



Probiyotikler ve Kadın Sağlığı Üzerine Etkileri

Hatice Kübra Yılmaz^{1*}, Kübra Derya İpek²

^{1*} Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye
(ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7750-6024>), kubrayilmaz@halic.edu.tr

² Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye
(ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1037-4095>), kubraderya@halic.edu.tr

(İlk Geliş Tarihi 18 Kasım 2020 ve Kabul Tarihi 5 Nisan 2021)

(DOI: 10.31590/ejosat.827669)

ATIF/REFERENCE: Yılmaz, H. K., Derya İpek, K. (2021). Probiyotikler ve Kadın Sağlığı Üzerine Etkileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (23), 518-523.

Öz

Probiyotikler, ağız yoluyla yeterli miktarda alındığında konakçısının sağlığına faydalı olan sindirim kanalı mikroorganizmalarıdır. Probiyotikler; insan kaynaklı olup patojen ve toksijenik olmama, bağırsak hücre epiteline tutunabilme, antimikrobiyal özellikte salgı yapabilme, mide asidi ve safraya dirençli olma ve konakçının sağlığına olumlu etki yapabilme gibi özelliklere sahip olarak patojen mikroorganizmaların inhibisyonunu sağlar, gastrointestinal mikrobiyotayı iyileştirerek gıdaların sindirilebilirliğini artırır, immün sistemi destekler, kan kolesterol seviyesini düşürür ve prebiyotiklerin emilimini artırıcı etki gösterir. Laktik asit bakterileri; probiyotiklerin tüketicinin sağlığı üzerinde yarattığı etkilerin en ayrıntılı olarak araştırıldığı mikroorganizma grubudur. Mikrobiyota, belirgin bir ekolojik yer veya çevre içerisinde bulunan mikroorganizmalar topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Kadın üreme sistemi mikroorganizma florası; üreme sağlığı, gebelik ve yeni doğan sağlığı açısından oldukça önemlidir. Mikrobiyota gelişimine etkisi olan temel faktörlerin başında doğum şekli, annenin mikrobiyotası, anne sütü alımı, antibiyotik/probiyotik kullanımı, beslenme ve bakterilere çevresel maruziyet bulunmaktadır. Probiyotikler, gebelik komplikasyonlarının ve maternal metabolizma ile ilgili olumsuz sonuçların önlenmesi için güvenli bir terapötik araç olacak potansiyele sahip olduğu çalışmalar ile desteklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Mikrobiyota, Probiyotik, Sağlık.

Effects of Probiotics on Women's Health

Abstract

Probiotics are digestive tract microorganisms that, when taken orally, are beneficial to the health of their host. Probiotics; It is of human origin, not being pathogenic and toxigenic, holding on to the intestinal cell epithelium, having antimicrobial properties, being resistant to gastric acid and bile and having a positive effect on the health of the host, it provides inhibition of pathogenic microorganisms, improves the digestibility of food by improving the gastrointestinal microbiota, supports the immune system, It reduces the blood cholesterol level and increases the absorption of prebiotics. Lactic acid bacteria; It is the microorganism group in which the effects of probiotics on the health of consumers are studied in the most detailed way. Microbiota is defined as a community of microorganisms found in a specific ecological location or environment. Microorganism flora of the female reproductive system; It is very important for reproductive health, pregnancy and newborn health. The main factors affecting the development of microbiota are the mode of delivery, the mother's microbiota, breast milk intake, antibiotic / probiotic use, nutrition and environmental exposure to bacteria. Probiotics are supported by studies that have the potential to be a safe therapeutic tool for preventing pregnancy complications and negative consequences related to maternal metabolism.

Key words: Health, microbiota, probiotic.

1. Giriş

Bir toplumun sağlık durumu, sağlıklı bireylerin varlığı ile değerlendirilir. Kadın sağlığı, öncelikle ailelerin ve toplumun sağlık durumuyla yakından ilişkili olduğu için ele alınmalı, korunmalı ve geliştirilmelidir. Çünkü kadın sağlığı ve beslenmesinden kaynaklanan sorunlar çocuklar aracılığı ile gelecek nesillere aktarılır. Sağlıklı bir yaşam sürdürmede beslenme alışkanlıkları önemli bir rol oynamaktadır. Beslenme, yaşam döngüsü boyunca sağlığı ve büyümeyi destekleyen kilit bir unsurdur. Yaşamın her döneminde dengeli ve yeterli beslenme önemli olduğu gibi gebelikte de büyük önem taşımaktadır (İrge, Timur, Zincir, Oltuluoğlu & Dursun 2005).

