

Vliv nutrice na hojení chronických ran a defektů

MUDr. Zuzana Kala Grofová

Nutriční a dietologické oddělení, NPK, a. s., Pardubická nemocnice, Pardubice

Výživa významně přispívá k hojení chronických ran a defektů. Poskytuje stavební materiál a mikronutrienty, které se hojivých procesů účastní. Podmínkou je zhojitelnost rány a dobré krevní zásobení. U ran nezhojitelných výživa přispívá k zachování kvality života. U špatného krevního zásobení má výživa menší efekt. Významně se uplatňuje dostatečný příjem bílkovin, z mikronutrientů se jedná o vitamin C, E, A, zinek, měď, selen a další. Rána pro hojení potřebuje i energii, a to ve všech fázích hojení. Zvýšený příjem bílkovin hraje roli i v prevenci dekubitů.

Klíčová slova: výživa, hojení, chronická rána.

Impact of nutrition on chronic wound and inflammation healing

Nutrition is an important factor in chronic wound and sore healing. It provides building blocks and micronutrients which take part in healing processes. Good blood circulation and healability of wound are the basic conditions. In wounds that are not possible to be healed nutrition enhances a quality of life. In poor blood circulation nutrition impact is diminished. An appropriate income of proteins is essential, important micronutrients are vitamins C, E, A, zinc, copper, selenium and others. The wound needs also energy for healing in all healing phases. An enhanced protein income plays its role in pressure ulcers prevention.

Key words: nutrition, healing, chronic wound.

Hojení rány

Rána prochází čtyřmi fázemi hojení, to jsou hemostáza, zánět, reparace, remodelace. V každé fázi je potřeba dodávka energie, bílkovin a mikronutrientů pro příslušné procesy. Pochopitelné je to ve fázi, kdy se rána hojí viditelně, tedy zmenšuje své rozměry plošné nebo hloubkové. Energie, bílkoviny a mikronutrienty jsou však potřebné i v ostatních fázích, jak při reparaci, tak při remodelaci, kdy dochází k přestavbě tkáně a ke zpevnování jizvy. Chronická rána setrvává déle ve fázi zánětu a spotřeba živin pro buněčnou obnovu a opravu tkáně je často značná. U některých ran, např. u rozsáhlých bércových defektů, dekubitů, popálenin nebo rozpadových pooperačních ran dochází k různě velkým ztrátám bílkovin (a tekutin i mikronutrientů) ranou plochou. Například sakrální dekubit o rozměrech 20x30 cm nebo podobně velké cirkulární bércové vředy se sekrecí mohou za den dosáhnout velmi vysokých ztrát bílkovin. V riziku pro zhoršené hojení se na-

cházejí pacienti, kteří jsou podvyživení, obézní, staří, diabetici, osoby se sníženou pohyblivostí, s narušenou imunitou, málo nutričně připravení chirurgičtí pacienti s velkými operačními výkony a osoby se špatnou průchodností tepen (1, 2). Tyto osoby mohou mít nedostatečné zásoby živin, které by bylo možno uvolnit k hojení, některé nejsou schopné živiny do organismu dodat, jiné je efektivně rozvést poškozenou cirkulací do tkání, kde jsou třeba.

Některé rány (např. nádorové) mohou být svojí podstatou nezhojitelné. Zde hraje výživa při hojení jen okrajovou roli. Může však zlepšovat kvalitu života onkologicky nemocného.

Malnutrice

Podle Nového globálního konsenzu pro diagnostiku malnutrice u dospělých z 3. 9. 2018 (3) splňují 2 kritéria z 5 diagnózu malnutrice (tab. 1). Jedná se o 1 kritérium ze skupiny fenotypových

(nechtěný váhový úbytek, nízký body mass index (BMI) a snížená svalová hmota) a 1 kritérium z etiologických (snížený příjem/asimilace stravy a zánět/těžká nemoc). Prakticky tedy každý, kdo nechtěně zhubnul a nadále nepřijímá plné porce stravy, je malnutriční. Nebo člověk s nízkou svalovou hmotou, který trpí akutní nemocí (zánětem) nebo jinou těžkou nemocí, je malnutriční. Takto je možno prokombinovat výše uvedená kritéria a diagnostika malnutrice se tím velmi zjednoduší. Chronická rána představuje formu chronického zánětu, přispívá tedy k malnutrici.

Malnutriční pacienti s obtížně se hojící ránou mají ještě vyšší požadavky na nutrienty než dobře živí pacienti s chronickou ránou.

