

Oparzenia, odmrożenia, rana urazowa

Zuzanna Konrady

Patofizjologia i charakterystyka oparzeń

Oparzenie jest odpowiedzią organizmu na bezpośrednie lub pośrednie zadziałanie czynników sprawczych:

- oparzenia gorącymi płynami (najczęstsza przyczyna oparzeń u dzieci);
- oparzenia kontaktowe - dotyk gorącej powierzchni urządzeń lub narzędzi;
- oparzenia płomieniem, parą, gorącym powietrzem;
- oparzenia elektryczne - nisko i wysokonapięciowe;
- oparzenia chemiczne - spowodowane przez substancje takie jak: kwasy, ługi;
- odmrożenia – spowodowane działaniem zimna (naturalnego – niska temperatura otoczenia lub sztucznego wywołanego przez substancje chemiczne);
- oparzenia radiacyjne - wynik uszkadzającego tkanki promieniowania (najczęściej jonizującego lub UV).

Prognoza, co do efektów leczenia i jego przebieg zależy od wielu czynników:

- rozległość i głębokość uszkodzeń,
- wiek i stan ogólny pacjenta,
- czas jaki upłynął od urazu.

Płytkie, o niewielkiej powierzchni oparzenia leczone są ambulatoryjnie. W przypadku ciężkich oparzeń i odmrożeń konieczne jest wysokospecjalistyczne, kosztowne i czasochłonne leczenie.

Uszkodzenia tkanek przez kwasy i ługi, po zneutralizowaniu, leczone są jak pozostałe rany oparzeniowe.

Podział oparzeń

Stopień I – oparzenie powierzchowne.

- Obejmuje tylko naskórek.

Objawy:

- zaczerwienienie,
- niewielki obrzęk,
- ból zwykle ustępujący po 48 – 72 godzinach.

Po 5 – 10 dniach uszkodzony naskórek ulega złuszczeniu.

Gojenie bez pozostawienia blizn.

- **Stopień II A** – oparzenie powierzchowne pośredniej grubości. Zniszczeniu ulega naskórek i powierzchowne warstwy skóry właściwej. Objawy:
 - obecność pęcherzy, które powstają w wyniku odwarstwienia się naskórka od błony podstawnej.

Rana goi się samoistnie poprzez naskórkowanie w czasie 14-21 dni.

Stopień II B – oparzenie głębokie pośredniej grubości.

- Zniszczeniu ulega naskórek i różnie głębokie warstwy skóry właściwej z zaoszczędzeniem części wysepek naskórka z mieszków włosowych i gruczołów potowych.
- Proces naskórkowania utrudnia obecność martwicy naskórkowo-skórnej.
- Gojenie rany trwa od 21 – 35 dni i jest obarczone konsekwencją tworzenia się blizn pooparzeniowych.

- **Stopień III** – oparzenie pełnej grubości skóry z towarzyszącym często uszkodzeniem struktur mięśniowych i kostnych.
- Twarda, skórzasta powierzchnia rany oparzeniowej.
- Zabarwienie brunatne, brązowe, bladożółte, czerwone, zwykle niebolesne przy dotyku.
- Wymaga leczenia chirurgicznego i wykonania przeszczepów.
- Gojenie z pozostawieniem rozległych blizn.

- **Stopień IV** – oparzenie głębokie.
- Zniszczenia obejmują mięśnie, ścięgna, kości i inne struktury anatomiczne zlokalizowane pod zwęgloną skórą.
- Wymaga leczenia chirurgicznego, przeszczepów, a w następnych okresach leczenia rekonstrukcyjnego.

- **Oparzenie mozaikowe** – to współistnienie na jednym obszarze oparzenia o różnej głębokości.
- Najczęściej są to mieszane oparzenia II A i II B. Mogą być leczone zachowawczo lub chirurgicznie.
- Podstawową zaletą leczenia zachowawczego jest potencjalna autoregeneracja tkanek i spontaniczne wygojenie obszarów, w których były rany.
- Minimalizuje to ryzyko formowania się blizn przerostowych w miarę gojenia się rany oparzeniowej, a w konsekwencji przykurczów pooparzeniowych.

