

Pravilna primjena obloga za rane i još ponešto.

Doc. prim. dr. sc. Dubravko Huljev, dr. med.

Nesmetano cijeljenje rane

Za nesmetano cijeljenje rane potrebno je osigurati:

- Adekvatnu vlažnost
 - djelovanje enzima
 - aktivnost proteaza
 - djelovanje faktora rasta
 - angiogeneza

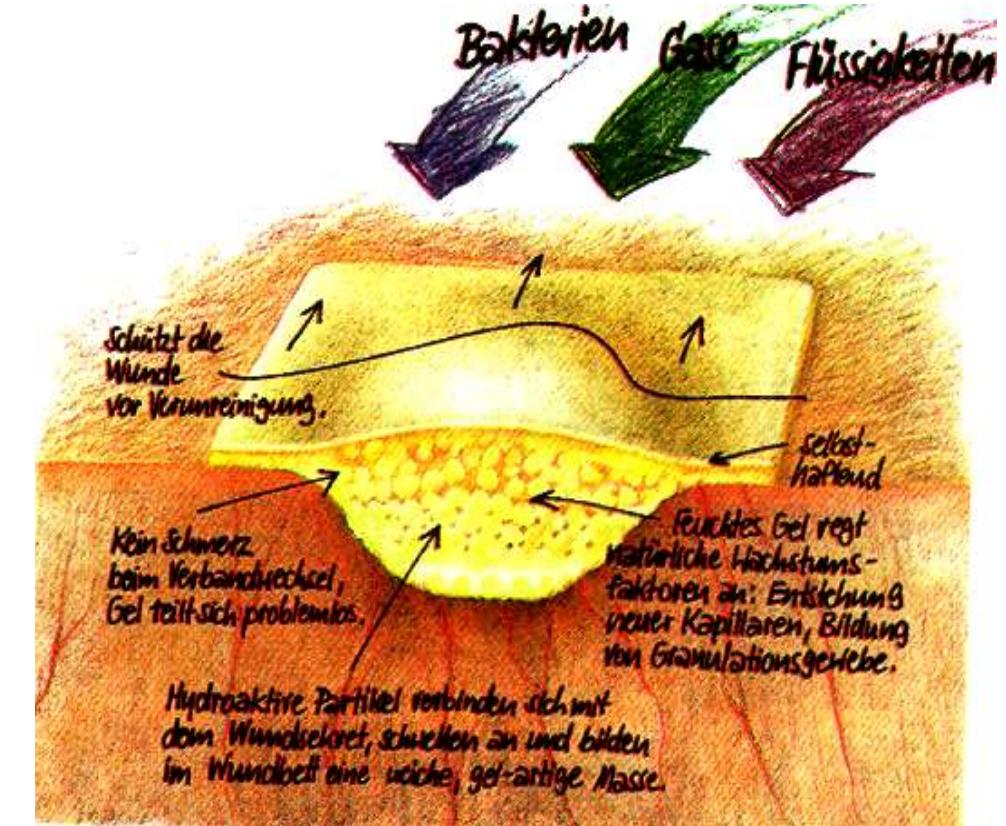
- Adekvatnu temperaturu
(34,5 – 37 °C)

- Acidobazni status (pH oko 7)
(Ph kronične rane 7,19 – 9)



Karakteristike suvremenih pokrivala

- Osiguravaju optimalne uvijete za cijeljenje rane (vlaga, temperatura, Ph okoline).
- Štite ranu od utjecaja okoline i obrnuto.
- Potiču cijeljenje.
- Smanjuju rizik infekcije – mikrobna kontaminacija.
- Omogućavaju apsorpciju – balans vlage.
- Omogućuju razmjenu plinova.
- Smanjen broj previjanja.
- Atraumatska izmjena pokrivala.



Karakteristike suvremenih pokrivala

- Čiste ranu - pospješuju autolitičko djelovanje.
- Slobodno kretanje stanica.
- Štite novoformirano granulacijsko tkivo.
- Zaštita okolne kože.
- Smanjuju bolove i neugodan miris.
- Omogućuju veću mobilnost bolesnika.
- Ugodna za bolesnika.



