

Vláknina

MUDr. Zuzana Grofová

Nutriční a dietologické oddělení Pardubické krajské nemocnice, a. s.

Vláknina je velmi důležitá součást naší stravy, které člověk původně konzumoval značné množství. V průběhu věků svou stravu člověk od vlákniny čistil, nyní se k jejímu požívání opět vrací pro její blahodárné účinky. Vlákninu tvoří nevstřebatelné sacharidy pocházející z rostlin. Jedná se o některé polysacharidy a oligosacharidy, které nelze v zažívacím traktu člověka rozštěpit. Působením střevních bakterií lze vlákninu fermentovat. Krátké mastné kyseliny, které tímto způsobem vznikají, mohou být energeticky využity v játrech. Vláknina reguluje činnost střevní a příznivě ovlivňuje celkový zdravotní stav. Je přidávána i do mnohých přípravků enterální výživy.

Klíčová slova: vláknina, krátké mastné kyseliny, regulace střevní činnosti.

Fiber

A fiber is a very important part of our nutrition that used to be consumed in big amounts. Men tried to remove a fiber from their food through ages. Currently we return to a fiber because of its benefits. The fiber is created by undigestible saccharides of a plant origin. In the human digestive tractus these polysaccharides and oligosaccharides cannot be splitted and absorbed. The fiber can be however fermentated by gut bacteria with short chain fatty acids as products that can be utilised as a fuel in a liver. The fiber is able to regulate gut functions and to bring benefits to our overall health status. It is added also to many kinds of enteral formulas.

Key words: fiber, short chain fatty acids, gut functions regulation.

Med. Pro Praxi 2009; 6(4): 206–208

Označení vláknina se používá pro jedlé části rostlin, které nejsou štěpeny a tráveny v lidském tenkém střevě. Mohou však být fermentovány (kvašeny) působením střevních bakterií v tlustém střevě za produkce krátkých mastných kyselin (octová, propionová, máselná) a plynů (oxid uhličitý, metan). Tvorba krátkých mastných kyselin představuje velký benefit pro organismus. Mohou být energeticky využity po přenosu portální krví do jater. Jejich působení lokální přímo ve střevě je značné. Představují palivo pro buňku střevního epitelu, kyselina máselná má navíc ochranný efekt pro kolonocyt. Vytvářejí kyselé prostředí ve střevě, čímž dochází k potlačení růstu bakterií hnilobných a podpoře množení bakterií kvasných. Tímto působením se snižuje onkogenní aktivita ve střevě i riziko civilizačních nemocí. Mezi další efekty působení vlákniny patří vazba některých vitaminů, stopových prvků, kalcia, cholesterolu, čímž je ovlivněno jejich vstřebávání. Vláknina váže též některé toxiny, a tím bezprostředně chrání střevní sliznici a posléze celý organismus. Nezanedbatelným účinkem je poněkud zpomalené vstřebávání jednoduchých sacharidů, s čímž souvisí nižší a rovnoměrnější postprandiální glykemie. Pro příznivé působení na střevní mikroflóru je vláknina také označována názvem prebiotikum.

Původně byly za vlákninu považovány pouze zbytky zvětšující střevní obsah a podporující pasáž střevního obsahu, tedy vláknina hrubá. Hrubá vláknina je zastoupená celulózy a ligniny. Lignin je obsažen v dřevnatých částech

rostlin a neloupaných zrnech obilovin, přispívá ke strukturální rigiditě buňky.

Dnes ale víme, že nestravitelných rostlinných polysacharidů s prospěšným působením na lidský organismus je mnohem více.

Společnou vlastností všech typů vlákniny je odolnost k hydrolyze enzymy gastrointestinálního traktu, schopnost postoupit v nezměněné formě ze střeva tenkého do tlustého a schopnost ovlivňovat některé funkce zažívacího traktu. Komponenty, které nejsou v tlustém střevě zcela fermentovány, se vyloučí stolicí. Do této definice vlákniny patří neškrobové polysacharidy, inulin, fruktooligosacharidy, rezistentní škrob a lignin.