Diagnostyka oparzenia

- Oparzenie najczęściej dotyczy skóry, która jest naturalną barierą organizmu.
- Najczęściej oparzeniom ulegają dzieci (ok. 80% wszystkich oparzeń).
- Najczęściej oparzeniom u dzieci ulegają twarz, szyja, barki, klatka piersiowa, co jest związane zwykle ze ściągnięciem przez dziecko naczyń z gorącym płynem,

Jak obliczyć, ile procent ciała zostało poparzone?

- Aby obliczyć rozległość oparzenia, najczęściej stosuje się tablice Berkowa lub tzw.

-regułę dziewięciu:

-9 % głowa,

-9 % każda kończyna górna,

-18 % przód tułowia,

-18 % tył tułowia,

-18 % każda kończyna dolna

- „Reguła piątek” – ma zastosowanie do oceny rozległości oparzeń u niemowląt.
- Przyjmuje ona, że powierzchnia głowy, przodu i tyłu tułowia stanowi po 20% powierzchni ciała.
- Na każdą kończynę przypada 10% ogólnej powierzchni.

- „Reguła dłoni” – powierzchnia ręki oparzonego odpowiada 1% łącznej powierzchni jego ciała.
- Wielokrotność powierzchni ręki wskazuje wielkość procentową obszaru oparzenia (reguła ta nie odnosi się do dzieci).

- Do dokładnej oceny powierzchni oparzenia stosowana jest przede wszystkim tablica Lunda - Browdera.
- Przedstawia ona procent, jaki stanowi każda część ciała w zależności od wieku poszkodowanego.
- Należy pamiętać, że sama powierzchnia oparzenia bez podania jego głębokości nie ma istotnych wartości poznawczych i prognostycznych!

Płynoterapia w oparzeniach

- **Reguła Parkland** – reguła stosowana przy wyrównywaniu utraty płynów po oparzeniach, zalecająca przetoczenie **w ciągu 24 godzin 4 ml płynów na 1 kg masy ciała na każdy 1% oparzonej powierzchni ciała.**
- 50% płynów należy podać w ciągu pierwszych 8 godzin, drugie 50% w ciągu następnych 16 godzin.
- U dzieci należy podać dodatkową objętość godzinową płynów:
 - 4ml/kg na pierwsze 10 kg masy ciała,**
 - 2ml/kg na kolejne 10 kg masy ciała**
 - i 1ml/kg na każdy kg powyżej 20 kg masy ciała.**

Całkowita zawartość wody ustrojowej(TBW)

- Noworodki (70-80% m. c.)
- Po osiągnięciu 1. roku życia (65% m. c.)
- Kobiety (45-50% m. c.)
- Mężczyźni (50-60% m. c.)

Ostra utrata > 20% wody ustrojowej → śmierć

Płynoterapia w oparzeniach

- Zmodyfikowana formuła Brooke'a:
 - Pierwsza doba:
 - pacjent > 20 kg → 2-4 ml mleczanu Ringera / kg m. c./ % pow. oparzonej skóry/ dobę
 - pacjent < 20 kg → 2-3 ml mleczanu Ringera / kg m. c./ % pow. oparzonej skóry/ dobę + 5% roztworu glukozy/ dobę
 - Kolejna doba:
 - Roztwory krystaloidu 0,5-1 ml/ kg/ godzina + koloidy 0,3 – 0,5 ml / kg m. c./ % pow. oparzonej skóry/ dobę

Leczenie ran oparzeniowych

- 1. Opatrunki** - oparzona powierzchnia skóry szybko jest kolonizowana przez bakterie, co może prowadzić do rozwoju zakażenia.