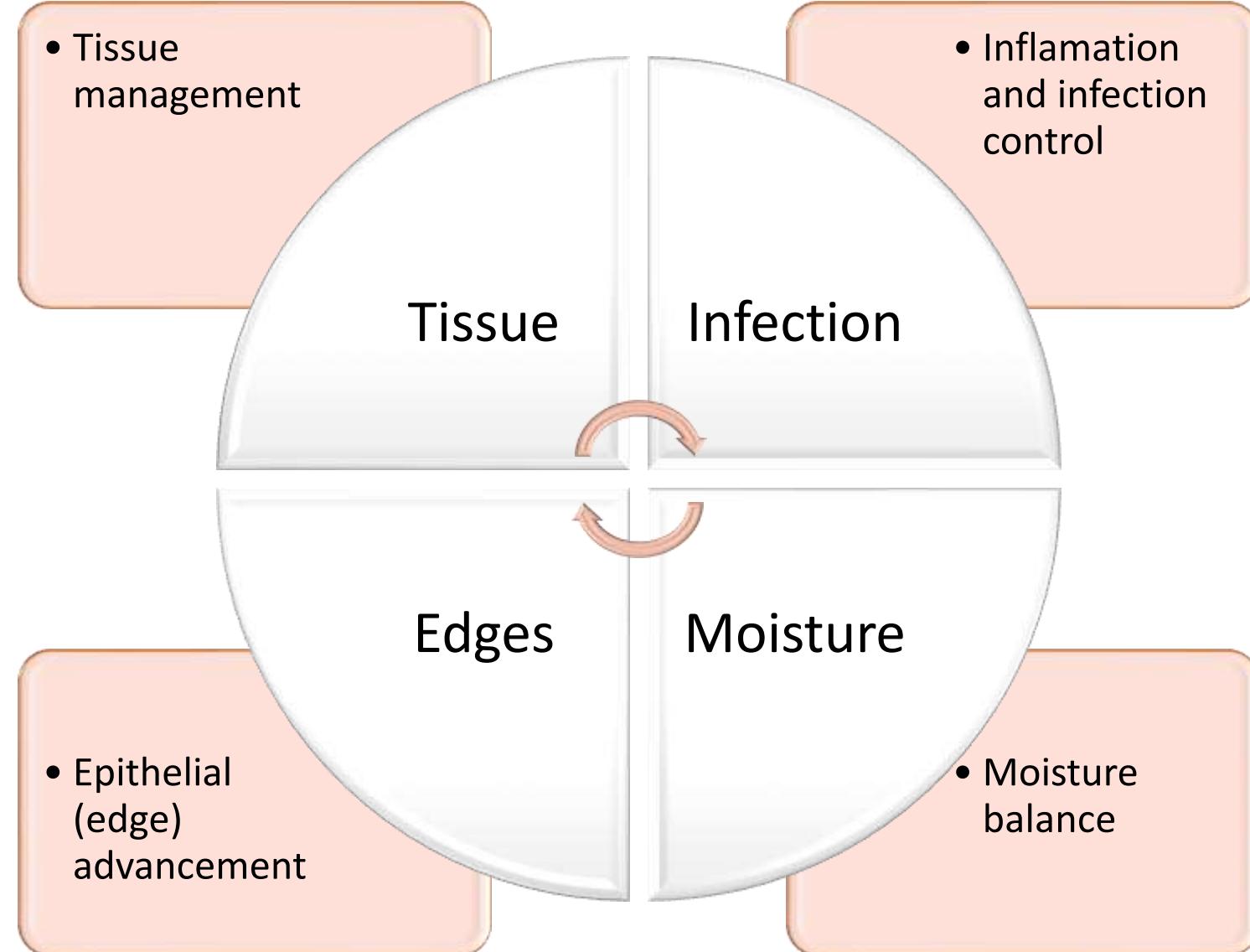
Vrste potpornih pokrivala

- **Tradicionalna pokrivala** – netkani materijal, dobra apsorpcija, kontrola sekreta (proizvodi slični gazi (Mesoft, Mesorb, Mepore, Sorbion, Sachet...))
- **Hidrogelovi** – autolitički debridement (Granugel, Nugel, Purilon gel, Intrasite gel...)
- **Hidrokolidna pokrivala** – potiču cijeljenje rane, vlažni milje (Granuflex, Hydrocoll, Comfeel, Suprasorb H...)
- **Pokrivala s dodacima** – (ringer, NaCl, ugljen) (Tenderwet, PolyMem, Carboflex, Vliwactive...)
- **Hidrofibre** – vertikalna apsorpcija sekreta (Aquacel, Suprasorb Liquacel, Fibrosol ...)
- **Alginatna pokrivala** – apsorpcija sekreta (Malgisorb, Kaltostat, Seasorb, Suprasorb A...)
- **Poliuretanske pjene** – apsorpcija, vlažni medij, sprečavanje hipergranulacija (Allevyn, Aquacel Foam, Espuma non-adhesive, Suprasorb P, Tielle,...)

Vrste potpornih pokrivala

- **Silikonska pokrivala** – sprečavanje maceracije okolne kože i traumu rane, bezbolna promjena (Mepilex, Mepitel, Allevyn, Biatain,...)
- **Antimikrobna pokrivala** (Ag, phmb, med, Cu) - (Biatain Ag, Aquacel Aq, PolyMem Ag, Suprasorb X+PHMB, Vivamel...)
- **Pokrivala s kolagenima** – ubrzavaju nastajanje i rast granulacijskog tkiva, migraciju fibroblasta, inhibiraju i deaktiviraju prekomjernu MMPs. (Promogran®, Suprasorb C®, Septocoll®, Antema®)
- **Hidrobalansirana celulozna pokrivala** - održavanje adekvatnog vlažnog miljea – vlaži ranu ili upija eksudat (Suprasob X...)
- **Poliuretanski filmovi** – kod epitelizacije ili kao sekundarna obloga (Mefilm, Bioocclusive...)
- **Superapsorbirajuće obloge** – visoka moć upijanja (Wlivasorb, Vliwazell...)
- ...

