

Využití glukanu

v imunomodulaci a u alergií

Stoupající výskyt poruch imunitního systému včetně alergií vede k hledání nových možností, jak imunitu pozitivně ovlivnit. Pro účely imunomodulace se používají látky rostlinného a bakteriálního původu, enzymy a další substance s různými mechanismy účinku.

Osvědčená imunomodulancia rostlinného původu – glukany

Významnými zástupci imunomodulancí rostlinného původu jsou glukany – polysacharidy, jež stimulují přirozenou imunitní odpověď. Mezi nejúčinnější patří tzv. beta-glukany, například pleuran, resp. imunoglukan (β -1,3/1,6-D-glukan), který se izoluje z houby hlívy ústříčné (*Pleurotus ostreatus*), nebo lentinan (beta-1,3-glukan), obsažený v houbě šitake (*Lentinus edodes*), jejíž účinky se tradičně využívají v orientální medicíně. β -glukany zvyšují nespecifickou imunitu, působí také protialergicky a mají i další prospěšné, např. antioxidantní účinky.

Imunostimulační účinky β -glukanů

K hlavním mechanismům účinku β -glukanů patří aktivace makrofágů v Peyerových placích tenkého střeva. Makrofágy jsou pak (kromě fagocytózy) schopny uvolňovat řadu substancí; některé mají baktericidní účinek, další usnadňují hojení a jiné působí imunostimulačně: např. interleukin IL-12 stimuluje aktivitu NK-buněk, je hlavním stimulem sekrece interferonu-gama z lymfocytů a má zásluhu na protivirovém a imunoregulačním působení makrofágů. Vazba β -glukanů na komplementový receptor přispívá k cytotoxické aktivitě u opsonizovaných cílových buněk a podporuje protinádorovou imunitu; vazba na CR3 receptor zvyšuje proliferativní aktivitu monocytů a neutrofilů. Vazebná místa pro β -glukany jsou také na dermálních fibroblastech a Langerhansových buňkách, což umožňuje podporu hojení kožních defektů.

Protialergický účinek β -glukanů

Základem protialergického působení β -glukanů je vliv na diferenciaci lymfocytů Th1/Th2 ve smyslu podpory Th1 lymfocytů. Tento vliv je zprostředkován působením IL-12, jehož produkce v peritoneálních makrofázích po aktivaci glukany stoupá. Podporou Th1 klesá diferenciacie směrem k Th2 lymfocytům (produkují cytokiny, jež vedou k rozvoji

alergických projevů). Navíc glukany snižují produkci prozánětlivých cytokinů a zvyšují dostupnost antioxidantů, čímž chrání respirační epitel před rozvojem infekcí přispívajících k exacerbaci alergických projevů.¹⁻³

Klinické studie

V multicentrické studii byl zjišťován vliv 3měsíčního užívání β -1,3/1,6-D-glukanu (imunoglukan) na frekvenci infekcí horních cest dýchacích (HCD) u dětí (zvýšená frekvence často doprovází alergie). U téměř 75 % dětí glukán snížil frekvenci infekcí nejméně o polovinu. Studie navíc prokázala imunostimulační účinnost glukanu v klinické i laboratorní oblasti.⁴ V jiné zaslepené, placebem kontrolované studii byla zjišťována prevalence atopie ve skupině dětí s recidivujícími respiračními infekcemi a vliv imunoglukanu na markery alergického zánětu. Potvrdilo se, že atopie zvyšuje frekvenci infekcí a glukán měl antialergický efekt. V další studii byl prokázán výrazný účinek kožní aplikace téhož glukanu na zlepšení stavu kůže u pacientů s atopickým ekzémem.⁵ Protialergické působení bylo potvrzeno i v další studii, která prokázala u pacientů s alergickou rinitidou (AR) snížení příznaků alergie po 4týdením podávání β -1,3/1,6-glukanu.⁷ Účinkem beta-glukanů u pacientů s AR se zabývala i další, placebem kontrolovaná studie.² Ve skupině glukanu významně klesly hladiny eozinofilů a cytokinů produkovaných Th2; hladina cytokinů Th1 významně stoupla; poklesly markery alergického zánětu. V další, dvojité slepé, placebem kontrolované randomizované studii,⁸ byl u pacientů s AR zkoumán vliv β -glukanu na alergické symptomy. Preventivní perorální užívání glukanu zmenšilo závažnost příznaků AR a snížilo laboratorní známky alergického zánětu.

Závěr

Autoři uvedených studií doporučují β -glukany jako vhodný doplněk ke standardní léčbě alergií. Za prospěšný považují i imunostimulační účinek glukanu, zlepšující obranyschopnost proti infekcím, které často průběh alergií komplikují.⁹



MUDr. Pavel Kostiuk, CSc.
EdukaFarm, Praha

LITERATURA

1. Murata Y, Shimamura T, Tagami T, et al. The skewing to Th1 induced by lentinan is directed through the distinctive cytokine production by macrophages with elevated intracellular glutathione content. *Int Immunopharmacol.* 2002;2(5):673-689.
2. Kırmaz C, Bayrak P, Yilmaz O, et al. Effects of glucan treatment on the Th1/Th2 balance in patients with allergic rhinitis: a double-blind placebo-controlled study. *Eur Cytokine Netw* 2005;16:128-34.
3. Jesenak M, Banovcin P, Rennerova Z, et al. Beta-Glucans in the treatment and prevention of allergic diseases. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2014;42(2):149-56.
4. Jesenak M, Majtan J, Rennerova Z, et al. Immunomodulatory effect of pleuran (beta-glucan from *Pleurotus ostreatus*) in children with recurrent respiratory tract infections. *Int Immunopharmacol* 2013;15:395-9.
5. Jesenak M, Hrubisko M, Majtan J, et al. Anti-allergic effect of Pleuran (β -glucan from *Pleurotus ostreatus*) in children with recurrent respiratory tract infections. *Phytother Res* 2014;28:471-4.
6. Jeseňák M, Havlíčeková Z, Plameňová I, et al. Atopický ekzém a jeho léčba v detství. *Pediatrica (Bratisl.)* 2008;3:35-40.
7. Talbott SM, Talbott JA, Talbott TL, et al. β -Glucan supplementation, allergy symptoms, and quality of life in self-described ragweed allergy sufferers. *Food Sci Nutr* 2013;1:90-101.
8. Yamada J, Hamuro J, Hatanaka H, et al. Alleviation of seasonal allergic symptoms with superfine beta-1,3-glucan: a randomized study. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1119-26.
9. Větvíčka V, Vančíková Z. 1,3 glukany a alergie. *Alergie* 2013;15:270-3.

