

Uzroci nastanka rana i uticaj na sprovođenje zdravstvene nege



Spec.str.sestra Tanja Erdeljanović



DEFINICIJA

- Rana je prekid kontinuiteta mekih tkiva
- Rana se definiše kao odvajanje ili prekid kontinuiteta kože, sluzokože ili tkiva uzrokovan fizičkim, hemijskim ili biološkim povredom

- 
- 
- Nega kože i rana predstavlja jedan od vodećih problema u sprovođenju zdravstvene zaštite
 - Za negovanje različitih vrsta rana odvajaju se Velika novčana sredstva
 - Nega rane utiče na kvalitet života pacijenata.
 - Ponekad utiče i na celu porodicu koji su podrška tim istim pacijentima



Važna zapažanja koja utiču na negovanje rana

- Obratiti pažnju na opšte zdravstveno stanje
- Identifikovati faktore rizika koji utiču na razarastanje rana i odlaganje procesa zarastanja
- Koristiti principe dobre kliničke prakse prilikom zarastanja rana
- Napraviti plan nege
- Napraviti plan prevencije ponovne pojave rane
- Dokumentovati celokupan proces negovanja rane
- Koristiti inovativne metode negovanja dokazane u praksi
- Prenositi znanja na dalje generacije u svrhu smanjenja vremena zarastanja rane
- Koristiti timski pristup, jer pojedinac ne može sve sam



Anatomija kože

- Koža predstavlja najveći organ na telu čoveka, i obuhvata 15-20 % ukupne telesne težine
- Koža se sastoji iz 3 osnovna sloja.
 - Epiderm – površni sloj
 - Derm – srednji sloj
 - Hipoderm – potkožni sloj

EPIDERM je najpovršniji sloj kože (onaj koji vidimo) , on ima osnovnu zaštitnu ulogu jer predstavlja protektivnu barijeru. Između njega i derma se nalazi membrana (bazalna) koja predstavlja pravu granicu između organizma i spoljašnje sredine.

DERM je srednji sloj kože u kome se nalaze svi bitni elementi, žlezde – lojne i znojne, koren dlake, kolagena i elastična vlakna, a kroz njega prolaze krvni sudovi i nervi koji vaskularizuju i inervišu kožu. Sadrži ćelije prvenstveno odgovorne za zarastanje rana: fibroblaste

- (luče kolagen), mastociti (pokreću inflamatorni odgovor) i
- limfociti (zaštite kontrolisanjem mikrobne invazije). Primarni
- funkcije ovog sloja su snaga, ishrana i strukturna podrška

HIPODERM je poslednji sloj kože, koji se uglavnom sastoji od masnog tkiva, različite je debljine u zavisnosti od regije tela. On predstavlja 'izolacionu' zonu , da se preko kože ne bi bespotrebno gubila toplota. Starost, nasledstvo i ishrana utiču na debljinu ovog sloja.

- Sastoji se od vezivnog i masnog tkiva. Prodavnice približno
- 50% zaliha masti u telu.
- o Primarne funkcije ovog sloja su zaštita, izolacija, energija i oblik tela.

Osnovni tipovi kože

NORMALNA KOŽA

Koža koja izgleda glatko, zategnuto i zdravo; koja nije ni masna, ni suva; koža koja ima male, jedva vidljive pore.

MASNA KOŽA

Koža koja odsijava ; vrlo često su prisutne i proširene pore; textura može ići od rapave do glatke; na njoj se često mogu videti mitiseri.

SUVA KOŽA

Koža koja se peruta, ima sitne pore ; može imati sitne mitisere; daje osećaj zategnutosti , ali kao da je samo površan sloj zategnut, ne cela debljina kože, ponekad svrbi.

KOMBINOVANA KOŽA

Ona koja je mestimično suva, mestimično normalna a u nekim regijama i masna; čelo i regija oko vilice ili brada su obično masni; Obrazi su obično suvi.

OSETLJIVA KOŽA

Tanka, nežna koža; kroz nju se često provide prošireni (ispućali) kapilari; brzo reaguje na promenu toplote (toplo, hladno); podložna je alergijskim reakcijama; lako pocrveni i izgori na suncu.

