

Žarnyno mikrobiotos vaidmuo vystantis alergijai kūdikystėje

Nutricia pristato pirmąją iš trijų diskusijų apie alergijas kūdikiams ir mažiems vaikams. Šiuose straipsniuose bus aptariama žarnyno mikrobiotos svarba kūdikių sveikatai, prebiotikų ir probiotikų vartojimo bei mitybos svarba norint išvengti alergijos karvės pienui.

Pandemijos grėsmė

Sergamumas alerginėmis ligomis, kaip antai alergija maistui, atopine egzema, alerginiu rinitu ir astma, visame pasaulyje (ir išsivysčiusiose, ir besivystančiose šalyse) labai sparčiai auga. Jomis serga 30 - 40 proc. gyventojų.¹ Augantis sergamumas alergija maistui ypač daug problemų sukelia kūdikiams, jiems šioje augančiojoje tendencijoje tenka didžiausia našta.²

Alergija karvės pienui yra viena iš dažniausiai pasitaikančių vaikų alergijų maistui, ja serga iki 5 proc. gyventojų.³ Nors, iki sukanka mokyklinį amžių, dauguma sergančių alergija karvės pienui kūdikių išauga iš šių ligų, vis labiau auga vaikų skaičius, kuriems šie simptomai neišnyksta arba ilgai neišsivysto ir kitų alergijų – šis reiškinys dar vadinamas „alergijos maršu“.²⁻⁴

Šių dienų raktas į alergijos suvaldymą yra tikslinis poveikis kontroliuojamoje mikrobu aplinkoje.

Profesorius Nikos Papadopoulos, vaikų alergologas

Žarnyno mikrobiota ir imuninė sistema

Mikroorganizmų sąveika yra svarbus veiksnys, veikiantis bręstančią imuninę sistemą, 70 - 80 proc. imuninių ląstelių gyvena žarnyne.⁵ Žarnyno mikrobiota atlieka daug naudingų funkcijų, įskaitant apsaugą nuo kenksmingų patogenų, ji stiprina

organizmo imuninę gynybą ir atlieka esmines metaboliškas užduotis.⁶ Imuninė sistema greitai susiformuoja per pirmąsias 1000 gyvenimo dienų. Norint, kad žmogus, ypač kūdikis ir vaikas, būtų sveikas, labai svarbu, jog susiformuotų ir išliktų pusiausvyra

tarp mikrobiotos ir imuninės sistemos.⁷ Alerginių ligų atsiradimui turi įtakos genetiniai ir aplinkos veiksniai bei perdavimas iš motinos vaisiui. Šie veiksniai daro lemiamą įtaką formuojantis imuninei sistemai ir žarnyno mikrobiotai.

Veiksniai veikiantys mikrobiotą kūdikystėje⁸⁻¹⁰

- Gestacinis amžius
- Motinos aplinka
- Gimdymo būdas (gimdamas natūraliais takais ar cezario pjūvis)
- Mityba (žindymas krūtimi ar pieno mišinių vartojimas)
- Antibiotikų vartojimas
- Maistas
- Oro užterštumas

Žarnyno mikrobiotos disbiozės poveikis sveikatai ir alergijos išsivystymui

Sveiko ir krūtimi maitinamo kūdikio žarnyne paprastai dominuoja bifidobakterium rūšies bakterijos. Šios bakterijos pirmiausia perduodamos iš motinos kūdikiui gimstant ir jį žindant krūtimi.^{11,12} Be bakterijų, motinos piene taip pat yra nevirškinamų oligosacharidų, kuriais minta tos pačios rūšies bifidobakterijos. Kita vertus, atlikus cezario pjūvį, vartojant antibiotikus ir maitinant pieno mišiniais šie naudingi mikroorganizmai gali žūti, todėl padaugėja uždegimą

skatinančių mikroorganizmų, kurių daugelis priklauso proteobakterijų arba *Clostridium* rūšiai, pvz., *C. perfringens* ir *C. difficile*.^{11,12} Dėl šių pokyčių pasikeičia metabolinis pajėgumas ir žarnyno mikrobiotos veikla, vėliau gyvenime tai gali paveikti sveikatą.¹³ Žarnyno mikrobiotos pusiausvyros suardymas kūdikystėje yra siejamas su įvairiomis klinikinėmis ligomis, pvz., astma, metaboliniu sindromu, širdies ir kraujagyslių liga bei nutukimu.¹⁴