TIME koncept



Kada biramo pokrivalo za rane trebali bi znati:

Principle
cijeljenja rane

Stanje rane

Karakteristike
obloga

Stanje
bolesnika

Što želimo
postići

Što bolesnik
najbolje
podnosi

Što imamo i
troškove

- dubina i podminiranost
- stupanj oštećenja tkiva
- vrste tkiva u rani
- stanje okolne kože
- količina i vrsta eksudata
- prisustvo infekcije
- u kojoj se fazi rana nalazi

- vlaženje
- apsorpciju
- antiseptički učinak
- antimikrobni učinak
- stimulaciju faktora rasta
- autolitičku aktivnost
- palijativni tretman
- ...

Specifičnosti određenih vrsta obloga

Hidrokoloidna pokrivala

Upijajuća primarna i/ili sekundarna koja se odlikuju sposobnošću upijanja i kada stupe u dodir s eksudatom iz rane stvaraju gel žuto-smećkaste boje.

INDIKACIJA:

- suhe rane
- nekroze
- manja sekrecija

KONTRAINDIKACIJA: inficirane rane.

MANE:

- mogu poticati rast anaeroba.
- upotrijebiti pažljivo kod fragilne kože – adhezivnost može uzrokovati traumu.



Način primjene:

- Dobro posušiti kožu oko rane.
- Oblogu 2,5 cm veću od rane postaviti i lagano potisnuti rukom. Ranu dublju od 0,5cm ispuniti pastom.
- Obloga se mijenja kad gel prokrije ispod rubova a najkasnije za 7 dana. (Pravilno skidanje tanke HK obloge!)

Hidrokoloidni gel

Osigurava optimalnu vlažnost u rani i hidratira suhe nekroze, lako upija suvišnu sekreciju u rani i tako pomaže endogenim mehanizmima u procesu zarastanja rane.

INDIKACIJA:

- suhe rane
- nekroze
- manja sekrecija



KONTRAINDIKACIJA: inficirane rane

MANE:

- maceracija okolne kože



Način primjene:

- Istisnuti gel na dno rane (ne preko ruba rane).
- Prekriti sekundarnom oblogom.
- Ostaviti na rani od 1 do 3 dana.
- Potrebno sekundarno pokrivalo.

Alginatna pokrivala – način primjene

Primarna, mekana pokrivala s visokim kapacitetom upijanja tekućine (20-40 x više od svoje težine).

Sastoje se od vlakana koja se pri dodiru s tekućinom pretvaraju u gel. Hemostatski učinak.

INDIKACIJA:

- rane s ●● i ●●● sekrecijom
- rane s kapilarnim krvarenjem ([hemostatsko djelovanje](#))

KONTRAINDIKACIJA: nekroze, suhe rane i minimalna sekrecija.

MANE:

- pokrivalo ponekad adherira na ranu (premalo eksudata)
- ponekad mogu biti bolna ili uzrokovati nelagodu

PRIMJENA:

- Obloga se izrezuje u točnoj veličini rane.
- Duboke rane se tamponiraju.
- Ostaviti na rani 3-4 dana, max. do 7 dana.
- Potrebno sekundarno pokrivalo.



Poliuretanski filmovi

Primarna ili sekundarna tanka, polupropusna pokrivala koja ne propuštaju mikroorganizme niti vodu.
Omogućavaju izmjenu plinova. Prozirnost - omogućavaju stalni uvid u stanje rane i okolne kože.

INDIKACIJA:

- zaštita ugrožene kože
- prekrivanje postop. rana
- površne i plitke rane (opekline, laceracije)
- prevencija dekubitusa
- sekundarna pokrivala.



MANE:

- može doći do jače eksudacije ispod obloge s posljedičnom maceracijom kože.
- prilikom skidanja može se oštetiti okolna koža.

PRIMJENA:

- Stavlja se 1 – 2 cm od rubova rane.
- Prevoj: 1 - 7 dana ili kada se odlijepe.

Poliuretanska pjena

Primarna ili sekundarna pokrivala karakterizira visok kapacitet upijanja. Gornja površina pokrivena je poliuretanskim filmom koji propušta plinove, ali ne i tekućinu.

INDIKACIJA:

- rane sa do eksudacijom
- u svim fazama zarastanja rana.

MANE:

- može macerirati okolnu kožu kada je pokrivalo saturirano.



PRIMJENA:

- 1-2 cm preko ruba rane.
- Promjena svaka 2-3 dana – kad eksudat dođe do rubova pokrivala.
- Sekundarno pokrivalo nije potrebno.

Hidrofiber

Veliku moć upijanja sekreta iz rane, zajedno sa slobodnim bakterijama u rani koje i zadržavaju u samoj hidrofiber strukturi. Imaju sposobnost vertikalne apsorpcije te time ne maceriraju okolnu kožu.

