowym, folią adhezyjną Vellafilm lub bandażem elastycznym

²⁵ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/Ir.2020.103116>.

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie / rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
HydroTac	Okolo 60%		Do 7 dni	Wersja comfort nie wymaga zabezpieczenia opatrunkiem wtórnym
Suprasorb G	Hydrożel z zawartością wody 70 %			Należy zabezpieczyć opatrunkiem wtórnym (foliowym)
OPATRUNKI W POSTACI ŻELU				
Hydrosorb Gel	modyfikowany polimer skrobi, glicerol, konserwanty i woda	Suche lub z małym wysiękiem	Do 3 dni	Opatrunek należy zabezpieczyć opatrunkiem wtórnym HydroClean® plus, HydroTac®.
Intrasite Gel	karboksymetylo celuloza, glikol propylenowy i woda	Rany płytkie i głębokie, obficie sączące się	Do 3 dni	Opatrunek należy stosować z opatrunkiem wtórnym: rany martwicze – np. OPSITE FLEXIGRID rany ze strupem – np. ALLEVYN NON ADHESIVE rany ziarninujące – np. OPSITE FLEXIGRID, ALLEVYN NON-ADHESIVE
Purino Gel	Woda oczyszczona, karboksymetyloceluloza sodowa i alginian wapnia.	Rany martwicze suche, rany z martwicą rozplywną lub rany martwicze z ziarniną.	Do 3 dni	Wymaga zastosowania opatrunku wtórnego

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie / rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
OPATRUNKI W POSTACI ŻELU ZE ŚRODKIEM ANTYSEPTYCZNYM				
Aqvitox D żel	woda: 94,8 %, kwas podchlorawy: < 0,03 %, podchloryn sodu: < 0,03 %, dwutlenek chloru: 0,0001 %, chlorek sodu: 0,1 %. krzemian litowo- magnezowo- sodowy 5%	Nawilżanie i wspierania gojenia ran, usuwania stanów zapalnych i obniżanie liczby niepożądanych drobnoustrojów w ranie	Do 24h	W przypadku zastosowania żelu jako opatrunku, wypełniający ranę, należy dodatkowo zastosować opatrunek wtórny.
Microdacyn 60 Gel	60 ppm (0,006%) podchlorynu sodu, 60 ppm (0,006%) kwas podchlorawy, woda oczyszczona.	Rany z martwicą suchą i rozplywa. Umiarkowany wysięk		
Granudacyn gel	woda, chlorek sodu, kwas podchlorawy, podchloryn sodu, krzemionka koloidalna.			
Hyiodine	Kwas hialuronowy 1,5% Kompleks jodu 0,25%	Do ran powierzchniowych i głębokich, zainfekowanych	Co 2 - 3 dni	
Octenilin Gel	Woda oczyszczona, glikol propylenowy, hydroksyetylocelul oza, dichlorowodorek oktenidyny.	Nawilżanie i wspierania gojenia ran, usuwania stanów zapalnych i obniżanie liczby niepożądanych drobnoustrojów w ranie	Do 3 dni	
Prontosan żel	Poliheksanidyna (PHMB) i betaina		do kilku dni	
SutriSept żel	Biguanid poliaminopropylu (poliheksanid) 0,1%	Rany z martwicą suchą i rozplywa. Umiarkowany wysięk	-	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

c) Opatrunki hydrokoloidowe

Składają się z elastycznej warstwy hydrokoloidów takich jak: żelatyna, pektyna lub karboksymetyloceluloza. Warstwa ta pokryta jest wodoodporną folią, która chroni ranę

przed zanieczyszczeniami zewnętrznymi. Hydrokoloidy dostępne są także w postaci żelu lub pasty, które mogą być stosowane do wypełniania głębokich ran. Nałożony hydrokoloid wchodzi w reakcję z wydzieliną z rany, tworząc żelatynową warstwę, która:

- zapewnia wilgotne środowisko sprzyjające gojeniu,
- pobudza proces autolizy - naturalnego rozkładu martwych tkanek
- Wspiera proces ziarninowania poprzez stymulację tworzenia nowych naczyń krwionośnych i regenerację tkanek
- obniża pH rany co hamuje rozwój bakterii i zmniejsza ryzyko infekcji

Opatrunki hydrokoloidowe są zalecane w przypadku ran z małym lub umiarkowanym wysiękiem. W przypadku ran z objawami infekcji należy zastosować dodatkowy wyrób przeciwdrobnoustrojowy.²⁶

Tabela nr 5. Opatrunki hydrokoloidowe

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie /rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
Granuflex	Substancja czynna – aktywny hydrokoloid – cząsteczki karboksymetylocelulozy (20%), żelatyny (20%) i pektyny (20%), zawieszzone w masie hydrofobowego poliisobutyleno sodowego (40%).	Z niewielkim lub średnim wysiękiem	Do 7 dni, w przypadku ran skażonych 3	powinien wystawać około 2-3 cm na zewnątrz rany, można przycinać
Hydrocoll	Warstwa hydrokoloidowa zawiera głównie sól sodową karboksymetylocelulozy, spoiwo (estry glicerolu lub wysoce uwodornioną, rafinowaną żywicę naturalną), elastomer syntetyczny (liniowy kopolimer trybłokowy na bazie styrenu i izoprenu) oraz olej mineralny.	Z niewielkim lub średnim wysiękiem	do 7 dni	Opatrunek musi być szerszy o ponad centymetr niż rana