Ph kože

- Normalni pH kože je 5,5. pH znači da je koža kisela
- Sve prirodne i ljudske hemikalije su kisele, alkalne ili neutralne.
- Ako koža dođe u kontakt sa nečim što ima pH izvan svog normalnog opsega, može doći do promene integriteta kože
- Što se nešto bliže pH vrednosti od 1 ili pH od 13, to je nešto što dovodi do dodatne kiselosti kože i može izazvati ozbiljne opekotine



Funkcija kože kože

1. **ZAŠTITNA** – epidermis deluje kao barijera za zaštitu osnovnog tkiva od mehaničkih povreda, dehidracije i uticaja štetnih sastojaka. Takođe sprečava ulazak mikroorganizama u telo
2. **TERMOREGULACIONA** - kapilari u dermisu se šire i sužavaju i oni predstavljaju odgovor tela na u toplotu i hladnoću. Ovaj proces rezultira povećanim ili smanjenim dotok krvi u kožu što dovodi do većeg ili manjeg gubitka toplote tela .
3. **ELIMINACIJA OTPADNIH PRODUKATA** (izlučivanje) – ćelijski otpadni proizvodi su izlučuju se preko znojnih žlezda.
4. **SINTEZA VITAMINA D** - Vitamin D se sintetiše u koži u prisustvo ultraljubičastog zračenja sunca.
5. **SENZITIVNA** - nervni završeci koji ulaze kroz dermis obezbeđuju kožu osećaji bola, hladnoće, toplote, dodira i pritiska.
6. **KOMUNIKACIJA** – koža služi kao organ komunikacije i identifikacije. Koža preko lica je važna za identifikaciju ličnosti i igra ulogu u unutrašnjim i spoljašnjim procenama lepote.

Ožiljci mogu uticati na sliku o sebi. Koža lica i mišići su sposobni da izraze osmeh, da se namršte

Tipovi uzroka povrede integriteta kože

Tipovi dejstva na kožu	
SPOLJAŠNJI UZROCI OKRUŽENJE	Vetar Promena temperature Uticaj sunca vlažnost
MEHANIČKI UZROCI	Uticaj trenja Oguljotine Uticaj pritiska usled klizanja SKIDANJE epiderma
HEMIJSKI UZROCI	Fekalna inkotinencija Agresivni rastvori Dugotrajna vlažnost kože (mokra odeća)

Spoljašnji uzroci



VETAR –dugotrajno izlaganje vetru dovodi do isušivanja kože i pucanja

TEMPERATURNE PROMENE– prekomerna hladnoća može izazvati povredu kože u vidu promrzlina. Izlaganje temperaturi od -22 C može izazvati promrzline za 15 minuta.

VLAŽNOST – prekomerna vlaga na koži može izazvati promenu pH vrednosti kože i može izazvati maceraciju.

Maceracija je smekšavanje ili vlaženje i pucanje kože uzrokovano kontinuiranim kontaktom s preteranom vlagom.

SUNČEVA SVETLOST – opekotine od sunca mogu biti rezultat čak i kratkotrajnog izlaganja ultraljubičastim zračenjem (UVR). Izlaganje UV zračenju može dovesti do raka kože, opekotine od sunca (opekotine prvog ili drugog stepena), narušen imunitet kože kao i i dugotrajno oštećenje kože.

Mehanički uzroci

TRENJE – trljanje dve površine jedna o drugu mogu izazvati oštećenje (peta o dušek, butine..) Koža ima izgled abrazivne poderotine i mogu se javiti plikovi

SILA KLIZANJA - Ovo nastaje uticajem gravitacije i otpora trenja prema površini kože. Povrede ovog tipa uzrokuju veliku štetu jer pored kože nastaju promene i na kostima

Primer je ležanje pacijenta u polu Fowlerovom položaju koji klizi ka dnu kreveta i vrši pritisak na sakralni deo koji ostaje neishtranjen i dovodi do stvaranja rana (dekubita)

PRITISAK – najčešći oblik mehaničkog oštećenja. Kada spoljašnji primenjen pritisak premašuje pritisak zatvaranja kapilara, i dolazi do okluzije i oštećenja ćelija, razvija se ishemija tkiva i nekroza tkiva

EPIDERMALNO SKIDANJE - je nenamerno mehaničko uklanjanje epidermisa, Često je uzrokovana čestim ili nepažljivo nanošenjem ili uklanjanjem raznih vrsta flastera, a može biti uzrokovano i tupim predmetom

Može se sprečiti 1) prepoznavanjem krhke, ranjive kože, 2) odgovarajuće nanošenje i skidanje flastera, 3) korišćenje čvrste barijera između kože i flastera,

4) upotreba blagih antialergijskih flastera i

5) izbegavanje lepljenja nepotrebnih traka flastera.



Hemijski uzroci



Prisustvo hemijskih nadražujućih materija može izazvati reakciju poznatu kao kontaktni dermatitis. Oštećenje kože može biti evidentno za samo nekoliko sati u prisustvu jakog iritansa (kao što je dijareja).

Hemijski dermatitis se može razlikovati od alergijske reakcija po svojim nepravilnim granicama i uvek nastaje u prisustvu korišćenja određene hemikalije i može izazvati vlaženje kože i iritaciju.

Subjektivno hemijski dermatitis je veoma neprijatan za pacijenta zbog plitke (epidermalne i dermalne) prirode lezija.

FEKALNA INKONTINENCIJA – feces sadrži enzime koji oštećuju kožu.