Gebelik süresince annenin yaşam şekli ve beslenme durumu kendi sağlığını etkilediği gibi bebeğin sağlığı için de büyük öneme sahiptir. Gebelik süresince, annenin aldığı besin öğelerinin plasenta ile bebeğe taşınmasıyla bebek büyür. Bebeğe taşınan bu besin öğeleri annenin kendi gereksinimine ek olarak düşünülmelidir (Baysal 2000). Yetersiz beslenmede; bebek ihtiyaçlarını annenin depolarından karşılamaktadır. Fakat; gebe kadının yetersiz ve dengesiz beslenmesi fetüste ölüme, prematüre doğuma, konjenital bozukluklara, mental ve fiziksel geriliklere de neden olabilmektedir. Anne adayında ise aşırı kilo alma veya zayıflama, diş çürükleri, anemi, osteomalasi gibi birçok hastalığa sebep olabilmektedir (Baysal 2000).

İnsan vücudu, her ne kadar bakterilere karşı koruyucu bir mekanizmaya sahip olsa da özellikle bazı vücut bölümleri mikroorganizmaların yaşamını devam ettirebilmesi için doğal bir ekosistemdir. Gastrointestinal sistemde mikroorganizmalar en fazla kalın bağırsakta yer alır ve bunların büyük çoğunluğunu bakteriler oluşturur. Bakteriyel kolonizasyon doğum ile başlamaktadır. Normal doğum ile (vajinal yolla) doğan bebeklerin bağırsak florası annenin vajen florasıyla uyumlu olup Laktobasillus ağırlıklı iken, sezaryen ile dünyaya gelen bebeklerin ise bağırsak florası Clostridium ağırlıklıdır. Bebek bir yaşına gelesiyeye kadar bağırsak florasında Actinobacter ve Proteobacter yoğunlukludur, 2 yaş civarında ise artık erişkin florasına benzer hale gelmektedir. Sağlıklı birey mikrobiyotası denildiğinde; bağırsak mikrobiyotasındaki mikroorganizmaların metabolik ve başka moleküler düzeyde bütüncül bir biçimde sağlıklı işlevselliğini devam ettirmeleri anlamı çıkarılmaktadır. Bu mikroorganizmaların çeşitleri ve birbirlerine oranları kişiden kişiye değişiklik gösterebilmektedir (Ersöz & Gülerman 2019).

Antimikrobiyal tedaviler, aşılama, dezanfektan temizlik ürünlerinin yoğun şekilde tüketimi ve beslenme alışkanlıkları değişiklikleri gibi modern yaşamdaki gelişimle beraber mikrobiyomda derin ve kalıcı etkiler oluşmaktadır. Bağırsak mikrobiyotasındaki değişimler Clostridium difficile enfeksiyonu, irritabl bağırsak sendromu, metabolik bozukluklar ve obezite, alerjik ve otoimmün hastalıklar, otizm gibi nöropsikiyatrik bozukluklara neden olmaktadır (Evensel & Ceylan 2015). Artan kanıtlar bu hastalıklar ile mücadelede, mikroorganizma, yani probiyotik içeren gıdaların tüketiminin sağlık için faydalı olduğunu göstermektedir (Narayan, Jalgaonkar., Shahani & Kulkarni 2010).

2. Probiyotikler

Probiyotik kavramı Yunancada “pro bios” kelime köklerinden oluşmakta ve “yaşam için” anlamına gelmektedir. Yeterli miktarda alındığında konakçı üzerinde sağlığa faydalı

etkiler sağlayan canlı mikroorganizmalar olarak ifade edilmektedir (Yurttaş & Yılmaz 2017).