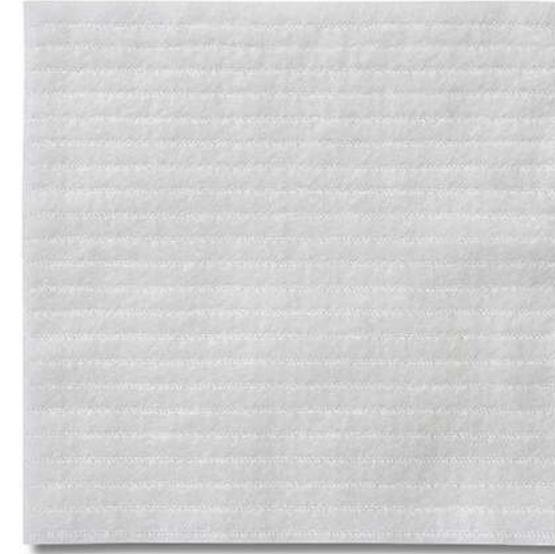
INDIKACIJA:

- rane sa 66 do 66 eksudacijom.

IZBJEGAVATI: rane sa suhim nekrozama i esharama.

MANE:

- adheriranje za površinu kod nedovoljno eksudata.



PRIMJENA:

- Pokrivalo prelazi rubove rana za oko 0,5 cm.
- Mijenja se kad postaje prozirna (ispunjena sekretom).
- Potrebno sekundarno pokrivalo.

Silikonska pokrivala

Imaju ljepljivu površinu prema rani presvučenu perforiranim mekim silikonskim slojem koji je inertan, hidrofoban i selektivno ljepljiv (nježno prianja na suhu neoštećenu kožu, a ne prianja na ranu i maceriranu vlažnu kožu)

INDIKACIJA:

- rane sa 66 do 666 eksudacijom
- u svim fazama zarastanja rana.



PRIMJENA:

- Promjena svaka 2-3 dana – kad eksudat dođe do rubova pokrivala.
- Sekundarno pokrivalo nije potrebno.

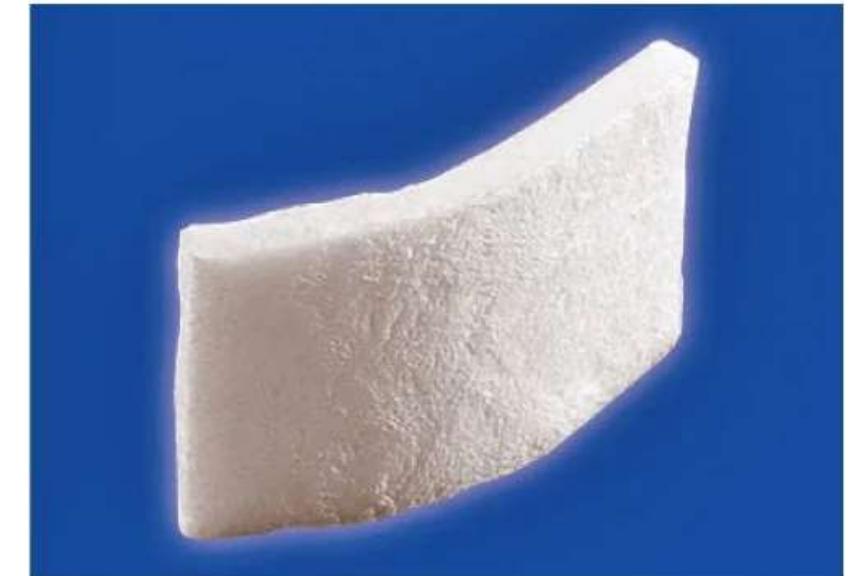
Kolageni

Kolageni su grupa prirodnih proteina koji se javljaju u svim fazama zarastanja rane. Ubrzavaju nastajanje i rast granulacijskog tkiva, dovode do značajne migracije fibroblasta, inhibiraju i deaktiviraju prekomjernu MMPs.

INDIKACIJA:

- rane u fazi granulacije i epitelizacije
- čiste rane koje stagniraju.

KONTRAINDIKACIJE: inficirane rane, suhe nekroze i rane s jačom eksudacijom.



Kolageni

SASTAV:

- goveđi kolagen (Promogran®)
- hidroaktivna kolagenska vlakna tip I (Suprasorb C®)
- kolagenska vlakna+antibiotik (Septocoll®)
- konjski kolagen (Antema®)

DJELOVANJE:

- veže MMP

Način primjene:

- do rubova rane
- prevoji 1 – 4 dana
- potrebna sekundarna obloga



Biocelulozna pokrivala

Hidrobalansirana pokrivala koja održavaju adekvatan balans vlage u rani. Po potrebi dodaju ili
oduzimaju vlagu u rani.

INDIKACIJA:

- rane sa 1 do 6 sekrecijom
- u svim fazama zarastanjana
- opeklne 2. stupnja
- transplantati kože i donorne regije.



PRIMJENA:

- Pokrivalo ostaje na rani od 1 – 5 dana.
- Može se staviti preko ruba rane (1 – 1,5 cm od ruba)

Pokrivala s dodacima

Pokrivala za rane različitih kemijskih struktura i sadrže različite dodatke koji se koriste za liječenje i zarastanje kontaminiranih i inficiranih rana.