Potřeba živin

Bílkoviny

Potřeba bílkovin se uvádí minimálně 1,2 g/kg tělesné hmotnosti a den. U podvyživených nebo



KORESPONDENČNÍ ADRESA AUTORA:

MUDr. Zuzana Kala Grofová, Z.Grofova@seznam.cz

Nutriční a dietologické oddělení, NPK, a. s., Pardubická nemocnice, Kyjevská 44, 532 03 Pardubice

Cit. zkr: Med. praxi 2019; 16(2): 130–132

Článek přijat redakcí: 2. 1. 2019

Článek přijat k publikaci: 5. 2. 2019

Tab. 1. Diagnostika malnutrice: 1 kritérium fenotypové a 1 kritérium etiologické splňují diagnózu malnutrice

Fenotypová kritéria malnutrice	Etiologická kritéria malnutrice
Nechtěný váhový úbytek	Snížený příjem/asimilace stravy
Nízký index tělesné hmotnosti (BMI)	Zátěž chorobou nebo zánětem
Redukovaná svalová hmota	

Tab. 2. Mikronutrienty účastníci se hojení

Mikronutrient	Denní doporučená dávka	Zdroje bohaté na mikronutrient
Zinek	10 mg	maso, ovesné vločky, tvrdý sýr, ořechy, obilné klíčky, celozrnná pšenice
Měď	1 mg	játra (50 g), ryby a mořské plody, ořechy, kakao, čokoláda, káva, čaj, maso, zelenina, ovoce, celé zrna, luštěniny
Selen	50 µg	maso, vejce, ryby
Vitamin A	0,6 mg	játra a zelenina (mrkev, špenát, kapusta), některé ryby (tuňák, sled), obohacené tuky
Vitamin E	12 mg	rostlinné oleje, klíčky a výhonky, ořechy, vejce, mléčné výrobky, roztíratelné tuky, celozrnné výrobky, zelenina, ovoce
Vitamin C	100 mg	zelenina a ovoce

u pacientů s rozsáhlými ranami (viz výše) se jedná o ještě větší množství. Jak již bylo uvedeno, velkou exsudující ránou se za den může ztratit významné množství bílkovin. Těchto bílkovin se pak nedostává při hojení a potřeby se dále navyšují. Bílkoviny jsou složeny z aminokyselin, každá bílkovina má své specifické pořadí aminokyselin. Esenciální aminokyseliny musíme tělu dodávat, protože je není schopno syntetizovat. Ve výživě nemocných s ránou proto preferujeme plnohodnotné (živočišné) bílkoviny, neboť obsahují všechny esenciální aminokyseliny pro novotvorbu tkáně. Při hojení rány se tvoří nové bílkoviny k vyplnění defektu (fibrinogen, kolagen, bílkoviny mezibuněčné hmoty a další). Pokud by některá esenciální aminokyselina chyběla, bílkovina se nemůže vytvořit a hojení stagnuje.

Praktický příklad: Zdravý člověk nad 60 let s hmotností 80 kg potřebuje 96 g bílkovin za den. 80kg člověk s ránou potřebuje bílkoviny navíc (celkově může potřeba stoupnout na 120–160 g bílkovin/den při denní potřebě 1,5–2 g/kg). Stanovujeme dle rozsahu rány a hojnosti sekrece. Pro jednoduchost vezmeme jako příklad 100 g živočišných bílkovin na 1 den. Člověk s takovouto potřebou by musel sníst 5x denně 20 g bílkovin. Například 3 vajíčka k snídani, na svačinu 4 jogurty, k obědu velké maso, odpoledne vaničku tvarohu či tvarohového sýra nebo 100 g tvrdého sýra nebo 200 g šunky standard, 154 g šunky výběrové, 125 g šunky nejvyšší kvality a k večeři velkou rybu nebo 240 g vařených luštěnin. Jsou to velké objemy jídla a bílkoviny navíc mají značný sytící efekt. Je velice pravděpodobné, že to pacient sníst nedokáže. Často tedy musíme bílkoviny doplňovat pomocí přípravků umělé výživy. Pacienty povzbuzujeme

ke konzumaci zdrojů bohatých na bílkoviny: maso, mléčné výrobky (tvaroh, čerstvé sýry, tvrdé sýry), vejce. Konzumace vajec není třeba se obávat, byla dekriminalizována, a dnes víme, že je jejich požívání z metabolického hlediska bezpečné. Jedno vejce přináší 5,5 g bílkovin, takže hovoříme vždy alespoň o 2 kusech, které reprezentují 100 g vajec.