Probiyotik bakteriler mukoza epitellerine yerleşerek patojenlerin buraya tutunmalarını önlemektedir (Baysal 2000). Laktik asit bakterileri; probiyotiklerin sağlık üzerine etkilerinin en ayrıntılı olarak araştırıldığı mikroorganizma grubudur. Hayvanlar ve insanların bağırsaklarında izole edilen Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus paracasei ve Bifidobacterium türleri, bu amaçla en sık kullanım alanına sahip bakteriler olarak karşımıza çıkmaktadır (Uymaz 2010). Probiyotik bakteriler vücuda alınarak kolana ulaştıklarında, intestinal mikrobiyel dengeyi geliştirerek zenginleştirmekte, alıcı reseptörlere bağlanarak patojen mikroorganizmaların yaşam alanını daraltmakta, patojen ajanların ise dışkı ile vücuttan atılmasına olanak vermektedir. Probiyotik bakterilerin biyoterapötik etki gösterebilmesi için; konakçı canlıının vücuduna alması gereken bakteri konsantrasyonunun minimum 106 kob/g, kabul edilebilir düzey olarak ise 107-108 kob/g arasında olması gerektiği belirtilmektedir (Delikanlı & Özcan 2014).

2.1. Probiyotik Bakterilerde Bulunması Gereken Özellikler

Probiyotik bakterilerin, üründe yeterli sayıda canlı biçimde yaşayabilmeli, patojen ve toksijenik olmaması gerekmektedir. Bununla birlikte; klinik etkinliğinin ortaya konulmuş olmalı, mikrobiyotaya içinde kolay tanımlanabilir olmalı, depolamaya dayanıklı olmalı, ürünün lezzet ve tadına olumsuz etki etmemeli, bağırsak mukozasına tutunarak çoğalabilmeli, antimikrobiyal özellikte salgı yapabilmeli, sindirim sisteminde geçici olarak kolonize olabilmeli, konakçıda immünolojik duyarlılık, sistemik toksisite ve dirençli mikroorganizmaların gelişmesine sebep olmamalı, gastrointestinal sistemdeki düzensizlikleri kontrol altına alabilmeli, mikroorganizmanın adaptasyon yeteneğini kolaylaştırmak için insan orijinli suşlar seçilmeli ve bununla birlikte metabolik aktiviteyi düzenleyebilmelidir (Baysal 2000, Delikanlı & Özcan 2014, Ceyhan & Aliç 2012).

2.2. Probiyotiklerin Etki Mekanizmaları ve Faydaları

Besinlerin besleyici değeri içinde bulunan besin öğelerinin yeterli oranda emilebilir ve sindirilebilirliğine bağlı bulunmaktadır. Probiyotikler; karbonhidrat, protein ve yağların bakteriler tarafından oluşturulan birçok farklı enzim ile bir ön fermente işleminin yapılmasını sağlamakla birlikte onların besin değerini artırıp sindirimlerinin kolaylaşmasına imkan vermektedir. Örneğin; fermantasyon işlemi görmüş süt ürünlerinde bulunan çeşitli mineraller ve kalsiyumun daha iyi absorbe edildiği ve ürünün biotin, folat, pantotonic asit, niasin, B12, B6 gibi B grubu vitaminleri bakımından süte kıyasla daha zengin olduğu belirtilmektedir (Kadooka, Y., Sato, M., Ogawa, A., Miyoshi, M., Uenishi, H., Ogawa & Tsuchida 2013). Probiyotik bakterilerin; bağırsak florasında olması gereken düzeyde yer aldıklarında, vitamin ve amino asit sentezledikleri ifade edilmektedir. Bu bakteriler tarafından üretilen vitaminlerin en önemlileri ise; tiyamin (B1), riboflavin (B2), piridoksin (B6) ve naftokinon (K) olarak belirtilmektedir (Çetinbaş, Kemeriz, Göker, Biçer & Velioğlu 2017).