Zajímavý je rezistentní škrob, který společně s degradačními produkty škrobu není resorbován v tenkém střevě zdravého člověka. Mezi faktory, které ovlivňují vstřebávání škrobu, figuruje fyzická nedostupnost škrobu pro trávicí enzymy. Jedná se například o škrob obsažený v neporušených rostlinných strukturách, kam enzymy neproniknou. Označuje se jako typ I a jedná se o celá nebo částečně rozemletá zrna nebo semena. Dalším typem je škrob v částečně krystalické formě vyskytující se v syrových bramborách a zelených banánech (typ II). Typ III se označuje jako retrográdní škrob a je obsažen v uvařených vystydlých bramborách, chlebu nebo kukuřičných lupínkách.

Retrográdní škrob, pocházející ze zdroje bez pachu, barvy a chuti, může být využit k obohacování jiných potravin o cennou vlákninu.

Vlákninu obecně rozdělujeme do dvou základních podskupin, což má velký klinický význam. Jedná se o vlákninu **rozpustnou**, fermentovatelnou a **nerozpustnou**, nefermentovatelnou. Rozpustné vlákniny, které se dají v různém stupni fermentovat, jsou například: pektiny, guarová guma, arabská guma, inulin a fruktooligosacharidy. Dobrymi zdroji rozpustné vlákniny jsou ovoce, zelenina, oves, luštěniny (fazole, čočka, hrách, cizrna), ovoce (jablka, citrusové plody). Vláknina je obsažena i v oříšcích a semenech, nejvyšší obsah se udává ve lněném semínku.

Vlákniny nerozpustné, které fermentovat nelze, jsou například: celulóza, pšeničné a kukuřičné otruby, vláknina ovesných slupek, rezistentní škroby. Zvlášť dobrým zdrojem nerozpustné vlákniny jsou výrobky z celozrnné mouky (celozrnný chléb, celozrnné těstoviny, celozrnný kus kus, celozrnné lupínky) a celozrnné obiloviny (neloupaná rýže, bulgur, ječmen, popkorn apod.).

Vzhledem k tomu, že rozpustná a nerozpustná vláknina je zastoupena v potravinách v různém množství a poměru, je velmi důležité jíst více druhů potravin s obsahem vlákniny.

U malých dětí musí být do stravy potravin s vysokým obsahem vlákniny zařazovány postupně, nikoli ve velkém množství najednou. Jejich strava by neměla být příliš objemná, aby dokázaly sníst dostatečné množství energie i živin nezbytných pro svůj vývoj.

U dospělých však musíme na zvýšený příjem vlákniny dbát prakticky stále. Průměrná

konzumace vlákniny je totiž jen asi 15 g/den, přičemž doporučení se pohybují okolo 30 g/den.

400–500 g ovoce a zeleniny denně, tedy množství doporučené ke konzumaci, je pro mnohé lidi nepředstavitelné množství. Zelenina by měla být součástí každého jídla, ať syrová ve formě salátu nebo různě upravená. Mezi zeleninami vyniká v obsahu vlákniny brokolice, květák, kapusta, reveň, paprika, rajče, hlávkový salát, bílé zelí. Z ostatních potravin jsou výborným zdrojem luštěniny, žitné otruby, celozrnné výrobky. Ovoce nás také vydatně vlákninou zásobuje, zejména maliny, ostružiny, angrešt, rybíz červený i černý, švestky, ale i to ostatní.

Přidáváním potravin s vlákninou se snižuje energetická denzita jídel a zvyšuje jejich objem. Výhodné je i to, že potraviny s vlákninou vyžadují delší čas pro žvýkání a osobám, které mají problém s příliš rychlou konzumací, prodlužují dobu jídla, čímž pomohou navodit pocit sytosti a omezit požívání nadměrného množství stravy.

