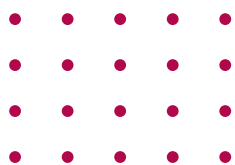




LECZENIE ŻYWIENIOWE

LECZENIE RAN PRZEWLEKŁYCH



LECZENIE RAN PRZEWLEKŁYCH

prof. dr hab. med. Stanisław Kłęk

specjalista z zakresu chirurgii ogólnej i chirurgii onkologicznej oraz żywienia klinicznego z Kliniki Chirurgii Onkologicznej, Narodowego Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie - Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie

Koordynator Krajowej Sieci Onkologicznej Narodowego Instytutu Onkologii im. M. Skłodowskiej-Curie Oddział w Krakowie

Przewodniczący Zarządu Głównego Europejskiego Towarzystwa Żywienia Klinicznego i Metabolizmu (ESPEN) 2024-2028.

Prezes Polskiego Towarzystwa Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu (POLSPEN)) 2010 - 2022

mgr Urszula Oskwarek

dietetyk kliniczny z Kliniki Chirurgii Onkologicznej, Narodowego Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie - Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie

Absolwentka Akademii Leczenia Żywieniowego POLSPEN oraz członek Polskiego Towarzystwa Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu



Gojenie się ran to złożony proces, który ma na celu przywrócić ciągłość uszkodzonych tkanek. Obejmuje on:

- odpowiednie oczyszczenie rany,
- kontrola czystości mikrobiologicznej i procesu zapalnego,
- utrzymywanie równowagi wilgotności rany,
- obserwacja jej brzegów,
- stymulacja procesu naskórkowania.

Wszystkie te elementy są częścią protokołu TIME(RS), czyli strategii opieki nad raną, zaproponowaną przez *European Wound Management Association*¹.

Protokół TIME(RS) oznacza:

- **T (tissue)** – ocenę rodzaju tkanek w ranie – martwiczka, ziarnina, nabłonek,
- **I (infection and inflammation control)** – kontrolę infekcji i zapalenia,
- **M (moisture balance)** – utrzymanie równowagi wilgotności,
- **E (edge/epidermis)** – ocenę brzegów rany i zaburzeń naskórkowania,
- **R (repair and regeneration)** – zdolności naprawy i regeneracji tkanek,
- **S (social and individual-related factors)** – czynniki społeczne i indywidualne

Możemy wyróżnić cztery fazy gojenia się ran:

- 1. Homeostaza (zasklepianie):** po uszkodzeniu naczyń krwionośnych dochodzi do ich obkurczenia i krzepnięcia krwi, co zapobiega dalszym krwotokom.
- 2. Faza zapalna (oczyszczanie):** jej celem jest usunięcie martwych komórek, bakterii oraz innych zanieczyszczeń z rany. W tym etapie dochodzi do procesu krzepnięcia krwi i tworzenia skrzepu, który działa jak tymczasowy opatrunek. Komórki układu odpornościowego, takie jak makrofagi, biorą udział w oczyszczaniu ran.
- 3. Faza proliferacji (przebudowy):** w niej dochodzi do odtwarzania uszkodzonej tkanki przez fibroblasty (komórki produkujące kolagen i elastynę) i nabłonek. Na tym etapie wytwarzana jest ziarnina, która jest specjalną tkanką łączną, wypełniającą ranę. Zachodzi także tworzenie nowych naczyń krwionośnych, zapewniających dopływ składników odżywczych do miejsca rany.
- 4. Faza dojrzewania (remodelacja):** w tej fazie ziarnina stopniowo zamienia się w bliznę, a kolagen reorganizuje się, aby wzmocnić bliznę. Blizna stopniowo blednie i staje się mniej widoczna.

¹ Europejskie Towarzystwo Leczenia Ran



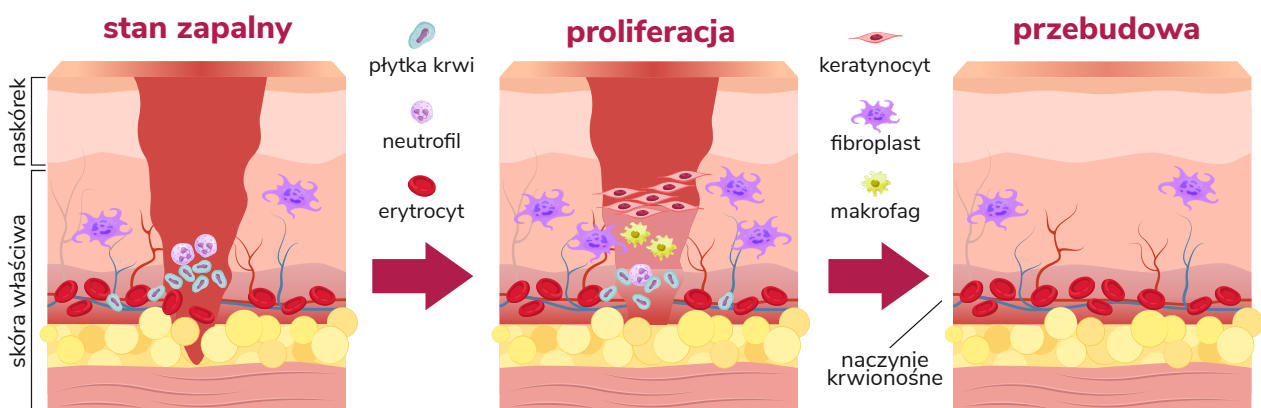
Gojenie się ran może przebiegać na dwa sposoby:

- **Rychłozrost:** kiedy brzegi rany są dobrze zbliżone i zszyte, co prowadzi do szybkiego i efektywnego gojenia.
- **Ziarninowanie:** kiedy rany są głębokie lub trudno się zamykające, goją się poprzez tworzenie ziarniny, co jest procesem dłuższym i może prowadzić do większych blizn.