Podstawowym zadaniem opatrunku na oparzenia jest regulowanie poziomu wilgotności w ranie, a także stworzenie bariery chroniącej przed bakteriami i wirusami. W zależności od rodzaju takie opatrunki mogą być używane przy poparzeniach, ranach powierzchownych, ostrych i przewlekłych wydzielających dużą ilość wysięku. Niektóre opatrunki na oparzenia mają dodatek srebra jonowego, dzięki czemu stosowane są również na rany przewlekłe jak owrzodzenie goleni na tle niewydolności żyłnej i tętniczej, odleżyny, owrzodzenia cukrzycowe

2. Leczenie blizn i przykurczów pooparzeniowych -dzięki ogromnemu postępowi w intensywnej terapii oraz lepszemu zrozumieniu patomechanizmów choroby oparzeniowej przeżywa coraz więcej ofiar ciężkich oparzeń.

Nie ma jednak obiektywnych danych, jaka jest skala problemów zdrowotnych po wyleczeniu oparzenia, po opuszczeniu przez chorego oddziału szpitalnego

Częstym powikłaniem po wygojeniu ran oparzeniowych są blizny przyroście i przykurcze stawów.

- **Presoterapię** uznaje się za najbardziej efektywną, mimo bardzo wielu alternatywnych metod terapii, jak laseroterapia, krioterapia itp.
- Poza negatywnymi skutkami zdrowotnymi, obecność bliznowców często negatywnie wpływa na stan psychiczny pacjentów, doprowadzając czasem do wykluczenia społecznego.
- W nowoczesnych technikach i procedurach medycznych wskazuje się nie tylko na konieczność skutecznego leczenia ran oparzeniowych, lecz również na takie projektowanie przebiegu procesu leczenia, który zminimalizuje możliwość pojawiania się bliznowców.
- Ważnym elementem nowoczesnych technik leczenia jest stosowanie kompresji w połączeniu z działaniem opatrunków silikonowych typu Codosil TM ADHESIVE.

3. Terapia hiperbaryczna- właściwości lecznicze tlenu są znane od dawna.

W codziennej praktyce klinicznej tlen bywa wykorzystywany również w specjalistycznych ośrodkach leczenia oparzeń

- **Przeszczepy skóry** to chirurgiczna metoda lecznicza pozwalająca na odtworzenie ciągłości powłok w miejscu oparzeń lub innych urazów.
- Zmniejsza prawdopodobieństwo wstrząsu pourazowego, zakażenia ran, powstania blizn i przykurczów.
- Jest też istotna z estetycznego punktu widzenia.

Przeszczep skóry po oparzeniu

- Oparzenia obejmujące 25–30% powierzchni ciała uważa się za stan bezpośredniego zagrożenia życia, bez względu na ich głębokość.
- W trakcie leczenia dochodzi do gwałtownych zaburzeń wodno-elektrolitowych.
- Pojawiają się rozległe obrzęki, a jednocześnie duża ilość płynów jest tracona przez sączącą powierzchnię ran.
- Wraz z płynem uciekają białka osocza, których niedobór nasila dodatkowo objawy.
- W efekcie może dojść do gwałtownego wstrząsu ze spadkiem ciśnienia, zaburzeniami krążenia mózgowego, a nawet do śmierci chorego.

Wymazy z rany oparzeniowej

- W przypadku zakażenia rany oparzeniowej sukces leczenia zależy w znacznym stopniu od szybkości wdrożenia empirycznej terapii przeciwbakteryjnej.
- W celu zapewnienia wczesnej i odpowiedniej terapii u pacjentów oparzonych konieczna jest częsta mikrobiologiczna ocena ran.
- Wymagane jest prowadzenie ciągłego nadzoru mikrobiologicznego i regularnej aktualizacji wzoru oporności drobnoustrojów na antybiotyki.
- Pomoc stanowią krajowe rekomendacje dotyczące antybiotykoterapii w zakażeniach skóry i tkanki miękkiej

- Najczęściej zalecanymi metodami pobierania materiału z ran oparzeniowych jest pobieranie bioptatu metodą łyżeczkowania lub zeszkrobывania dna rany (możliwa ocena ilościowa i jakościowa) oraz wykonywanie wymazu z rany (ocena półilościowa i jakościowa)
- Biopsja tkanki uważana jest za metodę referencyjną i tzw. złoty standard
- Powszechnie wykonuje się wymaz z rany oparzeniowej, ponieważ metoda ta nie jest kosztowna, a ponadto nie wymaga dużego nakładu czasu i jest nieinwazyjna.
- Pozwala stwierdzić obecność potencjalnych patogenów oraz ocenić różnorodność drobnoustrojów
- Różnorodność gatunkowa oraz różnorodność profili wrażliwości na antybiotyki izolowanych szczepów z ran oparzeniowych wynika z lokalnej sytuacji epidemiologicznej.

