

Zastosowanie miodu w leczeniu ran

The use of honey in the wound management

Marian Simka

M. Simka (✉), Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Sana”, Poradnia Chorób Naczyń, ul. Wodzisławska 7, 43–200 Pszczyna, Tel.: 032 / 212 01 33, Fax: 032 / 212 01 33, mariansimka@poczta.onet.pl

Wpłynęło: 03.10.2006; Zaakceptowano: 09.10.2006

Streszczenie W pracy przedstawiono współczesne poglądy na zastosowanie miodu w leczeniu ran. Omówiono własności fizyko-chemiczne miodu, jego wpływ na oczyszczanie ran z tkanek martwiczych oraz mechanizmy antyseptycznego działania miodu, ze szczególnym uwzględnieniem nowozelandzkiego miodu manuka.

Słowa kluczowe leczenie ran • miód • miód manuka

Abstract In this review paper current view at usage of honey in wound management is presented. Physicochemical properties of honey, its activity in wound cleansing, as well as mechanisms of antiseptic power were described. Special regard was addressed to New Zealand manuka honey.

Key words honey • manuka honey • wound care

Wstęp

Miód jest produkowany przez pszczołę miodną (*Apis mellifera*) z nektaru kwiatowego i spadzi (wydzieliny mszyc i czerwi). Skład chemiczny miodu jest bardzo złożony. Przede wszystkim jest przesyconym roztworem wodnym glukozy i fruktozy, zawiera także niewielkie domieszki innych cukrów prostych i dwucukrów. Poza tym w miodzie znajdują się śladowe ilości wielu substancji pochodzenia roślinnego, jak i dodawanych do miodu przez pszczoły (np. enzymy). Już w starożytności znano korzystne działanie miodu pszczelego na rany. Miód do leczenia ran zalecali m.in. Arystoteles (około 350 r. p.n.e.) i Dioskorydes (około 50 r. n.e.). Starożytni lekarze zaobserwowali też, że niektóre rodzaje miodu (np. jasny miód pochodzący z Attyki) były szczególnie skuteczne.

Do niedawna miód nie był uznawany przez oficjalny świat medyczny. Jeszcze w 1976 roku w artykule redakcyjnym prestiżowego czasopisma *Archives of Internal Medicine* miód opisywano jako „substancję bezużyteczną, choć nieszkodliwą”. Obecnie odżywa zainteresowanie tym skutecznym i tanim środkiem leczniczym. W wydanych w 2006 roku rekomendacjach *European Wound Management Association* dotyczących zwalczania infekcji w ranach, miód został uznany za jeden z podstawowych środków antyseptycznych (obok opatrunków z chlorheksydyną, opatrunków ze związkami srebra lub jodu oraz terapii

larwami much). Co więcej – w porównaniu z innymi środkami odkażającymi – miód jest skuteczny wobec wszystkich grup patogennych drobnoustrojów (bakterie Gram-dodatnie i ujemne, bakterie beztlenowe i grzyby), a poza tym, w odróżnieniu np. od opatrunków z chlorheksydyną i aktywnym srebrem, nie obserwowano oporności bakterii na ten antyseptyk [5, 8, 9, 14].

Miód jako opatrunek

Ze względu na swoje właściwości fizykochemiczne, miód spełnia większość kryteriów wymaganych od nowoczesnych opatrunków. Jako substancja półpłynna i lepka, tworzy barierę między raną i środowiskiem zewnętrznym, chroniąc ranę przed nadkażeniem przez drobnoustroje z zewnątrz. Miód zapewnia wilgotne środowisko w ranie, zapobiega hamowaniu procesów gojenia z powodu wysuszenia rany, jednocześnie jednak jako substancja o wysokiej osmolarności odprowadza nadmiar wody, co zapobiega maceracji brzegów rany i nadmiernemu gromadzeniu się aktywnych substancji (cytokiny, proteiny, toksyny bakteryjne) w środowisku rany. Opatrunek pokryty miodem nie przywiera zbyt mocno do powierzchni rany i może być bezboleśnie zmieniony. Ponadto, w przypadku ran o nieprzyjemnym zapachu, zastosowanie opatrunków z miodem wyraźnie ogranicza tę przykrą cechę. Jest to związane z tym, że bakterie jako źródło energii zamiast aminokwasów i peptydów, metabolizowanych

do niemile pachnących merkaptanów i amin, wykorzystują zawarte w miodzie cukry proste metabolizowane do kwasu mlekowego [8, 9, 14].