Jedna zahraniční studie se také zabývala porovnáváním obsahu vlákniny v potravině a její cenou. Nejvíce vlákniny ze studovaných běžných zelenin obsahovala mrkev a následovaly zelené fazolky, rajčata a brambory. Rajčata stála více než ostatní zdroje. Cena byla přepočítávána na stejné množství vlákniny. Z ovoce stály nejvíce jahody, po nich broskve, jablka a pomeranče. Ze všech studovaných běžných potravin se nejekonomičtěji zdroji vlákniny jevila jablka, pomeranče a mrkev.

Vláknina
v potravinových doplňcích

Potravinové doplňky s vlákninou mají svá období obliby a nezájmu. Obvykle se k nim uchylují lidé, kteří se snaží zhubnout. Zázračné vlastnosti však vláknina nemá. Pokud se pacient pro vlákninu rozhodne, je třeba mu vysvětlit, že je současně nutno zvýšit příjem tekutin, více se hýbat a užívat vlákniny dostatečné množství, aby se mohl projevit její sytící efekt. Je vhodné také používat vlákninu, která skutečně bobtná, a nikoli jen draze reklamovaný produkt obsahující celulózu.

Potravinové doplňky s vlákninou jsou jistě vhodné k ovlivnění zácpy, zvýšení příjmu tekutin a přiměřený pohyb však musí užívání přípravku jednoznačně doprovázet.

Vláknina v umělé výživě

Výrazná prospěšnost vlákniny ve stravě vedla k bližšímu zkoumání možných účinků i u pacientů, kteří musí být živeni uměle. První enterální formule neobsahovaly žádné balast-

Tabulka 1. Obsah vlákniny v běžných potravinách (zdroj: BC Cancer Agency, Care and Research, Oncology Nutrition) – rozdělení na potraviny s vysokým, středním a nízkým obsahem. Kde nalezeno, doplněn podle dalších zdrojů do závorky přibližný obsah vlákniny v g/100 g potraviny.

Vysoký obsah vlákniny	Střední obsah vlákniny	Nízký obsah vlákniny
Zelenina		
Zelený hrášek (12) Listový špenát (7) Mangold	Srdíčka artyčoků Výhonky fazolí Fazolky zelené (3) Brokolice (4) Růžičková kapusta (3) Mrkev (3) Lilek Kukuřice cukrová Kapusta, zelí (3) Kedlubna Rebarbora Brambory se slupkou Pórek (4)	Výhonky vojtěšky Chřest (1) Květák (2) Celer (2) Okurka, salát (2) Cibule, česnek, houby (2) Brambory bez slupky (2) Ředkvička (1) Rajče, paprika (1) Cuketa
Ovoce		
Neloupané jablko Avokádo Ostružiny (8) Borůvky Maliny Rybíz (9) Fíky, datle Hrušky Sušené švestky (17) Rozinky (35)	Oloupané jablko Kiwi Mango Pomeranč, mandarinka Švestky (4) Jahody	Meruňky (2) Banány (1) Třešně (1) Grapefruity Hroznové víno (1) Broskev (2) Ananas (1) Meloun (0)
Chléb		
	Žitný chléb 100% Celozrnný chléb nebo pečivo (7)	Částečně celozrnný chléb Bílý chléb nebo pečivo Pita chléb Tortilla
Těstoviny		
Celozrnné těstoviny		Ostatní těstoviny
Zrna		
Otruby (44) Ječmen Popkorn	Hnědá rýže	Bílá rýže
Ořechy a semena		
Mandle (15) Lněné semínko (14) Sója	Arašídý (5), arašídové máslo (7) Vlašské ořechy (5) Kokos Pistácie Lískové ořechy (6) Slunečnicové a sezamové semínko	
Luštěniny		
Všechny druhy fazolí (7) Všechny druhy čočky (8) (červená, hnědá, zelená apod.) Všechny druhy hrachu (žlutý, zelený, římský – cizrna, apod.) (8)		

ní látky. Postupně se však vláknina stala součástí některých přípravků enterální výživy pro podávání per os i sondou. Perorální nutriční doplňky s vlákninou pomáhají udržet dobrou funkci zažívacího traktu současně s dodávkou energie a živin.

