

Obloge za liječenje kroničnih rana

PREDRAG ŠTILET i TANJA PLANINŠEK RUČIGAJ¹

KPZU »Dr Štilet«, Podgorica, Crna Gora i ¹Dermatovenerološka klinika,
Univerzitetski klinički centar Ljubljana, Ljubljana, Slovenija

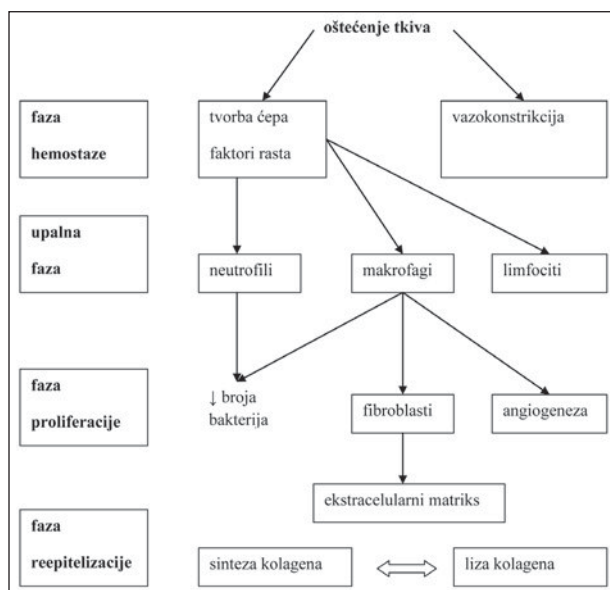
Suvremene obloge možemo podijeliti u skupine prema svojstvima (upijanja izlučevine), i s obzirom na to u kojim su fazama cijeljenja najučinkovitije. Jedna od podjela je podjela na osnovne obloge ili, bolje rečeno, materijale, koji se koriste za tretiranje svih vrsta rana (kao sekundarne obloge); obloge koje znatno apsorbiraju; alginatne obloge; obloge, koje djeluju antimikrobno (s dodatkom DACC, inadina, PHMB, srebra); filmovi; pjene; obloge s medom; hidrokoloide; hidrogeli; obloge za suzbijanje neprijatnog vonja; obloge s modulatorima proteaza; obloge koje upotrebljavamo na brazgotinama; obloge za zaštitu kože; druge obloge koje su biocelulozne, obloge s kolagenom, obloge s poliuretanskim matriksom.

KLJUČNE RIJEČI: suvremene obloge za liječenje rana

ADRESA ZA DOPISIVANJE: Predrag Štilet, dr. med.
PZU »Dr. Štilet«
Podgorica, Crna Gora

UVOD

Cijeljenje rane odvija se u više faza (rana i kasna upalna faza, faza proliferacije, tj. granulacije, faza diferencijacije ili epitelizacije). Osim faze cijeljenja značajan je i status dna rane i količina eksudata, jer o tome ovisi koju ćemo oblogu staviti na ranu za liječenje i skrb (sl. 1, tablica 1) (1-5).



Sl. 1. Proces cijeljenja rane

Tablica 1. Podjela rana s obzirom na izgled i sekreciju

	Izgled vrijeda			Sekrecija
	Granulacije	Fibrin	Nekroza	1. kontrolirana (prevoj 1 x/tjedan)
A	100 %	-	-	2. djelomično kontrolirana (prevoj svaka 2-3 dana)
B	50-100%	+	-	
C	50%	+	-	3. nekontrolirana (prevoj 1x/dan)
D	+/-	+	+	

SUVREMENE OBLOGE ZA LIJEČENJE I NJEGU RANA

Na tržištu su dostupne ove skupine obloga:

- gelovi
- obloge s dodatcima (Ringerova otopina, NaCl)
- alginati
- hidrokoloide (hidrofibre)
- pjene
- hidropilne obloge
- silikonske obloge
- akrilati
- terapijske obloge (resorptivne, neresorptivne)
- obloge s kolagenima
- hidrobalansirane celulozne obloge
- obloge s dodatkom srebra i ugljena, meda, PHMB, DACC, klorheksidina
- filmovi
- mrežice (6-12).

IZBOR OBLOGE ZA OPSKRBU VENSKOG POTKOLJENIČNOG VRIJEDA

S obzirom na izgled dna kronične rane i eksudat odlučujemo se pri izboru prema kriterijima navedenim u priloženim tablicama (1-7).

D 1, D 2:

(odmah nakon oštećenja; nekroze) (sl. 2; tablica 2)(6-12).



Sl. 2.