²⁶ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie /rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
Comfeel Plus	Opatrunek zbudowany jest z cząsteczek wchłaniających wilgoć karboksymetylocelulozy (CMC) rozmieszczonej w elastycznej masie syntetycznej o właściwościach klejących. Do opatrunku dodano alginian wapnia, który zwiększa jego możliwości chłonne. Warstwa zewnętrzna składa się z półprzepuszczalnego poliuretanu	Z niewielkim lub średnim wysiękiem	do 7 dni	Do opatrunku dołączona jest siatka umożliwiająca monitorowanie stanu rany i ocenę optymalnej częstotliwości zmiany opatrunku
Tegaderm Hydrocolloid	Warstwa hydrokoloidowa i warstwa zewnętrzna	Z niewielkim lub średnim wysiękiem	do 7 dni	
SUPRASORB H	Warstwa hydrokoloidowa nałożona na nośną folię poliuretanową	Z niewielkim lub średnim wysiękiem	Do 5-7 dni	
Granugel	pektyna, karboksymetyloceluloza sodowa	Do ran głębokich z martwicą suchą i rozplywową	co trzy dni w wilgotnych ranach martwiczych, a co siedem dni w czystych ranach ziarninujących	Granugel wprowadza się bezpośrednio do rany, uważając, żeby nie wypełnić jej żelem powyżej brzegów. Żeby uzyskać optymalne środowisko gojenia się rany należy pokryć ją opatrunkiem zatrzymującym wilgoć.

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

d) Opatrunki hydrofiberowe

Opatrunki wykonane z włókien hydrofiberowych dedykowane są do leczenia ran z obfitym wysiękiem. Włókna te mają zdolność pochłaniania nadmiaru płynów z rany, co sprzyja procesowi gojenia.

Mechanizm działania:

- **Absorbują wysięk** – mają zdolność pochłaniania nawet 25 razy więcej wysięku niż ich ciężar własny.

- **Tworzą żelową masę** – w kontakcie z wydzieliną z rany włókna przekształcają się w żel, który zatrzymuje płyny, chroni ranę przed maceracją i zapewnia wilgotne środowisko sprzyjające regeneracji.
- **Zapewniają kontrolę wilgotności** – umożliwiają utrzymanie równowagi wilgotności w ranie, co sprzyja autolizie (naturalnemu usuwaniu martwych tkanek) i ziarninowaniu.²⁷

Tabela nr 6. Opatrunki hydrofiberowe

Nazwa opatrunku	Skład	Zastosowanie /rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
Aquacel	Nietkane włókna karboksymetylocelulozy	Bez infekcji, z umiarkowanym wysiękiem	Do 7 dni	Wymaga opatrunku wtórnego
Aquacel Ag	Nietkane włókna karboksymetylocelulozy	Z podejrzeniem infekcji lub infekcją Z umiarkowanym lub obfitym wysiękiem	Do 7 dni, w przypadku oparzeń do 14 dni	Wymaga opatrunku wtórnego
Aquacel Extra	Karboksymetyloceluloza sodowa	Z umiarkowanym lub obfitym wysiękiem	Do 7 dni	Wymaga opatrunku wtórnego
Aquacel Extra Ag	Karboksymetyloceluloza sodowa Dodatek jonów srebra	Z podejrzeniem infekcji lub infekcją, do ran trudno gojących się, Z występującym biofilmem Z umiarkowanym lub obfitym wysiękiem	Do 7 dni, w przypadku oparzeń do 14 dni	Wymaga opatrunku wtórnego
Aquacel Surgical	Zewnętrzna poliuretanowa błona	Do ran operacyjnych	Do 7 dni	Wodoszczelny
Aquacel Surgical Ag	Zewnętrzna poliuretanowa błona Dodatek jonów srebra	Do ran operacyjnych	Do 7 dni	Wodoszczelny
Exufiber	Włóknina PVA	Z umiarkowanym lub obfitym wysiękiem, w tym do ran głębokich	Do 7 dni, a w przypadku przeszczepu do 14 dni	Wymaga opatrunku wtórnego
Durafiber	włókna z celulozy, włókna z celulozy i etylosulfonianu	Z umiarkowanym lub obfitym wysiękiem	Do 7 dni	Wymaga opatrunku wtórnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

²⁷ Renata Moczko i Mazowiecki Szpital Specjalistyczny w Radomiu, *Profilaktyka Leczenia Odleżyn*, data dostępu 2.03.2024, https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odlezyzny_1.

e) Dekstranomery

Opatrunki o dużej zdolności pochłaniania wydzieliny z rany. Składają się z granulatu polisacharydowego, który w kontakcie z wysiękiem zwiększa swoją objętość i przekształca się w żel. Mają zdolność usuwania bakterii, dlatego można stosować je w przypadku infekcji. Należy pozostawić je maksymalnie w ranie do 24-48H.

