

De Darmflora en Probiotica

Inleiding

Darmklachten kunnen worden veroorzaakt door een daling van de aantallen gezonde bacteriën in de darm. Gespecialiseerde laboratoria kunnen via ontlastingsonderzoek een indruk krijgen van de samenstelling van de darmflora.

Bekende probiotische bacteriën zijn: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* en *E.coli*.

Probiotica zijn preparaten die levende of gevriesdroogde darmbacteriën bevatten. Deze worden vaak voorgeschreven bij darmklachten of na gebruik van antibiotica. Studies geven aan dat probioticagebruik invloed heeft op de gezondheid. PubMed toont alleen al over *Lactobacillus* 16.000 artikelen; over *Lactobacillus* als probioticum bestaan ruim 2.000 artikelen, daarnaast zijn er een honderdtal studies over medicinaal gebruik.

Probioticum

De officiële wetenschappelijke definitie luidt: "Een probioticum is een preparaat of een product met levende, wel gedefinieerde micro-organismen in voldoende aantallen, dat de microflora in een bepaald orgaan van de gastheer verandert en daarmee een gezondheidsbevorderend effect heeft op de gastheer."

Deze definitie is te beperkt, want het blijkt dat de verdiensten van probiotica voornamelijk liggen in het bevorderen van een gunstige immuunrespons – dus niet van een specifiek orgaan. Ook blijkt dat de probiotica niet levend hoeven te zijn om een positief effect te hebben.

Verskillende typen probiotica

Probiotica bevatten verschillende typen bacteriën:

1. *E.coli* suspensies hebben een stimulerend effect op het immuunsysteem en verminderen de ontstekingsreactie van het slijmvlies.
2. Lactobacillen. Interessant is dat door toediening van lactobacillen de aantallen *E.coli* toenemen daar zij baat hebben bij de zuurvormende eigenschap van de lactobacillen.
3. Bifidobacteriën, zoals *Bifidobacterium breve*, *longum*, hebben een mild effect op het immuunsysteem; toediening in combinatie met lactobacillen is effectiever.
4. *Enterococcus faecalis*. Toediening van probiotica geeft een beperkte stimulatie van het immuunsysteem, maar heeft geen effect op de T-helpercellen. Wel bevorderen zij de slijmvliesfunctie en remmen pathogene organismen.
5. *Saccharomyces boulardii*, een gist¹⁸.

Studies geven aan dat:

- Gebruik van *Lactobacillus GG* darmontstekingen niet kan voorkomen; de bacterie heeft wel een bescheiden therapeutische werking bij colitis ulcerosa patiënten^{3,4}.
- Lactobacillen schadelijke bacteriën kunnen afremmen: toediening verlaagt de aantallen van schadelijke bacteriën zoals *Aeromonas* en *Escherichia coli* soorten⁵.
- Autistische kinderen meer schadelijke Clostridia⁶ bacteriën in de darm blijken te hebben; gebruik van probiotica heeft hierop een verlagende werking.
- Toediening van probiotica een effect heeft op het immuunsysteem:
 - a. LGG temt de ontstekingsrespons van de darm door boodschappers IL-1beta te produceren en de genetische expressie van de het IL-8 en NF-kappa-B-respons gen⁷ te verminderen.
 - b. Het fagocyterend vermogen van macrofagen⁸ (immuuncellen) in de darm was aanmerkelijk hoger door toediening van lactobacillen.
- Hogere spiegels van immunoglobuline A in de darm werden waargenomen, bij gebruik van de gist *S.boulardii* en een toename van IL-10. Deze gisten zijn effectiever dan *B.animalis* and *L.casei* als antagonistische substantie.
- *Lactobacillus rhamnosus* gebruik blaasontstekingen¹⁶ vermindert.
- Lactobacillen in vitro groei remmen van *Helicobacter pylori*¹⁶.
- Lactobacillen en andere probiotica gedeeltelijk de flora kunnen herstellen en daarnaast kunnen worden ingezet als medicijn. Zij hebben een ontstekingsremmend effect⁸.
- Probioticagebruik in de veeteelt ziekte vermindert en sterfte door diarree⁹
- Toediening van lactobacillen de groei remt van pathogene en de parasiet *Giardia lamblia*; zij kunnen daardoor bij infectie als kuur worden ingezet.

- *E.coli* bevattende probiotica kunnen voor een deel klachten remmen van een prikkelbare darm en colitis ulcerosa¹. Ook zijn zij in te zetten bij een Aspergillus-infectie.
- *Bifidobacterium animalis* en toediening van vezels en inuline bij ouderen die een trage darmwerking hebben, een belangrijke toename in volume en frequentie van ontlasting² veroorzaken.