Odmrożenie

- to czasowe lub nieodwracalne uszkodzenie tkanek powstałe w wyniku działania temperatury niższej od zera stopni Celsjusza,
- w przypadku obecności czynników zwiększających ryzyko do odmrożenia może dojść również w temperaturze kilku stopni powyżej zera.

W czasie działania obniżonej temperatury dochodzi do zatrzymania przepływu krwi w naczyniach krwionośnych zaopatrujących w krew skórę, tkankę podskórną i mięśnie.

Dochodzi do przejściowego uszkodzenia lub całkowitego obumarcia oziębionych części ciała.

Obszarami najczęściej wystawionymi na zimno i w związku z tym najczęściej ulegającymi odmrożeniu są stopy i ręce (szczególnie palce), oraz twarz.

Stopnie odmrożeń

- Rozróżniamy cztery stopnie odmrożeń:
 - **stopień I** – charakteryzuje się zaczerwienieniem, obrzękiem oraz uczuciem pieczenia i drętwienia,
 - **stopień II** – cechuje znacznie większe zasinienie i obrzęk, dodatkowo pojawiają się pęcherze wypełnione płynem surowicznym lub surowiczokrwiastym, zaburzenia czucia powierzchownego.
 - **stopień III** – występuje martwica skóry, która przyjmuje sinawo-purpurowe zabarwienie, powstają krwotoczne pęcherze, które po około dwóch tygodniach tworzą czarny strup; zaburzenia czucia głębokiego.
 - **całkowita martwica i ubytki tkanek.**

- **IV stopień:** następuje całkowite zamarznięcie tkanek.

Chory w ogóle nie czuje odmrożonej części ciała.

Musi się liczyć z koniecznością interwencji chirurgicznej.

Uwaga: odmrożona część ciała początkowo bywa zaczerwieniona, później staje się sina, szaroniebieska "marmurkowa", a w końcu biała, nienaturalnie blada.

Rany i zmiany martwicze nieraz tworzą się z czasem, po ogrzaniu.

Podstawowe kryterium to brak dolegliwości.

Objawy odmrożenia wynikają uszkodzenia tkanek.

Stopień i rozległość objawów są zależne od temperatury i czasu wystawienia na działanie zimna.

1.W czasie działania niskiej temperatury chory odczuwa narastające mrowienie, a następnie odrętwienie i zeszywnienie odmrożonej okolicy, która stopniowo blednie.

W przypadku bardzo znacznego uszkodzenia skóry na jej powierzchni pojawiają się pęcherze wypełnione jasnym, czasem nieco krwistym, przejrzystym płynem.

2. Podczas ogrzewania odmrożonych części ciała pojawia się nieprzyjemne mrowienie i pieczenie (czasem bardzo bolesne), wyraźnie zmienia się zabarwienie skóry – od bladego poprzez czerwony, aż do sinego, dochodzi do zaburzeń czucia powierzchownego i głębokiego.

3. W patofizjologii uszkodzenia tkanek w wyniku działania niskiej temperatury główną rolę odgrywają:

- tworzenie się kryształków lodu w tkankach,
- zaburzenia w mikrokrążeniu,
- uwolnienie mediatorów zapalnych.