U mléčných výrobků je důležitý obsah vody. Mléko samotné má obsah bílkovin 30 g/l, tedy 3 g/100 ml. Tvrdý sýr ve 100 g zachovává přibližně množství bílkovin z jednoho litru mléka (má tedy okolo 30 g/100 g výrobku). Tvaroh, tvarohové sýry a skyr mají obsah 11–12 g/100 g výrobku. Běžné jogurty a smetany mají pro vyšší obsah vody bílkovin jen 4 g/100 g výrobku. Jogurt o běžné hmotnosti 150 g dodá tělu jen 6 g bílkovin, proto je vhodnější volit bohatší zdroje – například tvrdý sýr, který v menším množství (100 g) dodá 5x tolik bílkovin (30 g). Maso obsahuje ve 100 g pouze 17–20 g bílkovin, tedy jedna porce masa za den bez ostatních zdrojů k dodávce bílkovin nestačí. Bohužel někteří lidé se stravují jednostranně nebo i podléhají falešným zprávám z internetu. Nedostatečný příjem bílkovin je ale možný i ve zdravotnických zařízeních (4). Obvyklá denní dávka bílkovin podle dietního systému je 80–90 g/den. Pokud pacient sní jen polovinu denní porce, zkonsumuje jen 40 g. Je vhodné požádat o propočítání nutričního terapeuta.

Z přípravků umělé výživy je možno zvolit čistou práškovou bílkovinu k přidávání do stravy (Protifar). Obvyklé dávkování 3x2 odměrky však dodá jen 17 g bílkovin a často je nutno dávkování zvýšit na 3x3 odměrky (27 g) nebo 6x2 odměrky (35 g) podle potřeby. Je též možno využít enterální výživy se zvýšeným obsahem bílkovin k popí-

jení mezi jídly (např. Nutridrink Compact Protein s 18 g bílkovin v lahvičce o 125 ml, Fresubin 3,2 kcal se 16 g bílkovin v lahvičce o 125 ml, Ensure Plus Advance s 20 g bílkovin v lahvičce o 220 ml a další podobné přípravky).

Zvýšený příjem bílkovin je také důležitý v prevenci dekubitů (5, 6).

Energie

Základním doporučením pro příjem energie je 35 kcal/kg tělesné hmotnosti a den. Tedy pro 80kg pacienta představuje potřeba 2800 kcal. Běžná nemocniční strava obvykle obsahuje okolo 2000 kcal (4). Energii je proto také třeba navýšit, a to buď zvýšením příjmu stravy, změnou složení jídelníčku nebo přidáním přípravků umělé výživy. Výše zmíněné přípravky jsou cenným zdrojem energie v malém objemu (například Nutridrink Compact Protein má 300 kcal ve 125 ml, Fresubin 3,2 kcal má 400 kcal ve 125 ml).

U obézních pacientů je možné omezit příjem energie, ale pro hojení je nutné zachování zvýšené dodávky bílkovin i mikronutrientů. Zde je nutný dobrý propočítání příjmu bílkovin, aby bylo dobré hojení zachováno. Obezita sama udržuje mírný chronický zánět tím, že se v tukové tkáni tvoří různé látky včetně prozánětlivého TNF alfa (tumor necrosis faktor alfa). Často je tedy redukce hmotnosti při hojení rány žádoucí.

Mikronutrienty (7, 8, 9, 10, 11)

Základní mikronutrienty, které se účastní hojivých procesů, jsou zinek, selen, měď a vitaminy A, E a C.

Vitamin C umožňuje vznik plnohodnotného kolagenu, umožňuje zkřížení kolagenních vláken, působí též jako antioxidant ve vodném prostředí. Na nedostatek upozorní celková únava, snížená výkonnost, porucha psychiky, pomalá rekonvalescence, náchylnost k infekcím a špatné hojení ran.

Vitamin A podporuje stavbu a růst, funkci imunitního systému, je nutný pro vývoj buněk a různých druhů tkání. Při přeměně v organismu vzniká například kyselina retinová, která reguluje stavbu, růst a funkce kůže a sliznic. Jiný metabolit – retinal je důležitý pro vidění. Jedná se o vitamin rozpustný v tucích, v těle vytváří zásoby, zejména v játrech.

Vitamin E působí antioxidačně v lipidovém prostředí (biologická membrána) a ochraňuje membránu před lipoperoxidací. Vitamin E je v biologické membráně ukotven, při likvidaci re-

aktivní formy kyslíku se sám oxiduje a potřebuje antioxidant z vodného prostředí (vitamin C), aby jej opět uvedl do původního stavu.