AGRESIVNI RASTVORI (na primer, betadin, vodonik peroksid, alkoholi) - izazivaju hemijsku iritaciju uništavanjem ili erodiranjem epidermisa.

VLAŽNOST KOŽE oko perkutanih ,trahealnih tubusa, drena ili katetera – može erodirati epidermis.



Faze u zarastanju rana

- Postoje četiri faze normalnog zarastanja rana. oni su:
- 1. Hemostaza
- 2. Inflamatorna faza
- 3. Proliferativna faza (sastoji se od granulacije i epitelizacije)
- 4. Faza sazrevanja (takođe se naziva faza rekonstrukcije ili remodeliranja)





Hemostaza

- Hemostaza počinje odmah nakon ranjavanja.
- Prirodna odbrana tela pokušava da kontroliše krvarenje prvo sužavanjem lokalnih krvnih sudova, a zatim stvaranjem čepa sa cirkulišućim trombocitima.
- Ovaj privremeni čep se kasnije zamenjuje trajnijim ugruškom fibrina.
- Ovaj proces je brz i traje nekoliko sati.

Inflamatorna faza

Inflamacija ili Upala se obično naziva i periodom čišćenja. Bele krvne ćelije (neutrofili i makrofagi) ulaze u ranu. Mrtvo tkivo, otpadne materije i bakterije prvo vare ove ćelije. Zatim se otpuštaju faktori rasta i drugi hemijski prenosioci. Ovo pokreće proces zarastanja.



Proliferativna faza

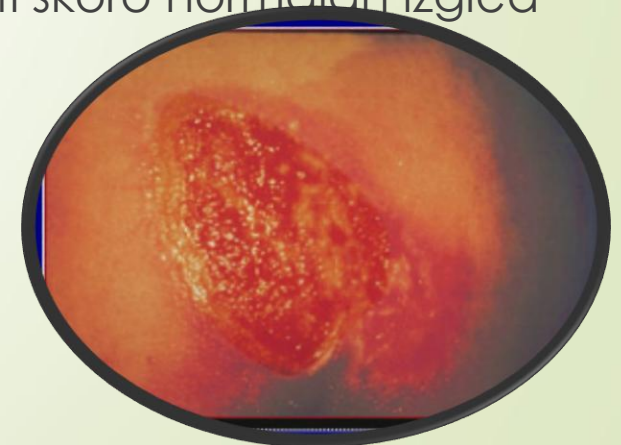
Proces rasta ili proliferacije "novog" tkiva je podeljen na dva faze:

- **FAZA GRANULACIJE** granulacija, koja počinje u roku od 12 do 48 sati od povrede ukoliko je završena faza hemostaze i inflamacije. U ovom procesu dolazi do nagomilavanja sloja proteina (kolagen) u delove rane. Ovaj proces može biti veoma dug, odvijajući se tokom nekoliko u zavisnosti od obima ranjenog područja. Granulacija, koja se naziva i ožiljno tkivo, je relativno vaskularna i stoga može zavisi od vrste kože.

- **FAZA REGENERACIJA**

Površinske rane zarastaju epitelom regeneracijom. Uz porast keratocitnih epidermalnih ćelija koji rezultiraju obnavljanjem rane prirodnom kožom. Regeneracija obično počinje u roku od 12-24 sati nakon inicijalne povrede, kada je hemostaza završena i inflamatorna faza se smirila. S obzirom da oštećenje nije veliko koža će će povratiti skoro normalan izgled i snagu.

Proces se obično završava za 3-4 nedelje.



Faza sazrevanja, maturaciona faza

- Faza sazrevanja, takođe poznata kao rekonstrukcija ili remodelacija, može trajati i do dve godine.
- Novonastalo ožiljno tkivo ponovo postavlja svoju unutrašnju strukturu kako bi povećalo svoju izdržljivost.
- Kolageni depoziti se grupišu kako bi povećali čvrstoću rane.
- Novo tkivo je u ovom trenutku prilično krhko i lako se može ponovo povrediti.
- Zalečena rana će povratiti samo do 80% svoje originalne snage.



Tipovi zarastanja rana

PRIMARNO-per primam

Oporavak tkiva nakon hirurškog reza gde se rana spaja bilo koncem, staplerima, ili lepljivim trakama, dolazi do zarastanja tako što se taloži vezivno tkivo.. U roku od 24 - 48 sati, dolazi do tzv.epitelne migracije gde epitelne ćelije migriraju sa ivica rane duž presečenih ivica dermisa.