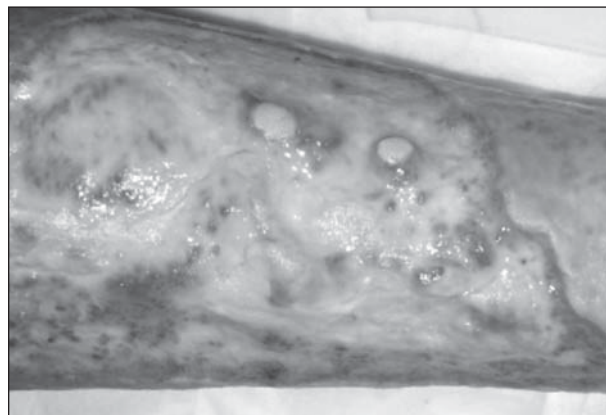
Tablica 2. Podjela obloga prema dnu vrijeda

DNO VRIJEDA (izgled/izlučivanje)	OBLOGA
nekroza oskudno izlučivanje D1	hidrogel + poliuretanski film kao sekundarna obloga
nekroza umjereno izlučivanje D2	hidrogel + sekundarna alginatna obloga alginati obloge s dodatcima (Ringer, NaCl)

- **HIDROGELOVI** (Tegaderm Hydrogel®, Granugel®, IntraSite gel®, Normlgel®, Suprasorb G®, Nu gel®, Purilon gel®, Hydrosorb®, Glycocell®, Cutimed Sorbact gel®, Askina gel®); do ruba vrijeda: samo na nekroze i tvrdokorne fibrinske naslage; za 1-3 dana; obično svaki dan; potrebna sekundarna obloga.
- **HIDROGELOVI SA DODATKOM ANTISEPTIKA** (Octenilin Wound Gel®, Prontosan Wound Gel®)
- **OBLOGE S DODATKOM RINGEROVE OTOPI-NE** (Tender Wet®, Tender Wet activ®)
- **OBLOGE S DODATKOM NaCl** (Mesalt®)

C 1, C 2, C 3:

(rana i kasna faza upale; fibrinske naslage) (sl. 3, tablica 3)(6-12).



Sl. 3

Tablica 3. Podjela obloga prema izgledu/izlučivanju dna vrijeda

DNO VRIJEDA (izgled/izlučivanje)	OBLOGA
fibrin oskudno izlučivanje C 1 / c 1	hidrogel sa sekundarnom alginatnom oblogom hidrogel sa sekundarnim filmom obloge s dodatkom Ringera obloge s dodatkom fiziološke otopine
fibrin umjereno izlučivanje C 2 / c 2	alginati obloge s dodatkom Ringera obloge s dodatkom fiziološke otopine
fibrin obilno izlučivanje C 3 / c 3	alginati

- **ALGINATI** (Algisite M®, Curasorb®, Kaltostat®, Melgisorb®, SeaSorb soft®, Sorbalgon®, Suprasorb A®, Tegaderm alginat®, Trionic®, Cutimed Alginat®, Flaminal®, Kendall Calcium alginat®, Sorbsan®, Algosteril®, UrgoSorb®, AlgiSorb®). Alginati su iz kalcijevih soli algilične kiseline iz morskih algi; G alginati- guluronska kiseline: tvrd gel, koji odmah upija, nakon odstranjenja se ne raspada; M alginati-manuronska kiseline: brzo upijaju, nakon odstranjenja se brzo raspadaju; kombinacije G-M; na dno vrijeda; za 1-3 dana
- **OBLOGE S DODATKOM RINGEROVE OTOPI-NE** (Tender Wet®, Tender Wet activ®); za 12-24 h; ne režemo
- **OBLOGE S DODATKOM NaCl** (Mesalt®)

B 2, B 3:

(rana i kasna faza granulacije odnosno proliferacije; granulacije) (sl. 4, tablica 4)(6-12).