- Acudex - puder z granulatem polisacharydowym o dużej chłonności
- Iodosorb - maść z granulatem polisacharydowym i dodatkiem jodu, skuteczna w leczeniu zakażonych ran z obfitym wysiękiem²⁸

f) Opatrunki lipidowo-koloidowe (TLC-NOSF)

Składają się one z koloidów (żelatyny, karboksymetylocelulozy) oraz lipidów (silikonu, tłuszczów), które tworzą warstwę ochronną na powierzchni rany. Mają zdolność do absorbowania nadmiaru wilgoci z rany, a także usuwają biofilm. Silikon i tłuszcze zapewniają delikatne przyleganie, co redukuje ból podczas zmiany opatrunku. Opatrunki te stosuje się do ran z małym i umiarkowanym wysiękiem.²⁹

Tabela nr 7. Opatrunki lipidowo-koloidowe

Nazwa opatrunku	Zastosowanie /rodzaj wysięku	Czas zmiany	Uwagi
UrgoClean	wskazany w fazie oczyszczania rany z tkanek martwiczych	1 do 2 dni w fazie oczyszczania rany z tkanek martwiczych, następnie w miarę potrzeby (nie rzadziej niż co 7 dni)	Ag - wersja z dodatkiem srebra
UrgoStar	Z wysiękiem w każdym stadium		
UrgoTul	z małym wysiękiem w fazie granulacji	Do 7 dni	UrgoTul Absorb lub UrgoTul Absorb Borde
Urgo Clean Rope	w ranach przewlekłych z wysiękiem	Opatrunek powinno się zmieniać co 1 do 2 dni (dotyczy fazy oczyszczania rany z tkanek martwiczych).	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

²⁸ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

²⁹ *Ibidem*.

g) Opatrunki alginianowe

Aleginiany to opatrunki o bardzo dużej chłonności. Tworzą żel, który pomaga utrzymać wilgotność w środowisku rany. Wykonane są z naturalnych polimerów: alginianu sodu lub alginianu wapnia. Jony wapniowe mają właściwości hemostatyczne i pomagają zatrzymać krwawienie z rany. Ich struktura pozwala na tworzenie elastycznych i miękkich opatrunków, które dopasowują się do kształtu rany. Mogą służyć do wypełniania ran z dużym ubytkiem tkanki. Opatrunki alginianowe w niektórych przypadkach impregnowane są również substancjami: srebrem, miodem manuka lub kolagenem. ³⁰

Tabela nr 8. Opatrunki alginianowi

Nazwa opatrunku	Skład	Czas zmiany
Algivon	Alginian z miodem manuka	
Biatain Alginate Ag	alginian wapnia, karboksymetylocelulozę (CMC) i kompleks opatentowanego srebra jonowego.	Do 7 dni
Fibracolm Plus Kaltostat	90% kolagen 10% alginian wapnia	Do 4 dni
Silver Hydro-Alginate	alginian wapnia i karboksymetyloceluloza, zawiera dodatek jonów srebra	Do 7 dni
Sorbalgon	alginian wapnia i polisorbatu	Do kilku dni
Suprasorb A	alginian wapnia	Do 5-7dni
Suprasorb A + Ag	alginian wapnia ze srebrem	Do 5-7dni

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

h) Opatrunki poliuretanowe

Wykonane są z pianki, która jest miękka, elastyczna i przylegająca do ciała. Można je łatwo dopasować do różnych kształtów i miejsc w ciele. Zwłaszcza dedykowane są na pięty, łokcie i kości krzyżowe. Posiadają zdolność absorbowania wysięku i utrzymują

³⁰ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/Ir.2020.103116>.

właściwą wilgotność, co przyspiesza gojenie się rany. Występują w postaci pianki przylepnej lub nieprzylepnej.³¹

Tabela nr 9. Opatrunki poliuretanowe

Nazwa opatrunku	Czas zmiany	Uwagi
Allevyn Adhesive	Do 7 dni	Ag - wersja z dodatkiem srebra
Aquacel Foam	Do 7 dni	Ag - wersja z dodatkiem srebra
Biatain Adhesive/ Non Adhesive	Do 7 dni	Ag - wersja z dodatkiem srebra
FoamLite Advazorb	Do 7 dni	
Medisorb P	Do 7 dni	
Mepilex	Do 7 dni	Ag - wersja z dodatkiem srebra
Suprasorb P	5-7 dni	

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

i) Opatrunki siatkowe

Opatrunki siatkowe są rodzajem opatrunków barierowych, które pełnią funkcję ochronną, zapobiegając uszkodzeniom mechanicznym skóry, maceracji lub nadmiernej hydratacji. Charakteryzują się dużą elastycznością oraz nieprzywieraniem do rany, co ułatwia ich zmianę bez uszkodzania delikatnych tkanek. Wykonane są zazwyczaj z materiałów elastycznych, takich jak nylon, poliester, bawełna lub dzianina wiskozowa. Mogą być impregnowane parafiną, wazeliną, żelem, emulsją oleistą lub substancjami przeciwdrobnoustrojowymi.³²

Tabela nr 10. Opatrunki siatkowe

Nazwa opatrunku	Właściwości
Activon Tulle	Siatka nasączona miodem Manuka o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych.

³¹ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.

³² *Ibidem*.