Czynniki wpływające na proces gojenia się rany:

- **Rodzaj i wielkość rany:** powierzchowne skaleczenia goją się znacznie szybciej niż rany głębokie lub rozległe.
- **Stan zdrowia pacjenta:** osoby z cukrzycą, chorobami układu krążenia lub osłabionym układem odpornościowym mogą mieć trudności z gojeniem.
- **Stan odżywienia pacjenta:** niedożywieni pacjenci mają zdecydowanie obniżone zdolności regeneracyjne.
- **Wiek:** młodsze organizmy goją się szybciej niż starsze.
- **Dieta:** odpowiednie spożycie: białka, witamin A i C, minerałów (cynk, selen) jest niezbędne do prawidłowego gojenia.
- **Pielęgnacja rany:** regularna zmiana opatrunków, dezynfekcja i unikanie zakażeń są ważne dla prawidłowego gojenia.

Proces gojenia się rany:



Rana przewlekła to rana, która nie goi się w typowym czasie, czyli w ciągu około 6–8 tygodni, lub wykazuje brak postępu w gojeniu przez 4 tygodnie, mimo odpowiedniego leczenia. Rodzaje ran przewlekłych:

1. **Owrzodzenia żyłne podudzi** – najczęstsze, zwykle na kostkach; związane z niewydolnością żylną.
2. **Owrzodzenia niedokrwienne** – powstają na palcach stóp, piętach; przy miażdżycy.
3. **Zespół stopy cukrzycowej** – u osób z cukrzycą, często z neuropatią i infekcją.
4. **Odleżyny** – u osób leżących, przy ucisku i niedotlenieniu tkanek.
5. **Rany pourazowe/pooperacyjne** – gdy nie goją się w przewidywanym czasie.

Gojenie się ran u osób z nowotworami może być znacząco utrudnione. Nowotwory mogą uciskać na naczynia krwionośne, co zmniejsza dopływ krwi do okolic rany oraz uniemożliwia dostarczenie niezbędnych składników odżywczych.

U osób w zaawansowanych stadiach choroby nowotworowej, może występować miejscowe niedotlenienie, co utrudnia proces regeneracji. Dodatkowo leczenie onkologiczne może osłabiać działanie układu immunologicznego, co również wpływa na gojenie się ran.

Jeden z rodzajów ran spotykanych w onkologii to rany odleżynowe. Powstają one w wyniku niedokrwienia tkanek, spowodowanego długotrwałym uciskiem na skórę i tkankę podskórną, co prowadzi do martwicy. Mechanizm ich powstawania obejmuje: ucisk na skórę i zaburzenia krążenia, co skutkuje niedotlenieniem i niedożywieniem komórek, a następnie ich martwicą.

Czynnikami ryzyka powstawania odleżyn są m.in:

- **długotrwałe unieruchomienie**
- **podeszły wiek**
- **otyłość**
- **niedożywienie**
- **cukrzyca**
- **choroby układu krążenia**

Profilaktyka odleżyn to:

- częste zmiany pozycji ciała
- odpowiednia pielęgnacja skóry (delikatne środki myjące, nawilżenie, masaż)
- odciążanie miejsc narażonych na ucisk
- nawilżanie powietrza
- odpowiednia dieta i nawadnianie
- aktywizacja i rehabilitacja



Bardzo ważna jest regularna obserwacja stanu skóry chorego, aby szybko wykryć pierwsze oznaki odleżyn.

Niepokojące objawy, których nie można bagatelizować:

- podwyższona temperatura w okolicy rany
- podwyższona temperatura ciała
- zaczerwienienie brzegów rany
- obrzęk
- ból
- zwiększona ilość wysięku
- obecność ropnej wydzieliny
- nieprzyjemny zapach
- rozejście się rany

Dlaczego niedożywienie spowalnia gojenie ran?

Jeśli organizm nie ma odpowiednich zasobów, to gojenie zatrzymuje się w fazie zapalnej oraz tworzy się ziarnina niskiej jakości. Gdy jest osłabiony niedożywieniem, jego zdolność do regeneracji spada, a rana może się nie zamykać przez wiele tygodni.

Skutki niedożywienia w gojeniu się ran mogą być następujące:

- opóźnienie syntezy nowych naczyń krwionośnych
- osłabienie produkcji kolagenu
- upośledzenie układu odpornościowego, co zwiększa ryzyko infekcji rany
- obrzęki z powodu niedoboru białka, co pogarsza transport substancji odżywczych
- niska masa mięśniowa, która powoduje gorsze ukrwienie brzegów rany

Kluczowe składniki, które wspierają gojenie, to białko (w tym aminokwasy takie jak arginina, glutamina), witaminy (zwłaszcza A, C), minerały (cynk, selen) oraz kwasy tłuszczowe omega-3. Odpowiednie żywienie jest kluczowym elementem leczenia – tak samo ważnym jak opatrunek czy leki. Nawet najlepsze opatrunki nie zadziałają w pełni, jeśli organizm nie dostaje odpowiednich składników odżywczych “od wnętrza organizmu”.



Dlaczego białko jest tak istotne w gojeniu ran?