Daugelis tyrimų rodo, kad esant žarnyno disbiozei kūdikystėje, gali vėluoti per burną vartojamų produktų toleravimo susiformavimas, o tai turi didelę įtaką alergijų maistui, kaip antai alergijos karvės pienui, atsiradimui.¹⁵ Yra žinoma, kad sergančių alergija maistui, pvz., alergija karvės pienui kūdikių žarnyno mikrobiotoje yra mažai bifidobakterijų ir laktobakterijų, palyginti su sveikais, žindomais kūdikiais.¹⁶

Mitybos poveikis kūdikiams, alergiškiems karvės pienui

Tinkama mityba yra svarbi, kūdikiams alergiškiems karvės pienui. Alergija karvės pienui gali pasireikšti įvairiais simptomais, paveikti kvėpavimo takus, odą ir virškinimo traktą. Ši alergija klasifikuojama pagal skirtingą imuninį atsaką, kuris gali būti sukeltas imunoglobulino E (staigus), arba ląstelinis, sukeltas ne imunoglobulino E (atidėtas), ir yra susijęs su kitų alergijų vystymusi.³ Kadangi maitinimas krūtimi ne visada yra įmanomas, buvo ieškoma būdų, kaip pagerinti žarnyno mikrobiotos vystymąsi kūdikiams, kurie maitinami mišiniais, papildant juos prebiotiniais oligosacharidais ir atitinkamų padermių probiotikais atskirai arba kartu tam tikruose junginiuose.^{17,18}

Vis daugiau klinikinių tyrimų atskleidžia, kad prebiotikai ir probiotikai gali turėti teigiamą poveikį kūdikiams, turintiems alergijos rizikos veiksnių ar jau sergantiems alergija. Vartojant prebiotikus ir probiotikus, siekiama paveikti ląstelę tiesiogiai ar netiesiogiai, per žarnyno mikrobiotą, norint išvengti alerginės ligos prasidėjimo.^{19,20}

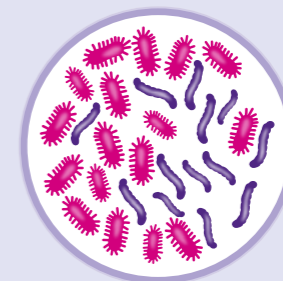
Homeostazė



Disbiozė



Uždegimą galinčių sukelti mikroorganizmų padidėjimas



Mikroorganizmų įvairovės sumažėjimas



Naudingų mikroorganizmų netekimas

Nuoroda: Peterson & Round Cellular Microbiology 2014. gada jūlis; 16(7): 1024-1033

1 pav. Disbiozė apibūdinama naudingų mikroorganizmų praradimu, potencialiai uždegimą galinčių sukelti mikroorganizmų padaugėjimu ir mikroorganizmų įvairovės mažėjimu. Homeostatinėmis sąlygomis mikrobiota susideda iš mikroorganizmų įvairovės, kuri, kaip žinoma, yra naudinga organizmo vystymuisi ir sveikatai. Vis dėlto aplinkos veiksniai, tokie kaip antibiotikų vartojimas ar netinkama mityba, gali sukelti mikroorganizmų sistemos struktūrinius pokyčius. Šie pokyčiai gali lemti organizmui naudingų mikroorganizmų praradimą ir komensalų, kurie gali būti potencialiai žalingi, padidėjimą.

Pacientų, alergiškų karvės pienui, alergijos kontrolė ateityje

Dažniausiai kūdikių alergija karvės pienui mitybos požiūriu kontroliuojama vengiant visų rūšių karvės pieno ir kūdikių mišinių su karvės pieno baltymais. Geriausias maistas kūdikiui – motinos pienas, todėl žindymas krūtimi yra geriausia, ką galima duoti kūdikiui. Kuomet kūdikio neįmanoma maitinti krūtimi ar jis alergiškas karvės pieno baltymams, sveikatos priežiūros specialistai gali skirti specializuotus mišinius, kurių sudėtyje esantys baltymai yra hidrolizuoti iki trumpų peptidų grandinių ar net iki amino rūgščių. Yra pripažįstama, kad sergant alergija išsivysto žarnyno mikrobiotos disbiozė, todėl yra svarus pagrindas papildyti sergančių alergija karvės pienui

