

RACIONÁLNÍ UŽITÍ PROBIOTIK V PEDIATRII

OBLASTI POUŽITÍ

Obecně je účinek probiotik udáván v několika oblastech:

● normalizace střevní flóry:

zvýšení odolnosti k patogenům v rámci kompetitivního působení probiotik, úprava střevní flóry při poruchách motility – dráždivém tračníku, nespecifických střevních zánětech, kojeneckých kolikách,⁹ infekci *Helicobacter pylori*;

● imunomodulace:

vliv na snížení manifestace alergií – atopická dermatitis, potravinové alergie u kojenců, nespecifické střevní záněty, obecná podpora a rozvoj imunity, zvláště v novorozeneckém a kojeneckém věku;

● metabolické účinky:

produkce enzymulaktázy a tím lepší tolerance mléčných výrobků s obsahem probiotik ve srovnání s mlékem, snižování koncentrace cholesterolu, dekonjugace žlučových kyselin ve střevě, produkce mastných kyselin s krátkým řetězcem a vitaminů a snížení toxicitních a mutagenních reakcí v tlustém střevě. Je popisována odlišná střevní flóra u kojenců, kteří mají nadváhu (absence probiotických bakterií) ve srovnání s dětmi s normálním BMI ve věku 7 let.⁴

ÚČINNOST

Z jednoznačného průkazu účinnosti na principech medicíny založené na důkazech jsou v dětském věku nejvýše hodnoceny a prokázány tyto účinky:⁷

- ▶ prevence a terapie průjmových onemocnění, především virové etiologie – prokázán účinek na zkrácení již existujícího průjmového onemocnění i protektivní účinek v období epidemického výskytu průjmů v dětských kolektivech;¹⁰
- ▶ příznivý účinek na redukci postantibiotického průjmu, včetně vlivu na *Clostridium difficile*.
- ▶ vysoce je ceněn vliv na snížení výskytu nekrotizující enterokolitidy u nedonošených dětí;
- ▶ studie s preventivním podáváním probiotik prokazují statisticky významné snížení výskytu tohoto závažného a život ohrožujícího onemocnění na jednotkách neonatální intenzivní péče;¹

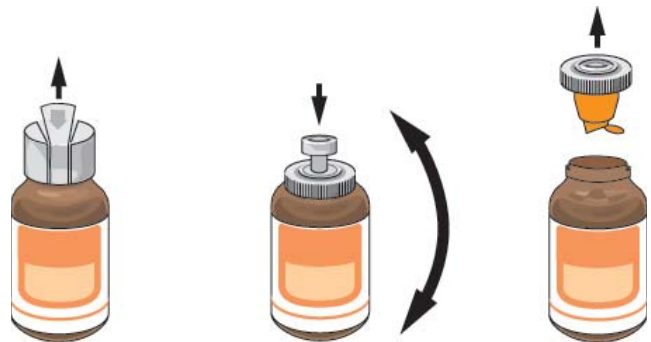
**prim. MUDr. Pavel Frühauf, CSc.,
Klinika dětského
a dorostového lékařství
1. LF UK a VFN, Praha**

**O významu probiotik
a jejich vlivu svědčí i to,
že práce z poslední doby prokazují,
že po narození je gastrointestinální trakt
osídlován bakteriemi z porodního kanálu
a trávicího traktu matky za podpory
oligosacharidů mateřského mléka
(prebiotik), které podporují růst
probiotických bakterií.
Nejnovější práce ukazují,
že probiotické bakterie jsou nacházeny
i v mateřském mléce.^{2,3,5,6,8}**

- ▶ prevence rozvoje atopické dermatitidy v kojeneckém a batolecím věku;
- ▶ přesvědčivé studie se týkají i účinku na funkční obtíže povahy dráždivého tračníku;
- ▶ příznivý terapeutický účinek je popisován u ulcerózní proktokolitidy;
- ▶ objevují se dobře navržené studie ukazující na účinnost probiotik v léčbě a prevenci respiračních a urogenitálních infekcí;
- ▶ objevují se dobře navržené studie ukazující na účinnost probiotik v léčbě a prevenci respiračních a urogenitálních infekcí.