Gebruik bij gezonde personen

Een onderzoek van het Instituut van Biomedicine en Farmacologie van de Universiteit van Helsinki toont aan dat ook personen zonder darmklachten baat kunnen hebben bij toediening van LGG: vrijwilligers namen deel aan een gerandomiseerde, dubbelblinde en placebogecontroleerde interventiestudie. De proefpersonen kregen een drankje met *Lactobacillus rhamnosus* GG of een placebo gedurende 3 weken. De ontstekingsmarker Tumor Necrose Factor alfa7 (TNF-alfa) in het bloed was duidelijk lager van de personen die LGG kregen dan de placebo.

Darmflora-analyse

Het is aan te bevelen om bij mensen met darmklachten een ontlastingsonderzoek te laten plaatsvinden: zowel parasitair onderzoek als een analyse van de darmflora. Analyse van de vertering kan een indruk geven over de gezondheid van de darm. Daarnaast wordt de ontlasting onderzocht op ontstekingsfactoren zoals calprotectine. Bij een afwijkende flora en een verhoging van ontstekingsfactoren, is toediening van probiotica geïndiceerd, maar niet afdoend. Dieetveranderingen zijn essentieel om een ontstoken darm tot rust te brengen en ontstekingsfactoren te onderdrukken. Men kan bij mensen met darmklachten gericht behandelen - al of niet met behulp van probiotica. Ook een nacontrole is van belang om het resultaat van de therapie te documenteren en de patiënt optimaal te begeleiden.

Publikatie: Dikke mensen hebben andere darmbacteriën

Bron: Wageningen University
vrijdag 18 maart 2011

Mensen die kampen met overgewicht, hebben mogelijk andere darmbacteriën dan een slank medemens. Dat stelt Willem de Vos, hoogleraar Microbiologie aan Wageningen University, onderdeel van Wageningen UR.

De mens heeft onnoemelijk veel bacteriën in zijn lichaam: 10 tot de macht 14 stuks, 1.1014, die in de maag en de darm ons voedsel verwerken. De samenstelling van die bacteriën verschilt per mens, aldus De Vos. Eeneiige tweelingen hebben bijvoorbeeld grofweg dezelfde bacteriesamenstelling in hun lichaam, ook als ze apart zijn gaan leven. Wetenschappers hebben nu aanwijzingen dat de bacteriesamenstelling in het lichaam van invloed is op onder meer ziekten en zwaarlijvigheid. Toen onderzoekers darmbacteriën van een obese muis en een normale muis in steriele muizen inbrachten, werden de muizen met darmbacteriën van de obese muis zwaarlijvig en de anderen niet, vertelt De Vos.

Omdat we zoveel bacteriën herbergen – we hebben meer bacteriën dan lichaamscellen – is onze bacteriehuishouding zeer complex. Veruit de meeste bacteriën zijn nog niet genetisch in kaart gebracht, maar er is nu een genome revolution gaande om de functie van bacteriën en bacteriegemeenschappen in kaart te brengen, aldus De Vos. De kunst wordt om die enorme datasets met een systeembenadering te analyseren, aldus de hoogleraar, zodat een model ontstaat van de darmbacteriegemeenschappen die de onderzoekers via experimenten dan weer kunnen verbeteren.

Dit kan uiteindelijk leiden tot een persoonlijk voedingsadvies, gebaseerd op de bacteriën in onze darmen. En voor de hardnekkige obesitas-patiënt komt een wat onsmakelijke behandelmethode in beeld: de poeprtransplantatie, of netter gezegd: een bacteriebehandeling. Onderzoek van De Vos met het Amsterdams Medisch Centrum laat zien dat zo'n bacterietransplantatie bij mensen met aanleg voor obesitas een heilzaam effect heeft.

Referenties

1. **del Campo R, Bravo D, Cantón R, Ruiz-Garbajosa P, García-Albiach R, Montesi-Libois A, Yuste FJ, Abaira V, Baquero F.** Scarce evidence of yogurt lactic acid bacteria in human feces after daily yogurt consumption by healthy volunteers. *ppl Environ Microbiol.* 2005 Jan;71(1):547-9
2. **Ryan KA, O'Hara AM, van Pijkeren JP, Douillard FP, O'Toole PW.** *Lactobacillus salivarius* modulates cytokine induction and virulence factor gene expression in *Helicobacter pylori*. *J Med Microbiol.* 2009 Aug;58(Pt 8):996-1005. Epub 2009 Jun 15.
3. **Amit-Romach E, Uni Z, Reifsnider R.** Therapeutic Potential of Two Probiotics in Inflammatory Bowel Disease as observed in the Trinitrobenzene Sulfonic Acid Model of Colitis. *Dis Colon Rectum.* 2008 Jul 17.
4. **Peran L, Camuesco D, Comalada M, Bailon E, Henriksson A, Xaus J, Zarzuelo A, Galvez J.** A comparative study of the preventative effects exerted by three probiotics, *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus casei* and *Lactobacillus acidophilus*, in the TNBS model of rat colitis. *J Appl Microbiol.* 2007 Oct;103(4):836-44.
5. **Paturi G, Phillips M, Kailasapathy K.** Effect of probiotic strains *Lactobacillus acidophilus* LAFTI L10 and *Lactobacillus paracasei* LAFTI L26 on systemic immune functions and bacterial translocation in mice. *J Food Prot.* 2008 Apr;71(4):796-801

