

PROBİYOTİKLER – PREBİYOTİKLER: SAĞLIKDA VE HASTALIKDA

Raşit Vural YAĞCI

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Gastroenteroloji Anabilim Dalı, İZMİR
rasit.v.yagci@ege.edu.tr

ÖZET

Probiyotikler insanda sağlıklı etkiler oluşturan, barsak mikroflorasını düzenleyerek barsak geçirgenliğini ve immüno-lojik bariyerini olumlu yönde etkileyen bakterilerdir. Barsaklarda değişik uyaranlara yanıt sonucu oluşan inflamatuvar yanıtta proinflatuar sitokinlerin salınımını azaltarak önlemektedirler. Yarım asırdır kullanılmasına rağmen etkinliği ve etki mekanizmaları konusunda yeterli bilgilere ulaşılamamıştır. Klinik çalışmalarda besin allerjisi, atopik dermatit, enfeksiyona ve antibiyotiğe bağlı ishallerde etkinliği ortaya konulmuştur.

Anahtar sözcükler: allerjik inflamasyon, besin allerjisi, ishal, prebiyotik, probiyotik

SUMMARY

Probiotics-Prebiotics: in Health and Disease

Probiotics are cultures of potentially beneficial bacteria that positively affect the host by enhancing the microbial balance and therefore restore the normal intestinal permeability and gut microecology. They also improve the intestine's immunological barrier function and reduce the generation of proinflammatory cytokines characteristic of allergic inflammation. They have been used for almost a century in the management of a variety of medical disorders, usually on the basis of little evidence. In clinical trials probiotics appear to be useful for the treatment of various clinical conditions such as postinfectious diarrhea, food allergy, atopic dermatitis, and in primary prevention of atopy.

Keywords: allergic inflammation, diarrhea, food allergy, prebiotics, probiotics

İnsan gastrointestinal sisteminde 500'den fazla sayıda bakteri türü bulunmaktadır⁽¹⁰⁾. Bu mikroorganizmaların çoğu iyi karakterde olup, kolonizasyon yeni doğan döneminde kazanılır ve yaşam boyu sabit kalır. Bu nedenle doğum şekli ve beslenme tipi bu kolonizasyonun en önemli belirleyicileridir^(10,11). Sağlıklı bireylerde florada bulunan zararlı ve yararlı bakteriler belli bir denge halindedir. Yapılan çalışmalar barsak flora değişikliklerinin enfeksiyon, inflamatuvar ve otoimmün hastalıklara yatkınlığı arttırdığını ortaya koymuştur^(3,6,9,11). Bu nedenle çalışmalar bu floranın konağı koruyucu yönde restorasyonuna yoğunlaşmıştır^(4,7-9).

Probiyotikler, sindirim sisteminde belli sayılarda bulunan ve konakçıda yararlı etkiler oluşturan canlı mikroorganizmalardır^(3,11). Probiyotik bakterilerle kolonizasyonun artırılmasının, sağlığı olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar giderek artmaktadır. Probiyotik olarak seçilen bakterilerin, işlem esnasında

ve depolama süresince canlılığını koruması ve aktif olduğu bölgede çoğalabilmesi taşıması gereken en önemli özelliklerdendir. Bunun yanı sıra probiyotik bakteriler patojen olmamalı, toksik metabolitler üretmemeli, genetik açıdan stabil olmalı ve sağlık üzerinde olumlu etki yaptığı düşünülen ürünlerde değişim meydana gelmemelidir^(4,7-9,13). Ayrıca:

- Stabil olma (mide asidi ve safra tuzlarına direnç),
- Barsak hücrelerine tutunabilme ve kolonize olabilme,
- Karsinogenik ve patojenik bakterilere antagonist etkili olma,
- Antimikrobiyal maddeler üretme,
- Konakta hastalıklara direnç artışı sağlama,
- Barsaktaki antibiyotiklerden etkilenmeme,
- Canlı hücrelerde büyük miktarda bulunabilme aranan diğer özelliklerdir.