SEKUNDARNO-per secundam

Kod rana koje zarastaju per sekundam, ivice rane nisu približene, a zarastanje nastaje granulacijom pri čemu se formira tkiva i dolazi do kontrakcija ivica rane

TERCIJERNO

Rana se drži otvorena nekoliko dana i površne ivice rane se zatim približavaju i centar rane zaceljuje formiranjem granulacionog tkiva

Faktori koji utiču na zarastanje rana

PUŠENJE	Nikotin koji se apsorbuje pušenjem cigareta uzrokuje smanjenje perifernog protoka krvi za najmanje 50% više od sat vremena nakon što se puši samo jedna cigareta. Ugljen-dioksid se vezuje za hemoglobin umesto kiseonika, što značajno smanjuje količinu cirkulišućeg kiseonika, što može ometati proces lečenja.
STRES	Stimuliše nervni sistem da izazove vazokonstrikciju perifernih krvnih sudova, što na kraju može smanjiti perfuziju tkiva. Stres takođe povećava količinu cirkulišućih prirodnih steroida koji mogu smanjiti inflamatorni odgovor i usporiti rast fibroblasta i keratinocita
HIPERTENZIJA	Sistolna hipertenzija predstavlja drugi po nizu prediktivni faktor nastanka koše periferne cirkulacije
POVIŠEN NIVO HOLESTEROLA	Povišen LDL smatra se važnim rizikom za nastanak ateroskleroze i nastanka loše periferne cirkulacije
METABOLIČKI POREMEĆAJI	Dijabetes, utiče na smanjenu sintezu kolagena i procese vezivanja. HOBP dovode do smanjenja snabdevanja tkiva kiseonikom

UPOTREBA LEKOVA	Kortikosteroidi smanjuju inflamatorni odgovor i utiču na granulaciju tkiva. Takođe je poguban uticaj hemo i radioterapije na integritet ćelija koje imaju ulogu u proliferaciji...
ISHRANA	Aдекватna ishrana bogata proteinima, ugljenim hidratima, mastima, vitaminima i mineralima utiče na oporavak
HIRURGIJA	Određeni anestetici uzrokuju vazodilataciju i na sposobnost kože da menja prečnik krvnih sudova i kontrolisanje termoregulacije, a samim tim i smanjenje toplote utiče na zarastanje rana
GODINE ŽIVOTA	Kod starijih dolazi do smanjenja fibroblasta koji su direktno odgovorni za taloženje kolagena ili rast novog tkiva
ALKOHOLIZAM	Remeti funkcionisanje jetre i proizvodnju proteina i drugih esencijalnih elemenata potrebnih za regeneraciju tkiva

Uticaj pojedinih specifičnih faktora ishrane u lečenju rana

Faktori ishrane	funkcija	Efekat smanjenog unosa
PROTEINI I AMINOKISELINE	Potreban za ćelijsku sintezu i proliferacija ćelija Održavanje integriteta tkiva Proizvodnja antitela, otpornost na infekcije Formiranje granulacije proliferacija tkiva/fibroblasta Metabolizam kolagena Nekoliko aminokiselina je enzimsko kofaktori u lečenju	Odloženo zarastanje, smanjena proliferacija fibroblasta, i sinteza kolagena Oslabljen imuni odgovor Smanjenje elastičnosti kože i otpornost što ga čini podložnim povredama Dovodi do hipoalbuminemije, intersticijski edem koji usporava ćelijski razmena hranljivih materija
UGLJENI HIDRATI	Izvor energije za tkiva, neophodno za bela krvna zrnca	Smanjena energija za ćeliju metabolizam koji uzrokuje proteine sлом radi energije nego popravka rane ☐ Promenjena funkcija belih krvnih zrnaca
MASTI	Membranska sinteza i proliferacija	Usporena reparacija tkiva

VITAMIN A	Povećava fibroplaziju i sintezu kolagena Održava normalan humoralni mehanizam Suprimira efekte steroida tako što reverzibilno deluje na lizosomske membrane	Smanjena sinteza kolagena Smanjena sposobnost prevencije infekcija Smanjena sposobnost suprotstavljanja negativnom efektu steroida
VITAMIN C	Kofaktor u hidroksilaciji prolina u kolagenu Poboljšava ćelijski i humoralni odgovor	Usporeno formiranje kolagena,odloženo zarastanje
VIT B1 TIAMIN	Utiče na metabolizam energije koji je potreban za fazu proliferacije	Smanjena proliferacija ćelija i metabolizam kolagena
VITAMIN K	Sinteza faktora koagulacije	Krvarenje,pojava hematoma
GVOŽĐE	Uticaj enzima u metabolizmu kolagena	Anemija,hipoksija i hipovolemija

BAKAR,MAGNEZIJUM	Uticaj enzima u metabolizmu kolagena	Produženo formiranje kolagena
VODA	Vlažna sredina, elektrolitna ravnoteža, brže migriranje epidermalnih ćelija	Smanjena perfuzija tkiva, otežano zarastanje rana, pojava nekroze
CINK	Enzim koji utiče na ćelijsku proliferaciju,i transkripciju RNK	Usporena ćelijska replikacija

Uticaj biohemijskih parametara na zarastanje rana

ALBUMINI

Serumski albumin, pokazatelj visceralnog statusa proteina, široko se koristi u ispitivanju ishrane.