- 6: Parracho HM, Bingham MO, Gibson GR, McCartney AL.** Differences between the gut microflora of children with autistic spectrum disorders and that of healthy children. *J Med Microbiol.* 2005 Oct;54(Pt 10):987-91.
- 7: Choi CH, Kim TI, Lee SK, Yang KM, Kim WH.** Effect of Lactobacillus GG and conditioned media on IL-1beta-induced IL-8 production in Caco-2 cells. *Scand J Gastroenterol.* 2008 Mar 6:1-10.
- 8: Kekkonen RA, Lummela N, Karjalainen H, Latvala S, Tynkkynen S, Jarvenpaa S, Kautiainen H, Julkunen I, Vapaatalo H, Korpela R.** Probiotic intervention has strain-specific anti-inflammatory effects in healthy adults. *World J Gastroenterol.* 2008 Apr 7;14(13):2029-36.
- 9. Timmerman HM, Mulder L, Everts H, van Espen DC, van der Wal E, Klaassen G, Rouwers SM, Hartemink R, Rombouts FM, Beynen AC.** Health and growth of veal calves fed milk replacers with or without probiotics. *J Dairy Sci.* 2005 Jun;88(6):2154-65.
- 10. Hartemink R, Rombouts FM.** Comparison of media for the detection of bifidobacteria, lactobacilli and total anaerobes from faecal samples. *J Microbiol Methods.* 1999 Jun;36(3):181-92.
- 11. Plengvidhya V, Breidt F Jr, Lu Z, Fleming HP.** DNA fingerprinting of lactic acid bacteria in sauerkraut fermentations. *Appl Environ Microbiol.* 2007 Dec;73(23):7697-702. Epub 2007 Oct
- 12. Bucio A, Hartemink R, Schrama JW, Verreth J, Rombouts FM.** Survival of Lactobacillus plantarum 44a after spraying and drying in feed and during exposure to gastrointestinal tract fluids in vitro. 5.
- 13. Rokka S, Pihlanto A, Korhonen H, Joutsjoki V.** In vitro growth inhibition of Helicobacter pylori by lactobacilli belonging to the Lactobacillus plantarum group. *Lett Appl Microbiol.* 2006 Nov;43(5):508-13.
- 14. Probiotic and other functional microbes: from markets to mechanisms**
Maija Saxelin¹, Soile Tynkkynen¹, Tiina Mattila-Sandholm¹ and Willem M de Vos²
¹Valio Ltd, R&D, Meijeritie 4A, PO Box 30, 00039 Valio, Helsinki, Finland
²Laboratory of Microbiology, Wageningen University, PO Box 8033, 6700EJ Wageningen, The Netherlands
- 15. Jung K, Benyacoub J, Prioult G, Okamoto N, Ohmori K, Blum S, Mercenier A, Matsuda H.** Oral supplementation with Lactobacillus rhamnosus CGMCC 1.3724 prevents development of atopic dermatitis in NC/NgaTnd mice possibly by modulating local production of IFN-gamma. Tanaka A, *Exp Dermatol.* 2009 Jun 23.
- 16. Lactobacillus rhamnosus** heeft de naam van hun "ontdekkers" gekregen: Lactobacillus rhamnosus Gorbach & Goldin, LGG. Lactobacillus rhamnosus Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus L. rhamnosus GR-1 and L. reuteri for prevention and treatment of recurrent urogenital infection is promising, especially for recurrent bacterial vaginosis.
- 17. Lactobacillus brevis KB290 (KB290),** a plant-derived probiotic lactic acid bacterium, reportedly improves gut health and stimulates immune function.
- 18. Martins FS, Silva AA, Vieira AT, Barbosa FH, Arantes RM, Teixeira MM, Nicoli JR.** Comparative study of Bifidobacterium animalis, Escherichia coli, Lactobacillus casei and Saccharomyces boulardii probiotic properties. *Arch Microbiol.* 2009 Jun 13.
- 19. Roselli M, Finamore A, Nuccitelli S, Carnevali P, Brigidi P, Vitali B, Nobili F, Rami R, Garaguso I, Mengheri E.** Inflamm Bowel Dis. 2009 Jun 5. Prevention of TNBS-induced colitis by different Lactobacillus and Bifidobacterium strains is associated with an expansion of gammadeltaT and regulatory T cells of intestinal intraepithelial lymphocytes.