Oczyszczanie ran pod wpływem miodu

Wielu badaczy zwróciło uwagę na oczyszczanie się ran pokrytych miodem i szybką demarkację martwych tkanek. Ta przyspieszona autoliza martwicy pod wpływem miodu jest związana ze zwiększoną aktywnością proteazy w środowisku rany. W wielu niegojących się ranach proteazy odpowiedzialne za degradację martwych tkanek (metaloproteinazy produkowane przede wszystkim przez fibroblasty i makrofagi oraz proteazy serynowe produkowane przez granulocyty obojętnochłonne) przyjmują formę nieaktywną. Aktywacja tych enzymów może zachodzić pod wpływem niskich stężeń nadtlenu wodoru powstającego pod wpływem zawartej w miodzie oksydazy glukozy [8].

Antybakteryjne działanie miodu

Miód ma działanie bakteriobójcze nawet wobec tak opornych bakterii, jak metycylinooporne gronkowce, pałeczka ropy błękitnej (*Pseudomonas aeruginosa*) i wankomycynooporne enterokoki [3, 4, 7]. Do niedawna antybakteryjne działanie miodu wiązano z jego wysoką osmolarnością. Tak jak miód, także pasta cukrowa nie pozwala na namnażanie się drobnoustrojów. Jednak wielu badaczy zwróciło uwagę na fakt, że działanie antybakteryjne miodu nasila się po jego rozcieńczeniu. Zjawiska tego nie obserwuje się w przypadku pasty cukrowej. Dalsze badania wykazały, że antybakteryjna aktywność miodu wiąże się głównie z działaniem nadtlenu wodoru, który powstaje pod wpływem zawartego w miodzie enzymu – oksydazy glukozy. Stężenie nadtlenu wodoru w rozcieńczonym miodzie wynosi około 1 mmol/l – jest to stężenie tysiąckrotnie niższe w porównaniu ze stężeniem tego antyseptyku w wodzie utlenionej. Jednak nawet tak niskie stężenie ma działanie antyseptyczne, natomiast nie wywiera toksycznego działania na gojące się tkanki. Miody o różnym pochodzeniu różnią się zdolnością do produkowania nadtlenu wodoru. Jest to związane głównie z różną zawartością oksydazy glukozy. Dłuższe przechowywanie, wysoka temperatura, a także same bakterie negatywnie wpływają na aktywność tego enzymu, a co za tym idzie, na zmniejszenie aktywności antyseptycznej. W wielu ranach aktywność katalazy – enzymu rozkładającego nadtlenek wodoru – jest wysoka. W tych przypadkach miód, którego aktywność zależy od nadtlenu wodoru, jest nieskuteczny. Należy mieć na uwadze fakt, że antybakteryjne działanie miodu oparte na nadtlenu wodoru pojawia się dopiero po rozcieńczeniu. Działanie to zanika po dalszym rozcieńczeniu miodu – w zależności od gatunku bakterii i rodzaju miodu poniżej poziomu 2—20%.

Miody produkowane z nektaru roślin *Leptospermum*

Obecnie w profesjonalnym leczeniu ran stosuje się przede wszystkim pochodzący z Nowej Zelandii miód

manuka i miody z niektórych rejonów Australii. Antyseptyczne właściwości miodu wytwarzanego przez pszczoły z nektaru nowozelandzkiego krzewu *Leptospermum scoparium* (manuka bush) i australijskiego *Leptospermum polygalifolium* (jellybush) są związane nie tylko z nadtleniem wodoru. W tych miodach zawarty jest także niezidentyfikowany dotąd składnik pochodzący z nektaru kwiatowego, odznaczający się silnym działaniem antyseptycznym. Miody uzyskiwane z nektaru roślin *Leptospermum* posiadają różną aktywność antyseptyczną. Dlatego aktywność miodu przeznaczonego do celów medycznych jest określana w tzw. jednostkach UMF (*Unique Manuka Factor*). Miód o aktywności 1 UMF odznacza się aktywnością antyseptyczną porównywalną z 1% roztworem fenolu. Do celów medycznych wykorzystuje się miody o aktywności powyżej 10 UMF (czyli takiej jak 10% roztwór fenolu). Miody z roślin *Leptospermum* charakteryzują się zwykle wyższą aktywnością bakterio- i grzybobójczą w porównaniu z innymi miodami. W odróżnieniu od innych miodów, występuje ona także w miodzie nierozcieńczonym i nie zanika pod wpływem katalazy [2, 6, 13].

Efekty uboczne

Odczyny uczuleniowe związane z aplikacją miodu są rzadkie i związane są głównie z alergią na pyłki roślin. Dlatego miód przeznaczony do leczenia ran jest dokładnie filtrowany, by usunąć ziarna pyłku. Wielu pacjentów skarży się na ból (zwykle o niewielkim nasileniu) po założeniu opatrunku z miodem. Te dolegliwości są prawdopodobnie związane z kwaśnym odczynem miodu i w większości przypadków mijają po pewnym czasie (przed założeniem opatrunku z miodem można podać leki przeciwbólowe). Miód przeznaczony do stosowania na rany powinien być poddany sterylizacji za pomocą promieni gamma. Wprawdzie czysty miód nie zawiera wegetatywnych form drobnoustrojów, jednak może zawierać przetrwalniki laseczek z rodzaju *Clostridium*.