- **AKTIVNI UGLJEN:**

- Aktivni ugljen upija eksudat i apsorbira neugodne mirise.
- Pokrivalo se ne smije rezati.
- **Indikacija** – rana s jakom eksudacijom i intenzivnim mirisom. Maligne rane, perianalne fistule...



- **POVIDON JODID:**

- Antiseptičko pokrivalo za inficiran rane. Upotreba vremenski ograničena.



- **RINGEROVA OTOPINA:**

- Pospješuje čišćenje rane.



Antimikrobna pokrivala

NEMA STERILNE KRONIČNE RANE !

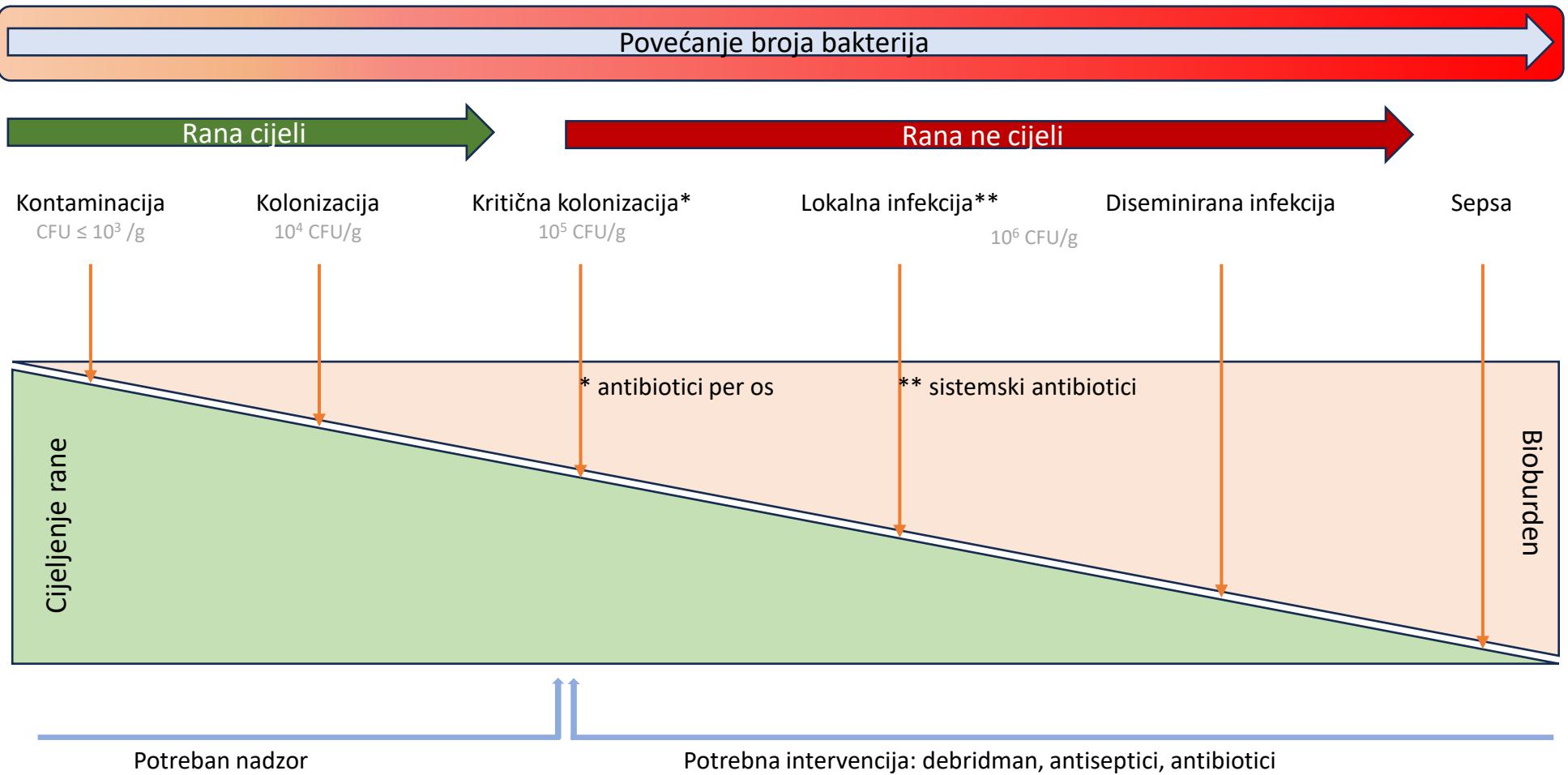
„ALL WOUNDS CONTAIN MICROORGANISMS, YET THE MAJOTIRY ARE NOT INFECTED.”

Wonden and Cooper, 2006.