- W pośrednim mechanizmie uszkodzenia tkanek, wywołanych niską temperaturą, znaczącą rolę odgrywa:
 - obwodowy kurcz naczyń krwionośnych, powodujących niedokrwienie tkanek
 - wzrost lepkości krwi, kwasicy i powstawanie zakrzepów.
- Zastosowanie leków zmniejszających lepkość krwi oraz działających ochronnie na śródbłonek naczyń, powinno w sposób znaczący przyczynić się do znacznego ograniczenia rozległości i stopnia uszkodzenia tkanek

- Odmrożenia w I stopnia zwykle goją się bez pozostawienia śladu. Pacjent z odmrożeniami II stopnia wymaga objawowej terapii miejscowej.
- Zwykle odmrożenia I i II stopnia ustępują po usunięciu czynników utrudniających krążenie (zbyt ciasne obuwie, zbyt przylegające rękawice).
- Pacjent z odmrożeniami w III lub IV stopnia najczęściej wymaga hospitalizacji, leczenia chirurgicznego oraz profilaktycznego leczenia przeciwzakrzepowego.

- W **odmrozinach** natomiast najczęściej obserwuje się czerwone lub sinoniebieskie ostro odgraniczone guzki na powierzchniach grzbietowych rąk lub stóp.
- Zmianom skórnym może towarzyszyć nadmierna potliwość, sinica czy tzw. marmurkowatość skóry (widoczna przez skórę siatka naczyń).
- W przypadku leczenia odmrozin stosuje się pentoksyfilinę, czyli lek poprawiający mikrokrążenie. Istotne znaczenie ma odpowiednia pielęgnacja skóry i stosowanie preparatów natłuszczających.

- Chorzy po przebytych odmrożeniach lub odmrożeniach mogą wykazywać nadwrażliwość na zimno, dlatego też wskazana jest ochrona przed niskimi temperaturami.
- Zasadnicze znaczenie ma również dobór właściwego ubioru.
- Ryzyko wystąpienia zmian wywołanych zimnem jest zwiększone w przypadku noszenia zbyt ciasnego ubioru, w tym zbyt dopasowanych rękawiczek, skarpetek i obuwia.

Ran urazowa

- Rana jest przerwaniem anatomicznej ciągłości tkanki lub narządu z powodu zadziałania penetrującego lub niepenetrującego czynnika uszkadzającego.
- Do czynników uszkadzających zalicza się
 - czynniki fizyczne,
 - chemiczne,
 - termiczne
 - promieniowanie jonizujące.

Ze względu na głębokość uszkodzenia tkanki rozróżnia się:

- otarcia i zadrapania: uszkodzony jest naskórek i powierzchowna warstwa skóry właściwej
- rany:
 - a) rany powierzchowne: nie przekraczają warstwy podskórnej tkanki tłuszczowej
 - b) rany głębokie: przekraczają warstwę podskórną tkanki tłuszczowej
 - c) rany drążące: przenikają do głęboko położonych organów lub jam ciała

- Rany podzielić można na proste i złożone.
- Rany proste są ranami powierzchownymi i dotyczą zazwyczaj powłok ciała.
- W przypadku ran złożonych dochodzi do uszkodzenia naczyń, nerwów, ścięgien czy narządów wewnętrznych

Ze względu na mechanizm uszkodzenia tkanek, rozróżnia się następujące rany urazowe:

- **rany cięte** – są to rany zadane ostro zakończonym przedmiotem. Charakterystyczne są dla nich równe i gładkie brzegi, szczelinowaty kształt i zwykle obfite krwawienie.

Goją się dobrze

- **rany kłute** – powstają w następstwie działania ostro zakończonych narzędzi.

W ich obrębie wyróżnia się otwór wkłucia, kanał i otwór wykłucia (o ile narzędzie przeszyje ciało na wylot).

Czasem dochodzi do uszkodzenia głębiej położonych tkanek i narządów

- **rany tłuczone** – są wynikiem uderzenia tępym narzędziem lub uderzenia o twardy przedmiot lub podłoże.

Mają one nierówne brzegi, umiarkowanie krwawią.

Okoliczne tkanki ulegają stłuczeniu i obrzękowi.

Często dochodzi też do obrażeń narządów wewnętrznych i złamań kości

- **rany rąbane** – zadane są z dużą siłą tnącym narzędziem i zazwyczaj są głębokie.