Nazwa opatrunku	Właściwości
Adaptic	Siatka impregnowana emulsją oleisto-wodną, zapewniającą nieprzywieranie i ochronę skóry.
Atruman Ag	Opatrunek maściowy zawierający srebro o działaniu antybakteryjnym.
Grassolind	Bawełniany opatrunek impregnowany neutralną maścią (wazelina, digliceryloestr, wosk mikrokrystaliczny).
Mepitel	Siatka pokryta warstwą silikonu, idealna do delikatnych ran i oparzeń.
Silfex	Siatka poliestrowa z silikonową warstwą kontaktową, wspomagająca ochronę tkanek.
Sorbact	Bawełniana siatka z chlorkiem dialkylkarbamoilowym o działaniu wiążącym bakterie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie charakterystyki wyrobów medycznych

j) Superabsorbenty

Opatrunki polimerowe, które są zdolne do absorbowania dużej ilości wydzielin. Stosowane są w przypadku silnie sączących się ran. Wysiłek zostaje związany i zatrzymany wewnątrz opatrunku.³³

Tabela nr 11. Opatrunki superabsorbenty

Nazwa opatrunku	Właściwości
Eclipse	Wielowarstwowy opatrunek superabsorbujący przeznaczony do ran z obfitym wysiękiem. Unikalna konstrukcja umożliwia szybkie pochłanianie i zatrzymanie wysięku.
Mextra Superabsorbent	Wysoce chłonny opatrunek, który skutecznie zarządza dużą ilością wysięku i zapobiega maceracji skóry. Dostosowany do ran przewlekłych i ostrych z dużym wysiękiem.

³³ Maria T. Szewczyk i in., "Treatment of pressure ulcers – recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II", *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): XXXX, <https://doi.org/10.5114/Ir.2020.103116>..

Nazwa opatrunku	Właściwości
Medisorb R	<p>Opatrunek superabsorbujący, który zatrzymuje wysięk i zmniejsza ryzyko maceracji otaczających tkanek.</p> <p>Dedykowany do ran z umiarkowanym i obfitym wysiękiem.</p>
Vliwasorb	<p>Superabsorbujący opatrunek stosowany w zarządzaniu wysiękiem w ranach przewlekłych i ostrych.</p> <p>Redukuje ryzyko infekcji i utrzymuje wilgotne środowisko sprzyjające gojeniu.</p>
Zetuvit Plus	<p>Opatrunek z miękką warstwą kontaktową i chłonnym rdzeniem, odpowiedni dla ran z dużą ilością wysięku.</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie ulotki wyrobów medycznych

Opis przypadków

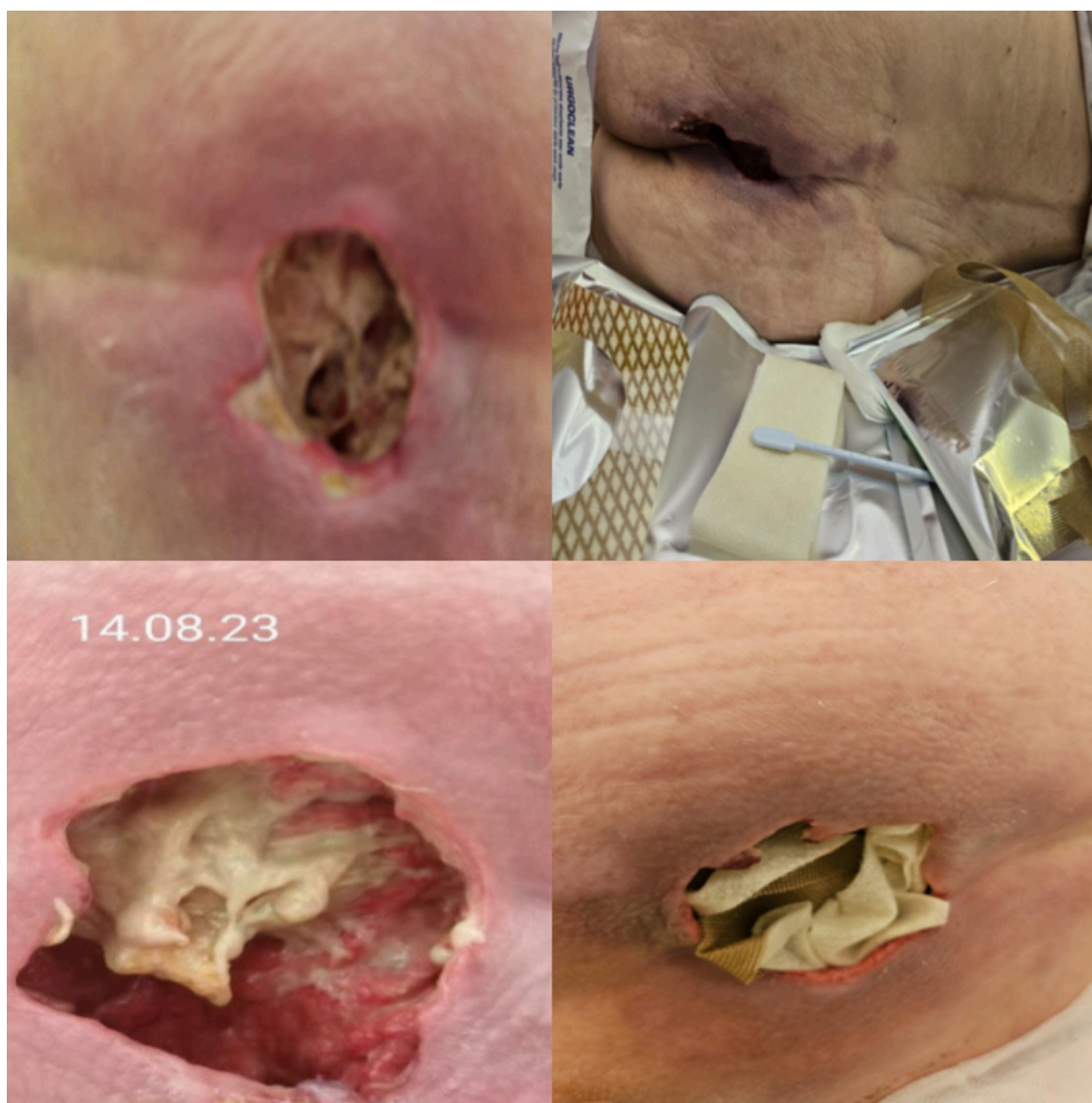
1. Kobieta, lat 80, hospitalizowana z powodu udaru niedokrwiennego

Zdiagnozowana z odleżyną IV stopnia.