Białko spełnia w organizmie funkcje transportowe, regulujące, immunologiczne, energetyczne oraz przede wszystkim budulcowe. Jest głównym składnikiem komórek i tkanek, tworząc mięśnie, kości, skórę, włosy, paznokcie. Białko jest niezbędne do odbudowy uszkodzonych komórek i tworzenia nowych tkanek.

Rola białka:

- **bierze udział w produkcji kolagenu:** kluczowego białka strukturalnego do tworzenia się blizn i regeneracji tkanek.
- **wspiera funkcjonowanie układu odpornościowego** (białko uczestniczy w produkcji przeciwciał), który odpowiada za ochronę przed zainfekowaniem rany.
- **pomaga w tworzeniu nowych naczyń krwionośnych** (angiogenezie), co poprawia ukrwienie rany i dostarcza tlen do miejsca uszkodzenia.
- **uczestniczy w procesie krzepnięcia krwi** (białka takie jak fibrynogen, białko S, białko C), co jest kluczowe do zatrzymania krwawienia i tworzenia się skrzepów.
- **konkretne aminokwasy, takie jak arginina**, które odgrywają rolę w regulacji odnowy tkanki, rozszerzaniu naczyń krwionośnych i produkcji kolagenu.

Dodatkowo rozległe rany z dużym wysiękiem mogą powodować znaczne utraty białka, co może wymagać zwiększonego spożycia białka w diecie. Osoby z ranami powinny spożywać więcej białka niż osoby zdrowe, nawet do 1,5-2 g białka na kilogram masy ciała dziennie. Zaleca się spożywanie białka z naturalnych źródeł oraz żywności specjalnego przeznaczenia medycznego (FSMP¹).

Dobre źródła białka w diecie:

- **Mięso:** drób, wołowina, chuda wieprzowina, królik, cielęcina;
- **Ryby i owoce morza:** łosoś, tuńczyk, pstrąg, makrela, dorsz, mintaj, krewetki;
- **Nabiał:** mleko, fermentowane produkty mleczne, jaja, ser twarogowy, serek wiejski, mozzarella;
- **Rośliny strączkowe:** soczewica, ciecierzycyca, fasola, groch, bób, soja;
- **Orzechy i nasiona:** migdały, brazylijskie, laskowe, nerkowce, nasiona chia;
- **Produkty sojowe:** tofu, edamame², tempeh³;
- Żywność specjalnego przeznaczenia medycznego np. **Resource Protein, Impact Oral**⁴.

¹ FSMP Food for Special Medical Purpose żywności specjalnego przeznaczenia medycznego

² Edamame – gotowane w strączkach ziarna młodej fasoli sojowej.

³ Tempeh - tradycyjny składnik kuchni indonezyjskiej wytwarzany z ziaren soi poddawanych procesowi fermentacji.



Ważne składniki w gojeniu się ran:

ARGININA

Z argininy powstaje tlenek azotu (NO), który reguluje przepływ krwi, co może poprawić dopływ tlenu i składników odżywczych do rany oraz ma działanie przeciwbakteryjne. Arginina wpływa na pobudzenie podziałów komórkowych, co prowadzi do tworzenia się nowych tkanek. Jest niezbędnym składnikiem kolagenu, a także przyspiesza procesy regeneracyjne, aktywując fibroblasty, które są odpowiedzialne za gojenie się ran. Najlepszymi źródłami w pożywieniu są: mięso (zwłaszcza czerwone), ryby, jaja, nabiał, orzechy, nasiona, rośliny strączkowe oraz owoce morza.

WITAMINA A

Bierze udział w produkcji kolagenu oraz wspomaga wzrost i różnicowanie komórek. Witamina A pomaga w utrzymaniu bariery ochronnej skóry, co zmniejsza ryzyko infekcji. Jest także silnym antyoksydantem, który chroni komórki przed uszkodzeniami przez wolne rodniki, wspierając proces gojenia. Witamina A znajduje się w produktach takich jak: wątroba, mleko, jaja, tłuste ryby oraz marchew, dynia, bataty, szpinak, pomidory.

WITAMINA C

Bierze udział w produkcji kolagenu. Witamina C chroni komórki przed uszkodzeniami spowodowanymi przez wolne rodniki, co pomaga w regeneracji tkanek. Witamina C stymuluje migrację fibroblastów i keratynocytów, które biorą udział w naprawie skóry. Zwiększa również wchłanianie żelaza, niezbędnego do syntezy czerwonych krwinek i transportu tlenu. Dużo witaminy C zawierają cytrusy, owoce jagodowe (czarna porzeczka, maliny), warzywa kapustne (kapusta, brukselka, kalafior, brokuły), papryka, natka pietruszki, ziemniaki.

CYNK

Cynk pomaga w kontroli stanu zapalnego, który jest niezbędny w początkowym etapie gojenia. Wspiera działanie układu odpornościowego, co jest ważne w walce z ewentualnymi zakażeniami w ranie. Jest niezbędny do prawidłowego podziału i wzrostu komórek, w tym komórek skóry. Dobrymi źródłami cynku są: mięso, ryby, jaja, strączkowe, orzechy i nasiona. U pacjentów, którzy ulegli oparzeniom, dochodzi do znacznych strat cynku, co negatywnie wpływa na procesy naprawcze. W takich przypadkach zalecana jest wczesna suplementacja cynku.

