



Nad biofilm v ranah z medicinskim kostanjevim medom

Bakterije v 99,9% kroničnih ustvarijo biofilm.

Znano je, da je celjenje ran med drugim močno odvisno od mikrobne bremena, kamor sodi tudi biofilm. Biofilm je skupek počasi rastočih bakterijskih celic, ki tvorijo polisaharidni zaščitni plašč. Bakterije lahko v naravi živijo kot proste bakterije, v t.i. planktonski obliki, pogosteje pa se združujejo v povezane formacije - biofilm. Planktonske bakterije pridejo v ugodno okolje (potrebujejo vlažno okolje), v nekaj sekundah do minutah se pričvrstijo na podlago in se obdajo s polimernim matriksom kot s kupolo (iz polisaharidov, proteinov in nukleinskih kislin), ki jih ščiti pred zunanjimi vplivi, antibiotiki in imunskim odzivom gostitelja. Pod kupolo, ki je prepustna za kisik in hranljive snovi, se razmnožujejo in razraščajo v kolonije, razgradne pro-

dukte pa prek vodnih kanalčkov, s katerimi je kolonija prepredena, odpuščajo v okolico.

Biofilm na ranah zavira granulacijo, epitelizacijo in vodi k burnejši vnetni fazi, kar podaljšuje zdravljenje. Ker pa so bakterije v biofilmu dobro organizirane, je odstranjevanje biofilma iz ran težko.

Potreben je debridment, nato pa oskrba rane z sodobnimi oblogami, ki zagotavljajo antimikrobnost, sicer tvegamo ponovni nastanek biofilma (biofilm se lahko zgradi že v nekaj urah, sigurno pa v roku enega dneva).

Terapije prihodnosti predstavljajo zdravljenje ran s sredstvi, ki bi vplivala na mikrobiom v rani, delovala na molekule, ki služijo bakterijam za medcelično komunikacijo t.i. quorum sensing

(QS), in ki bi razgrajevala polisaharidni matriks biofilma.

Kostanjev med učinkovito destabilizira biofilm

Obloge z medicinskim medom so se izkazale za uspešne v boju proti biofilmu. Raziskave so potrdile, da najbolj uspešno destabilizira in preprečuje nastanek biofilma kostanjev med. Le-ta namreč izstopa po visoki vrednosti kinurenske kisline (do 6-krat višja vsebnost kot pri ostalih medovih), ki inhibira QS med bakterijami in tako destabilizira in preprečuje nastanek biofilma.

Poleg tega pa med zaradi visoke vsebnosti sladkorja spodbudi še avtolitični debridment, ki močno zmanjša mikrobnobreme.

Sproži debridment in lokalni imunski sistem

Med kot nasičena raztopina sladkorjev po principu osmoze povzroči vlek tekočine iz tkiva. Zaradi osmoze se zato poveča perfuzija na področju rane, kar zmehča in raztopi mrtvine v njej, da odstopijo brez bolečine, hkrati pa množično pritegne tudi levkocite na območje rane.

CELJENJE OKUŽENE KIRURŠKE RANE Z OBLOGAMI Z MEDICINSKIM KOSTANJEVIM MEDOM VIVAMEL

NEKROTIČNO TKIVO, FIBRINSKE OBLOGE



pričetek zdravljenja z oblogami Vivamel

ZNAKI VNETJA, OKUŽBE, BIOFILM



po 10. dneh

GRANULACIJA



po 30. dneh

EPITELIZACIJA



po 45. dneh

Pacientka je uporabljala Vivamel ALGINAT v kombinaciji z Vivamel medicinskim kostanjevim medom v tubi. Po 30. dneh so v rani vidne čiste granulacije in zametki epitelizacije. Rana se je po 45. dneh popolnoma zacelila.

Antimikrobno delovanje medu podpirajo trije mehanizmi. Prvi temelji na fizikalnih lastnostih medu: poleg osmotskega tlaka, ki dehidrira mikrobo, tudi pH medu (3,4-6) ustvari v rani okolje, v katerem se mikrobi v rani slabo razvijajo. K bakteriostatičnemu delovanju medu dodatno prispeva encim glukoza oksidaza, ki ga iz hipofaringealnih žlez v kostanjev med izloči čebela. Encim se aktivira z razredčenjem medu (ob stiku medu z izločkom) ter sproži reakcijo pri kateri se sproščata glukonska kislina in vodikov peroksid. To dodatno zniža pH in zavira rast mikroorganizmov ter pospešuje granulacijo. Tretji mehanizem prispevajo antimikrobni peptidi (AMP) v medu, ki so del prerojenega imunskega sistema organizmov in imajo antimikrobni učinek na širok spekter bakterij.