Po chirurgicznym usunięciu czarnej martwicy, zastosowano opatrunki specjalistyczne URGO.

Na pierwszym etapie leczenia zastosowano opatrunki Urgo Clean Rope + Urgo TUL Silver

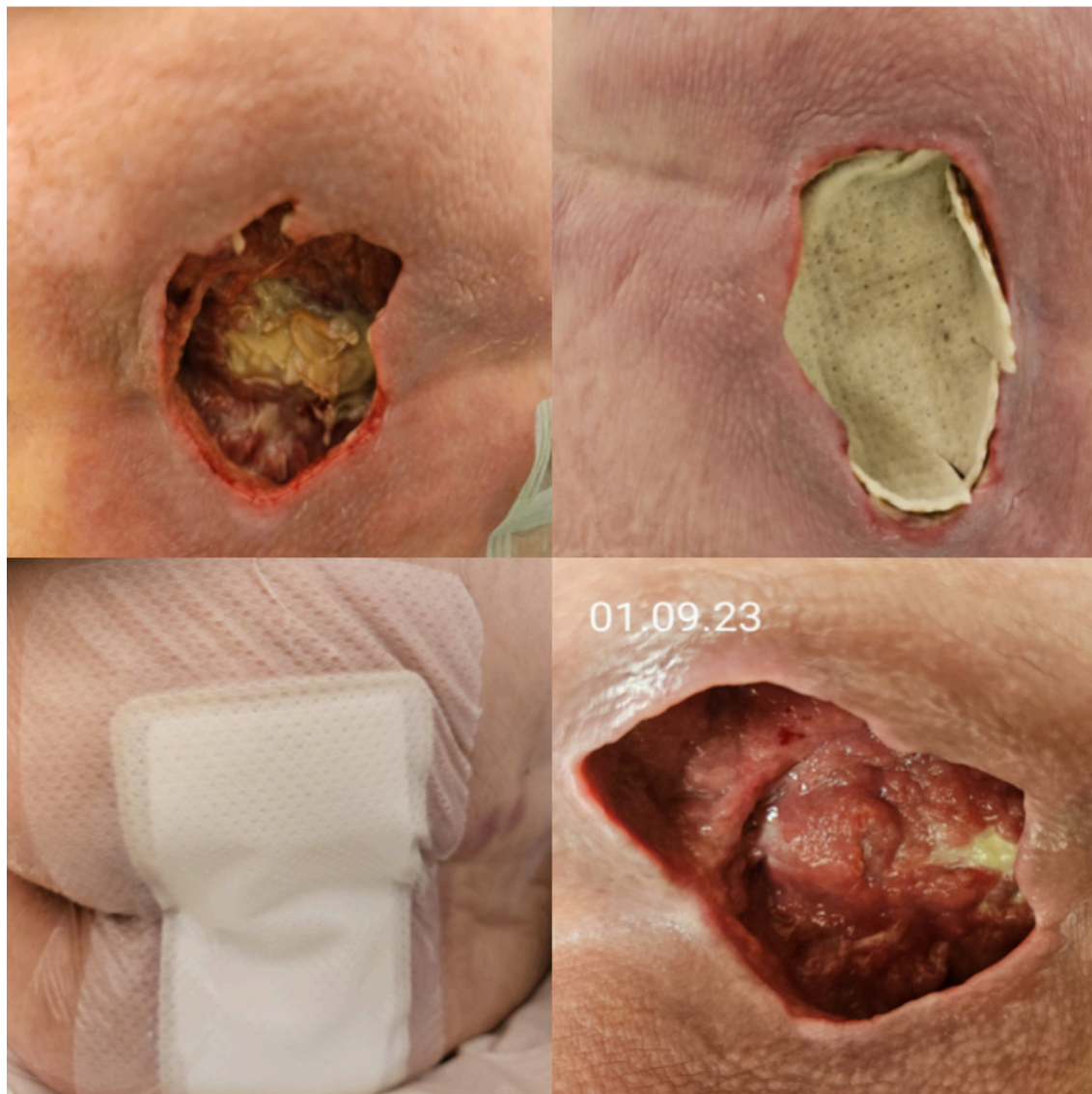
Zdjęcie nr 1
Pierwszy etap leczenia



Źródło: Autor Lidia Biłogon

Następnie zastosowania opatrunków Urgo Clean Ag.