Bu kriterler çerçevesinde bakteri türlerinin

sayıları kısıtlanmış ve sadece bazı bakteri gruplarının suşları bu koşulları sağlayabilmiştir. Bunlar *Lactobacillus*, *Streptococcus* ve *Bifidobacterium* türleri olmasına rağmen diğer maya ve bakteri türleri de kullanılmaktadır (*Bacillus* gibi). Laktik asit bakterileri barsaklarda ve birçok fermente süt ürününde doğal olarak bulunur.

Probiyotiklerin etki mekanizmaları başlıca üç yolla olmaktadır^(4,5,7,13):

- 1) Patogen ve zararlı bakterilerin sayılarını azaltmak
 - a) Antimikrobiyal bileşikler üretmeleri
 - b) Besin elementleri için rekabet etmeleri
 - c) Kolonizasyon bölgeleri için rekabet etmeleri
- 2) Mikrobiyal metabolizmayı (enzimatik aktiviteyi) değiştirmek
 - a) Sindirimi sağlayan enzimlerin aktivasyonunu sağlamak
 - b) Amonyak, amin veya toksik enzimlerin üretimini azalması
 - c) Barsak duvarının fonksiyonlarının iyileştirmesi
- 3) Bağışıklık sistemini iyileştirmek
 - a) Antikor düzeyinin artması
 - b) Makrofaj aktivitenin artması.

Ayrıca spesifik laktik asit bakteri suşları ile fermente edilen süt ürünlerinin tüketilmesiyle bağışıklığı artıran peptidlerin üretiminde artış olduğu ve bunlardan bazılarının antitümör etkinliğe sahip oldukları belirtilmiştir⁽⁷⁾. Bifidobakterilerin belirli hücre içi bileşiklerinin "immunomodülatör" rol oynadığı, *B.adolescentis* M101-4'ün kuvvetli mitojenik aktivite gösterdiği ve bu aktivitenin bakteri hücresi parçalandıktan sonra arttığı da gösterilmiştir⁽⁷⁾.

Probiyotik olarak isimlendirilen bakterilerin selektif olarak büyüme ve gelişmesini sağlayan, aktivitelerini arttıran sindirilemeyen karbonhidrat bileşenlerine **prebiyotik** adı verilmektedir^(5,8,13). Prebiyotikler inulin, frukto- ve galaktosakkarit gibi kısa zincirli karbonhidratlardır ve kolon bakterileri için substrat görevi görürler. Bu besinlerin kolonda fermentasyonu sonucu laktat, kısa zincirli yağ asitleri, hidrojen gazı, karbondioksit ve metan gazı oluşur⁽¹³⁾. Barsak pH'sının düşmesinin olumlu etkisi yanı

sıra kolonositlerin beslenmesi ve yenilenmesi de bu yolla sağlanmış olur. Prebiyotik karışımlar özellikle preterm bebeklerde bifidobakterilerin çoğalmasını uyarmak, beslenmeye intestinal adaptasyonu sağlamak amacıyla kullanıma girmiştir. Frukto-oligosakkaritler yapısındaki prebiyotikler, başta anne sütü olmak üzere, birçok lifli gıdada (enginar, kereviz, pırasa, kuşkonmaz, soğan, muz gibi) bulunmaktadır⁽⁵⁾.

Probiyotik ve prebiyotiklerin yararları şöyle sıralanabilir:

- 1) Florayı güçlendirerek gastrointestinal sistem infeksiyonlarına direnç oluştururlar
 - a) Asid formasyonu ile
 - b) Antimikrobiyal aktiviteyi üst düzeyde tutarak
 - c) Besinler ve reseptörler açısından patojen mikroorganizmalarla yarışarak patojenlerin mukozal adezyonlarını ve beslenmelerini önlemek
 - d) Antitoksin üretimi
- 2) İmmün fonksiyonları güçlendirirler
 - a) Sekretuar IgA salınımını arttırarak
 - b) Fagositozu arttırırlar
- 3) Laktazı aktive ederek laktoz emilimini arttırırlar
- 4) Antitümör özellik gösterirler
 - a) Karsinojenleri bağlarlar
 - b) Barsak içerikleri için kompetisyon yaparlar
- 5) Kan lipitlerini azaltırlar
 - a) Lipid emilimini engellerler
 - b) Lipid sentezini azaltırlar
 - c) Kolesterolu metabolize ederler
- 6) Peptidlere karşı duyarlılığı azaltır ve böylece atopiyi önlerler.