KWASY TŁUSZCZOWE OMEGA-3

Wykazują działanie przeciwzapalne, hamując produkcję cytokin prozapalnych i łagodząc stan zapalny w ranie. Kwasy omega-3 wzmacniają barierę lipidową skóry, co poprawia jej nawilżenie i elastyczność. Mają właściwości antyoksydacyjne i pomagają chronić komórki przed uszkodzeniami spowodowanymi wolnymi rodnikami. Duże ilości kwasów omega-3 zawierają tłuste ryby morskie: łosoś, makrela, sardynki, śledź, olej lniany, olej z wiesiołka, orzechy włoskie, siemię lniane, nasiona chia.



GLUTAMINA

Glutamina jest kluczowym źródłem energii dla komórek układu odpornościowego, takich jak białe krwinki, które są odpowiedzialne za zapobieganie infekcjom w ranie. Jest źródłem azotu, który jest niezbędny do syntezy białek i kolagenu. Glutamina jest bardzo ważna dla osób z uszkodzeniami lub owrzodzeniami jelit, ponieważ wspiera barierę jelitową, która jest niezbędna do zapobiegania stanom zapalnym. Glutamina jest źródłem energii dla komórek nabłonka jelitowego i zapobiega zanikowi kosmków jelitowych umożliwiających wchłanianie składników odżywczych. Występuje w produktach takich jak mięso i produkty mleczne, fasola, świeży szpinak, szczypiorek czy kapusta.

NUKLEOTYDY

Nukleotydy to cząsteczki budujące DNA i RNA, ale również odgrywające rolę w odbudowie komórek oraz syntezie białek. Organizm potrafi je wytwarzać sam, ale w sytuacjach stresu metabolicznego (np. infekcja, operacja, rana przewlekła) zapotrzebowanie rośnie i egzogenne źródła stają się potrzebne (czyli pochodzące z diety lub suplementacji). Nukleotydy stanowią składniki do produkcji macierzy ("rusztowania dla tkanek") oraz wspomagają namnażanie i dojrzewanie komórek układu odpornościowego, co wzmacnia odpowiedź immunologiczną. Przyczyniają się również do szybszej regeneracji nabłonka jelitowego, który jest ważną barierą ochronną przed drobnoustrojami. Suplementacja nukleotydami może zmniejszyć ryzyko infekcji, skrócić czas hospitalizacji i poprawić ogólny stan zdrowia pacjentów w stanach krytycznych. W żywności występują w wątróbce, mięsie i rybach oraz produktach drożdżowych.

SELEN

Selen odgrywa ważną rolę w procesie gojenia się ran: jako silny przeciwutleniacz wspiera funkcjonowanie układu odpornościowego. Chroni komórki przed stresem oksydacyjnym, który może opóźniać gojenie, oraz wspomaga syntezę kolagenu. Dodatkowo, wspiera aktywność enzymów, które neutralizują wolne rodniki powstające w miejscu urazu. U pacjentów z niedoborem selenu (np. po ciężkich oparzeniach, operacjach lub w stanach wyniszczenia) suplementacja może przyspieszyć regenerację tkanek i zmniejszyć ryzyko infekcji w obrębie rany. Selen występuje w produktach takich jak: orzechy brazylijskie, ryby i owoce morza, mięso, jaja, brązowy ryż, kasza gryczana, fasola, soczewica.



Prehabilitacja

Prehabilitacja ma na celu poprawę stanu zdrowia pacjenta (lub utrzymanie prawidłowego stanu odżywienia) przed planowanym leczeniem operacyjnym oraz onkologicznym, poprzez zmniejszenie ryzyka wystąpienia powikłań.

Prehabilitacja opiera się na czterech filarach:

1. poprawa stanu odżywienia,
2. wdrożenie do aktywności fizycznej,
3. eliminacja nałogów,
4. wsparcie psychologiczne.

Czas jej trwania to 4-8 tygodni (poniżej 2 tygodni ma mniejszą skuteczność, powyżej 8 tygodni może wiązać się ze słabym przestrzeganiem zaleceń przez pacjentów), jednak każdy czas należy intensywnie wykorzystać.

Korzyści z prehabilitacji to:

1. redukcja ryzyka powikłań,
2. skrócenie czasu rekonwalescencji,
3. szybszy powrót do sprawności po leczeniu,
4. poprawa jakości życia pacjenta.

Niedożywienie

Niedożywienie sprzyja powstawaniu trudno gojących się ran, a ich obecność pogłębia niedożywienie. Skutkami niedożywienia są:

- **utrata masy ciała** i osłabienie pracy mięśni;
- **zaburzenia odporności:** upośledzenie układu odporności, zwiększone ryzyko infekcji;
- **problemy z gojeniem się ran:** utrudnione gojenie się ran, zwiększone ryzyko odleżyn;
- **zmiany w układzie pokarmowym:** zaburzenia trawienia, zanik kosmków jelitowych;
- **problemy z układem kostnym:** osteoporoza, zwiększona łamliwość kości;
- **zaburzenia pracy serca i układu krążenia**, co może prowadzić do problemów kardiologicznych;
- **zaburzenia psychiczne:** zmiany w nastroju, depresja, apatia;
- **zaburzenia w procesie regeneracji tkanek;**
- **problemy z oddechem:** osłabienie mięśni oddechowych;
- **problemy z koncentracją i pamięcią;**



Zalecenia żywieniowe w okresie opieki okołoperacyjnej

Określenie zapotrzebowania na energię i białko:

- 25-40 kcal/kg masy ciała;
- 1,2-1,8 g białka na kg masy ciała;

Preparaty medyczne: włączenie żywności immunomodulującej, specjalistycznych doustnych suplementów pokarmowych (FSMP), celowana suplementacja witaminowo-mineralna w przypadku niedoborów.