Ovaj protein održava osmotski pritisak plazme, transportuje metabolite, enzime, lekove, hormone i metale u krvotoku.

Iako je serumski albumin podložan fluktuacijama u statusu tečnosti, i dalje ostaje kostno efikasan/senzibilan pokazatelj promena u kliničkom statusu kao što su infekcija, hidratacija i gladovanje.

Seltzer i saradnici su izvestili o četverostrukom povećanju morbiditeta i šestostrukom povećanju mortaliteta kod pacijenata sa koncentracijama serumski albumina manjim od 25 g/L.

Normalni nivoi serumski albumina kreću se od 35-50 g/L.

Blackburn i saradnici su klasifikovali nivo serumski albumina :
od 21-30 g/L kao umerenu neuhranjenost i
manji od 21 g/L kao tešku neuhranjenost.

Kada se vrši skrining za dekubitne rane, pacijenti sa serumski albuminom manjim od 25 g/L treba da budu kategorizovani

kao visokorizični

TRANSFERIN

protein koji veže gvožđe, često se koristi u proceni nutritivnog statusa.

On je osetljiviji i specifičniji od albumina zbog manjeg serumske rezervoara i kraćeg poluživota od 8-10 dana.

Kuvšinoff i saradnici, u retrospektivnoj studiji, otkrili su da su merenja serumske transferrina predvidela spontano zatvaranje fistule.

Serumski nivoi transferrina manji od 150 mg/dL (1.5 g/L) imaju značajnu prediktivnu vrednost za odloženo zarastanje ili infekcije rana.

Stanja poput anemije usled nedostatka gvožđa, transfuzija, masivnog gubitka krvi, hroničnih infekcija ili upala mogu uticati na nivoe transferrina.

Treba uzeti u obzir ove faktore prilikom korišćenja serumske koncentracije transferrina za određivanje nutritivnog statusa.

U normalnim uslovima, transferrin je prisutan u serumu u koncentraciji od 2,12-3,66 g/L.

UKUPNI BROJ LIMFOCITA (TLC)	korišćen je kao indirektna mera nutritivnog i imunološkog statusa. Pinchkofsky-Devin i Allman su otkrili da je limfopenija (TLC manji od 1200 i 1500 ćelija/mm ili $1.2 - 1.5 \times 10^6$ ćelija) povezana sa dekubitusima. Dobar prognostički značaj limfocita takođe su izveštavali Shaver i saradnici. Ukupni broj limfocita od 800 - 1200/mm ili $0.8 - 1.2 \times 10^6$ ćelija klasifikuje se kao umerena malnutricija, dok se broj manji od 800/mm ili manji od 0.8×10^6 ćelija smatra teškom malnutricijom.
--------------------------------------	--

HEMOGLOBIN, HEMATOKRIT I SERUMSKI FERITIN

Hemoglobin, hematokrit i serum feritin su povezani sa rizikom od razvoja dekubitusnih ulkusa i dobri su prediktori eventualne smrtnosti.

Pošto je hronična anemija česta kod pacijenata sa dekubitusima, Wagner je preporučio testiranje triade hemoglobina, hematokrita i feritina kako bi se diferencirali anemija hroničnih bolesti i prava anemija usled nedostatka gvožđa.

Zatim bi mogla biti urađena određivanja nivoa vitamina B12 i folne kiseline kako bi se dijagnostikovale druge uobičajene nutritivne anemije.

SERUMSKI HOLESTEROL

Iako serum holesterol nije dobio mnogo pažnje kao parametar za procenu malnutricije,

zmanjen serum holesterol (manje od 4.14 mmol/L) povezan je sa merljivom stopom smrtnosti i lošim ishodima lečenja kod starijih osoba.

Pronađena je povezanost između niskog holesterola i smanjenih nivoa fosfolipida u membranama. Smanjenje fosfolipida u membranama utiče na otpornost ćelijske funkcije i integritet kože.

Kompletna procena ishrane od strane obučenog dijetetičara treba da bude integralni deo evaluacije pacijenata koji su identifikovani kao rizični za oštećenje kože, kao i onih sa postojećim ranama.

- **Pravovremena i odgovarajuća intervencija u ishrani je ključna komponenta u upravljanju ranama.**
- Optimalna nega pacijenata mora da uključuje mere za prevenciju ili minimizaciju metaboličkih i nutritivnih poremećaja, kao i njihovo brzo lečenje kada nastanu.
 - Nutritivne mere treba da se primene rano i dosledno.
- Čak i najbolja hirurška nega, proizvodi za negu rana i sestrinska nega neće izlečiti rane ako je nutritivni status pacijenta ugrožen.