- KOLONIZACIJA KRONIČNE RANE – do 100 %
- RAZVOJ INFEKCIJE – do 30 %

Infekcija

Mikrobiološki status rane



Planktonic

Biofilm

(5) Detachment and reversion
to planktonic growth, starting a new cycle

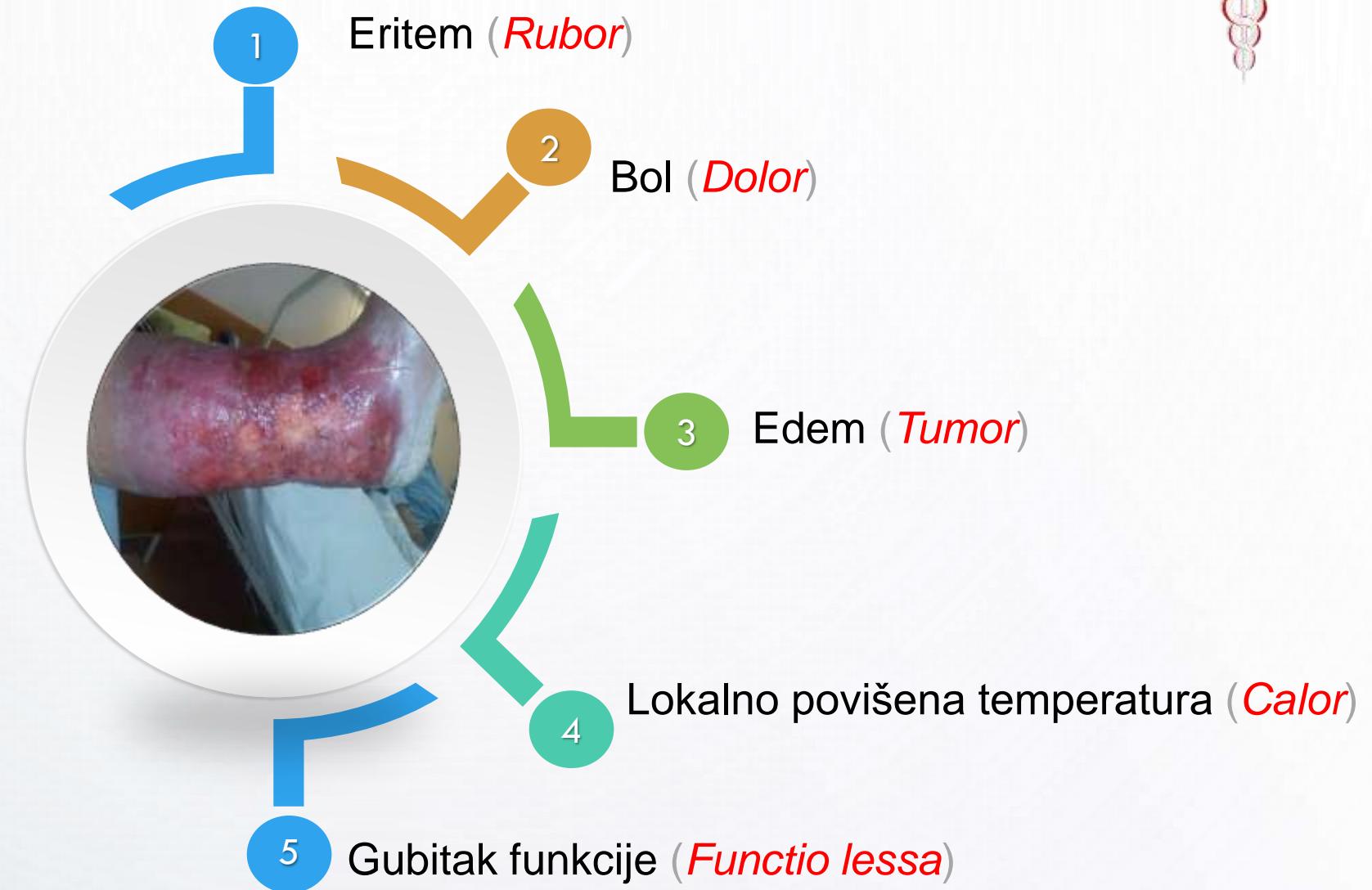
U oko 70% kroničnih rana

- 
- The diagram illustrates the five stages of biofilm formation:
- (1) Attachment to surface
 - (2) Formation of monolayer and production of matrix
 - (3) Microcolony formation, multi-layer
 - (4) Mature biofilm, with characteristic "mushroom" formed of polysaccharide
 - (5) Detachment and reversion to planktonic growth, starting a new cycle
- A red box highlights the text "U oko 70% kroničnih rana" (Up to 70% chronic ulcers), which is positioned over the transition from stage 1 to stage 2.

**KRONIČNE RANE
NE ISKAZUJU JASNE KLINIČKE
ZNAKOVE INFEKCIJE
ILI SU ZNAKOVI SLABO IZRAŽENI !!**



OSNOVNI ZNAKOVI INFEKCIJE





DODATNI POTENCIJALNI ZNAKOVI INFEKCIJE

Cutting i Harding, 1994.