Edukacja i materiały edukacyjne: bardzo istotne są regularność posiłków i ich liczba, prawidłowe komponowanie posiłków, omówienie źródeł białka, tłuszczu i węglowodanów w diecie oraz przykłady dobrze skomponowanych, odżywczych posiłków, tabele produktów z zawartością białka, nawodnienie organizmu: 30 ml/1 kg masy ciała.

Eliminacja nałogów

Nałogi, takie jak palenie papierosów, nadużywanie alkoholu czy używanie narkotyków, mają negatywny wpływ na proces gojenia się ran.

Palenie papierosów znacząco utrudnia gojenie się ran na skutek utrudnienia przepływu krwi, ponieważ nikotyna powoduje skurcz naczyń krwionośnych, co ogranicza dostarczanie tlenu i składników odżywczych do rany. Palenie osłabia układ odpornościowy, utrudniając działanie neutrofili, zwalczających infekcje, co zwiększa ryzyko zakażenia rany. Wzrasta również ryzyko powikłań pooperacyjnych, takich jak infekcje, krwawienie i powstawanie bardziej widocznych blizn. Zwiększa poziom fibrynogenu we krwi, który jest kluczowym czynnikiem w procesie krzepnięcia krwi. Zwiększona skłonność płytek krwi do agregacji i podwyższony poziom fibrynogenu sprawiają, że palenie zwiększa ryzyko tworzenia się zakrzepów w naczyniach krwionośnych, co może prowadzić do zawału serca, udaru mózgu lub zakrzepicy żyłnej. W jednym z badań Søgarda i wsp. wykazano, że u palaczy po tygodniu zranienie rany było płytsze i węższe; poziomy witaminy C i wskaźnik produkcji kolagenu (PINP) były również niższe niż u niepalących.

Alkohol hamuje proces odbudowy tkanek i utrudnia organizmowi wchłanianie witamin, minerałów i innych substancji, które są niezbędne do gojenia. Hamuje produkcję kolagenu i może rozrzedzać krew, co zwiększa ryzyko krwotoków, szczególnie podczas zabiegów operacyjnych. W przypadku planowanej operacji, należy całkowicie unikać alkoholu na kilka tygodni dni przed i po zabiegu.

Fizjoterapia: Fizjoterapeuci mają kluczowe znaczenie w profilaktyce i leczeniu ran przewlekłych. U pacjentów z ograniczoną mobilnością, regularne zmiany pozycji i lekkie ćwiczenia mogą zapobiegać powstawaniu odleżyn. Ruch pobudza przepływ krwi do obszaru rany, co sprzyja lepszej dostawie tlenu i składników odżywczych. Aktywność fizyczna może wspomagać odwracanie zmian w tkance bliznowatej poprzez poprawę krążenia. Rehabilitację po operacjach należy rozpocząć jak najwcześniej po zabiegu, w porozumieniu z lekarzem i fizjoterapeutą. Początkowo może to być bierna fizjoterapia, a następnie stopniowo wprowadza się ćwiczenia aktywne, które pomagają w przywróceniu pełnej sprawności. Kluczowe jest indywidualne dopasowanie ćwiczeń do potrzeb i możliwości pacjenta.

Wsparcie psychologiczne: Psycholog, w kontekście gojenia się ran, odgrywa rolę w radzeniu sobie ze stresem i emocjami, które mogą negatywnie wpływać na proces gojenia. Przewlekły stres obniża odporność i wydłuża proces gojenia, natomiast podwyższony poziom kortyzolu, (hormonu stresu), może hamować regenerację tkanek. Emocje takie jak lęk, smutek, czy gniew, mogą wpływać na gojenie się ran, dlatego ważne jest radzenie sobie z takimi uczuciami. Akceptacja stanu rany, zrozumienie procesu jej gojenia, a także własnej w nim roli, jest istotne dla skutecznego leczenia.

Leczenie żywieniowe

Leczenie żywieniowe to celowe stosowanie odpowiednio dobranej diety lub preparatów odżywczych w celu wspomagania leczenia chorób, poprawy stanu zdrowia oraz przyspieszenia rekonwalescencji pacjenta. Leczenie żywieniowe to działania diagnostyczne, terapeutyczne i profilaktyczne z zakresu żywienia, obejmujące:

- ocenę stanu odżywienia pacjenta
- dostosowanie ilości i jakości składników odżywczych do potrzeb pacjenta
- wybór odpowiedniej drogi podaży składników odżywczych (doustna, dojelitowa, pozajelitowa)
- monitorowanie efektów terapii żywieniowej.

Interwencja żywieniowa to jeden z kluczowych elementów leczenia żywieniowego, polegający na wdrożeniu planu żywieniowego (np. zmiany diety, suplementacji, żywienia dojelitowego lub pozajelitowego) w odpowiedzi na rozpoznane niedobory, chorobę lub jej leczenie, zwiększone zapotrzebowanie organizmu oraz ryzyko pogorszenia stanu odżywienia.