Probiyotik bakteriler, bağışıklık sisteminin düzenlenmesinde de önemli etkiye sahiptir. Buna ek olarak, vücuda zararlı etkiye sahip mikroorganizmalarla yarışarak onların bağırsak epitellerinden dolaşım sistemine girişini engellemek için yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte bu mikroorganizmaların alerjik hastalıklara karşı hem koruyucu rol oynamakla birlikte tedavi edici özellikler taşıdığı da belirtilmektedir. Örneğin "atopik dermatit" olarak adlandırılan, temasla bağlı alerjilerin, probiyotiklerin kullanımı ile başarılı olarak tedavi edildiği birçok çalışma ile desteklenmektedir. Probiyotiklerin grip, nezle, sinüzit, orta kulak iltihabı gibi üst solunum yolu enfeksiyonları ile zatürre, bronşit gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarının tedavisinde etkili bir şekilde başarılı olduğu ve mevcut hastalıklara karşı koruyucu etki gösterdiği çalışmalarla desteklenmiştir (Çetinbaş, Kemeriz, Göker, Biçer & Velioglu 2017).

Probiyotiklerin; rotavirus veya antibiyotiğe bağlı ishal ve laktoz intoleransındaki yakınmaları önleme ve azaltma, sağlıklı insanlarda gastrointestinal yakınmaları önleme ve azaltma, inflamatuvar bağırsak hastalığı ile Helikobakter pilori enfeksiyonu ve bakteriyel aşırı büyümedeki mikrobiyal dengesizlikleri azaltma, inflamasyon ve diğer yakınmaları azaltma, bebeklerde alerji ve atopik hastalıkların alevlenmesini önleme gibi insan sağlığını önemli ölçüde etkilediği çalışmalarla desteklenmiştir (Koca 2015).

2.3. Probiyotiklerin Kullanım Biçimleri

Probiyotik bakteriler; doğal probiyotik içeren besinler (fermente süt ürünleri, turşu gibi), besinlere ve içeceklere bu bakterilerin canlı hücrelerinin eklenmesiyle (meyve suları, çikolata, et ürünleri vb.) ve probiyotik bakterilerin canlı hücrelerinden hazırlanan farmakolojik ürünler olarak tablet veya kapsüllerin hazırlanması şeklinde üç temel kaynaktan sağlanmaktadır. Oldukça önemli probiyotik süt ürünlerinden biri yoğurttur. Buna ek olarak; Lactobacillus acidophilus içeren diğer süt ürünleri olan Acidophilus'lu süt, Acidophilus'lu tereyağı, Acidophilus'lu süt tozu da bu grupta yer alan diğer ürünler arasında bulunmaktadır. Düzenli olarak yoğurt ile beslenme ile organizmaya patojen bakteri bulaşımının azaldığı çalışmalarla saptanmıştır (Ceyhan & Aliç 2012).

Yoğurtla benzerlik gösteren kefirin yapısında da Lactobasil türü bakteriler çoğunlukta olmak üzere çeşitli bakteriler ve mayalar bulunmaktadır. Kefirdeki yararlı mikroorganizmalar bağırsak mukozasına yerleşir ve burada bulunan zararlı maya ve bakterilerin temizlenmesine yardım eder ve gastrointestinal kanalda yararlı bakterilerin artışına ve gelişimine katkı sağlar. Escherichia coli gibi patojenler ve bağırsak parazitlerine karşı vücut direncinin daha etkin hale gelmesinde etkilidir (Karademir & Yücel 2008). Laktobasiller, Bifidobakteriler, Enterococcus, Streptococcuslar'ın kullanıldığı fermente yoğurtlar ile peynir, turşu, ekmek, şarap, bira, kırmız ve kefir probiyotiklerin önemli besinsel kaynaklarıdır (İnanç, Şahin & Çiçek 2005).

2.4. Kadın Üreme Sistemi Mikrobiyotası

İnsan, %10 insan hücresi ve %90 mikrobiyal hücrelerin bileşiminden oluşan bir süperorganizmadır. İnsan vücuduyla simbiyotik olan bu bakteri topluluğu "İnsan Mikrobiyom Projesi" ile beraber mikrobiyotaya olarak tanımlanmaktadır (İsmailoğlu & Öngün Yılmaz 2019).

İnsan vücudunda; yaklaşık 1014 mikroorganizmanın yani insanın kendi mevcut hücre sayısının en az on katı olacak

şekilde vücutta yer aldığı, bunların yüzde yetmişinden fazlasının da kolona yerleştiği ve gastrointestinal sistemde 35.000'den daha fazla bakteri türünün yaşadığı düşünülmektedir. İntestinal mikrobiyotaya; daha çok Bacteroides ve Firmicutes'ların bulunduğu anaerob bakterilerden meydana gelmekle birlikte beslenme başta olmak üzere vücuttaki fizyolojik, metabolik, immünolojik ve nöral işlevlerde etkin olarak bulunmaktadır (Güney & Çınar 2017).