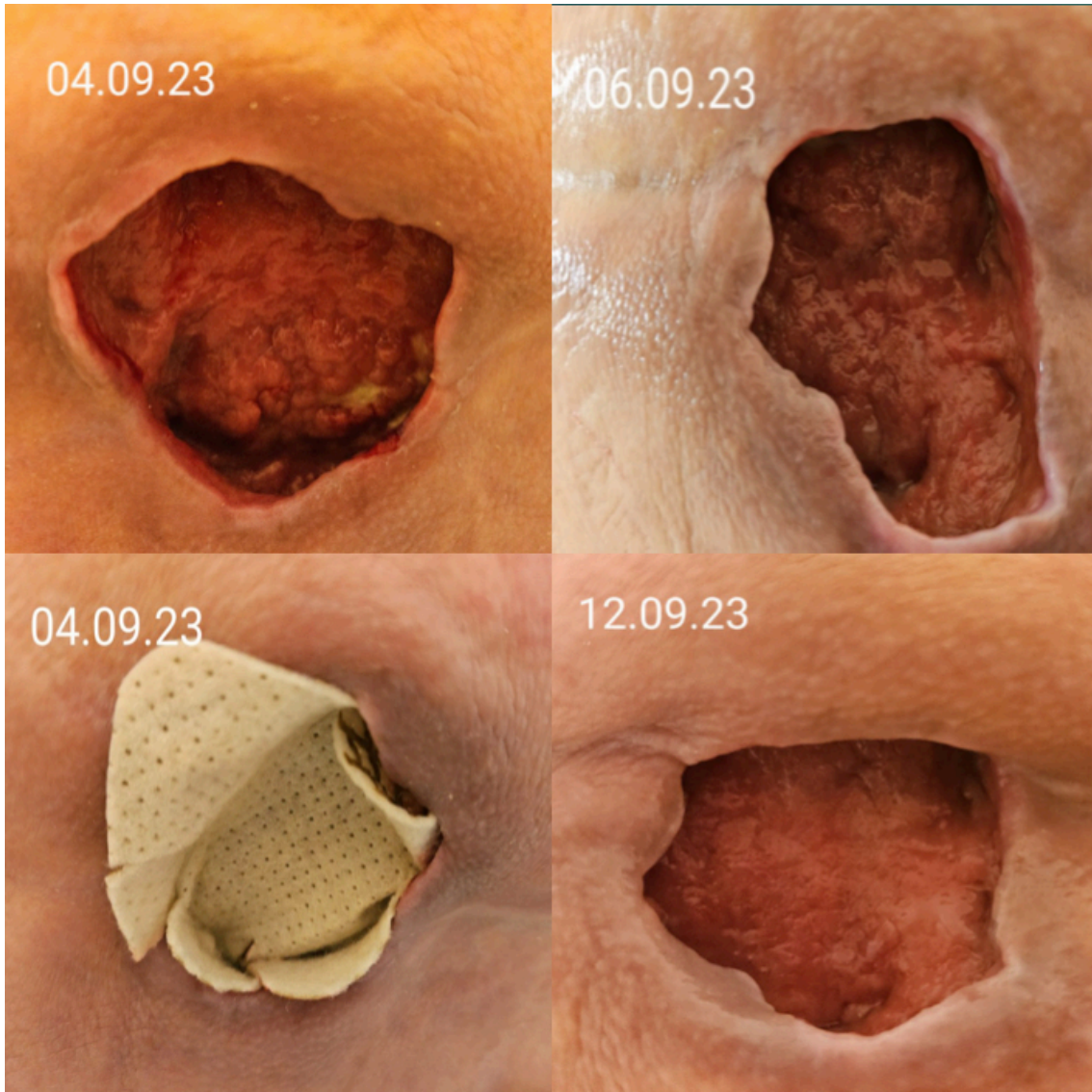
Zdjęcie nr 2
Drugi etap leczenia



Źródło: Autor Lidia Biłogon

Kontynuowano leczenie opatrunkiem Urgo Clean Ag.

Zdjęcie nr 3
Kontynuacja leczenia opatrunkiem Urgo Clean Ag



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Następnie zastosowano leczenie Urgo Star Plus Plad. Rana nie posiadała już cech infekcji.

2. Mężczyzna, 56 lat, hospitalizowany z powodu urazu wielonarządowego, w wyniku którego doszło do złamania kręgosłupa w odcinku szyjnym z przerwaniem ciągłości

Zdjęcie nr 4
Końcowy etap leczenia



Źródło: Autor Lidia Biłogan

rdzenia. U pacjenta powstała odleżyna IV stopnia na potylicy, spowodowana noszeniem kołnierza ortopedycznego. (Zdjęcie nr 5)

Etapy leczenia:

1. Oczyszczenie (zdjęcie nr 6)
2. Prowadzono terapię podciśnieniową (zdjęcie nr 7, 8)
3. Prowadzono terapię podciśnieniową z płukaniem microdacynem (zdjęcie 9, 10)
4. Zastosowano opatrunki: AquacelAgExtra + Aquacel Ag Foam (zdjęcie 11)

Zdjęcie nr 5
Odleżyna IV stopnia
Zdjęcie nr 7
01.10.2019r.

Zdjęcie nr 6
24.09.2019r.



Źródło: Autor Lidia Biłogan



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Zdjęcie nr 8
01.10.2019r.



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Źródło: Autor Lidia Biłogan

Zdjęcie nr 9
07.10.2019r.



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Zdjęcie nr 10
14.10.2019r.



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Zdjęcie nr 11
18.10.2019r.



Źródło: Autor Lidia Biłogan

Zakończenie

Profilaktyka i leczenie odleżyn to kluczowe wyzwania współczesnej opieki medycznej, szczególnie w kontekście starzejącego się społeczeństwa i rosnącej liczby pacjentów przewlekle unieruchomionych. Właściwy dobór opatrunków odgrywa fundamentalną rolę zarówno w zapobieganiu powstawaniu odleżyn, jak i w procesie ich leczenia. Nowoczesne rozwiązania, takie jak opatrunki hydrokoloidowe, hydrowłókniste, piankowe czy alginianowe, umożliwiają skuteczną kontrolę wysięku, utrzymanie wilgotnego środowiska rany i przyspieszenie procesów gojenia.