Zinek je nutný pro buněčnou imunitu a novotvorbu buněk, podílí se na syntéze DNA, je součástí více než 200 enzymů, z nichž některé mají antioxidační účinky (například glutathionperoxidáza), některé se účastní přestavby tkáně (matrixové metaloproteinázy). Matrixové metaloproteinázy jsou enzymy, které štěpí bílkoviny základní hmoty (mezibuněčné matrix) a umožňují výše zmíněnou přestavbu. Nedostatek zinku vede ke snížení příjmu stravy a snížení schopnosti rozeznávat chutě, vede k defektům na kůži nebo k jejich špatnému hojení a k narušení obranyschopnosti. Zvýšené množství zinku nalézáme všude tam, kde se tvoří nové buňky. Je též přítomen v molekule inzulinu.

Měď je součástí enzymů uplatňujících se při tvorbě kolagenu a elastinu, základních komponent pojivové tkáně vytvářející se při hojení, další mají antioxidační účinky. Je potřebná pro vytváření nových cév v hojící se tkáni. Její nedostatek má vliv na ztrátu barvy kůže, vlasů a pigmentaci očí a podílí se na zhoršeném hojení ran.

Selen je součástí antioxidačních enzymů (například superoxidismutázy). Další enzym obsahující selen umožňuje přeměnu hormonů štítné žlázy. V těle nevytváří zásoby, nedostatek tedy vzniká poměrně rychle. Při nedostatku se objevuje šedivění vlasů, změny na nehtech a kůži. V riziku nedostatečného příjmu jsou osoby s jednostrannou výživou (vegani) nebo lidé s nízkým příjmem energie nebo bílkovin. Antioxidační systémy obecně mají za úkol likvidovat reaktivní formy kyslíku a dusíku, které vznikají například v zánětlivé fázi hojení rány.

Denní doporučená dávka *zinku* je 10 mg. Nejcennějšími zdroji jsou maso, ovesné vločky, tvrdý sýr, ořechy, obilné klíčky a celozrnná pšenice. Prakticky pokryje denní dávku zinku například: 100 g masa a 100 g tvrdého sýra; ovesná kaše ze 100 g ovesných vloček s přidavkem 20 g obilných klíčků a 20 g ořechů; 50 g tvrdého sýra, 50 g vloček – např. v polévce a 100 g masa. Denní doporučená dávka *mědi* je 1 mg. Výbornými zdroji jsou játra (50 g), ryby a mořské plody, ořechy, kakao, čokoláda, káva, čaj, získáváme ji nejčastěji i z masa, zeleniny a ovoce. Dobrým zdrojem je také celé zrna a luštěniny. Prakticky dodáme denní dávku mědi: rizoto z játry

a žampiony, malá hrst oříšků, půl tabulky kvalitní čokolády, 300 g uvařené čočky, fazolí nebo hrachu, rizoto s plody moře a sýrem. Denní doporučená dávka selenu je okolo 50 µg, získáváme ho hlavně z masa, vajec a ryb. Prakticky dodáme denní doporučenou dávku selenu při konzumaci 100 g masa, 1 vejce, 100 g ryby a jednoho kusu ovoce.

Denní doporučená dávka vitaminu A v Evropě je 0,6 mg. Vydatnými zdroji jsou játra a zelenina (mrkev, špenát, kapusta), některé ryby (tuňák, sled), obohacené tuky. Ke ztrátám vitaminu A dochází působením tepla a světla za přítomnosti kyslíku. Denní dávku *vitaminu A* sníme například v salátu s tuňákem a vejcem, sýrovém talíři se lžící kaviáru. Denní doporučená dávka *vitaminu E* je asi 12 mg. Zdroji jsou rostlinné oleje, klíčky a výhonky, ořechy, vejce, mléčné výrobky, roztíratelné tuky, celozrnné výrobky, zelenina, ovoce. Je citlivý na denní světlo a UV záření (proto je třeba oleje uchovávat ve tmě). Největší ztráty vznikají při kuchyňské úpravě pečením, dušením a opékáním. Při opětovném zahřívání tuků se prakticky veškerý vitamin zničí. Přiměřené množství do sebe dostaneme při konzumaci 50 g celozrnného chleba s obohaceným roztíratelným tukem (10 g) a 1 vajíčkem; 100 g masa; 100 g tuňáka, vlašské ořechy, olivový olej. Denní doporučená dávka *vitaminu C* je 100 mg, nejlepšími zdroji jsou zelenina a ovoce. Vitamin C se ztrácí při skladování a při tepelné úpravě (tab. 2).