Antimikrobne supstance kroz povijest

- **Med**

- Korišten je tisućama godina
- U Egiptu i Indiji – dugi niz godina prije Krista
- Hipokrat (460-377 pne) – koristi ga za liječenje rana



- **CU**

- Egipćani
 - bojali su rane zelenom bojom (sadržava Cu)
 - strugotinama bakra dezinficirali pitku vodu



- **Ag**

- Antičko doba – korišteno u medicini (Galen 130-220)
- Stavljanje srebrnog novčića u mlijeko – sprečavanje kvarenja mlijeka
- Srednji vijek – posuđe za jelo i piće – „štiti ih od bolesti“



Antimikrobna pokrivala

Pokrivala koja u svom sastavu imaju neku sastavnicu koja djeluje antimikrobno. Tu se nalaze razne vrste pokrivala (alginati, hidrofiber, pjene, silikonske obloge...)

- **SREBRO:**
 - Ionsko nanosrebro uništava viruse, gljivice i bakterije.
 - Može biti učinkovit protiv MRSA.
 - Srebro djeluje nakon 30 min od aplikacije, a antibakterijsko djelovanje je do 7 dana.
 - **Djelovanje:** Perforira membranu stanice bakterije i time je uništava.
- **PHMB** (poliheksametilen biquanid hidrohlorid):
 - Od ranih 1990.g. za rane.
 - Djeluje baktericidno na mnoge vrste gram+ i gram- bakterija, virusa i gljivica.
 - Učinkovit protiv MRSA.
 - Djelomično djelovanje na biofilm.
 - **Djelovanje:** uništava membranu bakterija i inhibira rast bakterija te njihovu destrukciju.

Antimikrobna pokrivala

- **MED:**

- Najpoznatiji manuka med iz Novog Zelanda.
- Antimikrobno djelovanje protiv mnogih bakterija (uključujući i MRSA).
- Jedinstveni manuka faktor.
- Podupire autolitički debridman.
- **Djelovanje:** ne zna se točno, ali veliki osmotski tlak, nizak Ph (oko 4), H_2O_2 , MgO i fenolni spojevi djeluju na bakterije.

- **BAKAR:**

- Ioni bakra imaju antimikrobno djelovanje na viruse i bakterije.
- **Djelovanje:** prepostavlja se da djeluje na prehranu bakterija i uništava njihov DNK.

Indikacijska područja za vrstu obloga

U korelaciji s karakteristikama rane

Indikaciona područja

Nekroza

Sekret	Obloga
‘	<ul style="list-style-type: none"> hidrogel + PU film / HK / SI ODR OM
“	<ul style="list-style-type: none"> hidrogel + alginatna obloga ili hidrofiber HK / pjene / SI / alginat ODR



PU – poliuretanska, HK – hidrokoloid, SI – silikonska obloga, ODR – obloga s Ringerom, OM – obloga s medom

Indikaciona područja

Fibrin

eksudat	Obloga
‘	<ul style="list-style-type: none">• HG + HK / SI / PU• HK• ODR• OM
“ ”	<ul style="list-style-type: none">• alginat ili hidrofiber + PU / SI• PU / SI• ODR



PU – poliuretanska, HK – hidrokoloid, HK – hidrokoloid, SI – silikonska obloga, ODR – obloga s Ringerom, OM – obloga s medom

Granulacije i fibrin

eksudat	Obloga
‘	<ul style="list-style-type: none"> • tanki HK / tanke PU / film • SI • hidrobalansirajuće obloge za uravnoteženje vlage • K + PU / SI • OM
“	<ul style="list-style-type: none"> • A / HF + HK / PU / SI • PU • SI
’’	<ul style="list-style-type: none"> • PU / SI • A / HF + PU / SI <ul style="list-style-type: none"> • Analizirati ranu • Infekcija, Marjolin ulkus ???



PU – poliuretanska, HK – hidrokoloid, SI – silikonska obloga, A – Alginat, HF – hidrofibra, OM – obloga s medom, K – kolagen

Granulacije

eksudat	Obloga
‘’	<ul style="list-style-type: none"> • tanki HK • hidrobalansirajuća obloga za uravnoteženje vlage • K + PU / SI • film
“”	<ul style="list-style-type: none"> • A / HF + HK / PU / SI • hidrobalansirajuća obloga za uravnoteženje vlage • K + PU / SI • OM
“”“	<ul style="list-style-type: none"> • PU / SI • A / HF + PU / SI <ul style="list-style-type: none"> • Analizirati ranu • Infekcija ???



PU – poliuretanska, HK – hidrokoloid, SI – silikonska obloga. K – kolagen, A – alginat, HF – hidrofibre, OM – ubloga s medom

Infekcija

Rana	Obloga
‘	<ul style="list-style-type: none"> Med u tubi ili OM + AMO (SI/PU/BC) BC s PHMB HF s AG
”	<ul style="list-style-type: none"> AMO (A/HF/BC) – PU/SI ODR BC s PHMB OM + sekundarna
’’	<ul style="list-style-type: none"> AMO (A/HF) + AMO (PU/SI) ODU OM + ODU



PU – poliuretanska, SI – silikonska, ODR – obloga s Ringerom, AMO - antimikrobnja, BC - biocelulozna A – alginat, HF – hidrofibre, ODU – obloga s ugljenom, OM – med

Koju oblogu odabratи

U korelaciјi s karakteristikama rane

OPIS RANE

LOKACIJA: Bataljak stopala

DNO RANE: Čvrste uredne granulacije

UPALA: Nema

EPITELIZACIJA: S rubova rane

EKSUDACIJA: Umjerena

OKOLNA KOŽA: Zdrava okolna koža

KOJU OBLOGU STAVITI??