Jednak skuteczność tych metod zależy nie tylko od samego rodzaju opatrunku, lecz także od całościowego podejścia do pacjenta. Kluczowe znaczenie mają systematyczna ocena ryzyka, regularna zmiana pozycji chorego, właściwa pielęgnacja skóry oraz stosowanie odpowiednich technik odciążania. Interdyscyplinarny zespół terapeutyczny obejmujący: lekarzy, pielęgniarzy i fizjoterapeutów, może znacząco wpłynąć na poprawę jakości życia pacjentów oraz zmniejszenie kosztów leczenia.

Podsumowując, wybór odpowiednich opatrunków w połączeniu z kompleksową profilaktyką i nowoczesnymi rozwiązaniami medycznymi daje realne możliwości redukcji liczby odleżyn i ich powikłań. W dalszej perspektywie konieczne są również badania nad nowymi technologiami i materiałami, które mogłyby jeszcze skuteczniej wspierać proces leczenia i poprawiać wyniki kliniczne.

Bibliografia

1. Bartoszewicz, Marzenna, Tomasz Banasiewicz, Krzysztof Bielecki i in. "Zasady postępowania miejscowego i ogólnego w ranach/owrzodzeniach przewlekłych objętych procesem infekcji". *Forum Zakażeń* 10, nr 1 (2019): 1–30. <https://doi.org/10.15374/fz2019002>.
2. Biłogon, Lidia. Wojewódzki Szpital Specjalistyczny. Procedura Pielęgniarska - Pielęgnacja pacjenta z odleżynami". IV, 2021.
3. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide*. Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA,. ISBN-10: 0-9579343-6-X ISBN-13: 978-0-9579343-6-8. 2019, b. d. Data dostępu 1.03.2024.
4. <https://static1.squarespace.com/static/6479484083027f25a6246fcb/t/6553d3440e18d57a550c4e7e/1699992399539/CPG2019edition-digital-Nov2023version.pdf>.
5. "Jak ocenić stan | Towarzystwo POLSPEN". Towarzystwo POLSPEN | Polskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu. Data dostępu 23.04.2024. <https://polspen.pl/jak-ocenic-stan/>.
6. Kasprzak-Czerwieniec, Ewa, Jadwiga Pietnoczka, Barbara Kowalczyk i in. "Informator DLA PACJENTÓW NARAŻONYCH NA ODLEŻYNY ORAZ ICH RODZIN/OPIEKUNÓWI". 19.08.2019.
7. <https://szpitaljp2.zam.pl/uploads/entries/14572ed7da8225008812e543483243d0.pdf>.
8. Kuberka, Izabela, Joanna Głowacz i Marta Bakowska. "Pressure Ulcers – Risk Assessment, Diagnosis and Treatment". *Leczenie ran* 16, nr 3-4 (2019): 74–78. <https://doi.org/10.5114/lr.2019.94619>.
9. Mahmoodpoor, Ata, Kamran Shadvar, Seied Saghaleini, Kasra Dehghan i Zohreh Ostadi. "Pressure Ulcer and Nutrition". *Indian Journal of Critical Care Medicine* 22, nr 4 (2018): 283–89. <https://doi.org/10.4103/ijccm.ijccm.277.17>.

10. Moczko, Renata, i Mazowiecki Szpital Specjalistycznym w Radomiu. "Profilaktyka przeciwoodleżynowa poradnik dla pacjentów i ich rodzin". Data dostępu 2.03.2024. https://www.wss.com.pl/images/Programy_educacyjne/Poradnik_odleżyny_1.pdf.
11. Popow, Aleksandra, Maria T. Szewczyk, Katarzyna Cierzniałowska, Elżbieta Kozłowska, Paulina Mościcka i Justyna Cwajda-Białasik. "Risk Factors for Bedsore Development Among Hospitalised Patients". *Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne/Surgical and Vascular Nursing* 12, nr 4 (2018): 152–58.
12. Redakcja Nutricia. "Rola argininy w procesie gojenia ran - Twoje posiłki w walce z chorobą". *Twoje posiłki w walce z chorobą*. Data dostępu 21.03.2024. <https://posilkiwchorobie.pl/gojenie-ran/arginina-a-gojenie-ran-posilki-w-chorobie/>.
13. Redakcja Nutricia. "Żywienie przy odleżynach | Posiłki w chorobie". *Twoje posiłki w walce z chorobą*. Data dostępu 16.02.2024. <https://posilkiwchorobie.pl/gojenie-ran/zywienie-przy-odlezynach/>.
14. Ścibior, Dorota, i Hanna Czeczot. "Arginina – metabolizm i funkcje w organizmie człowieka". *Postepy Hig Med Dosw. (Online)* 58 (1.09.2004): 321–32. http://www.phmd.pl/pub/phmd/vol_58/6259.pdf.
15. "Skala waterlow - pielęgniarki.com.pl". *Pielęgniarki.com.pl - pielęgniarstwo i położnictwo w praktyce*. Data dostępu 20.03.2024. <https://pielegniarki.com.pl/calculator/waterlow>.
16. Szewczyk, Maria T., Justyna Cwajda-Białasik, Paulina Mościcka i in. "Treatment of Pressure Ulcers – Recommendations of the Polish Wound Management Association. Part II". *Leczenie ran* 17, nr 4 (2020): 151–84. <https://doi.org/10.5114/lr.2020.103116>.
17. Szewczyk, Maria T., Maria Kózka, Katarzyna Cierzniałowska i in. "Prophylaxis of the Pressure Ulcers – Recommendations of the Polish Wound Management Association. Part I". *Leczenie ran* 17, nr 3 (2020): 113–46. <https://doi.org/10.5114/lr.2020.101506>.
18. Szkiler, Elżbieta. *Poradnik pielęgnacji ran*. Wyd. 2. Evereth, 2012.

