



Cink és *Bacillus clausii*: ígéretes kombináció a gyermekek immunrendszerének erősítésére?

Dorothea M. Greifenberg, PhD és Marcos Perez III., MD

A cink táplálékkal történő bevitel, valamint a probiotikumok alkalmazása erősítheti az emberek, többek között a gyermekek immunrendszerét. Ez csökkentheti a légúti fertőzések előfordulását és rövidítheti a bekövetkező fertőzéseket. További vizsgálatokat igényel, hogy a cink és a probiotikumok kombinációja szinergista hatású-e.

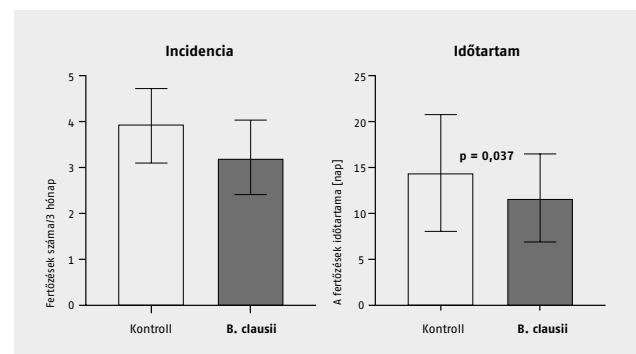
A légúti fertőzések gyermekkorban gyakoriak. Habár legtöbbször enyhék, nemcsak a gyermekeknek okoznak szenvedést, hanem a szülők életét is befolyásolják, például azáltal, hogy otthon kell maradniuk, és nem mehetnek dolgozni. Egyrészt a nem életveszélyesnek vélt vírusoknak való kitettség segít az immunrendszer kifejlődésében, így erősíti a szervezet azon képességét, hogy az élet későbbi időszakában megküzdjön a veszélyesebb fertőző kórokozókkal. Másrészt azonban az akut fertőzés rövidítése és enyhítése kívánatos a gyermekeknél, mert csökkenti a szenvedésüket, és mérsékli a szülők életére gyakorolt hatást. Ez különösen igaz például az akut légúti fertőzések rövidítése és enyhítése érdekében végzett beavatkozásokra, amelyek nem a vírust célozzák meg, hanem a gyermek immunrendszerét erősítik.

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) szakértői bizottsága ok-okozati kapcsolatot állapított meg a táplálékkal bevitt cink és az immunrendszer normális működése között [2]. Azt találták, hogy a cinkhiány következtében az emberek hajlamosabbak a fertőzésekre, míg a cinkpótlás jótékonyan bizonyult a bakteriális és vírusos fertőzésekre adott immunválasz tekintetében, beleértve az emberekre, többek között a csecsemőkre gyakorolt hatásokat. A cink szerepe antivirális szerként két kategóriába sorolható: 1. cinkpótlás a cinkhiányban szenvedő betegek antivirális válaszában és szisztémás immunitásának javítása érdekében, valamint 2. a vírusreplikáció vagy a fertőzéshez kapcsolódó tünetek specifikus gátlása érdekében végzett cinkkezelés [3].

Az immunitást szabályozó másik általános tényező a bél mikrobiom, amely összetett és dinamikus kapcsolatban áll az immunrendszerrel. A megfigyelt szimbiotikus viszony fontos szerepet játszik az immunrendszer indukciójában, tanulásában és funkciójában [4]. Ezáltal a probiotikumokkal

végzett kezelés javíthatja az immunstátust, ahogy azt egy friss áttekintő cikk is kiemeli [7]. Például, a probiotikus *Bacillus clausii* több vizsgálatban antimikrobiális és immunmoduláns tulajdonságokat mutatott [5]. Ezek elsődlegesen a bélben zajlanak, és másodlagosan hatnak a teljes immunfunkcióra. Ezeket a hatásokat két, légúti fertőzésben szenvedő gyermekek körében végzett vizsgálat emeli ki.

Egy kezdeti vizsgálatban 10 óvodás korú (átlagéletkor: 4,4 év), gyakori felső légúti fertőzésben szenvedő allergiás gyermeket kezeltek 4 hétig *B. clausii* készítménnyel, és értékelték a különböző citokinekre gyakorolt hatásait, melyeket az orrüreg átöblítéséből nyertek [1]. A *B. clausii* készítménnyel végzett kezelés biológiailag relevánsan és statisztikailag szignifikánsan csökkentette az IL-4 szintet, és szignifikánsan növelte az IFN- γ , IL-12, TGF- β és IL-10 szinteket. Ezek az adatok arra utalnak, hogy a *B. clausii* készítménnyel végzett orális kezelés immunmoduláló hatást fejthet ki azáltal, hogy befolyásolja



1. ábra A *B. clausii* készítménnyel végzett kezelésnek a légúti fertőzés incidenciájára és időtartamára gyakorolt hatása gyermekeknél. A [6]-os hivatkozásból származó adatok, ahol nem jelentettek p -értéket az incidencia numerikus csökkenésére vonatkozóan.