kūdikių mišinius prebiotikais ir probiotikais. Prebiotikų ir probiotikų mišinys yra vadinamas sinbiotikais. Sinbiotikai daro sinerginį poveikį – prebiotikų junginys selektyviai stimuliuoja probiotinių bakterijų ir kitų bifidogeninių bakterijų kolonizaciją.²¹ **Nutricia** nuomone, yra svarių priežasčių į šių kūdikių mitybą įtraukti prebiotikus, probiotikus ir sinbiotikus. Tam ji vykdo išsamią klinikinių tyrimų programą, kuria tiria šių sudedamųjų dalių poveikį vykdant pirminę alergijos karvės pienui prevenciją ir kontrolę koreguojant mitybą. **Nutricia** tęsia bendradarbiavimą su pasaulio ekspertais, siekdama gilinti žinias apie mitybos poveikį alergijai.

Nuorodos:
1. Pawankar R, et al. World Allergy Organisation (WOA): White book on allergy. Wisconsin: World Allergy Organization; 2011.
2. Vandeplass, Y, et al. Treatment of Cow's Milk Protein Allergy. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2014, 17(1): p. 1-5.
3. Fiocchi A, et al. World Allergy Organization (WAO) Diagnosis and Rationale for Action against Cow's Milk Allergy (DRACMA) Guidelines. *Pediatr Allergy Immunol* 2010; 21 (Suppl. 2): 1-125.
4. Wood RA. The natural history of food allergy. *Pediatrics* 2003; 111(6 Pt. 3):1633-1637.
5. Vighi G, et al. Allergy and the gastrointestinal system. *Clinical and Experimental Immunology*, 153 (Suppl. 1): 3-6.
6. O'Hara A, Shanahan F. The gut flora as a forgotten organ. *EMBO reports*, vol 7, No 7, 2006.
7. Andrew J, Gary H. The microbiome and regulation of mucosal immunity. John Wiley & Sons Ltd, Immunology 2013; 142: 24-31.
8. Prescott SL. Early-life environmental determinants of allergic disease and the wider pandemic of inflammatory noncommunicable diseases. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2013; 131(1): 23.
9. Kim BJ, et al. Environmental changes, microbiota and allergic diseases. *Allergy, Asthma & Immunology Research*, 2014; 6(5): 389-400.
10. Azad MD, et al. Impact of maternal intrapartum antibiotics, method of birth and breastfeeding on gut microbiota during the first year of life: a prospective cohort study. *BJOG*, 2015.
11. Jeurink, et al. 2012. Beneficial Microbes 4 (1): 17-30.
12. Bäckhed F, et al. Cell Host Microbe 2015; 17(5): 690-703.
13. Peterson C, Round L. Defining dysbiosis and its influence on host immunity and disease. *Cellular Microbiology* 2014; 16(7): 1024-1033.
14. Garding S, et al. Dysbiosis of the gut microbiota in disease. *Microbial Ecology in Health & Disease* 2015; 26: 26191.
15. Azad M, et al. Infant gut microbiota and food sensitization: associations in the first year of life. *Clinical & Experimental Allergy*; 45: 632-643.
16. Kirjavainen P, et al. Aberrant composition of gut microbiota of allergic infants: a target of bifidobacterial therapy at weaning? *Gut* 2002; 51: 51-55.

17. Ziegler E, et al. Term Infants Fed Formula Supplemented With Selected Blends of Prebiotics Grow Normally and Have Soft Stools Similar to Those Reported for Breast-fed Infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 44: 359-364.
18. Bakker-Zierke A, et al. Effects of infant formula containing a mixture of galacto- and fructooligosaccharides or viable Bifidobacterium animalis on the intestinal microflora during the first 4 months of life. *British Journal of Nutrition* 2005; 94: 783-790.
19. Knol J, et al. Colon microflora in infants fed formula with galacto- and fructo-oligosaccharides: More like breast-fed infants. *Journal of Paediatric Gastroenterology & Nutrition*; Jan 2005; 40(1): 36-42.
20. Agostoni C, et al. Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*; 46: 99-110.
21. Shamir R, et al. Gut Health in Early Life: Significance of the Gut Microbiota and Nutrition for Development and Future Health. 2015; John Wiley and Son.