19. "Terapia podciśnieniowa - „złoty środek” w leczeniu powikłanych i trudno gojących się ran". Puls Medycyny - portal medyczny - wiadomości, lekarze, szpitale, opieka medyczna, 26.09.2020. <https://pulsmedycyny.pl/medycyna/wskazania-i-standardy/terapia-podcisnieniowa-zloty-srodek-w-leczeniu-powiklanych-i-trudno-gojacych-sie-ran/>.
20. Welsh Wound Innovation Centre. *Pressure Ulcer Classification Card*. Data dostępu 20.02.2024. [https://www.wwic.wales/uploads/files/documents/Professionals/Pressure Ulcer Classification Card.pdf](https://www.wwic.wales/uploads/files/documents/Professionals/Pressure%20Ulcer%20Classification%20Card.pdf).
21. Wiercińska, Magdalena. "Odleżyny – czym są i jak je leczyć?" Medycyna Praktyczna, 22.12.2021. <https://www.mp.pl/pacjent/dermatologia/choroby/chorobyskory/171049,odlezyny>.

Ulotki wyrobów medycznych:

- Activon Tulle
- Acudex
- Adaptic
- Algivon
- Aqua-Gel
- Aquacel
- Aquacel Ag
- Aquacel Extra
- Aquacel Extra Ag
- Aquacel Surgical
- Aquacel Surgical Ag
- Aqvitox D żel
- Atruman Ag
- Biatain Alginate Ag
- Bioclusive
- Comfeel Plus
- Durafiber
- Eclipse
- Elastoderm
- Exufiber
- Fibracolm Plus Kaltostat
- FoamLite Advazorb
- Granuflex
- Granugel
- Grassolind
- Hydrocoll
- Hydrofilm
- Hydrosorb Gel
- HydroTac
- Hyiodine
- Intrasite Gel
- Iodosorb
- Medisorb F
- Medisorb R
- Mepitel
- Mextra Superabsorbent
- Microdacyn 60 Gel
- Octenilin Gel
- Opistite Flexigrid
- Prontosan żel

- Purino Gel
- Silfex
- Silver Hydro-Alginate
- Sorbact
- Sorbalgon
- Suprasorb A
- Suprasorb A + Ag
- Suprasorb F
- Suprasorb G
- SUPRASORB H
- SutriSept żel
- Tegaderm Film, Roll
- Tegaderm Hydrocolloid
- Urgo Clean Rope
- UrgoClean
- UrgoStar
- UrgoTul
- Vellafilm
- Vliwasorb
- Zetuvit Plus

Ulotki żywności specjalnego przeznaczenia medycznego:

- Nutridrink Skin Repair (dawniej Cubitan)
- Nutrudrink
- Nutridrink Protein Omega 3
- Nutridrink Juice
- Diasip
- Diben
- Supportan Drink
- Fresubin Energy Drink
- Fresubin Protein Energy Drink
- Fresubin Energy Fiber
- Fresubin Renal
- Fresubin Plant Based
- Fresubin Jacy Drink
- Fresubin Hepaa Drink

Spis Rysunków:

Rysunek 1. Najczęstsze miejsca występowania odleżyn.....	7
Rysunek 2. Schemat postępowania w przypadku ran z infekcją.....	21

Spis Tabel:

Tabela nr 1. Skala Waterlow	5
Tabela nr 2. Klasyfikacja odleżyn	8
Tabela nr 3. Zestawienie specjalistycznych produktów leczniczych.....	13

Tabela nr 4. Opatrunki hydrożelowe.....	26
Tabela nr 5. Opatrunki hydrokoloidowe	29
Tabela nr 6. Opatrunki hydrofiberowe	31
Tabela nr 7. Opatrunki lipidowo-koloidowe.....	32
Tabela nr 8. Opatrunki alginianowi	33
Tabela nr 9. Opatrunki poliuretanowe	34
Tabela nr 10. Opatrunki siatkowe.....	35
Tabela nr 11. Opatrunki superabsorbenty	35

Spis Zdjęć:

Zdjęcie nr 1. Pierwszy etap leczenia	37
Zdjęcie nr 2. Drugi etap leczenia.....	38
Zdjęcie nr 3. Kontynuacja leczenia opatrunkiem Urgo Clean Ag.....	39
Zdjęcie nr 4. Końcowy etap leczenia	40
Zdjęcie nr 5. Odleżyna IV stopnia	41
Zdjęcie nr 6. 24.09.2019r.....	42
Zdjęcie nr 7. 01.10.2019r.....	42
Zdjęcie nr 8. 01.10.2019r.....	42
Zdjęcie nr 9. 07.10.2019r.....	42
Zdjęcie nr 10. 14.10.2019r.....	42
Zdjęcie nr 11. 18.10.2019r.....	42

Przedstawione przypadki i zdjęcia pochodzą z praktyki mgr Lidii Biłogan. Udostępnione zostały za zgodą autorki.