Mikrobiyotaya gelişiminde etken olan başlıca yer alan faktörler arasında; doğum şekli, annenin mikrobiyotası, anne sütü alımı, bakterilere çevresel maruziyet, antibiyotik, probiyotik kullanımı ve beslenme yer almaktadır. Mikrobiyotaya gelişimi tamamlandıktan sonra da mikrobiyotanın kompozisyonu ve fonksiyonu aynı şekilde benzer etmenlerden etkilenmektedir. Beslenme, mikrobiyotada oluşan pek çok değişikliğin başlıca sorumlusu olarak karşımıza çıkmaktadır ve düzenlenebilir bir etmen olması sebebiyle de oldukça göz önünde bulundurulmaktadır (Derya İpek & Öngün Yılmaz 2018). Filogenetik analizler dikkate alındığında, üreme çağındaki kadınların vajinal mikrobiyotasının beş farklı hakim mikroorganizma ile gruplaşma (community state types (CSTs)) eğiliminde olduğu gösterilmektedir. Bu 4 topluluk sırasıyla; Lactobacillus (L) crispatus, L. gasseri, L. iners ve L. jensenii olarak sıralanmaktadır. Beşinci olarak flora gruplarından biri olan; Anaerococcus, Peptoniphilus, Prevotella, Streptococcus, Atopobium ve Gardnerella da dahil olmak üzere çeşitli anaerobların hakim olduğu ve daha düşük sayılarda Lactobacillus türleri bulunan bir gruptur. Menopozu takiben, östrojen azalması ve vajinal atrofi gelişimi bağlantısında Lactobacillus türlerinin azalmasının, diğer mikroorganizmalar açısından çeşitliliğin artışına sebep olduğu düşünülmektedir. Birden çok etnik gruba sahip gebe olmayan, üreme çağındaki kadınlarda sağlıklı bir vajinal mikrobiyomun göstergesi, Lactobacillus türünün etkisidir. Bu bakteri anaerobik nişlerde gelişmekte olup laktik asit üreterek vajinal çevreye destek olmaktadır. Cinsel yolla bulaşan enfeksiyon ve idrar yolu enfeksiyonları gibi artan enfeksiyonlardan uterusun korunmasına Lactobacillus gibi laktik asit üreten türlerin destek olduğu düşünülmektedir (Örüklü & Hotun Şahin 2018).

Mikrobiyal topluluklar, her bireyin eubiosis statüsünde önemli bir rol oynamaktadır. Doğal durumunda (disbiyoz) bir değişikliğin, bakteriyel vajinoz, polikistik over sendromu (PCOS), endometriyal hiperplazi ve endometriozis gibi endokrin ve metabolik bozukluklara ve obezite ve diyabet gibi çeşitli komorbiditelere katkıda bulunduğu gösterilmiştir (López-Moreno & Aguilera 2020).

Laktobasiller; kadın genital kanalının sağlığının korunması ile genitoüriner enfeksiyonların önlenmesinde büyük bir role sahiptir. Vajinal disbiyosis, daha az laktobasil yükü ya dalaktobasil olmayan polimikrobiyal popülasyonların mevcudu ile karakterizedir. Vajinal disbiyosis ile ilişkili klinik durumlardan olan bakteriyel vajinozis (BV); vajinal mikrobiyomun en iyi tanımlanmış ve en yaygın dengesizliklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Sağlıklı vajinal çevre Lactobacillus türlerinden çoğunlukla L. crispatus ve L. jensenii baskın olduğu bir ortamdır fakat BV, Lactobacillus türlerinin'nin hakim olduğu normal asidik ortamı değiştiren Gardnerella Vaginalis gibi artan sayıda anaerob ve fakültatif anaeroblarla heterojen mikrobiyal bir ortam ile karakterize olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte BV'in gebe kalabilme oranında azalma ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. BV tedavisinde laktobasil içeren probiyotik

suşlarının bulunduğu çeşitli farmasötik formülasyonların kullanıldığı çalışmalarda, laktobasil içeren probiyotikler BV belirtilerini azaltarak, vajinal mikroflora profilini iyileştirmekle birlikte çoğunlukla iyi tolere edilmiştir (Yuvacı & Cevrioğlu 2017).