LÉKOVÁ FORMA

Otázkou zůstává optimální léková forma, ve které je možno účinně probiotika dětem podat. V kojeneckém a batolecím věku by neměly být podávány jiné lékové formy než tekuté, ve kterých však nemusí být probiotika stabilní a přežívat. Vysypáváním z tobolkových forem se zhoršuje šance na překonání kyselé žaludeční bariéry.



Obrázek. Jednorázová lahvička – nová léková forma vhodná především pro děti

ZÁVĚREM

V poslední době se objevuje další léková forma, která zřejmě řeší výše zmíněný problém – probiotika jsou vtlačena do tekutého vehikula z uzavěru lahvičky bezprostředně před užitím.

Vzhledem k tomu, že začínají být probiotika podávána i nezralým dětem jako prevence nekrotizující enterokolitidy, je tím z velké části zodpovězena i otázka bezpečnosti podávání živých bakterií novorozencům, kojenců i starším dětem.

Literatura

1. Alfaleh K, Bassler D. Probiotics for prevention of necrotizing enterocolitis in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;23:CD005496.
2. Diaz-Ropero MP, Martín R, Sierra S, et al. Two Lactobacillus strains, isolated from breast milk, differently modulate the immune response. *J Appl Microbiol* 2007;102:337–343.
3. Gueimonde M, Laitinen K, Salminen S, Isolauri E. Breast milk: a source of Bifidobacteria for infant gut development and maturation? *Neonatology* 2007;92:64–66.
4. Kalliomäki M, Laitinen K, Salminen S, Isolauri E. Early differences in fecal microbiota composition in children may predict overweight. *Am J Clin Nutr* 2008;87:534–538.
5. Martín R, et al. Human milk is a source of lactic acid bacteria for the infant gut. *J Pediatr* 2003;14:754–758.
6. Martín R, Langa S, Reviriego C, et al. Diversity of the Lactobacillus group in breast milk and vagina of healthy women and potential role in the colonization of the infant gut. *J Appl Microbiol* 2007;103:2638–2644.
7. NASPGHAN Nutrition Report Committee, Michail S, Sylvester F, Fuchs G, Issenman R. Clinical efficacy of probiotics: review of the evidence with focus on children. NASPGHAN Nutrition Report Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;43:550–557.
8. Olivares M, Diaz-Ropero MP, Martín R, Rodríguez JM, Xaus J. Antimicrobial potential of four Lactobacillus strains isolated from breast milk. *J Appl Microbiol* 2006;10:72–79.
9. Savino F. Lactobacillus reuteri (American Type Culture Collection Strain 55730) versus simethicone in the treatment of infantile colic: a prospective randomized study. *Pediatrics* 2007;119:124–130.
10. Szajewska H, et al. Probiotics in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea in children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Pediatr* 2006;149:367–372.



Enterina Floraday

Lactobacillus sporogenes, Lactobacillus acidophilus, Streptococcus thermophilus, Lactobacillus bulgaris, sušený extrakt z plodů borůvky Vaccinium myrtillum, vitaminy B₁, B₂ a B₃, kyselina pantotenová, vitaminy B₆ a B₁₂ a vitamin K

ÚVOD

Probiotika jsou nepatogenní mikroorganismy lidského původu, které aplikovány v přiměřeném množství příznivě ovlivňují zdravotní stav hostitele a umožňují předjet některým chorobám nebo při nich zlepšit stav nemocných. Společně se střevním epitelem a slizničním imunitním systémem tvoří tzv. gastrointestinální ekosystém. Probiotika se v současnosti pokládají za novou metodu biologické terapie s minimem nežádoucích účinků, nízkými ekonomickými náklady a s velkými perspektivními možnostmi v různých oborech lékařství.