Łączą w sobie cechy rany ciętej i tłuczonej

Rany klatki piersiowej

- Rany klatki piersiowej, poza założeniem opatrunku uciskowego, należy jeszcze uszczelnić folią i plastrem - zabezpiecza przed powstaniem lub narastaniem odmy opłucnowej.
- Fakt oddychania zawdzięczamy między innymi rozprężeniu płuc wewnątrz klatki piersiowej.
- Wyrównanie ciśnień między atmosferą a jamą opłucnej powoduje „zapadnięcie się” płuca pod działaniem sił sprężystych tkanki, czyli odmě opłucnową.
- Brak czynnej tkanki płucnej prowadzi do duszenia się.
- Należy unikać stosowania waty i ligniny bezpośrednio na ranę, gdyż mogą one we fragmentach pozostać w ranie i później zropieć.
- Unikać wlewania do rany środków dezynfekcyjnych, utrudniają one postępowanie chirurgiczne, a niekiedy gojenie rany i mogą spowodować wstrząs bólowy.

Rany brzucha

- Rany brzucha wymagają ułożenia rannego na plecach, niewielkiego ugięcia mu nóg w kolanach (zmniejszenie napięcia ściany brzucha) i przykrycia rany dużym, nieuciskającym opatrunkiem, np. z chusty trójkątnej lub gazy opatrunkowej.
- Nawet jeżeli dojdzie do pełnego wytrzewienia, nie należy upychać jelit z powrotem do jamy brzusznej tylko zostawić przykryte opatrunkiem (ucisk grozi niedokrwieniem jelit).
- Nigdy nie należy podawać osobom rannym w brzuch niczego doustnie!

Ciało obce w ranie

- Może się zdarzyć, że w ranie utkwilo jakieś ciało obce (kawałek metalu, drewna, szkła, plastiku).
- Przeciw naturalnemu odruchowi, nie wolno wyjmować go z rany, lecz pozostawić, uszczelniając i stabilizując opatrunkami.
- Na ostrym końcu ciała obcego mogła obkurczyć się życiowo istotna tętnica, z której krwotok będzie trudny do zatamowania.
- Obecność ciała obcego nie zagraża bezpośrednio życiu, jego usuwanie należy pozostawić specjalistom.

- **Umiejscowienie**- Określenie lokalizacji rany często jest kluczem do ustalenia etiopatogenezy, a w związku z tym do rozpoczęcia leczenia przyczynowego poprzez próbę wyeliminowania czynnika jej powstania.
- **Rozmiar**- Ocena rozmiaru stanowi kolejny ważny element przy ustaleniu metody leczenia. Zazwyczaj dokonuje się pomiaru za pomocą linijki podczas pierwszego badania oraz systematycznie podczas kolejnych.
- **Brzegi rany**- Obserwując brzegi rany, możemy stwierdzić, czy rana goi się prawidłowo – brzegi rany są równe, płaskie, czy też gojenie jest zaburzone – brzegi są grube, obrzęknięte, przerośnięte.

- Ocena brzegów rany pozwala również na uściślenie etiologii.
- Najbardziej charakterystyczne różnice można zaobserwować w przypadku ran owrzodzeniowych.
- Owrzodzenia żyłne charakteryzują się między innymi pochyłymi brzegami.
- Z kolei owrzodzenia niedokrwienne wyróżniają się widocznym oddzieleniem tkanek martwych od żywych za pomocą intensywnego nacieku z leukocytów występującego na granicy rany.
- Brzegi rany, które cechują się zrolowaniem i wywinięciem, mogą wskazywać na owrzodzenie pochodzenia nowotworowego.

- **Głębokość**- Ocena głębokości rany stanowi istotny element mający na celu określenie stopnia zaawansowania rany.

Ubytki mogą być powierzchowne oraz głębokie, sięgające w głąb tkanki podskórnej, aż po mięśnie, ścięgna, a nawet kości.