Günümüzde bakteriyel vajinoz (BV), vajinal disbiyozun en yaygın formlarından biridir ve spontan preterm doğum, kürtaj ve endometrit gibi jinekolojik komplikasyonlarda rol oynar. BV, probiyotikler kullanılarak vajinal mikrobiyota ortamının yeniden düzenlenmesi ile tedavi edilebilir (López-Moreno & Aguilera 2020).

2.5. PKOS Tedavisinde Probiyotik Kullanımı

Polikistik over sendromu, santral sinir sistemi, hipofiz, overler, adrenal bezler ve ekstra glandüler dokular arasında etkileşimlerin bozulması ile ilişkili olarak yaşamın herhangi bir döneminde sıklıkla ortaya çıkabilen, kronik seyrederek yaşam kalitesini olumsuz olarak etkileyebilen karmaşık bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. PKOS'ta ilaç tedavisine ek olarak beslenme tedavisinin yapılması da oldukça önemli bir etkiye sahiptir (Bıyıklı & Şanlıer 2013).

Probiyotiklerin potansiyel yararları son dönemde özellikle gastro-intestinal ve genito-üriner kommensal flora üzerinde oynadıkları düzenleyici rol nedeni ile yoğun olarak üzerinde çalışılan bir konu olmuştur. Vajinal yolla uygulanan kapsüllerin kullanımı lokal *Lactobacillus* yoğunluğunu arttırmak için etkili bir yöntemdir. Oral formların etkinlik gösterebilmesi için ise gastro-intestinal sistem boyunca bütünlüğün korunması gerekir. Oral formlar 28-60 gün içinde etkisini gösterirken, vajinal formlarda 3 gün içerisinde vajinal bakteriel kolonizasyon sağlanmaktadır. Fakat, yapılan çalışmalar oral formların kullanımında tekrarlama, direnç ve uzun dönem koruyuculuk açısından daha iyi sonuçlar elde edildiğini vurgulamaktadır. PKOS ve özellikle alt instestinal mikrobiota arasındaki ilişki net olmakla beraber, tedavi planlanmasına katkısı açısından daha detaylı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Sert & Bozkurt 2018).

2.6. Gebelik ve Laktasyon Dönemi Probiyotik Kullanımı

Gebelikte birlikte; annenin vücudunda birçok değişiklik meydana gelmekte ve mikrobiyotasında da farklılaşma meydana gelmektedir. İntestinal ve süt bezlerindeki mikrobiyotanın değiştiği, gebeliğin son dönemlerindeki anne sütünde bazı bakterilerin bulunduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışmalar, gebelik ve laktasyon dönemi boyunca annenin instestinal mikrobiyotasında bulunan bakterilerin instestinal immün hücreler ile ilişkili bir mekanizma ile süt bezlerine ulaştığını desteklemektedir. Annenin beslenmesi gastrointestinal, vajinal ve anne sütü mikrobiyotası üzerinde fazlasıyla önemli etki göstermektedir. Gebeliği boyunca antibiyotik ve probiyotik kullanan annenin instestinal mikrobiyotası ile bebeğinin mikrobiyotası etkilenmektedir. Anne sütü mikrobiyotasının geliştirilmesine yönelik gebelik ve laktasyon sürecinde anneye uygulanan probiyotik ve prebiyotik takviyelerin anne sütü mikrobiyotasını etkilediği saptanmıştır. Fakat bu girişimin bebek mikrobiyotasının gelişimi ve sağlığı üzerindeki etkisini inceleyen daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Güney & Çınar 2017).

Gebelerde doğumdan 2 ay önce başlanan ve emzirmeyi takip eden 2 ay boyunca devam eden probiyotik kullanımı ve plasebo verilen grupların çalışmasında *Lactobacillus rhamnosus* + *Bifidobacterium longum* ve *Lactobacillus paracasei* + *Bifidobacterium longum* desteği alan gebelerin çocuklarında doğumdan itibaren 2 yıl süreyle egzema gelişimine karşı koruma saptanmıştır. Yapılan iki randomize kontrol çalışmasında probiyotik suplementasyonunun gestasyonel diyabet riskini önlemede etkisi olduğu belirtilmiştir. Gebelikte probiyotik kullanımının gebe üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada ise sindirim sistemi üzerine olumlu etkileri gözlenmiştir (Uzdil & Özenoğlu 2015).