Enterální formule k podávání sondou se využívají nejen v indikaci průjem nebo zácpa, neboť

vláknina dokáže upravit oba stavy, ale využívají se i u pacientů v těžkých stavech na jednotkách intenzivní péče. Vláknina zde po fermentaci působí jako energetický zdroj. Krátké mastné kyseliny zmetabolizované v játrech mohou dodat až 25 % energie navíc, což je u těchto pacientů žádoucí. Neméně důležitá je i ochrana a dodávka energie přímo střevní buňce.

V domácím prostředí uvidíme enterální výživu s vlákninou doporučovanou převážně z výše zmíněných důvodů gastrointestinálních.

Přípravky vcelku bezpečně poznáme podle názvu, který obvykle obsahuje slovo „fiber“. V tabulce je přehled perorálních nutričních doplňků a přípravků pro sondovou výživu s obsahem vlákniny. V přípravcích Isosource a Novasource (Benefiber) ji tvoří sojové polysacharidy, pšeničná vláknina a inulin, v Novasource diabetes je nově obsažena částečně hydrolyzovaná guarová guma, v přípravcích Nutridrink a Nutrison se jedná o patentovanou unikátní směs 6 druhů dietní vlákniny MultiFibre (sojové polysacharidy, rezistentní škrob, inulin, arabská guma, celulóza, oligofruktóza). Nutricomp obsahuje vlákninu soji a guarovou gumu. U Fresubinu není používána vláknina výrobcem blíže specifikována. Složení přípravků se stále zdokonaluje a přípravků s vlákninou přibývá. Vlákninu obsahují i formule využitelné u diabetických pacientů.

Vláknina je všeobecně prospěšná součást naší stravy, která by měla být požívána v daleko větším množství, než je tomu ve stravě civilizovaného světa, který konzumuje zejména maso a masné výrobky, mléčné výroby, vejce a bílou mouku. Výskyt civilizačních chorob a ná-

Tabulka 2. Perorální nutriční doplňky s vlákninou

PND s vlákninou	příchuť	g vlákniny/100 ml
Nutridrink Multifibre	jahoda, pomeranč, vanilka, banán	2,3
Fresubin Energy Fibre	jahoda, čokoláda, citron, cappuccino	2,0
Diben	karamel, cappuccino, lesní plody	2,0
Diasip	jahoda, vanilka	2,5
Novasource GI Control	vanilka	2,2
Resource 2 kcal fibre	vanilka, meruňka, lesní plody	2,5

Tabulka 3. Enterální výživa s vlákninou

Sondová výživa s vlákninou		g vlákniny/100 ml
Nutrison Multifibre	neutral	1,5
Nutrison Protein Plus Multifibre	neutral	1,5
Diason Low Energy	neutral	1,5
Novasource Forte, Novasource Diabetes	neutral	2,2 výrobce neuvádí
Fresubin Original Fibre	neutral	2,0
Fresubin Energy Fibre	neutral	2,0
Diben	neutral	2,4
Nutricomp Standard vláknina	neutral	1,5

dorových onemocnění by mohl být značně omezen jen tímto jednoduchým opatřením. Pro své příznivé účinky se vláknina stala i součástí mnoha přípravků umělé enterální výživy, kde plní významnou roli.

MUDr. Zuzana Grofová
Nutriční a dietologické oddělení
Pardubické krajské nemocnice, a. s.
Kyjevská 44, 532 03 Pardubice
zuzana.grofova@upce.cz