Kolejność interwencji żywieniowej:

- **MODYFIKACJE DIETY DOUSTNEJ** (konsultacja dietetyczna)
- **WZBOGACANIE PRZEMYSŁOWYMI DIETAMI CZĄSTKOWYMI** (np. odżywka białkowa typu **Resource Instant Protein**)
- **ŻYWNOŚĆ SPECJALNEGO PRZEZNACZENIA MEDYCZNEGO** (preparaty standardowe i specjalistyczne)
- **ŻYWIENIE DOJELITOWE** (zgłębnik nosowo-żołądkowy lub nosowo-jelitowy, przetoka odżywcza)
- **ŻYWIENIE POZAJELITOWE** (do żył obwodowych i centralnych)
- **ŻYWIENIE TROFICZNE** (dojelitowe i pozajelitowe)

FSMP (z ang. Food for Special Medical Purposes), czyli żywność specjalnego przeznaczenia medycznego

Wsparciem w leczeniu ran i odleżyn może być żywność specjalnego przeznaczenia żywieniowego (**FSMP**). Może ona umożliwić dostarczenie odpowiedniej ilości białka, argininy, antyoksydantów, kwasów omega-3 i cynku. Środki spożywcze specjalnego przeznaczenia medycznego można podzielić na trzy grupy:

- 1. diety standardowe** – zawierają białko, tłuszcze, węglowodany, witaminy i minerały w ilościach pokrywających standardowe zapotrzebowanie organizmu;
- 2. diety specjalistyczne** – zawierają wszystkie składniki odżywcze, jednak w różnych proporcjach, a więc skład danego preparatu zależy od jednostki chorobowej, w której jest dedykowany, np. preparaty dla diabetyków;
- 3. środki spożywcze niekompletne** – nie zawierają wszystkich składników odżywczych, tylko wybrane z nich lub pojedyncze substancje. Przeznaczone są dla osób, które potrzebują uzupełnić dietę w konkretny składnik;

Na rynku mamy dostępne preparaty przeznaczone dla osób z trudno gojącymi się ranami i odleżynami: niekompletne zawierające L-argininę, hydrolizat kolagenu, cynk, witaminy A i C, ryboflawinę, niacynę, biotynę i jod.

Świetnie sprawdzą się również kompletne, wysokobiałkowe FSMP zawierające w składzie kwasy tłuszczowe omega-3, L-argininę, cynk, nukleotydy jak np. **Impact Oral**. Zawierają dużą ilość energii oraz białka w niewielkiej objętości i posiadają płynną formułę, co dobrze sprawdza się w przypadku obniżonego apetytu. Ułatwią pokrycie zapotrzebowania pacjenta na wszystkie niezbędne składniki odżywcze. Kluczowa jest indywidualizacja zaleceń dietetycznych dla pacjentów w procesie leczenia ran, uwzględniając aktualny stan odżywienia pacjenta, choroby współistniejące, a także tolerancję proponowanej interwencji żywieniowej.



Żywnienie dojelitowe

W sytuacji, kiedy żywienie drogą doustną jest niemożliwe lub niewystarczające należy włączyć żywienie dojelitowe lub/i pozajelitowe.

Wybór rodzaju dostępu:

a) jeśli żywienie dojelitowe będzie krótkotrwałe (od 4 do 6 tygodni) najczęściej stosuje się:

- ✓ zgłębnik nosowo-żołądkowy (NG);
- ✓ zgłębnik nosowo-jelitowy (NJ);

b) jeśli diety dojelitowe podawane będą dłużej niż 6 tygodni stosuje się:

- ✓ gastrostomia np. przezskórna gastrostomia endoskopowa (PEG), która polega na wprowadzeniu zgłębnika (silikonowy lub poliuretanowy dren) do żołądka przy pomocy endoskopu przez powłoki brzuszne;
- ✓ jejunostomia np. operacyjna jejunostomia (JEJ);
- ✓ przezskórna endoskopowa jejunostomia z łącznikiem (PEG-J), które są dostępnymi zakładanymi bezpośrednio do jelita przez powłoki brzuszne;

Preparaty do żywienia dojelitowego

Podobnie jak w przypadku żywienia doustnego, żywienie dojelitowe, powinno być wzbogacone w glutaminę, argininę, kwasy tłuszczowe omega-3 i nukleotydy i może wspomagać proces gojenia się ran. Suplementacja tych składników odżywczych może zmniejszać powikłania infekcyjne, przyspieszać gojenie się ran i skracać czas hospitalizacji.

Preparaty do żywienia dojelitowego, które mogą wspomagać gojenie się ran, np. **Impact Enteral** stanowią dietę kompletną wzbogaconą w argininę, nukleotydy oraz kwasy omega-3.

Żywnienie pozajelitowe

Kiedy stosować żywienie pozajelitowe?

- ciężkie oparzenia (>20% powierzchni ciała)
- niedrożność przewodu pokarmowego
- zespoły krótkiego jelita
- pacjenci po dużych operacjach z ryzykiem przetok
- pacjenci niedożywieni, którzy nie mogą być żywieni doustnie ≥ 7 dni

Amerykańskie Towarzystwo Żywienia Pozajelitowego i Dojelitowego (ASPEN) zaleca rozważenie immunomodulacyjnego żywienia pozajelitowego (arginina, omega-3) przy przewlekłych ranach, jeśli żywienie enteralne (dojelitowe) jest niemożliwe.

Żywnienie pozajelitowe może wspomóc gojenie ran, ale tylko wtedy, gdy:

- nie ma możliwości żywienia doustnego lub enteralnego,
- jest dobrze zbilansowana pod względem kalorii, białka, mikro- i makroelementów,
- zawiera specjalne składniki wspierające regenerację (arginina, glutamina),
- jest monitorowana przez zespół żywieniowy.