Olajšana proliferacija

šele ko je rana očiščena, se lahko v polni meri začne izgradnja novega tkiva, proliferacija, kamor sodita granulacija in epitelizacija. Kostanjev med vsebuje veliko kalija, kalcija, cinka, mangana in prolina, ki spodbujajo sintezo kolagena, ki daje novonastalemu tkivu potrebno čvrstost. K tvorbi kolagena pa prispeva še kontrolirano sproščanje vodikovega peroksida, ki spodbuja še nastanek ostalih komponent vezivnega tkiva in angiogenezo. Med s svojim kislim pH-jem uravnava količino metaloproteinaz in nasploh omogoči ugodno okolje za celjenje. Novonastalim celicam pa zagotavlja tudi osnovni vir energije, sladkor.

Obloge Vivamel omogočajo sodoben in celovit način zdravljenja ran

Vivamel so izdelki, katerih glavna učinkovina je medicinski kostanjev med, torej sterilni kostanjev med. Izmed ostalih vrst medov, kostanjev med izstopa zaradi velike vsebnosti encimov, vitaminov, mineralov, flavonoidov, aromatskih kislin in aminokislin. Za celjenje ran so zlasti pomembni vitamin C, elementi kalij, kalcij in mangan, aminokislina prolin, kinurenska kislina in encim glukoza oksidaza.

Na obloge Vivamel je nanešen izključno pridelan kostanjev med v 100% koncentraciji, brez dodanih zgoščevalcev.

Vivamel spodbuja debridment in čiščenje ran, omogoča vlažno celjenje, deluje protivnetno in antimikrobno, preprečuje in destabilizira biofilm, zmanjšuje neprijeten vonj ter pospešuje granulacijo in epitelizacijo.

S fizikalno kemijskimi in mikrobiološkimi analizami smo dokazali izjemne učinke izdelkov Vivamel na celjenje ran. Učinkovitost pa smo potrdili še s klinično študijo, v kateri smo zajeli rane različnih etiologij: venske razjede, diabetične rane, razjede zaradi pritiska, inficirane rane, kožne metastaze, opekline, donorska mesta, rane z močnim vonjem, kirurške rane, vlažne nekroze in akutne rane.

Tina Kuhar, mag. biokem.
Tosama d.o.o.

KATERO OBLOGO IZBRATI:



NENSI	NAZIV IZDELKA	VPC €/EM
1054895	Vivamel tuba medicinski med 50g steril - NOVO	9,7576
1039799	Med medicinski v tubi Vivamel 20g, steril	7,4400
1027929	Obloga alginatna z medom Vivamel 5x5 cm steril (10 x 10 kos)	2,8760
1027930	Obloga alginatna z medom Vivamel 10x10 cm steril (10 x 10 kos)	5,4560
1029995	Mrežica z medom Vivamel contact 5x5 cm steril (10 x 10 kos)	0,9050
1029994	Mrežica z medom Vivamel contact 10x10 cm steril (10 x 10 kos)	1,5288

Literatura:

Kralj Kuncič M, Jaklič D, Lapanje A, Gunde-Cimerman N. Antibacterial and antimycotic activities of Slovenian honeys. *British Journal of Biomedical Science* 2012; 69(4): 1-5 / Cooper R. Honey for wound care in the 21st century. *J Wound Care* 2016; 25(9): 544-52 / Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A. Biological properties and therapeutic activities of honey in wound healing: A narrative review and meta-analysis. *Journal of Tissue Viability* 2016; 25, 98-118 / Bertoncelj J, Dobršek U, Jamnik M, Golob T. Analytical, Nutritional and Clinical Methods Evaluation of the phenolic content, antioxidant activity and colour of Slovenian honey. *Food Chemistry*, 2007; 105: 822-828 / Moghazy AM, Shams ME, Adly OA, Abbas AH, El-Badawy MA, Elsakka DM, et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 89(3): 276-81 / Clinical investigation: Razvoj oblog in obližev z nanosom medu. Tosama d.o.o., 2009 / Molan PC. The role of honey in the management of wounds. *J Wound Care* 1999; 8: 8, 415-418 / Nychas GJ, Dillon VM, Board RG. Glucose, the key substrate in the microbiological changes in meat and certain meat products. *Biotechnol Appl Biochem* 1988; 10: 203-231 / Heyer K, Augustin M, Protz K, Herberger K, Spehr C, Rustenbach S. Effectiveness of advanced versus conventional wound dressings on healing of chronic wounds: systematic review and meta-analysis. *Dermatology* 2013; 226(2): 172-184 / Kadam S, Shai S, Shahane A, Kaushik K S. Recent Advances in Non-Conventional Antimicrobial Approaches for Chronic Wound Biofilms: Have We Found the Chink in the Armor?. *Biomedicines* 2019; 7(2), 35 / Ručigaj TP. BIOFILM AND OUR CLINICAL EXPERIENCE. *Acta Med Croatica* 2016; 70(1): 57-9 / Batas, R. INKONTINENCA IN RANE - OD PREVENTIVE DO KURATIVE. In: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije 2018; pp.87-90