Evid Self Med 2022;2:220089 | <https://doi.org/10.52778/efsm.22.0089>

Szervezet/Levelezési cím: Dorothea M. Greifenberg, PhD, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Industriepark Hoechst, 65926 Frankfurt am Main, Germany (dorothea.greifenberg@sanofi.com); Marcos Perez III., MD, Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Industriepark Hoechst, Frankfurt am Main, Germany

az orrüreg szintjén a citokinek mintázatát visszatérő légúti fertőzésekben szenvedő, allergiás gyermekeknél.

Az ilyen eredmények klinikai relevanciájának tesztelése érdekében egy későbbi vizsgálatba 80 gyermeket randomizáltak (átlagéletkor: 4,3 év; 37 közülük ismertén atópiás) 3 hónapig *B. clausii* készítményt kapó csoportba, illetve kontrollcsoportba egyszeresen vak elrendezésben, további 3 hónap utánkövetéssel [6]. A kezelési időszak során a *B. clausii* készítményt kapó gyermekek körében kevesebb légúti fertőzés jelentkezett, és azok rövidebb ideig tartottak (**1. ábra**). Hasonló adatokat figyeltek meg az utánkövetési időszakban, valamint az allergiás gyermekek csoportjában.

Összefoglalva, a bizonyítékok azt mutatják, hogy a cink táplálékkal történő bevitele, valamint az olyan probiotikumok alkalmazása, mint a *B. clausii* erősíthetik a fejlődő immunrendszert az akut fertőzések számának és időtartamának csökkentése érdekében. További vizsgálatokat igényel, hogy kombinációjuk fejt-e ki szinergista hatást.

Irodalom

1. Ciprandi G, Tosca MA, Milanese M, Caligo G, Ricca V. Cytokines evaluation in nasal lavage of allergic children after Bacillus clausii administration: A pilot study. *Pediatric Allergy and Immunology* 2004;15:148–51.
2. EFSA Panel on Dietetic Products N, Allergies. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to zinc and function of the immune system (ID 291, 1757), DNA synthesis and cell division (ID 292, 1759), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 294, 1758), maintenance of bone (ID 295, 1756), cognitive function (ID 296), fertility and reproduction (ID 297, 300), reproductive development (ID 298), muscle function (ID 299), metabolism of fatty acids (ID 302), maintenance of joints (ID 305), function of the heart and blood vessels (ID 306), prostate function (ID 307), thyroid function (ID 308), acid-base metabolism (ID 360), vitamin A metabolism (ID 361) and maintenance of vision (ID 361) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA Journal* 2009;7:1229.

3. Read SA, Obeid S, Ahlenstiel C, Ahlenstiel G. The role of zinc in anti-viral immunity. *Advances in Nutrition* 2019;10(4):696–710, <https://doi.org/10.1093/advances/nmz013>
4. Belkaid Y, Harrison OJ. Homeostatic immunity and the microbiota. *Immunity* 2017;46(4):562–576. doi: 10.1016/j.immuni.2017.04.008.
5. Lopetuso LR, Scaldaferrri F, Franceschi F, Gasbarrini A. Bacillus clausii and gut homeostasis: state of the art and future perspectives. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology* 2016;10:943–8.
6. Marseglia GL, Tosca M, Cirillo I, Licari A, et al. Efficacy of Bacillus clausii spores in the prevention of recurrent respiratory infections in children: a pilot study. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2007;3:13–7.
7. Wang X, Zhang P, Zhang X. Probiotics regulate gut microbiota: an effective method to improve immunity. *Molecules* 2021;26(19):6076.

Érdekütközés: D. M. Greifenberg és M. Perez III. a Sanofi-Aventis alkalmazottjai.

Publikációk: Az alábbiak által anyagilag támogatott orvosi írás és publikáció Sanofi-Aventis Deutschland GmbH.

Kéziratra vonatkozó információk

Beküldés dátuma: 29.10.2021

Elfogadás dátuma: 01.04.2022

Közzététel dátuma: 01.05.2022