

# PROBIOTIKA A PREVENCE ALERGIE U DĚTÍ

## NORMÁLNÍ MIKROFLÓRA STŘEVA

Komensální bakterie (tvořící normální mikroflóru) osídlují náš střevní trakt a jsou pro a zdraví velmi důležité. Lidský organismus je hostitelem  $10^{14}$  mikrobů. Celkem je těchto mikroorganismů více než 500 druhů, dohromady váží kolem půl kilogramu a mají metabolickou aktivitu srovnatelnou s metabolickou aktivitou jater. S určitou nadsázkou můžeme říci, že člověk je s pro tyto komensální bakterie jakýmsi kultivačním médiem, jelikož jejich množství je desetkrát větší než počet buněk lidského těla. Dohromady tvoří tyto bakterie obrovský a nesmírně důležitý orgán s ohromnými metabolickými interakcemi, které se ovlivňují nejen navzájem, ale také ovlivňují náš trávicí a imunitní systém a mnoho dalších fyziologických pochodů.

## ATOPIE

Každý člověk s genetickou predispozicí stát se alergikem, tj. ten, v jehož těle se tvoří protilátky, ale nemusí mít klinické projevy, je označován jako atopik. Atopie má polygenní základ, v němž se jednotlivé geny uplatňují individuálně a variabilně. Některé z nich jsou označovány jako spící geny. Záleží pak na různých okolnostech, za kterých dojde k jejich aktivaci a ke vzniku onemocnění (např. astmatu či ekzému).<sup>2</sup>

## ALERGIE V DĚTSKÉM VĚKU

U více než 30 % dětí se první příznaky alergie objevují již v prvních třech až pěti letech života. Prognózy dokonce naznačují, že v roce 2015 bude každý druhý jedinec alergik. Zatím se zdá, že jedinou možností, jak proti této epidemii moderní doby bojovat, je lépe nemoci poznat, vycházet z výsledků bádání v různých lékařských vědních oborech a tyto poznatky prakticky uplatňovat v diagnositice, léčbě i prevenci.

Jedinců, kteří jsou nositeli genů rizika alergie, je výrazně více než těch, u nichž se alergie klinicky projeví. Atopiků je asi 35 %, kdežto alergiků je 25 %. Atopik je charakterizován funkční převahou subpopulace Th2-lymfocytů, které jsou alergeny výmí látkami senzibilizovány a tvoří interleukin IL-4, jenž dává signál pro tvorbu IgE. Genetické pozadí alergického onemocnění je velmi pestré a jde o polygenní děj. Za významně rizikového jedince považujeme takové dítě, jehož některý z rodičů nebo sourozenců je alergikem. Trpí-li oba rodiče tímž alergickým onemocněním, stoupá riziko vzniku alergie u jejich dítěte až na 70 procent (v

**Mgr. Lucie Kotlářová**  
Edukafarm, Praha

**Náš střevní trakt reprezentuje až 70 % celého našeho imunitního systému.**

**U každého člověka se složení jeho střevní mikroflóry ustálí někdy kolem druhého až třetího roku věku, a pak si udržuje všechny hlavní složky po celý život.**

**Nejnovější práce ukazují na úzkou souvislost mezi střevní mikroflórou a výskytem atopických onemocnění.**

běžné nealergické populaci je toto riziko mezi 5 a 15 procenty).

## HYGIENICKÁ HYPOTÉZA

S rostoucí prevalencí atopických onemocnění (atopického ekzému, alergické rinokonjunktivitidy, astmatu) převážně v průmyslově vyspělých zemích byla v roce 1989 vyslovena tzv. „hygienická hypotéza“. Tato hypotéza udává, že faktorem přispívajícím k rozvoji alergie je nedostatečná expozice mikrobiálním antigenům. Z tohoto pohledu mohou být infekční onemocnění prevencí proti rozvoji alergie. Alergická onemocnění jsou podle tohoto pohledu vnímána jako cena za osvobození se od infekčních a parazitárních chorob.