Probiotika jsou v současné době dostupná v různých lékových formách, jako jsou kapsle, sáčky, sirupy, žvýkácké tablety. Enterina přináší novou lékovou aplikační formu v podobě jednorázových lahviček. Tato léková forma je s výhodou využívána především v pediatrii, kde se perspektivním probiotikům zatím nedostává vhodných a komfortních lékových forem, jež by byly zaměřeny právě na potřeby nejmenších pacientů.

CHARAKTERISTIKA

Enterina je doplněk stravy založený zejména na probiotických, vitamínech skupiny B a vitamínu K.

Přípravek obsahuje 7 jednorázových lahviček. Probiotika a vitaminy se nacházejí v uzávěru lahvičky, roztok fruktózy, inulinu a koncentrovaná šťáva z plodů borůvek tvoří obsah samotné lahvičky. Promícháním a protřepáním až v okamžiku podání dítěti vznikne p. o. roztok probiotik. Tato jednorázová léková forma je nejen komfortní pro rodiče a děti, ale zajišťuje i potřebnou bezpečnost pro pacienta eliminací kontaminace roztoku při opakovaném používání.

Obsah lahvičky tvoří čtyři živé probiotické kmeny doplněné inulinem (rostlinná vláknina s funkcí prebiotika), vitaminy skupiny B, vitamínem K a plody borůvky (desinficiens střeva při průjemových onemocněních, enteritidách). Přídavek *Saccharomyces cerevisiae* zaručuje optimální prostředí pro správnou funkci střevní mikroflóry. Probiotika jsou rezistentní k žaludeční šťávě i žlučovým kyselinám a vykazují zvýšenou přilnavost k buňkám střeva s antipatogenním působením.

Terapeutická účinnost je zajištěna dostatečným množstvím probiotik a správným skladováním. Při správných podmínkách uchování výrobce garantuje minimálně 10⁸ živých mikroorganismů/g na konci doby použitelnosti.

POUŽITÍ

Obnova střevní bakteriální mikroflóry:

- při užívání antibiotik (vhodné pokračovat 7 dní po ukončení užívání antibiotik);
- při zažívacích obtížích (průjem, nadýmání);
- při dietách, špatné životosprávě, stresu;
- jako podpora imunitní obranyschopnosti organismu.

KLINICKÉ STUDIE

Podávání probiotik v **gastroenterologii** je v dnešní době již dlouhodobě používaným a osvědčeným způsobem, jak zvládnout akutní průjemy, zažívací problémy či postantibiotické průjemy u dospělých, ale především u dětí. Množství klinické evidence je velmi značné, proto se zaměříme na metaanalýzy hodnotící používání probiotik u dětských průjmů. Nejnovější metaanalýza (publikovaná v roce 2007) v tomto směru se zaměřuje na prevenci postantibiotického průjmu u dětí. Vybraných 6 studií, do nichž bylo zařazeno celkem 766 dětí, prokázalo, že léčba probiotiky snižuje riziko postantibiotického průjmu oproti placebo z 28,5 % na 11,9 % (RR: 0,44; 95% CI: 0,25–0,77). Ve 157 případech byl jako probiotikum použit *Streptococcus thermophilus*.

V roce 2002 byly publikovány dvě metaanalýzy zaměřené na účinnost probiotik při akutních průjemových stavech u dětí. První se zaměřila na jinak zdravé děti ve věku do 5 let. Metaanalýza zahrnující 18 studií porovnávala léčbu dětí čistě rehydratačními roztoky a rehydratačními roztoky doplněnými probiotiky. Tento léčebný přístup zkrátí průjemový stav u dětí přibližně o 1 den (–0,8 dne [–1,1, –0,6]; $p < 0,001$)². Druhá metaanalýza se zaměřila na terapii laktobacily při akutním průjmu u dětí. Bylo vybráno 9 studií z období 1966–2000. Výsledky ukázaly zkrácení průjmu o 0,7 dne (95% CI: 0,3–1,2 dne) a snížení frekvence stolic o 1,6 druhý den léčby (95% CI: 0,7–2,6 stolic). Metaanalýza dále potvrdila nejen účinnost, ale i bezpečnost podávání laktobacilů u dětí.