- ✓ Hidrogel + sekundarna obloga
- ✓ Tanki hidrokoloid
- ✓ Kolagen + sekundarna obloga
- ✓ Tanka obloga s medom + sekundarna obloga
- ✓ PU film
- ✓ ...

OPIS RANE

LOKACIJA:	Amputacija palca
DNO RANE:	Eksponirana kost
UPALA:	Nema
EPITELIZACIJA:	Nema
EKSUDACIJA:	Umjerena
OKOLNA KOŽA:	Epidermoliza, macerirana koža

KOJU OBLOGU STAVITI??

- ✓ Hidrogel + alginat/hidrofibra + sekundarna obloga
- ✓ PU/SI pjena
- ✓ Hidrobalansirajuća obloga
- ✓ Med + sekundarna obloga
- ✓ ...

OPIS RANE

LOKACIJA:

Više rana na potkoljenici

DNO RANE:

Granulacije s fibrinskim naslagama

UPALA:

Postoji

EPITELIZACIJA:

Rubna epitelizacija

EKSUDACIJA:

Umjerena

OKOLNA KOŽA:

Eritem

KOJU OBLOGU STAVITI??

- ✓ SI sa Ag/PHMB
- ✓ Alginat sa AG + sekundarna obloga
- ✓ PU pjena sa AG/PHMB
- ✓ Suprasorb X + PHMB + sekundarna obloga
- ✓ Obloga s medom + sekundarna obloga
- ✓ ...

OPIS RANE

LOKACIJA: Stopalo – suha gangrena

DNO RANE:

UPALA: Nema

EPITELIZACIJA:

EKSUDACIJA:

OKOLNA KOŽA:

KOJU OBLOGU STAVITI??

- 
- ✓ Suhi prevoj – gaza (samo zaštita)
 - ✓ Amputacija

OPIS RANE

LOKACIJA:	Područje Ahilove tetive
DNO RANE:	Nekroze, fibrinsko tkivo
UPALA:	Izražena
EPITELIZACIJA:	Nema
EKSUDACIJA:	Obilna, smrđljiva
OKOLNA KOŽA:	Macerirana koža, eritem

KOJU OBLOGU STAVITI??

✓ Debridman

- ✓ Obloge s dodatkom ringera
- ✓ Obloge s aktivnim ugljenom i srebrom
- ✓ PU/SI sa srebrom
- ✓ Alginat/hidrofibra sa srebrom + sekundarna (PU/SI)
- ✓ Obloga s medom + sekundarna (PU/SI)
- ✓ ...

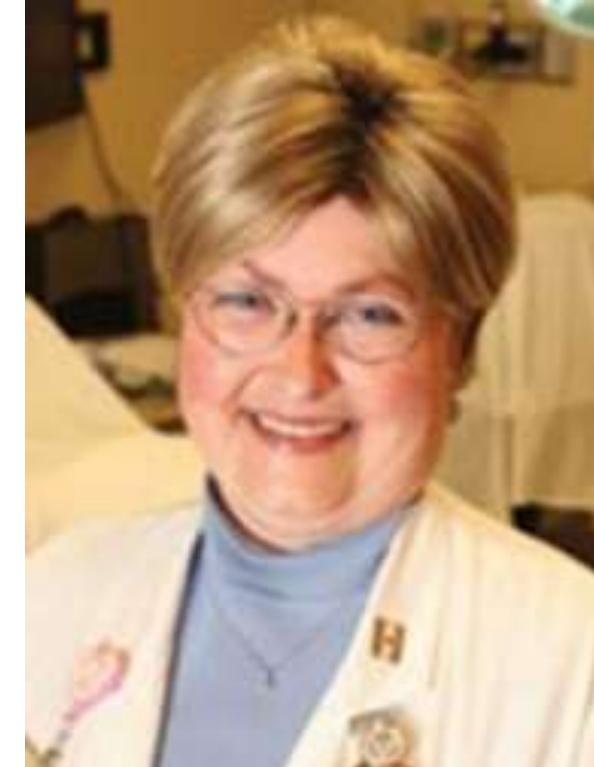
Što napraviti s takvom ranom

- Debridman?
- Hidrokoloidna obloga?
- Poliuretanska pjena?
- Hidrofibra s dodatkom srebra?
- Tenderwet?
- Obloga s medom?
- ???





„Look at the whole patient,
not just the hole in the patient”



Carolyn Watts, MSN, RN, CWON
Vanderbilt University, Nashville



Hvala na pažnji, suradnji i strpljenju.

Hrvatska udružiga za rane

www.huzr.hr

dhuolet@gmail.com