## PROBIOTIKA A MODULACE IMUNITY

Střevní mikroflóra je důležitou součástí střevní bariéry a má schopnost modulovat specifický imunitní systém prostřednictvím lymfatické tkáně ve střevě. Lymfatická tkáň střeva (GALT – gut associated lymphatic tissue) je tvořena jednak tkání organizovanou, kterou představují lymfatické folikuly (např. Peyerovy plaky, appendix), jednak lmfocyty v epitelu volně rozptýlené (IEL) nebo lmfocyty v lamina propria (LPL). Zvyšuje se také imunitní bariéra ve střevě, IgA sekrece a snižuje se střevní zánětlivá odpověď.

Atopie je charakterizována nerovnováhou aktivity lmfocytů Th1 a Th2. Při tomto onemocnění je zvýšená aktivita Th2-lymfocytů spojena s tvorbou následujících cytokinů: interleukin-4, interleukin-5 a interleukin-13. Je zvýšena tvorba IgE a eozinofilie. Působení probiotik způsobuje zvýšenou aktivitu lmfocytů Th1 a Th3 a cytokinů jimi produkovaných.

Principem probiotické prevence alergických onemocnění je vytvoření mikrobiálního stimulu pro imunitní systém hostitele pomocí živého mikroorganismu, který je charakteristický pro střevní mikroflóru zdravého jedince. Jedná se o přeměrování imunologické reakce od fenotypu Th2 k fenotypu Th1 a Th3.

## KLINICKÉ STUDIE

Schopnost probiotik preventivně bránit rozvoji atopického onemocnění byla dokumentována v dvojité slepé, placebem kontrolované studii. Ukázalo se, že u dětí s vysokým rizikem atopického onemocnění, kterým byla probiotika podávána po dobu 6 měsíců, se prevalence onemocnění zmenšila na polovinu (23 %) v porovnání se skupinou, v níž bylo podáváno placebo (46 %).<sup>1</sup>

Velice zajímavou se zdá zcela recentní studie sledující vliv preventivního podávání probiotik dětem, které přestaly být kojeny. Děti ve věku 4–13 měsíců dostávaly dále stravu s obsahem či bez obsahu probiotik. Sledovala se kumulativní incidence ekzému v 13. měsíci, která ve skupině s podávanými probiotiky byla 11 % (4–17 %, 95% CI) a ve skupině placebové 22 % (13–31 %, 95% CI), ( $p < 0,05$ )<sup>2</sup>.

Další studie dokumentuje snížení výskytu alergických projevů. Studie prokazující účinnost *Bacillus clausii* u alergické rhinitidy byla publikována v roce 2005. V průběhu sledování byla podáváním probiotického kmene *Bacillus clausii* snížena infiltrace eozinofilů v nosní sliznici a to z  $10,4 \pm 2,9$  na počátku sledování na  $6,3 \pm 1,9$  po léčbě ( $p = 0,048$ )<sup>3</sup>. Podávání probiotik tedy snížilo intenzitu alergického zánětu v postižené sliznici.

## ZÁVĚR

Česká společnost alergologie a klinické imunologie ČLS JEP přistupuje k otázce probiotik s opatrností a přisuzuje probiotikům příznivý účinek zejména v oblasti prevence alergie a méně již v oblasti léčby, kde jsou výsledky klinické evidence pro klinickou praxi alergologů momentálně nedostačující.

## Literatura

1. Kalliomaki. Probiotics in primary prevention of atopic disease: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2001;357:1076–1079.
2. West CE. Probiotics during weaning reduce the incidence of eczema. *Pediatr Allergy Immunol.* 2009; Epub ahead of print.
3. Ciprandi G, Vizzaccaro A, Cirillo I, Tosca MA. *Bacillus clausii* effects in children with allergic rhinitis. *Allergy* 2005;60:702–710.



Garant rubriky: Mgr. Lucie Kotlářová