Probiyotik ve prebiyotik içeren doğal ürünlerin veya doğal ürünlere dışarıdan ilave edilerek güçlendirilmiş yoğurt gibi ürünlerin yukarıda belirtilen yararları açısından sağlıklı beslenme disiplini içinde tüketilmesinde yarar vardır. Ancak belirli bir amaca yönelik kullanımda probiyotik katkı gıda ürünlerini kullanmak yeterli değildir. Belirli miktarda probiyotik parçalanmadan kolona ulaşması zorunluluğu dikkate alındığında ticari preparatların kullanılması daha uygundur⁽¹³⁾. Ticari preparatlar

bakteriyel (*Lactobacillus GG*) ve non-bakteriyel (*Saccharomyces boulardii*) olmak üzere iki çeşittir^(12,13). Özellikle immün yetmezliği olan prematürelde, immünoşüpre hastalarda bu ürünleri kullanırken dikkatli olunmalıdır. Bunların dışında özellikle biyoaktif madde özelliği ile ambalajlanmış olarak piyasaya sunulan probiyotiklerin kullanım alanları enfeksiyöz, toksik ve antibiyotiğe bağlı ishallerdir^(1,2,14).

Pre ve probiyotikler açısından en zengin doğal ürünün anne sütü olduğunu unutmadan sağlıklı yaşam amacı ile menülerimizde pro ve prebiyotiklere yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Biller JA, Katz AJ, Flores AF, Buie TM, Gorbach SL: Treatment of recurrent *Clostridium difficile* colitis with *Lactobacillus GG*, *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1995;21(2):224-6.
2. Bleichner G et al: *Saccharomyces boulardii* diarrhoea in critically ill tube-fed patients-a multicenter, randomized, double-blind placebo-controlled trial, *Intensive Care Med* 2006;32:517-23.
3. Fuller R: Probiotics in man and animals, *J Appl Bacteriol* 1989;66(5):365-78.
4. Fuller R: Probiotics and viral infections of the gastrointestinal tract, "Probiotics, Applications and Practical Aspects, 2nd ed." kitabında s.24-36, Chapman and Hall, London (1997).
5. Gibson GR, Roberfroid MB: Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics, *J Nutr* 1995;125(6):1401-12.
6. Haller D, Jobin C: Interaction between resident luminal bacteria and the host: can a healthy relationship turn sour? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;38(2):123-36.
7. Isolauri E: The role of probiotics in pediatrics, *Curr Pediatr* 2004;24:104-9.
8. Isolauri E, Riberiro Hda C, Gibson G et al: Functional foods and probiotics: Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;35(Suppl 2):S106-9.
9. Kalliomaki M, Salminen S, Arvilommi H, Kero P, Koskinen P, Isolauri E: Probiotics in primary prevention of atopic disease: a randomized placebo-controlled trial, *Lancet* 2001;357(9262):1076-9.
10. Mackie RI: Gastrointestinal microbes and host interactions, "Mackie RI, White BA, Isaacson RE (eds): *Gastrointestinal Microbiology*" kitabında s.243-98, Chapman and Hall, New York (1996).
11. Rook GA, Brunet LR: Microbes, immunoregulation and the gut, *Gut* 2005;54(3):317-20.
12. Saavedra JM: Clinical applications of probiotic agents, *Am J Clin Nutr* 2001;73(6):1147-51.
13. Sadler MJ: Functional foods. The consumer, the products and the evidence, "Saltmarsh M, Sadler MJ (eds): *Royal Society of Chemistry*" s.99-105, Cambridge (1998).
14. Schaafsma G, Meuling WJ, van Dokkum W, Bouley C: Effects of a milk product, fermented by *Lactobacillus acidophilus* and with fructo-oligosaccharides added on blood lipids in male volunteers, *Eur J Clin Nutr* 1998;52(6):436-40.