Vođenje dokumentacije kod nepokretnih pacijenata-korišćenje Braden skale

- Bradenova skala je skala za procjenu sklonosti za nastanak dekubitusa. Ovom skalom procenjuje se šest parametara:
 - senzorna percepcija
 - vlažnost kože
 - aktivnost
 - pokretljivost
 - prehrana
 - trenje i razvlačenje
- Svaki parametar se boduje od 1 do 4. Raspon bodova se kreće od 6 do 23, a manji broj bodova označava veći rizik od nastanka dekubitusa.

Parametar	1 bod	2 boda	3 boda	4 boda
Senzorna percepcija	Kompletno ograničena	Vrlo ograničena	Lagano ograničena	Bez oštećenja
Vlažnost kože	Koža stalno vlažna	Koža vrlo vlažna	Koža povremeno vlažna	Koža je rijetko vlažna
Aktivnost	U postelji	U stolici	Povremeno šeće	Često šeće
Pokretljivost	Potpuno nepokretan	Vrlo ograničena	Lagano ograničena	Bez ograničenja
Prehrana	Vrlo slaba	Vjerojatno neadekvatna	Adekvatna	Odlična
Trenje i razvlačenje		Prisutan problem	Potencijalan problem	Nema problema

Raspon vrednovanja rizika od dekubitusa u Bradenovoj skali:

19 – 23 = nema rizika
 15 – 18 = prisutan rizik
 13 – 14 = umjeren rizik
 10 – 12 = visok rizik
 9 i manje = vrlo visok rizik



Ciljevi procene rana:

- fokusirati se na kliničko stanje rane;
- usmeriti odgovarajuću intervenciju za ranu;
- ukazati da, ako ne dođe do promene u stanju rane unutar unapred određenog vremenskog okvira, ponovo proceniti i izmeniti plan;
- pratiti i ocenjivati ukupne rezultate pacijenta (progresiju ili regresiju);
- utvrditi efikasnost lečenja.

Nega rane

- Svrha čišćenja rana je uklanjanje stranih čestica i površinskih zagađivača sa rane.
- Čistite rane sterilnom vodom, fiziološkim rastvorom ili pH uravnoteženim sredstvima za čišćenje rana.
- Komercijalna sredstva za čišćenje rana sadrže surfaktante koji poboljšavaju uklanjanje zagađivača sa rane.
- Druga forma irigacije rana je vrtložna kupka. Nju treba koristiti samo za rane koje sadrže sluz ili nekrotično tkivo. Kada se nekrotično tkivo ukloni, upotreba ove kupke treba biti prekinuta, jer može oštetiti tkivo granulacije.
- Antiseptici poput povidon joda, vodonik-peroksida, hlorheksidina, Dakinsa (javex) i, kada se koriste nenamenski, dokazano mogu biti štetni za fibroblaste.
- Stoga se rutinska upotreba ne preporučuje.
- Napraviti "sterilnu" ranu nije preduslov za izlječenje iste.
- Većina hroničnih rana je kolonizovana bakterijama, ali samo pojedine postaju inficirane..

Debridman

- Zaceľjivanje rane ne može da se desi dok se nekrotično tkivo ne ukloni.
- Debridman se sprovodi kad postoji kada postoji purulentnost, infekcija ili velika površina nekrotičnog tkiva.
- **Nemojte debridirati ranu ukoliko rana ima zdravo granulaciono tkivo i nema nekrotičnog tkiva.**
- Postoji nekoliko načina za debridman rane.
- Najčešće metode su autolitički, mehanički, hemijski i hirurški debridman.

Autolitičko čišćenje

- Autolitičko je proces u kojem telo koristi sopstvene probavne enzime za razgradnju nekrotičnog tkiva.
- Ovo se postiže održavanjem rana vlažnim pomoću hidrogelova ili zavoja koji zadržavaju vlagu.
- To omogućava enzimima tela da smekšaju nekrotično tkivo.
- Ova metoda je obično bezbolna, ali je sporija od oštih metoda čišćenja.
- Može se koristiti kod rana koje zahvataju celu debljinu tkiva, kao i kod ulkusa usled pritiska III i IV stepena sa malim do umerenim količinama eksudata i nekrotičnog tkiva. Ranu treba pažljivo pratiti zbog znakova infekcije.