Im głębszy ubytek tkanek, tym większy stopień zaawansowania rany. Głębokość rany możemy zmierzyć za pomocą specjalnej sondy z podziałką lub jałowej szpatułki czy narzędzia chirurgicznego, poprzez zanurzenie w najgłębszym miejscu rany, a następnie zaznaczenie, zmierzenie i odczytanie wartości.

- **Dno rany** - Dokładna analiza dna rany odzwierciedla możliwy czas gojenia się rany, sygnalizuje o możliwych powikłaniach.

Szczególną uwagę należy zwrócić na kolor łożyska rany:

- różowy – przedstawia właściwą ziarninę i stanowi efekt gojenia się,
- brązowy – może oznaczać występowanie tkanki martwiczej,
- ciemnoróżowy – może wskazywać na zakażenie,
- żółty – oznacza wilgotną tkankę martwiczą na granicy ze zdrową tkanką.

- **Zakażenie** - Zakażenie rany powoduje spowolnienie procesu gojenia, a nawet może doprowadzić do zwiększenia uszkodzenia rany, dlatego umiejętność zdiagnozowania zakażenia jest bardzo istotna.

Do typowych symptomów zakażenia zaliczamy

- zaczerwienienie,
- nadmierne ucieplenie miejsca rany wraz z towarzyszącym obrzękiem,
- nasilenie wysięku,
- obecność nieprzyjemnego zapachu,
- pojawienie się bólu.

Niektóre bakterie wykazują charakterystyczne cechy w postaci zabarwienia wydzieliny z rany:

- żółtoszara – paciorkowiec,
- niebieskozielona – pałeczka ropy błękitnej,
- zielona – gronkowiec,
- brunatna – pałeczka okrężnicy.

- W celu dokładnego rozpoznania rodzaju bakterii, która skolonizowała ranę, należy pobrać wymaz z rany do badania bakteriologicznego. Materiał pobieramy zawsze z rany wstępnie oczyszczonej z tkanek martwiczych, przed podaniem leków i środków działających przeciwdrobnoustrojowo.
- W przypadku zaobserwowania cech zakażenia należy jak najszybciej wdrożyć antybiotykoterapię empiryczną oraz zasady pielęgnacji rany oparte na wytycznych strategii TIME
- T – ang. tissue debridement,
- I – ang. infection and inflammation control,
- M – ang. moisture balance,
- E – ang. epidermization stimulation).

Prowadzenie terapii miejscowej ran

Terapia miejscowa ran dotyczy już bezpośredniego kontaktu pielęgniarki z raną.

Przy pierwszym kontakcie z pacjentem możemy wyróżnić poszczególne etapy postępowania z raną:

- oczyszczanie rany (lawaseptyka),
- zastosowanie antyseptyku,
- osuszenie skóry,
- zastosowanie specjalistycznego opatrunku.

- **Lawaseptyka** ma na celu wypłukanie z rany szkodliwych substancji zanieczyszczających ranę, takich jak: ziemia, resztki tkankowe, wszelkiego rodzaju toksyny oraz mikroorganizmy.
- Natomiast głównym celem antyseptyki jest zabicie drobnoustrojów, które zostały odsłonięte dzięki zastosowanej lawaseptyce.

Rodzaje stosowanych lawaseptyków:

- 0,9% roztwór NaCl,
- płyn wieloelektrolitowy,
- płyn Ringera,
- płyn Octenilin.

Przy kolejnym opatrywaniu rany należy ustalić, czy wymagane jest zastosowanie antyseptyku.

Postępowanie takie zależy od zanieczyszczenia rany martwicą rozpuszczalną lub wydaliniami (kał, mocz), pojawienia się zakażenia rany lub stanu zapalnego.

Zmiana opatrunków

Bezwzględny wskazaniem do zmiany opatrunku jest:

- pojawienie się gorączki u pacjenta (może wskazywać na stan zapalny rany),
- zabrudzenie opatrunku,
- przemoczenie opatrunku np. podczas kąpieli,
- nieszczelność opatrunku.

Prawidłowy sposób postępowania przy oczyszczaniu rany aseptycznej i septycznej ma kluczowe znaczenie w leczeniu.