Sl. 4

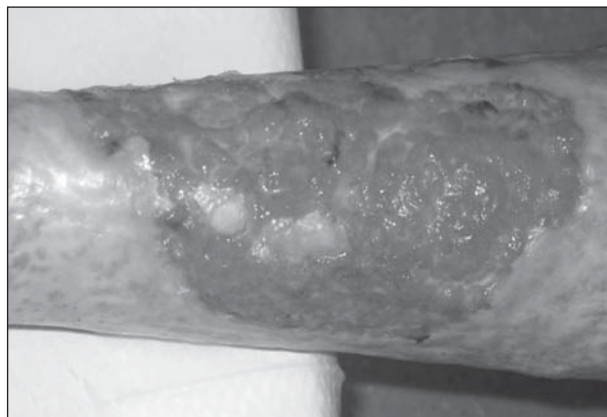
Tablica 4. Obloge prema izgledu/izlučivanju dna vrijeda

DNO VRIJEDA (izgled/izlučivanje)	OBLOGA
granulacije i fibrin umjereno izlučivanje B 2 / b2	tanke poliuretanske pjene silikonske pjene celulozne obloge za uravnoteženje vlage razgradive i nerazgradive terapijske obloge
granulacije i fibrin obilno izlučivanje B3 / b3	jednostavne i složene hidrokapilarne obloge poliuretanske pjene silikonske pjene hidrokoloidei (hidrofibre) jednostavne i složene hidrokapilarne obloge

- **HIDROKAPILARNE OBLOGE** (Alione®, Sorbion Sachet®, Sorbion Sana®, Cerdak®, Vacutex®); namjestimo: 1-1,5 cm od ruba vrijeda; mijenjamo: 1-5 dan; ne režemo
- **PJENE** (Askina Foam®, Tegaderm Foam®, Allevyn®, Biatain®, Biatain Ibu®, Copa plus®, Cutinova Hydro®, Perma foam®, Suprasorb P®, Suprasorb P silicon®, Syspur-derm®, Tielle®; Biatain Silicone®, Mepilex®-silikonska, Cutimed Siltec®, Aquacel Foam®, UrgoCell®, Urgo Tull- silikon®, PolyMem®, Kendall Foam®, Lyofoam®); namjestimo: 1-1,5 cm od ruba vrijeda; mijenjamo: 1-5 dan; ne režemo
- **HIDROKOLOIDI (HIDROFIBRE)** (Granuflex®, DuoDERM® Hydrocoll®, Suprasorb H®, Tegaderm hidrokolid®, Comfeel®, ActivHeal Hydrocolloid®, Nu-Derm Hydrocolloid®; HIDROFIBRE: Aquacel®, Liquacel®); namjestimo: 1-1,5 cm od ruba vrijeda; mijenjamo: 1-5 dan; ne režemo
- **TERAPIJSKE OBLOGE** (razgradive**: Promogran®, PPrisma®, Citoskin®, HemCon®; nerazgradive*: DerMax®); prevoj 1*-3** dan

A 1, A 2, A3:

(reepitelizacija odnosno faza remodeliranja; granulacije i epitel) (sl. 5, tablica 5)(6-12).



Sl. 5

Tablica 5. Obloge prema izgledu/izlučivanju dna vrijeda

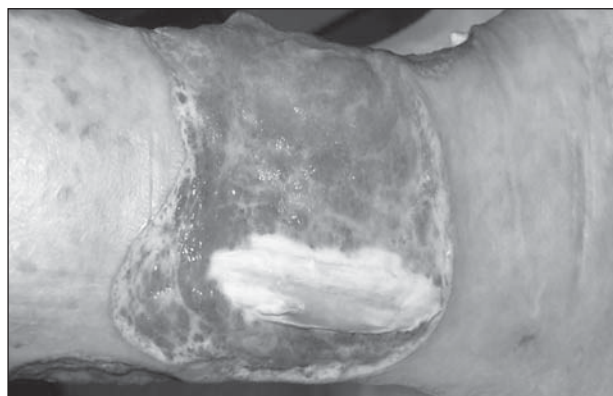
DNO VRIJEDA (izgled/izlučivanje)	OBLOGA
granulacije/epitel oskudno izlučivanje A1	poliuretanski film resorptivne i neresorptivne terapijske obloge akrilne obloge celulozne obloge za uravnoteženje vlage obloge s dvoplastnim perforiranim filmom i jastučićem
granulacije umjereno izlučivanje A2	tanke poliuretanske pjene tanke silikonske pjene tanki hidrokoloidei celulozne obloge za uravnoteženje vlage resorptivne i neresorptivne terapijske obloge obloge s kolagenom akrilne obloge
granulacije obilno izlučivanje A3	poliuretanske pjene silikonske pjene hidrokoloidei (hidrofibre) jednostavne i složene hidrokapilarne obloge