Zastosowanie miodu spożywczego na rany niesie potencjalne ryzyko zainfekowania rany tymi drobnoustrojami. Trzeba jednak zaznaczyć, że w bardzo wielu badaniach klinicznych, w których stosowano miód nie poddany procesowi sterylizacji, nie zanotowano ani jednego takiego przypadku (w odróżnieniu od opisywanych zatruć pokarmowych laseczką *Clostridium botulinum* u noworodków, którym podano roztwór miodu do picia). Teoretycznie, wegetatywne postacie bakterii z grupy *Clostridium* jako bezwzględnie beztlenowce, nie mają szans przeżycia w środowisku bogatym w nadtlenek wodoru.

Kliniczne zastosowanie miodu w leczeniu ran

Miód stosowany do leczenia ran jest dostępny w postaci pasty, którą można aplikować bezpośrednio na ranę (np. Medihoney®) albo w postaci alginianów pokrytych miodem (np. ApiNate®). Niestety, w chwili obecnej żaden z produktów zawierających leczniczy miód nie jest zarejestrowany w Polsce.

Chociaż obserwacje kliniczne wskazują na dużą skuteczność miodu w walce z zakażeniem ran, jak również wydaje się, że opatrunki z miodem przyspieszają gojenie, dotychczasowe kontrolowane badania kliniczne nie wykazały wyraźnej przewagi opatrunków z miodem nad innymi rodzajami opatrunków [1, 10–12].

Trzeba jednak pamiętać o schematach leczenia stosowanych w tego typu badaniach. We współczesnych badaniach klinicznych poszczególne typy opatrunków stosuje się przez cały okres leczenia rany. Tymczasem

w świetle najnowszych rekomendacji takie postępowanie nie zapewnia optymalnego leczenia. Wydaje się, że opatrunki z miodem powinny być stosowane nie rutynowo, a raczej u wybranych chorych i tylko przez pewien okres. Podstawowym wskazaniem do tego typu opatrunku są rany zakażone, zwłaszcza rany charakteryzujące się wyciekami dużej ilości cuchnącej ropy lub też zakażone przez niektóre typy drobnoustrojów (*Pseudomonas aeruginosa*, beztlenowce, bakterie odporne na srebro). Po opanowaniu infekcji można zmienić typ opatrunku [5].

Piśmiennictwo

1. Abuharfeil N, Al-Oran R, Abo-Shehada M (1999) The effect of bee honey on the proliferative activity of human B- and T-lymphocytes and the activity of phagocytes. *Food Agric Immunol* 11:169–177
2. Allen KL, Molan PC, Reid GM (1991) A survey of the antibacterial activity of some New Zealand honeys. *J Pharm Pharmacol* 12;43:817–822
3. Cooper RA, Molan PC (1999) The use of honey as an antiseptic in managing *Pseudomonas* infection. *J Wound Care* 8:161–164
4. Cooper RA, Molan PC, Harding KG (1999) Antibacterial activity of honey against strains of *Staphylococcus aureus* from infected wounds. *J R Soc Med* 6;92:283–285
5. European Wound Management Association (EWMA) (2006) Position document: Management of wound infection. MEP Ltd, London
6. Gethin G, Cowman S (2005) Case series of use of Manuka honey in leg ulceration. *Int Wound J* 1;2:10–15
7. Lusby PE, Coombes AL, Wilkinson JM (2005) Bactericidal activity of different honeys against pathogenic bacteria. *Arch Med Res* 5;36:464–467
8. Molan PC (1999) The role of honey in the management of wounds. *J Wound Care* 8;8:415–488
9. Simka M (2005) TIME – nowoczesna strategia leczenia ran przewlekłych. *Pol Przegl Chir* 77:748–760
10. Subrahmanyam M (1998) A prospective randomised clinical and histological study of superficial burn wound healing with honey and silver sulfadiazine. *Burns* 2;24:157–161
11. Tonks AJ, Cooper RA, Jones KP, Blair S, Parton J, Tonks A (2003) Honey stimulates inflammatory cytokine production from monocytes. *Cytokine* 5;21:242–247
12. Tonks A, Cooper RA, Price AJ, Molan PC, Jones KP (2001) Stimulation of TNF-alpha release in monocytes by honey. *Cytokine* 4;14:240–242
13. Willix DJ, Molan PC, Harfoot CG (1992) A comparison of the sensitivity of wound-infecting species of bacteria to the antibacterial activity of manuka honey and other honey. *J Appl Bacteriol* 5;73:388–394
14. Zumla A, Lulat A (1989) Honey – a remedy rediscovered. *J R Soc Med* 7;82:384–385