Przemywanie rany we właściwym kierunku stanowi podstawę w zapobieganiu i szerzeniu się zakażenia.

Ranę aseptyczną oczyszczamy jałowym gazikiem od wewnątrz do zewnątrz, natomiast septyczną od zewnątrz do wewnątrz.

Prowadzenie dokumentacji medycznej

- Jest to jedno z ważniejszych zadań pielęgniarki.
- Stanowi źródło wszelkich działań podjętych wobec pacjenta.
- Pielęgniarka zakłada i prowadzi dokumentację dotyczącą:
 - planu pielęgnowania,
 - oceny działań pielęgniarskich,
 - wykonywanych zabiegów pielęgnacyjno--opiekuńczych,
 - wykonywanych zabiegów leczniczych,
 - oceny stopnia dolegliwości bólowych.

Edukacja chorego i jego rodziny

- Edukacja ma na celu przygotowanie pacjenta i jego rodziny do samoopieki i samopielęgnacji, a ponadto omówienie profilaktyki zapobiegającej nawrotom w przypadku ran przewlekłych.
- Należy poinstruować pacjenta na temat: odpowiedniej pielęgnacji rany, rodzajów dostępnych opatrunków oraz zasad ich stosowania po wyjściu ze szpitala.
- Przedstawienie choremu czynników, które przyczyniły się do powstania rany przewlekłej, pozwoli zapobiec jej nawrotom.
- Istotne jest, aby uświadomić pacjentowi, jaki wpływ ma dieta bogatobiałkowa, z dużą zawartością witamin i tłuszczów nienasyconych w procesie gojenia się ran.
- Rezygnacja z używek (m.in. papierosy, alkohol, mocna kawa) oraz utrzymanie odpowiedniej aktywności fizycznej powinny być przedstawione choremu jako priorytet w efektywnym gojeniu się ran.
- W przypadku pacjenta z owrzodzeniem żylnym należy uświadomić mu korzystną rolę kompresjoterapii w nadciśnieniu żylnym.

Rehabilitacja pourazowa

Rehabilitacją pourazową nazywamy:

- przywracanie funkcji narządów, układów ustroju, w tym funkcji psychicznych,
- poprawę wydolności w czynnościach,
- powrót umiejętności utraconych w wyniku urazu i przebytego leczenia,
- przywracanie możliwości pełnego uczestnictwa w życiu rodzinnym i społecznym,
- przede wszystkim powrotu do aktywności zawodowej osób w wieku produkcyjnym, które zostały utracone w przebiegu zmian pourazowych.
- stanowi integralną część leczenia podstawowego.

Wczesne podjęcie rehabilitacji przeciwdziała powikłaniom, ubocznym skutkom leczenia i stwarza warunki do odbudowy indywidualnego i społecznego funkcjonowania pacjenta.

- Rehabilitacja pourazowa musi być wczesnie rozpoczęta, już na oddziale urazowym lub oddziale intensywnej terapii.
- Rehabilitacja wczesna ma głównie zadanie profilaktyczne.
- Po zakończeniu podstawowego leczenia rozpoczyna się rehabilitacja specjalistyczna pourazowa, a po jej zakończeniu, jeśli to konieczne realizowana jest rehabilitacja późna.
- W wyniku urazu dotyczącego osoby z niepełnosprawnością może dojść do pogłębiania się już istniejącej niepełnosprawności.

Ważnymi celami rehabilitacji są:

- poprawa wydolności ogólnej,
- krążeniowo-oddechowej,
- tolerancji wysiłku,
- sterowanie zjawiskami adaptacji (np. pionizacja osoby unieruchomionej),
- kompensacji (np. przystosowanie do korzystania z protezy),
- wykorzystanie plastyczności układu nerwowego (np. uzyskiwanie przez osobę z uszkodzeniem mózgowia umiejętności porozumiewania się),
- edukacja motoryczna (np. poprawa funkcji chwytnej ręki osoby z uszkodzeniem szyjnego odcinka rdzenia kręgowego).