- **TANKI HIDROKOLOIDI** (Granuflex thin®, Suprasorb H thin®, Comfeel®, Hydrocol thin®, Tegaderm Hydrocolloid Thin®); namjestimo: 1-1,5 cm od ruba vrijeda; mijenjamo: 1-5 dan;
- **AKRILATNE OBLOGE** (Tegaderm Absorbent®, Altrazeal®, Cosmopor®); namjestimo: 1-1,5 cm od ruba vrijeda; mijenjamo: 1-5 dan; ne režemo
- **TERAPIJSKE OBLOGE** (razgradljive: Promogran®, Prisma®, Chitoskin®, Cadesorb®; nerazgradljive: DerMax®-Tegaderm Matrix®, KerraMax®, Urgo Start®)
- **KOLAGENI** (Suprasorb C®, Fibrocoll®, Antema®, Biobrane®); resorptivna obloga; namjestimo: u vrijeme; mijenjamo: 1-4 dan; potrebna sekundarna obloga

- **HIDROBALANSIRANE CELULOZNE OBLOGE**(Suprasorb X[®], CelluDress[®], Durafiber[®], Zetuvit[®]; celulozne+poliakrilatne: Flivasorb[®], Mesorb[®]); namjestimo: 0-1,5 cm od ruba vrieda; mijenjamo: 1-5 dan (kad se listić isuši)
- **OBLOGE S DVOPLASTNIM PERFORIRANIM FILMOM I JASTUČIČEM** (Solvaline N[®], Melolin[®])
- **POLIURETANSKI FILMOVI** (Bioclusive[®], Cutifilm[®], Hydrofilm[®], Mefilm[®], OpSite Flexigrid[®], Suprasorb F[®], Tegaderm film[®], Visulin[®]); film se nalijepi na intaktni epitel; pri odstranjivanju odljepljujemo usporedno, a ne okomito na podlogu; namjestimo 1-1,5 cm uz rub; mijenjamo 1-7 dan ili kad se odlijepi

EKSPONIRANE TETIVE

(Sl. 6)(6-12).



Sl. 6

Na eksponirane tetive namjestimo mrežice da tetive zaštitimo od isušivanja (obloga).

- **MREŽICE** (Adaptic[®], Jelonet[®], Sorbion plus[®], Mepitel[®], Grasolind[®], Bactigras[®]-parafin, klorheksidin, Lomatuell H[®], Tegaderm contact[®], Atrauman[®], Cuticerin[®], Cuticell[®], Neotulle[®], Physiotulle[®]-hidrokolidna sredstva, UrgoTul[®]), namjestimo: do ruba vrieda; potrebna je sekundarna obloga; mijenjamo: 1-5 dan (kad se natopi sekundarna obloga).

INFICIRANI VRIJEDOVI (sl. 7, tablica 6) (6-12).



Sl. 7

DNO VRIJEDA (izgled/izlučivanje)	OBLOGA
inficirani vriedovi obilno izlučivanje	obloge sa srebrom u svim oblicima obloge s medom obloge s ugljenom obloge s jodom celulozne obloge s dodatkom PHMB obloge s klorheksidinom obloge s DACC oktenidin fenoli

OBLOGE S ANTISEPTICIMA

- **OBLOGE SA SREBROM** u različitim oblicima:
 1. hidroaktivno srebro se otpušta u kontaktu sa sekretom (Contreet[®], Biatain Ag[®], Mepilex silver[®]);
 2. srebrni ioni u kombinaciji sa Ca alginatom i vlaknima CMC (Silvercel[®], Suprasorb A+Ag[®], Tegaderm alginat+Ag[®], Algicell Ag[®], Algisite Ag[®], Askina Calgitrol Ag[®], Biatain Alginat Ag[®], Melgisorb Ag[®], UrgoSorb Silver[®], Mepilex Ag[®], UrgoCell Silver[®]);
 3. nanokristalno srebro otpušta ione srebra i metalno srebro, koje se potom konvertira u ione (MMP) (MMP) (Acticoat[®], Acticoat 7[®], Acticoat Absorbent[®]; PolyMem Silver[®]; metalno srebro u mrežici: Atrauman Ag[®]);
 4. ionsko srebro u kombinaciji s hidrofibrama (Aqualcel Ag[®]);
 5. aktivni ugljen impregniran sa srebrom (Actisorb plus[®], Actisorb Silver[®], Vliwaktiv Ag[®]); ne režemo
 6. 1% ionskog srebra u kombinaciji s OCR i kolagenom (Promogran Prisma[®]); za sprječavanje ponovnih infekcija, a ne za njihovo liječenje;
 7. celulozne obloge sa srebrom(Durafiber Ag[®])
 8. srebrov sulfadiazin(Allevyn Ag[®], Flamazine[®], Physiotulle Ag[®]).