Probiotika jsou v současné době posuzována nejen z hlediska použití gastrointestinálního, ale i pohledem **imunologickým**. Zajímavé údaje se objevují v oblasti alergologie, dermatologie, pneumologie a v dalších disciplínách. Podávání probiotik vede k vyrovnání rovnováhy mezi lymfocyty Th1 a Th2, jejichž dysbalance je označována za projev alergických onemocnění. *Lactobacillus acidophilus* vykazuje ve studiích snížení produkce cytokinů, jako jsou interferon (IFN) γ , interleukin (IL) 4 a IL-10 a imunoglobulinů jako je IgE. *Lacidophilus* naopak zvyšuje produkci TGF- β a hladiny IgA v organismu.

Plody **brusnice borůvky** (*Vaccinium myrtillus* L.) se empiricky používají pro zlepšení nočního vidění. Hlavními obsahovými látkami brusnice borůvky jsou tanin a anthokyanosidy. Klinické poznatky informují o účincích borůvek v léčbě akutního průjmu. Extrakt z borůvek snižuje symptomy hemoroidů. Standardizované extrakty z borůvek působí preventivně na diabetickou retinopatii. Účinnost anthokyanosidů byla prokázána i na základě projevů žilní insuficience, otoků a pocitu těžkých nohou.

Nedostatek **vitamínu K** způsobený destrukcí střevní flóry vyvolává zpomalení srážení krve, a tedy k vyšší krvácivosti. Studie z roku 2006 potvrdila vliv vitamínu K na délku trvání průjmu a gastrointestinálního krvácení. Byla prokázána souvislost mezi délkou

průjmu a gastrointestinálním krvácením. Čím déle trval průjem a destrukce střevní flóry, tím větší gastrointestinální krvácení bylo zaznamenáno.

Saccharomyces cerevisiae (pivní kvasinka) je druh kvasinky, která se již od antických dob používá při kvasných procesech v pekařství a pivovarnictví. Klinická studie z roku 2007 odhaluje zajímavé souvislosti mezi touto kvasinkou a probioticky působící *Saccharomyces boulardii*. Obdobný genom obou kvasinek napovídá, že *S. boulardii* je druhem evolučně odvozeným od *S. cerevisiae* se specifickými vlastnostmi genomu zahrnujícími např. trisomii chromosomu IX. *Saccharomyces boulardii* si oproti *S. cerevisiae* vyvinulo větší odolnost oproti nízkému pH, což zvyšuje probiotické vlastnosti této kvasinky. Další odlišností *S. boulardii* oproti *S. cerevisiae* ztráta schopnosti tvořit spóry. Pivní kvasinka vytváří vhodné prostředí pro působení probiotik a potencuje jejich účinek.

KONTRAINDIKACE, NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY

Laktobacily jsou normální složkou střevní mikroflóry, jejich perorální příjem v doporučených množstvích lze považovat za neškodný. Opatnosti je třeba u imunokompromitovaných jedinců.

DÁVKOVÁNÍ

Děti od 3 let věku 1 lahvička denně, dospělí 1–2 lahvičky denně, nejlépe na lačný žaludek, pod dobu minimálně 7 dnů.

U kojenců a dětí mladších 3 let pouze na základě doporučení lékaře pediatra.

Při podávání současně s antibiotiky podávejte Enterinu uprostřed intervalu mezi jednotlivými dávkami antibiotika.

UCHOVÁVÁNÍ

Uchovávejte při teplotě 4–25 °C.

VÝROBCE

PHARMADAY, Itálie

DOVOZCE

inPHARM s.r.o.

INFORMAČNÍ SERVIS

zajišťuje společnost inPHARM, tel.. 241 432 133, inpharm@inpharm.cz

Poznámka:

Statut přípravku: doplněk stravy.
Profil byl zpracován kolektivem autorů vedeným Mgr. Lucíí Kotlářovou, s využitím odborné literatury.