Z výše uvedeného praktického přístupu jednoznačně plyne, že strava má být především pestrá. To je vcelku dobře proveditelné v domácím prostředí. Své limity má však strava v nemocnicích a pobytových zařízeních sociálních služeb. Někteří pacienti si také vytvářejí své vlastní limity tím, že pestrá strava nekonzumují.

Vycházíme-li z denních doporučených dávek, musíme si uvědomit, že pacient s chronickou ránou může mít značně vyčerpané zásoby a ke správnému fungování je třeba mnohem vyšších dávek jednotlivých nutrientů než jsou doporučené denní dávky pro zdravé jedince. Vždy je nutné dodávat mikronutrienty kompletně.

Velmi užitečným se tak stává přípravek enterální výživy k popjení Cubitan, který také obsahuje denní dávku výše uvedených mikronutrientů, dále také energii a aminokyselinu arginin jako zdroj dusíku k novotvorbě bílkovin.

Enterální výživa do sondy nebo PEGu

Existuje řada pacientů, kteří mají k nutriční léčbě zavedenou sondu nebo stomii do žaludku nebo do střeva, podle toho, jak to vyžaduje jejich základní choroba. Nejčastěji je možno se setkat s pacienty s perkutánní endoskopickou gastrostomií (PEG). Jedná-li se o ležícího pacienta, volíme přípravky s vyšším obsahem bílkovin, abychom podpořili prevenci vzniku proleženin. Obvykle se používají kompletní přípravky pro enterální výživu, obsah bílkovin volíme podle potřeb, někdy je nutno zvolit speciální přípravky podporující hojení (např. Cubison, který má obdobné složení jako výše uvedený Cubitan). Do domácí péče mohou být některé vysoko-proteinové nebo speciální přípravky zatíženy doplatkem. V indikovaných případech – podle metodiky předepisování potravin pro zvláštní lékařské účely – může lékař v nutriční ambulanci, který má licenci (klinická výživa a intenzivní metabolická péče, F016), přípravky předepsat.

Parenterální výživa

Výjimečně je nutné u pacienta s rozsáhlou nehojící se ránou zvolit parenterální výživu. Obvykle je důvodem celkový těžký stav pacienta a charakter základní choroby. Někdy je vhodné při zachovaném perorálním příjmu s nedostatečným příjmem bílkovin, který nelze navýšit přirozenou cestou, přidat parenterálně alespoň samotný roztok aminokyselin. Toto je obvyklejší za hospitalizace a častěji i po domluvě s lékařem nutricionistou. Případná domácí parenterální výživa je hrazena pouze na základě péče v nutričních centrech.

Závěr

Výživa hraje při hojení ran velmi důležitou roli. Dodává bílkoviny jako hlavní stavební materiál, energii pro hojivé procesy a mikronutrienty k jejich zdárnému průběhu. Vše potřebné obsahuje pestrá strava, což je někdy obtížné připravit a/nebo zkonsumovat. V případě, že má pacient vyčerpané zásoby nebo dokáže sníst jen část potřebného množství, máme k dispozici přípravky enterální výživy, které poskytují chybějící živiny. Výjimečně je nutné použít výživu parenterální.

LITERATURA

1. Stryja J. Repetitorium hojení ran 2, GEUM 2011.
2. Romanelli M. Science and Practice of Pressure Ulcer Management, EPUAP, Springer-Verlag London Limited, 2006: 214 s.
3. New Global Consensus for Diagnosing Malnutrition in Adult Patients from the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM), dostupné na: <http://www.espen.org/files/PressReleaseESPENASPEN3sept18.pdf>
4. Dietní systém pro nemocnice [online]. [2018–12–30]. Dostupné z: <http://www.dietologie.cz/dieta/dietni-system-pro-nemocnice-a-ve-zdravotnictvi.html>
5. Prevence a léčba dekubitů – příručka k Doporučení pro klinickou praxi. [online]. Dostupné z: http://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/czech-dekubity-preklad_uprava_july2015.pdf
6. Volkert D, Berner YN, Berry E, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Geriatrics. Clinical Nutrition 2006; 25: 330–360. Dostupné z: <http://espen.info/documents/ENGeriatrics.pdf>
7. Alpers D. Manual of Nutritional Therapeutics, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2008, USA: 642 s.
8. Biesalski H, Grimm P. Pocket Atlas of Nutrition, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2005: 318 s.
9. Kala Grofová Z. Dieta na podporu hojení ran. Forsapi, Praha 2012: 180 s.
10. Sobotka L. Basics in Clinical Nutrition, 3rd edition. Galén, Praha 2004: 500 s.
11. Společnost pro výživu. Referenční hodnoty pro příjem živin. Výživaservis s.r.o., Praha 2001: 192 s.