- **OBLOGE S JODOM:** povidon jod pri upijanju sekreta ispušta jod (Inadine[®], Iodosorb[®], Opracle-an[®]), Iodozyme[®] Oxyzyme[®];
- **OBLOGE S MEDOM:** mrežica impregnirana s medom (MelMax[®], Activon Tulle[®]), gel ili alginat s medicinskim medom (Medihoney[®], Medihoney gel sheet[®], Vivamel[®]), alginati s medom (Algivon[®], Vivamel Alginat[®])
- **OBLOGE S POLIHEKSANIDOM:** hidrobalsirane celulozne obloge s dodatkom PHMB, pjene s dodatkom poliheksanida (Suprasorb X + PHMB[®], Kendall AMD Foam[®], CelluDress-PHMB[®], Excilon AMD[®], Kerlix AMD[®], Telfa AMD[®], Prontosan Wound Gel[®])
- **OBLOGA S JEZGROM IZ POLIAKRILATA** koju aktiviramo s Ringerovom otopinom (Tender Wet[®]); za mehanični *debridment* (Mesalt[®])
- **OBLOGE S UGLJENOM:** aktivni ugljen (Askina Carbosorb[®], Carbo Flex[®], Carbonet[®]), impregnirane još i sa srebrom (Actisorb plus[®], Actisorb Silver[®]), aktivni ugljen (Carbonet[®]), aktivni ugljen u netkanu upijajuću podlogu (Vliwaktiv[®]); veže bakterije i toksine, veže eksudat, smanjuje neprijatni vonj
- **DACC-dialkilkarbamil klorid** (Cutimed Sorbact[®])
- **OKTENIDIN DIHIDROKLORID** (Octeniline[®] rzt., gel, Octenisept[®])
- **KLORHEKSIDIN ACETAT** (Bactigras[®])

Tablica 7. Vrste antiseptika (13-21)

Ime antiseptika	Aktivna tvar	Oblici
Betasept [®] , Hibiscrub [®] , Peridex [®] , Sanoral [®] , Unisept [®]	Klorheksidin	Otopina ili gel
Bactigras	Klorheksidin acetat 0,5 %	Parafinska gaza
Biopatch	Klorheksidin glukonat	Poliuretanska pjena
Betadine, Braunol, Inadine, Isodine, Viordine, Opraclean	Povidon jodid 0,4–1 %	Otopina ili gel odn. mrežica
Iodoflex	Kadeksomer jodid 600 mg	Obloga
Dakin, Milton	Natrijev hipoklorid 1,5 g/L	Otopina
Flaminal	Encimski kompleks	Alginatni gel
Sulfamylon	Mafenid acetat	Otopina ili gel
Sofargen, Silvadene	Srebrni sulfadiazin	Kreme ili obloge

Tablica 8. Vrsta i količina srebra u oblogama (22-24,30)

Obloga	Vrsta srebra	Količina srebra u oblozi	Količina otpuštenog srebra u ranu
Acticoat® u svim oblicima	Nanokristalno ionsko	1,34 mg/cm ²	Ovisno o tipu rane
Actisorb Silver®	Elementarno (metalno)	0,033 mg/cm ²	≈ 0
AFM Ag®	Ionsko		
Algicel Ag®	Ionsko	1,4 %	Nema podataka
Algisite M Ag®	Ionsko		
Allevyn Ag®	Srebrni sulfadiazin	0,9 mg/cm ²	Ovisno o tipu rane
Aquacel Ag®	Ionsko	0,12 mg/cm ²	Količina srebra ovisi o raspoloživom srebrnom kloridu (1 µg/ml)
Askina calgitrol Ag®/ Algindex Ag®	Ionsko	0,96 – 2,22 mg/cm ²	60 ppm / 48 h
Arglaes®			
Atrauman Ag®	Elementarno (metalno)	0,5 mg/cm ²	0,06 ppm u vodi na sobnoj temperaturi
Biatain Ag /Contereet	Ionsko	0,95 mg/cm ²	Ovisno o količini eksudata
Cellosorb Ag non adhesive® / Urgocell Silver non adhesive®	Srebrni sulfat	0,35 mg/cm ²	Nema podataka
Dermanet Ag®			
Dermasyn Ag®	Srebrni sulfadiazin		
Elta Silver Wound Gel®			
Hydrolyzed Collagen Ag Gel®			
Maxorb Extra Ag	Ionsko		
Mepilex Ag®	Srebrni sulfat	1,2 mg/cm ²	Ovisno o tipu rane i količini eksudata
Physiotulle Ag® / Altreet Ag®	Srebrni sulfadiazin	0,3 mg/cm ²	Ovisno o količini eksudata
Optifoam Ag adhesive®	Ionsko		
PolyMem Quadrafoam Silver®			
Prisma®	Ionsko		
Procellera®	Elementarno srebro i cink	1 mg/cm ²	Nema podataka
Puracol Plus Ag®	Srebro u goveđem kolagenu		
Restore Silver®	Ionsko		
Seasorb Ag®	Kompleks ionskega srebra	Nema podataka	Ovisno o količini eksudata
SelectSilver®	Ionsko	0,38 mg/cm ²	Nema podataka
Silvasorb®	Ionsko		
Silvercel®	Elementarno (metalno)	1,11 mg/cm ²	Nema podataka
Silverderm 7®	Ionsko		
Silverlon mrežica®, Silverlon alginat®	Ionsko	5,46 mg/cm ²	10 ppm u prvim satima, 20-30 ppm u 8 h, 35-65 ppm u 24-168 h
Sorbsan Silver®	Ionsko	0,23 mg/cm ²	0
Suprasorb A + Ag®	Ionsko	1,95 mg/cm ²	0,55 ppm/ cm ² /24 h
Tegaderm alginat Ag®	Srebrni sulfat, ionsko		
Urgosorb Silver®	Kompleks ionskoga srebra	Nema podatka	Nema podataka
Urgotul Ag/ Silver®	Srebrni sulfat	0,35 mg/cm ²	Nema podataka
Urgotul Duo Ag/ Duo Silver®	Srebrni sulfat	Nema podataka	Nema podataka
V.A.C. Granufoam Silver®	Elementarno (metalno) ionsko	10 % srebra na težu	3 ppm/72 h
Vliwaktiv Ag®	Ionsko	0,036 mg/cm ²	0,0063 ppm/ cm ² /24 h