Mehaničko



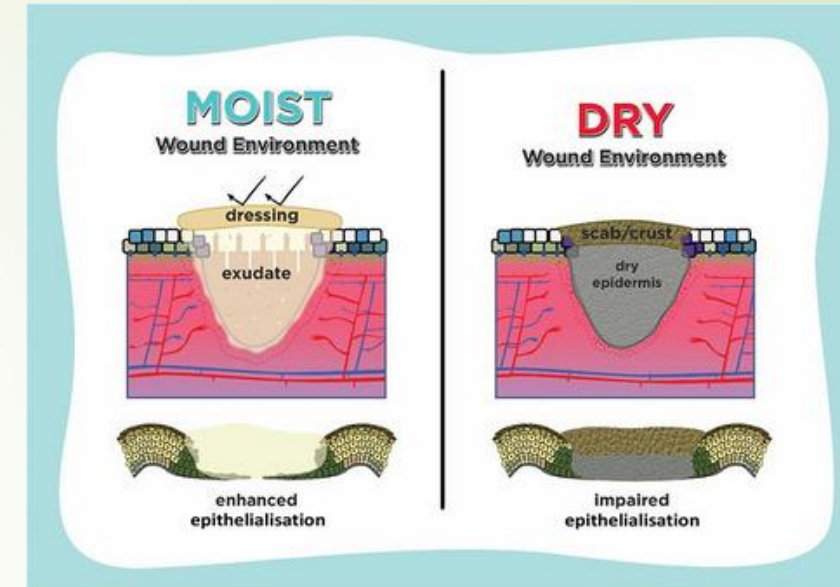
- Ovo je uklanjanje devitalizovanog tkiva iz rane pomoću fizičkih sila, umesto hemijskih (enzimskih) ili prirodnih (autolitičkih) sila. Dva tipa mehaničkog debridmana uključuju:
- **WET-TO-DRY OBLOGE I WET-TO-DRY GAZE** uklanjaju nekrotično tkivo i apsorbuju male količine eksudata, ali kao nespecifična metoda debridmana, mogu oštetiti zdravo tkivo u rani. Wet-to-dry gaze nisu najsigurniji tretman za debridman, jer zapravo mogu prekinuti proces lečenja.

Ove obloge mogu biti izuzetno bolne jer se stavljaju u ranu mokre, a uklanjaju se suve. Ova metoda uklanjanja funkcioniše tako što se iz rane izvlači trulež koja se upleo u tkanje gaze.

- **IRITACIJA** Ove uobičajene metode ispiranja rane postižu se pomoću pulsirajućeg visokog pritiska i visokog pritiska lavaze.
- **KORIŠĆENJE WHIRLPOOLA**, kade u kojoj se pušta voda u vrtlozima, talasima različite jačine i pritiska

Hemijski debridman

- je uklanjanje nekrotičnog tkiva kroz hemijski proces koji može uključivati upotrebu enzima, natrijum-hipohlorita (Dakinova rastvor)
- Dakinov rastvor je rastvor natrijum-hipohlorita, deluje proteolizom i rastapa nekrotična tkiva, ali u gnoju gubi svoje dejstvo te gnojova rana mora češće da se ispira





Biološki

- Sterilne larve se ubacuju u ranu. Larve luče proteolitičke enzime, uključujući kolagenazu, koji razgrađuju nekrotično tkivo.
- Terapija larvama se smatra za upotrebu u ranama koje nisu reagovale na konvencionalne metode debridmana.
- Iako nisu prijavljene nuspojave, treba voditi računa da se izbegne kontakt sa zdravom kožom.
- Neki pacijenti mogu osetiti osećaj puzanja.
- Kliničar može smanjiti ovaj osećaj ograničavajući larve na područje rane. Ovo se može postići primenom zavoja koji sprečavaju larve da izađu iz rane.

Hirurški debridman

Ovo je najbrži tip debridmana. Primeri oštrog debridmana su konzervativni skidanje nekrozičnog tkiva, hirurško i laserski debridman.

1. KONZERVATIVNO OŠTRO ČIŠĆENJE RANE

Uklanjanje vidljivog mrtvog tkiva iznad nivoa vitalnog tkiva. Zahteva upotrebu hirurških instrumenata (makaze, pinceta i skalpel). Obavlja lekar ili drugi kvalifikovani zdravstveni radnik. Ako se pravilno izvodi, obično izaziva minimalan bol kod pacijenta.

2. HIRURŠKO ČIŠĆENJE RANE

Obavlja hirurg. Obično se koristi za uklanjanje velikih količina tkiva ili kada je život pacijenta ugrožen od strane zarazne bolesti. Kad prodiranje nekroze prelazi kroz vitalno tkivo. Može pomoći da se hronična rana pretvori u akutnu ranu, čime se stimuliše proces zaceljivanja.

Nekoliko nedostataka uključuje visoke troškove izvođenja procedure u operacionoj sali i rizik za pacijenta prilikom upotrebe anestezije.

3. LASERSKO ČIŠĆENJE RANE

Koristi fokusirane svetlosne zrake za koagulaciju, isparavanje ili sečenje tkiva.

Dva nedostatka mogu biti oštećenje okolnog zdravog tkiva i odloženo zaceljivanje.

