

Bakteerihoitojen aika on alkamassa

”**B**acteriotherapy: the time has come” otsikoi British Medical Journal vuonna 2001 pääkirjoitukseni (1). Bakteerivalmisteiden käyttö sairauksien hoidossa on kuitenkin kehittynyt paljon odotettua hitaammin. Ulostensiirrot ovat vakiinnuttaneet asemansa toistuvien *Clostridioides difficile* -infektioiden hoidossa ja uusia käyttöaiheita etsitään (2). *Saccharomyces boulardii* -hiivaa on käytetty lääkkeenä ripuliin, ja maitohappobakteerien käytöstä on ohjeita Käypä hoito -suosituksissa.

Viime vuosina suurimmat odotukset ovat liittyneet elimistön limakalvovaurioiden yhteydessä syntyvän tulehdusreaktion, dysbioosin, vaimentamiseen (3,4). Dysbioosi on osatekijä laajassa joukossa tulehduksellisia sairauksia. Näitä ovat mm. lihavuus ja allergiat sekä monet sydän- ja verisuonisairaudet ja keskushermoston sairaudet.

Akkermansia muciniphila -bakteerihoidolla onkin saatu tieteellisissä tutkimuksissa lupaavia tuloksia (5). Syksyllä 2022 pastöroitu *A. muciniphila* -valmiste tuotiin markkinoille Belgiassa. Sitä markkinoidaan painonhallintaan. Valmistetta ei ole rekisteröity lääkkeeksi, vaan se on ravintolisä. Euroopan elintarvikeviranomaiset ovat arvioineet sen turvalliseksi uuselintarvikkeeksi (6).

Marraskuussa 2022 Yhdysvaltain lääkeviranomaiset hyväksyivät ensimmäisen kaupallisen eläviä mikrobeja sisältävän ulostevalmisteen toistuvien *C. difficile* -infektioiden estohoitoon aikuisilla. Huhtikuun lopussa 2023 annettiin samaan tarkoitukseen myyntilupa ensimmäiselle eläviä bakteereita (bakteeritiitä) sisältävälle valmisteelle.

Kehitystyön alla on lukuisia uusia bakteerivalmisteita (5). Lääkärit haluavat ymmärrettävästi tietää, kuka hyötyy mistäkin valmistesta, mikä on annostus ja mitkä ovat haittavaiikutukset. Näihin kysymyksiin vastaaminen voi olla vaikeaa. Siksi on mahdollista, että joihinkin käyttöaiheisiin bakteerivalmisteita

tuodaan markkinoille ravintolisinä eikä edes yritetä rekisteröidä lääkkeiksi.

On hyvä tietää, että ravinnon muutokset muuttavat bakteeristoa jo muutamissa päivissä tai viikoissa. Bakteerit tuottavat mm. elintärkeitä lyhytketjuisia rasvahappoja sekä aivojen välittäjäaineita ja niiden prekursoreita, mutta bakteeriston aineenvaihdunnan koko kirjo tunnetaan vain pinnallisesti.

Hienoimpia esimerkkejä ravinnon muuttamisen merkityksestä on aliravittujen lasten kasvun vauhdittuminen (7). Bangladeshissa traditionaalinen riisi-maitopohjainen ravinto vaihdettiin banaani-, kikherne-, soija- ja pähkinäpohjaiseksi ravinnoksi. Samaan aikaan lasten suolistoon ilmaantui uusia bakteerilajeja. Tutkijat ovat nyt kiinnostuneita siitä, minkälaisia aineenvaihdunnan muutoksia nämä bakteerit aiheuttavat.

Ihminen ei siis ole pelkästään sitä mitä syö, vaan myös sitä, mitä bakteerit tekevät siitä, mitä ihminen syö.

Ravitsemussuosituksissa esitetty ruokakolmio tarjoaa hyvän pohjan edistää terveyttä ja samalla suoliston bakteeriston hyvinvointia. Punainen liha ja sokeri edistävät dysbioosia, kasvukset vähentävät sitä (8).

Monet tulehdukseen liittyvät sairaudet kehittyvät pitkän ajan kuluessa. Siksi terveelliseen ruokavalioon ja sitä kautta hyvinvoivaan bakteeristoon kannattaa pyrkiä jo lapsuudessa.

Suoliston bakteeriston puutteita voidaan myöhemmin paikata bakteerihoidoilla. Niistä pitää saada tutkimustietoon perustuvat suositukset. •

”Hyvinvoivaan bakteeristoon kannattaa pyrkiä jo lapsuudessa.”



PENTTI HUOVINEN

bakteeriopin professori, ylilääkäri

Turun yliopisto, biolääketieteen laitos ja Mikrobikeskus ja Tyks-Laboratoriot, Varsinais-Suomen hyvinvointialue

KIRJALLISUUTTA

- Huovinen P. Bacteriotherapy: the time has come. Pääkirjoitus. BMJ 2001;323:353–4.
- Lahtinen P. Fecal microbiota transplantation. Väitöskirja. Helsingin yliopisto 2023. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/357672/lahtinen_perttu_dissertation_2023.pdf?sequence=1
- Desai MS ym. A dietary fiber-deprived gut microbiota degrades the colonic mucus barrier and enhances pathogen susceptibility. Cell 2016;167:1339–53.
- Huovinen P. Mikrobit muuttavat maailmaa ja lääketiedettä. Suom Lääkäri 2021;76:2481–5.
- Canli PD, Depommier C, Derrien M, Everard A, de Vos VM. Akkermansia muciniphila: paradigm for next-generation beneficial microorganisms. Nature Rev Gastroenterol Hepatol 2022;19:625–37.
- EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA) ym. Safety of pasteurised Akkermansia muciniphila as a novel food pursuant to Regulation (EU) 2015/2283. EFSA Journal 2021;19(9):6780.
- Chen RY ym. A microbiota-directed food intervention for undernourished children. N Engl J Med 2022;384:1517–28.
- Christ A ym. Western diet triggers NLRP3-dependent innate immune reprogramming. Cell 2018;172:162–15.

SIDONNAISUDEET

Pentti Huovinen: Luentopalkkiot (Biocodex, Biogen, Kabi Fresenius), tekijänpalkkiot (Kustannus Oy Duodecim, WSOY).