Tablica 9. Oblici i koncentracije poliheksanida (25, 26)

Ime antiseptika	Koncentracija poliheksanida	Oblici antiseptika	Minimalno vrijeme aplikacije do učinka
Lavasept®	0,02 % u Ringerovoj otopini 0,04 % u Ringerovoj otopini	Otopina	10–15 min
Serasept®	0,02 % u Ringerovoj otopini 0,04 % u Ringerovoj otopini	Otopina	Maksimalni učinak u 24 h
Lavasorb®	0,04 % u Ringerovoj otopini	Otopina	10–15 min
Lavanid®	0,02 % u Ringerovoj otopini 0,04 % u Ringerovoj otopini	Otopina	Nema podataka
Prontosan®	0,1 %	Otopina	Nema podataka
Hidrofilni poliheksanid gel®	0,04 % 0,1 %	Gel	Maksimalni učinak u 24 h
Poliheksanid Macrogol krema®	0,04 % 0,1 %	Mast	Ostaje na rani 24 h
Lavanid Wound Gel®	0,04 %	Gel	Ostaje na rani s obzirom na sekundarnu oblogu
Prontosan Wound Gel®	0,1 %	Gel	Ostaje na rani s obzirom na sekundarnu oblogu
Telfa AMD®	0,2 %	Pjena	Ostaje na rani, dok se ne upije
Excilon AMD®	0,2 %	Pjena	Ostaje na rani, dok se ne upije
Kerlix AMD®	0,2 %	Gaza	Ostaje na rani 24 h
Kendall AMD Foam®	0,5%	Pjena	Ostaje na rani, dok se ne upije
Suprasorb X + PHMB®	0,3 %	Obloga iz 4 % celuloze i 96 % vode	Ostaje na rani, dokler se ne upije

Tablica 10. Obloge s medom (27-29)

Ime obloge	Vrsta obloge	Vrsta meda
Actilite	Mrežica	
Activon Tulle	Mrežica	Manuka med
Activon Tube	U obliku gela	Manuka med
Algivon	Alginat	Manuka med
Apinate	Alginat	Manuka med
Medihoney Gel / Medihony Gel Sheet	Alginat, u obliku gela i u obliku koloida	Leptospermum med
MelMax	Mrežica	
L-Mesitran	Krema, hidrogel u pločici, mrežica	
Vivamel	Alginat, u obliku gela, mrežica	Kestenov med