Identifikacija i eliminacija infekcije

KONTAMINACIJA	Prisustvo nemultiplicirajućih bakterija u rani, što čini većinu mikroorganizama prisutnih na površini rane.
KOLONIZACIJA	Prisustvo bakterija koje se množe, ali ne izazivaju reakciju domaćina. Ovo uključuje patogene kao što su <i>Staphylococcus epidermidis</i> i vrste <i>Corynebacterium</i> , čije prisustvo je pokazano da povećava brzinu zarastanja rane.
KRITIČNA KOLONIZACIJA	Odnosi se na ranu u kojoj se bakterijsko opterećenje povećava zbog množenja organizama koji sada počinju da uzrokuju kašnjenje u zarastanju. Kritična kolonizacija pokreće lokalni imuni odgovor tela, ali ne i sistemski, i imaće uticaj na zarastanje.
INFEKCIJA	Odnosi se na prisustvo bakterija koje se množe i izazivaju odgovarajuću reakciju domaćina. Patogene bakterije se množe i invadiraju okolno tkivo, uzrokujući povredu domaćina. Ako se ne leči, ovo može dovesti do sistemske infekcije



Znaci i simptomi infekcije u hroničnim ranama

- neprijatan miris – neugodan miris nakon čišćenja;
- promene u senzaciji ili bolu (tip, intenzitet, trajanje);
- abnormalni izlučevine – gnojni, krvavi;
- toplota, crvenilo, otvrdnuće, edem, promena boje, eritem veći od 2 cm;
- produženi inflamatorni proces;
- odloženo zarastanje rane;
- pogoršanje stanja rane i okolnog tkiva, tkivo može biti krto;
- loše ili abnormalno granulišuće tkivo; može biti bledih boja, neujednačenog rasta, sa područjima sa džepovima;
- spajanje mekog tkiva i epitela;
- povišena temperatura (može biti odsutna kod starijih osoba).

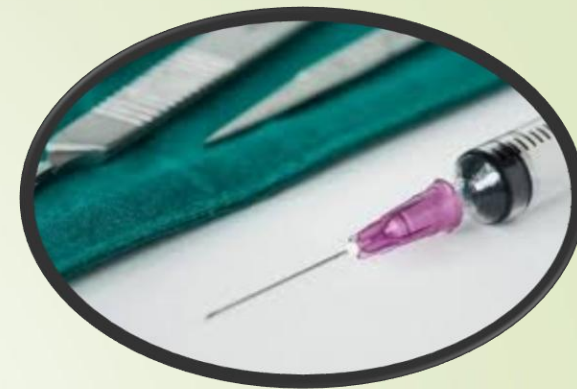


Kako doći do dijagnoze da je rana u infekciji?

Da bi se postavila tačna dijagnoza infekcije, mora postojati kontinuirana procena koja uključuje:

- stanje pacijenta
 - stanje rane
 - klinički znaci i simptomi infekcije
 - mikrobiološku analizu za potvrdu dijagnoze i identifikaciju uzročnika
-
- Jedan faktor sam po sebi ne potvrđuje dijagnozu infekcije. Sama analiza brisa nije dovoljna da se zaključi da li postoji infekcija

Tipovi identifikacije infekcije rane



KULTURA TKIVA

Uzimanje biopsije sa tkiva, predstavlja zlatni standard

ASPIRACIONA KULTURA

Aspiracija sadržaja putem igle i šprica

KULTURA PUTEM UZIMANJA BRISA

Prikupljanje tkivne tečnosti sterilnim brisom



Razlika između lokalne i sistemske infekcije

LOKALNA INFEKCIJA

- Lokalna infekcija može se prepoznati po povećanoj toplini na mestu rane,
- povećanom bolu,
- povećanom otoku,
- crvenilu,
- neprijatnom mirisu,
- povećanom izlučivanju i
- promeni boje izlučevine.

SISTEMSKA INFEKCIJA

- manifestuje se groznicom (više od 38,5°C),
- povećanim uništavanjem tkiva i povećanim brojem belih krvnih zrnaca (WBC), i
- mnogo je ozbiljnija od lokalne infekcije.

Lečenje infekcija

- Postoji značajna kontroverza oko upotrebe topičke antibiotske terapije. Ako se koristi, trebalo bi da se koristi najviše 7-14 dana.
- Njena upotreba može dovesti do lokalnog oštećenja ćelija i tkiva, sistemske toksičnosti, ili čak razvoja kontaktnog osetljivosti i alergijskih reakcija, superinfekcija i otpornosti na antibiotike.
- Sistemski antibiotici trebaju se koristiti samo kada je utvrđena definitivna dijagnoza infekcije.
- Saradnja sa pacijentovim lekarom je neophodna za odgovarajući antibiotic, jer svrha lečenja je da se ne naškodi pacijentu