Podsumowanie

Leczenie ran to proces, który wymaga nie tylko odpowiedniego opatrunku, ale także dbałości o cały organizm. Rany goją się szybciej, gdy są regularnie oczyszczane i zabezpieczane specjalistycznymi opatrunkami, które utrzymują wilgotne środowisko i chronią przed zakażeniem.

Organizm potrzebuje więcej energii, białka oraz witamin i minerałów, by odbudować uszkodzone tkanki. Szczególnie ważne są witaminy A, C, E oraz składniki takie jak cynk, selen i arginina. Warto jeść posiłki bogate w warzywa, owoce, pełnoziarniste produkty, chude białko i zdrowe tłuszcze. Nawodnienie organizmu i ograniczenie cukru również mają duże znaczenie.

W przypadku trudno gojących się ran warto skonsultować się z lekarzem lub dietetykiem.

Pamiętaj, że gojenie to proces, który wymaga cierpliwości i kompleksowego podejścia. Jednak **dobre żywienie = szybsze gojenie + silniejszy organizm**.

Przykładowy dzień jedzenia, sprzyjający gojeniu się ran:

Standard

ŚNIADANIE

Kanapki z awokado + jajecznicą + pomidor:

- Chleb żytni pełnoziarnisty – 80 g (ok. 2 kromki)
- Awokado – 70 g (ok. ½ sztuki)
- Natka pietruszki – 5 g
- Jajka – 3 szt. (165 g)
- Pomidor – 150 g
- Oliwa do smażenia – 5 g

DRUGIE ŚNIADANIE

Naleśniki z dodatkiem FSMP¹, nadziewane skyrem z owocami i gorzką czekoladą

- **Impact Oral waniliowy**- 1/2 kartonika
- Jajko-1 sztuka
- Mąka pszenna- 40 g
- Skyr naturalny – 150 g
- Truskawki – 100 g
- Maliny – 50 g
- Czekolada gorzka 70% – 10 g
- Miód lub syrop klonowy (opcjonalnie) – 5 g

OBIAD

Kasza pęczak + kurczak ziołowy + surówka z czerwonej kapusty

- Kasza pęczak (waga suchego produktu) – 75 g
- Kurczak (pierś pieczona w rękawie, zioła) – 150 g
- Olej lniany – 10 g
- Czerwona kapusta – 100 g
- Jabłko – 80 g
- Cebula – 25 g
- Ocet jabłkowy lub sok z cytryny – 1 łyżka

KOLACJA

Salatka z łososiem, brokułem i sosem jogurtowym

- Łosoś pieczony – 100 g
- Brokuł gotowany – 150 g
- Ogórek – 100 g
- Rzodkiewka – 50 g
- Koperek – 5 g
- Pestki dyni – 10 g
- Jogurt naturalny (2% tł.) – 80 g
- Ząbek czosnku
- Sok z cytryny, sól, pieprz

Powyższy plan żywieniowy dostarcza ok. **2270. kcal** oraz ponad **140 g białka**. Jest to bardzo dobrze zbilansowany jadłospis pod kątem regeneracji, gojenia ran i wsparcia odporności – zwłaszcza dzięki wysokiej zawartości białka, zdrowych tłuszczów (łosoś, oliwa, awokado) i dodatkom funkcjonalnym (np. **Impact Oral**, pestki dyni, jogurt, warzywa).

Łatwostrawny

ŚNIADANIE

Kanapki z serkiem, jajkiem i pomidorem:

- Chleb graham/pszenny – 100 g (ok. 3 kromki)
- Serek śmietankowy (np. kanapkowy 10–12% tł.) – 30 g
- Jajka na miękko – 2 szt. (110 g)
- Pomidor – 150 g
- Natka pietruszki – 5 g

DRUGIE ŚNIADANIE

Koktajl jagodowo-waniliowy z FSMP

- Jagody (świeże lub mrożone) – 120 g
- **Impact Oral** o smaku waniliowym – 1 kartonik
- Skyr – ½ opakowania
- Migdały – 15 g
- Woda – 50–100 ml

OBIAD

Kurczak duszony z warzywami + ryż

- Ryż biały (waga suchego produktu) – 75 g
- Pierś z kurczaka (duszona) – 150 g
- Marchewka – 80 g
- Papryka czerwona – 100 g
- Szczypiorek – 5 g
- Oliwa do duszenia – 5 g
- Przyprawy: sól, pieprz, słodka papryka

KOLACJA

Placuszki z piekarnika z cukinii, ziemniaków i mozzarelli + łosoś wędzony + sos koperkowy

- Cukinia – 120 g
- Ziemniaki – 100 g
- Mozzarella light – 60 g
- Jajko – 1 szt.
- Mąka pszenna – 15 g
- Oliwa (do posmarowania blachy) – 5 g
- Łosoś wędzony – 50 g
- Jogurt naturalny 2% + koperek – 60 g
- Ząbek czosnku
- Sok z cytryny, sól, pieprz

Ten plan żywieniowy dostarcza ok. **2150 kcal** i **133 g białka**. Jest również dobrze zbilansowanym jadłospisem, bogatym w białko i wartości odżywcze wspierające gojenie się ran oraz odporność organizmu.