Tablica 11. Izbor ispravne obloge s obzirom na ležište vrijeda

LEŽIŠTE VRIJEDA / OBLOGA	CRNO nekroza D1	tetive	ŽUTO fibrin (suho) C1	ŽUTO fibrin (vlažno) C2	infekcija	CRVENO granulacije B2,B3 A2, A3	krvarenje	RUŽIČASTO granulacije B1, B2 A1, A2	RUŽIČASTO granulacije (erozije) A1
PJENA				+		+++		+	
HIDROFIBRA						+++	+	+	
NaCl GAZA				+++	++	++			
ALGINAT				+++	++	+	++		
AKRILATI								+++	++
HIDROKOLOID						+++		+++	
HIDROGEL	+++	+++	+						
FILM									+++
RINGER			++	++	+				
MREŽICA		+++							
HIDROKAPILARNA						+++		+	
MEKANI SILIKONI (pjena*, mrežice**)		+++**		+		+++*		+	
CELULOZNA								+++	+++
KOLAGENI						++		+++	
TERAPIJSKE (ne/resorptivne)						++		+++	+
BAKTERICID. DODATCI med, ugljen, jod, srebro, PHMB, DACC			+	+	+++	+			

ZAKLJUČAK

Liječenje kroničnih rana bit će uspješno samo ako prethodno postavimo pravilnu dijagnozu, jer lokalna terapija oblogama sama po sebi nije dostatna. Danas su nam na raspolaganju brojne obloge, pa je potrebno poznavanje procesa, koji se zbivaju u rani, o čemu ovisi i izgled dna rane, te količina eksudata da bismo mogli odabrati pravilnu oblogu. Etiologija rane ne malo utječe na izbor obloge. Iznimka su rane dijabetičara i opeklina, gdje trebamo češće kontrolirati što se zbiva pod oblogom, ali inače izbor slijedi prema tablicama koje smo preporučili.

LITERATURA

- Verbeuren TJ. Microvascular Adhesion Mechanisms in Chronic Venous Insufficiency: a Pharmacological Approach. U: Schmid-Schönbein GW, Granger DN, ed. Molecular Basis for Microcirculatory Disorders. Paris: Springer-Verlag; 2003, 515-28.
- Pappas PJ, Lal BKL, Padberg FT, Zickler RW, Duran WN. Pathophysiology of Chronic Venous Insufficiency. U: Bergan JJ, ed. The Vein Book. Elsevier Inc, 2007, 89-101.
- Coleridge-Smith P. Inappropriate leukocyte Activation in Venous Disease. U: Bergan JJ, ed. The Vein Book. Elsevier Inc, 2007, 57-65.
- Raffetto JD. Chronic Venous Insufficiency: Molecular Abnormalities and Ulcer Formation. U: Bergan JJ, ed. The Vein Book. Elsevier Inc, 2007, 79-87.
- Planinšek Ručigaj T, Šmuc Berger K. Celjenje kroničnih rana. U: Kronična rana in bolečina: Zbornik predavanj, III. Konferenca o ranah z mednarodno udeležbo, 2008, 98-103.
- Planinšek Ručigaj T, Pečenković Mihovilović S. Značenje potpornih obloga. Acta med Croatica 2008; 62, suppl. 2, 59-67.
- Planinšek Ručigaj T, Pečenković-Mihovilović S. Potporne obloge – vrsta i indikacije za primjenu. Acta med. Croatica 2009; 63, suppl. 4: 37-38.
- Panišek Ručigaj T, Kecelj N. Sodobne obloge za zdravljenje venskih golenjih razjed. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika, Univerzitetni klinični center, 2010..
- Planinšek Ručigaj T. Odabir suvremene potporne obloge za liječenje i lokalni tretman kronične rane. U: Dijabetičko stopalo : simpozij s međunarodnim sudjelovanjem. Acta med Croatica 2010; 64, suppl.1, 99-102 (1 ISSN 1330-0164)
- Planinšek Ručigaj T, Kecelj N, Slana A. Priročnik za zdravljenje venskih golenjih razjed s sodobnimi oblogami. Ljubljana: Dermatovenerološka klinika, 2011.
- Triller C, Huljev D, Planinšek Ručigaj T. Suvremena pokrivala za rane. Acta Med Croatica. 2013; 67: 81-8.
- Planinšek Ručigaj T. How to Choose the Proper Dressings in Venous Leg Ulcers care. Reviews in Vascular Medicine. Ed. Rabe E. Reviews in Vascular Medicine. Available online

