



Probiotika – některé klinické aspekty

MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.
Edukafarm, Praha

V posledních letech se prohlubuje poznání fyziologické střevní mikroflóry a její významné úlohy pro udržení zdraví. Zároveň je zkoumána komplexní prospěšná role suplementace tzv. probiotik, tedy mikroorganismů (převážně zástupců fyziologické střevní flóry), při různých patologických stavech.

Střevní mikroflóra a její význam

Střevní mikroflóra představuje dynamický systém, obsahující velký počet bakterií (přibližně 10^{14}) s celkovou hmotností přes 1 kg. Tento systém, tvořený několika sty bakteriálními druhy, se vyznačuje obrovskou metabolickou aktivitou a zajišťuje řadu důležitých funkcí. Kromě ochrany proti kolonizaci patogenními mikroorganismy, např. produkci mastných kyselin s krátkým řetězcem, protizánětlivé působení, zajištění trávicích procesů, bariérové funkce střeva, udržování integrity buněk střevní sliznice, modulaci vnitřního ekosystému, stimulaci imunitního systému, snižování obsahu nežádoucích metabolitů ve střevě.

Narušení složení střevní mikroflóry má různě závažné důsledky od prostého břišního dyskomfortu, přes průjem až k život ohrožujícím stavům při přemnožení patogenních bakterií. Nejčastějšími příčinami závažné poruchy stavu přirozené střevní mikroflóry je infekce, ale i antiinfekční terapie - užívání širokospektrých antibiotik. Střevní dysmikrobie doporučují i řadu dalších patologických stavů, jako je dráždivý tračník či různé chronické střevní záněty, např. Crohnova choroba či ulcerózní kolitida.

Působení probiotik

Suplementace probiotických mikroorganismů při narušení střevní mikroflóry napomáhá k udržení všech funkcí zajišťovaných fyziologickou střevní flórou včetně metabolické aktivity ve střevě, zajištění slizniční bariérové funkce, brání usídlování a množení patogenních mikrobů ve střevě, zlepšuje stav imunity. Působí prospěšně při střevních dysmikrobiích, idiopatických střevních zánětech a redukuje počet stolic a zkracuje trvání potíží u některých typů průjmů (např. u průjmu spojeného s podáváním antibiotik), stimulují protiinfekční imunitu. Dalším přínosem je například syntéza některých vitamínů a inaktivace ně-

kterých prokarcinogenů. Mechanismů, kterými probiotika působí proti růstu patogenních mikroorganismů, je řada. Například produkce antibioticky působících biocinů, přeměna glycidů na laktát, který změnou pH brání růstu patogenních mikroorganismů. Probiotika se adherují na receptory střevní sliznice a tím blokují adhezi patogenů. Ve střevě se přirozeně vyskytují například některé kmeny laktobacilů a bifidobakterie. Právě tyto typy bakterií se používají pro probiotickou suplementaci. Dalším mikroorganismem, užívaným jako probiotikum, je kvasinka *Saccharomyces boulardii*, která sice nepatří k přirozené střevní mikroflóře, ale je prokázán její prospěšný vliv na lidský organismus. Jako probiotika se užívají definované homogenní kultury, které nesmí působit toxicky ani patogenně. Dále musí být v balení k dispozici dostatečný počet živých kultur i po uskladnění, mikroorganismy musí být odolné proti trávicím sekretům a jejich prospěšný vliv na organismus by měl být prokázán v klinických studiích.

Některé klinické aplikace probiotik

Postantibiotický průjem

Antibiotická léčba má velmi často za následek poruchu bakteriálního osídlení střeva a průjem, který dokonce může mít v některých případech závažný průběh. Značná pozornost ve vztahu k prevenci postantibiotických průjmů byla věnována působení nepatogenní kvasinky *Saccharomyces boulardii*. Vnější membrána *S. boulardii* obsahuje manózu, která umožňuje vazbu na patogenní bakterie, např. *E. coli* a *salmonely*. Rozsáhlý povrch kvasinky umožňuje navázání velkého počtu patogenů. Metaanalýzy klinických studií ukázaly, že *S. boulardii* působí účinně v prevenci vzniku postantibiotického průjmu, pokud je podávání probiotika včas zahájeno (do 48 hodin po zahájení antibiotické léčby).

Střevní dysmikrobie

Mezi probiotické mikroorganismy účinné u střevní dysmikrobie patří některé laktobacily, např. *L. rhamnosus*, *L. helveticus*. Vytvářejí ve střevě antimikrobiálně působící látky (např. reuterin), navazují se na receptory na povrchu epitelálních buněk střeva, brání tím vazbě patogenních bakterií, které jsou pak ze střeva vyloučeny. *L. helveticus* i *L. rhamnosus* se vyznačují silnou adhezivitou ke střevnímu epitelu, působí účinně proti řadě enteropatogenů.

Prospěšnost *L. helveticus* a *L. rhamnosus* při léčbě průjmů různého původu byla prokázána v řadě klinických studií. Významný probiotický účinek mají též bifidobakterie (např. *Bifidobacterium longum*), které jsou zvláště odolné při průchodu žaludkem a tenkým střevem a dostávají se ve velkém počtu do tlustého střeva, kde vytvářejí na sliznici ochrannou vrstvu, která brání usídlování patogenů.

Oslabená protiinfekční imunita

Probiotické mikroorganismy také výrazně posilují imunitu. U *L. helveticus* byla prokázána schopnost vyvolat mitogenní účinek na proliferaci imunitních buněk a upravovat imunitní diferenciaci T lymfocytů ve směru TH1, a tím posilovat protiinfekční imunitu, u *L. rhamnosus* byla prokázána schopnost zvyšovat proliferaci imunitních buněk, zvyšovat produkci protizánětlivých a snižovat produkci prozánětlivých cytokinů. Jako účinný modulátor imunitního systému, který pomáhá posilovat obranyschopnost proti infekčním agens, se ve studiích osvědčil i *Bifidobacterium longum*.

Závěr

Podávání probiotik představuje bezpečný způsob, jak u osob s narušenou střevní mikroflórou zajistit nezastupitelné komplexní prospěšné působení, které je za normálních okolností úlohou bakterií přítomných fyziologicky ve střevě.

Literatura

Doron SL, Hibberd PL, Gorbach SL. Probiotics for prevention of antibiotic-associated diarrhea. *J Clin Gastroenterol* 2008;42, Suppl 2:S58-63.

Macfarlane S, Macfarlane GT, Cummings JH. Review article: prebiotics in the gastrointestinal tract. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;24:701-14.

Marteau P, Seksik P, Jian R. Probiotics and intestinal health effects: a clinical perspective. *Br J Nutr* 2002;88, Suppl 1:S51-7.

McFarland LV. Meta-analysis of probiotics for the prevention of antibiotic associated diarrhoea and the treatment of *Clostridium difficile* disease. *Am J Gastroenterol* 2006,101:812-822.

McFarland LV. Meta-analysis of probiotics for the prevention of traveler's diarrhea. *Travel Med Infect Dis* 2007;5:97-105.

Szajewska H et al. Meta-Analysis: non-pathogenic yeast *Saccharomyces boulardii* in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea. *Aliment Pharmacol Ther* 2005;22:365-371.

Další literatura u autora.