Zalecenia Europejskiego Towarzystwa Żywienia Klinicznego i Metabolizmu (ESPEN) dotyczące gojenia się ran i żywienia klinicznego:

- 1. Ocena stanu odżywienia i ryzyka niedożywienia:** pacjenci z ranami przewlekłymi lub trudno gojącymi się, powinni być regularnie oceniani pod kątem niedożywienia (np. za pomocą takich narzędzi jak NRS-2002, MUST)
- 2. Zapotrzebowanie energetyczne i białkowe:** zapotrzebowanie energetyczne wzrasta o 20–50% w stanach zapalnych i przy gojeniu ran, a zapotrzebowanie na białko: 1,5–2,0 g/kg masy ciała na dobę jest rekomendowane, aby wspierać syntezę kolagenu i regenerację tkanek.
- 3. Specjalne składniki odżywcze:** arginina, glutamina, kwasy tłuszczowe omega-3, witaminy A, C, E, mikroelementy takie jak cynk, selen, miedź, żelazo.
- 4. Wybór drogi żywienia:** preferowane jest żywienie enteralne, jeśli przewód pokarmowy jest sprawny. Żywienie pozajelitowe (TPN) stosuje się, gdy żywienie enteralne jest niemożliwe lub niewystarczające
- 5. Monitorowanie i dostosowanie terapii:** regularne monitorowanie stanu odżywienia, parametrów laboratoryjnych i stanu gojenia ran a także dostosowywanie kaloryczności, podaży białka i suplementacji mikroskładników na podstawie wyników i postępu leczenia.
- 6. Edukacja pacjenta i zespołu terapeutycznego:** zapewnienie edukacji dotyczącej roli żywienia w gojeniu ran i ważności przestrzegania zaleceń dietetycznych.



Bibliografia:

1. Schultz, G.S., Sibbald, R.G., Falanga, V. i in., „Wound bed preparation: a systematic approach to wound management”, *Wound Repair and Regeneration*, 2003;11(2):S1–28.
2. Fernández-Guarino M, Hernández-Bule ML, Bacci S. Cellular and Molecular Processes in Wound Healing. *Biomedicines*. 2023 Sep 13;11(9):2526. doi: 10.3390/biomedicines11092526. PMID: 37760967; PMCID: PMC10525842.
3. Gushiken LFS, Beserra FP, Bastos JK, Jackson CJ, Pellizzon CH. Cutaneous Wound Healing: An Update from Physiopathology to Current Therapies. *Life (Basel)*. 2021 Jul 7;11(7):665. doi: 10.3390/life11070665. PMID: 34357037; PMCID: PMC8307436.
4. Kucharzewski M i wsp. Algorytmy i wytyczne postępowania terapeutycznego w ranach trudno gojących się. *Forum Leczenia Ran* 2020; 1(3): 95–116.
5. Wernick B, Nahirniak P, Stawicki SP. Impaired Wound Healing. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482254/>.
6. Barchitta, M., Maugeri, A., Favara, G., Magnano San Lio, R., Evola, G., Agodi, A., & Basile, G. (2019). Nutrition and Wound Healing: An Overview Focusing on the Beneficial Effects of Curcumin. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(5), 1119. <https://doi.org/10.3390/ijms20051119>
7. Kurmis, R., Woodward, M., Ryan, H.R., & Rice, J.J. (2021). The importance of nutrition in wound management: new evidence from the past decade. *Wound Practice and Research*, 29(1), 18–40. <https://doi.org/10.33235/wpr.29.1.18-40>.
8. Santo, A. C. S. do E., Sugizaki, C. S. A., de Moraes Junior, A. C., Costa, N. A., Bachion, M. M., & Mota, J. F. (2024, sierpień). Impact of oral nutritional supplement composition on healing of different chronic wounds: A systematic review. *Nutrition*, 124, 112449. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2024.112449>.
9. Calder, P. C., Forbes, A., Bounous, G., Calder, S., Caplan, M., Fang, F. C., ... & Singer, P. (2017). ESPEN guidelines on clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>
10. Banasiewicz T, Kobiela J, Cwaliński J, Spychalski P, Przybylska P, Kornacka K, et al. Rekomendacje w zakresie stosowania prehabilitacji, czyli kompleksowego przygotowania pacjenta do zabiegu operacyjnego. *Pol Przegl Chir*. 2023;95(4):61–91. doi:10.5604/01.3001.0053.8854.
11. Sørensen LT, Toft BG, Rygaard J, Ladelund S, Paddon M, James T, Taylor R, Gottrup F. Effect of smoking, smoking cessation, and nicotine patch on wound dimension, vitamin C, and systemic markers of collagen metabolism. *Surgery*. 2010 Nov;148(5):982–90. doi: 10.1016/j.surg.2010.02.005. Epub 2010 Mar 29. PMID: 20347467.
12. Liu D, Zhu L, Yang C. The effect of preoperative smoking and smoke cessation on wound healing and infection in post-surgery subjects: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2022 Dec;19(8):2101–2106. doi: 10.1111/iwj.13815. Epub 2022 Apr 22. Retraction in: *Int Wound J*. 2025 Apr;22(4):e70421. doi: 10.1111/iwj.70421. PMID: 35451193; PMCID: PMC9705191.
13. Sobolewska J., Nowak A., Włodarczyk M., Wpływ spożywania alkoholu przez pacjentów na proces gojenia się ran. *Rany* 2020;1(1):27–29.
14. Kłęk, S. (2024). Leczenie żywieniowe w onkologii. *Postępy Żywienia Klinicznego*, 19, 85–94.
15. 15. ESPEN. (2024). Clinical nutrition in chronic wounds [Draft guideline]. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. <https://www.espen.org>
16. Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., Laviano, A., Ljungqvist, O., Montoya, G. A., Schindler, K., & Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>.



europacolonpolska.pl