- 11 Dec 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rvm.2013.12.001>. 2(2), 2014: 58–61.
13. Téot L, Faure C. Antiseptics in wound healing. *J Wound Technol* 2010; 7: 6-10.
14. Wiegand C, Heinze T, Hipler UC. Comparative in vitro study on cytotoxicity, antimicrobial activity, and binding capacity for pathophysiological factors in chronic wounds of alginate and silver-containing alginate. *Wound Repair Regen* 2009; 17: 511-21.
15. Collier M. Silver dressings: more evidence is needed to support their widespread clinical use. *J Wound Care* 2009; 18: 77-8.
16. Chaby G, Senet P, Vaneau M i sur. Dressings for acute and chronic wounds: a systematic review. *Arch Dermatol* 2007; 143: 1297-304.
17. Vaneau M, Chaby G, Guillot B i sur. Consensus panel recommendations for chronic and acute wound dressings. *Arch Dermatol* 2001; 143: 1291-4.
18. Product Review. *J Wound Technol* 2008; 2: 34-55.
19. Antimicrobials. U: Pollard T. *Wound Care Handbook 2009-2010*. *J Wound Care* 2009; 50–66.
20. Planinšek Ručigaj T. Antiseptiki v materialih za oskrbo kroničnih ran. U: Smrke D, ur, Nikolič J, ur.. 5. simpozij o kronični rani, okužbi mehkih tkiv in skeleta, Portorož, 22. - 23. april 2010 : [zbornik predavanj]. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške okužbe, Kirurška klinika, Klinični center, 2010, 18-22.
21. Planinšek Ručigaj T. Vloga lokalnih antiseptikov pri zdravljenju kroničnih ran. Priporočila za zdravljenje VGR. DORS, Srečanje z mednarodno udeležbo. Portorož, 2.-3.3.2012: 84-102.
22. Mihelič M, Planinšek Ručigaj T. The role of therapeutic dressings with silver in chronic wounds therapy. *Acta med Croatica* 2015; 69(Supl. 1): 73-75.
23. Planinšek Ručigaj T, Šmuc Berger K. The place of therapeutic dressings with silver in therapy of chronic wounds: [poster presentation] 159. EWMA journal, ISSN 1609-2759, May 2008; 8 suppl. 2: 183.
24. Planinšek Ručigaj T. Comparative effects of polyhydrated ionogens/honey based dressings and silver based dressings on the healing of venous leg ulcers. *Bull- Eur Tissue Repair Soc* 2007; 14: 17-18.
25. Dissemmond J, Gerber V i sur. Practice-oriented recommendation for treatment of critical colonised and local infected wounds using polihexanide. *J Wound Technol* 2010; 7: 27-33.
26. Planinšek Ručigaj T, Somrak J. Wound Management With Foam With PHMB. U: EWMA J, EWMA 2010, 26-28. May 2010, Geneva, Switzerland. Get the timing right; 2(10): 273.
27. Planinšek Ručigaj T, Mihelič M. Komparativni učinci obloga temeljenih na medu i na srebru/ugljenu u liječenju venskih vriedova nogu. *Acta med Croatica* 2015; 69 Supl. 1: 67-72.
28. Planinšek Ručigaj T. Comparative effects of honey based and silver/charcoal based dressings on the healing of venous leg ulcers: a randomized clinical study. *EWMA J* 2007; 7, suppl., 54.
29. Planinšek Ručigaj T. Vloga medu pri zdravljenju inficiranih ran. U: Smrke D, Triller C, Nikolič J, Kiprijanović I, ur. IV. konferenca o ranah z mednarodno udeležbo, Portorož, 23.-24. april 2009. Metode sodobnega zdravljenja : zbornik predavanj. Ljubljana: Klinični oddelek za kirurške okužbe, Kirurška klinika, Klinični center, 2009, 22-25.
30. International Consensus. Appropriate use of silver dressings in wounds. An Expert Working Group Consensus. *Wounds Int* 2012; 1-20.

SUMMARY

DRESSINGS FOR CHRONIC WOUNDS TREATMENT

P. ŠTILET and T. PLANINŠEK RUČIGAJ¹

Dr. Štilet Outpatient Department, Podgorica, Montenegro and ¹Ljubljana University Clinical Center, University Department of Dermatovenereology, Ljubljana, Slovenia

Dressings can be categorized into groups according to their exudate absorbing capacity or the phase of wound healing when they are most efficient. Wound dressings are also classified as basic dressings, i.e. materials used in all types of wound (as secondary dressings), highly absorbent dressings, alginate dressings, dressings with antimicrobial action (with the addition of DACC, iodine, PHMB, silver), films, foams, dressings with honey, hydrocolloids, hydrogels, anti-odor dressings, dressings with protease modulators, dressings applied on scars, skin protecting dressings, dressings protecting wound surface, bio-cellulose dressings, dressings with collagen, and dressings with polyurethane matrix.

KEY WORDS: modern dressings for wound treatment