Gestasyonel diyabeti olmayan sağlıklı hamile kadınlar ile yapılan bir çalışmada 9 hafta boyunca probiyotik yoğurt tüketiminin tüm lipid seviyelerinde önemli bir düşüşe yol açtığı gözlenmiştir. Buna ek olarak probiyotik alımının, anti-inflamatuar etkileri, artmış bakteriyosin üretimi ve butirik asit gibi kısa zincirli yağ asitleri üretimi ve inflamasyonu azaltarak gestasyonel diyabet hastalarında insülin direnci belirteçlerini ve lipid profillerini iyileştirebileceği de birçok çalışma ile desteklenmektedir. (Karamalı., Dadkhah, Sadrkhanlou, Jamilian, Ahmadi, Tajabadi-Ebrahimi & Asemi 2016).

Gebe kadınlarla bakteriyel vajinozis tedavisinde probiyotik yoğurdun etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada probiyotiklerin hamilelikte bakteriyel vajinozisin tedavisinde, daha sonraki preterm doğum yükünün azalmasına yol açan olumlu bir etki gösterdiği saptanmıştır (24). Yapılan başka bir çalışmada; gebelerde probiyotik kullanımı ile genital enfeksiyon riskinde %81 azalma olduğu belirtilmiştir. Ancak, erken doğum ve komplikasyonları üzerinde herhangi bir etkiyi göstermek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Kramer & Kakuma 2000).

Probiyotik içeren besinlerin tüketiminin gebelik komplikasyonlarının olumsuz sonuçlarının önlenmesinde etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca; gestasyonel diyabet gelişme riskini azaltmakla birlikte glisemik kontrolün iyileştirilmesinde de etkili olduğunu gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. (Küçükkaraca & Samur 2018).

Probiyotiklerin gestasyonel diyabet tanısı konulduktan sonra alındığında etkisini araştıran çalışmalar azdır fakat gestasyonel diyabetin önlenmesinde etkisi olduğunu ve olumsuz gebelik sonuçları için umut verici olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur (Dolatkhah, Hajifaraji, Abbasalizadeh, Aghamohammadzadeh, Mehrabi & Abbasi 2015).

Prebiyotiklerin obezite yönetiminde önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. İnsanlarda yapılan randomize kontrollü deneylerden elde edilen veriler, prebiyotik tüketiminin tokluk hissini artmasına ve enerji alımının azalmasına neden olduğunu göstermektedir. Hamileliğin kilo alımına yol açacağı ve bazı durumlarda obeziteye ve diyabet dahil diğer metabolik komplikasyonlara neden olabileceği bilinmektedir. İmmon ve arkadaşları, probiyotik destekli diyet danışmanlığının hamilelik öncesi ve sonrası annenin antropometrik ölçümleri üzerinde bir etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmacılar, probiyotik takviyeli diyet uygulamanın "obezitenin önlenmesi ve yönetimi için yeni bir yol sunabileceği" sonucuna varmıştır (Burton-Shepherd 2015).

Preeklampsi, gestasyonel diabetes mellitus, vajinal enfeksiyonlar, anne ve bebek kilo alımı ve alerjik hastalıklarda koruyucu bir rol için endikasyonlar mevcuttur. Probiyotik

takviyelerinde, obezite ve diyabette ortaya çıkan dengesiz mikroflora kompozisyonunun düzenlenmesine yardımcı olabileceğine dair pek çok çalışma mevcuttur (Gomez, Barrett, Callaway & Nitert 2015).

Laktasyon; hamilelik boyunca salgılanan hormonlar ile meme dokusunda oluşan değişikliklerle birlikte meme bezlerinin gelişip olgunlaşması ve sütün salgılandığı dönem olarak belirtilmektedir. Bu dönemde anne şayet beslenme örüntüsünde diyet çeşitliliğine dikkat etmezse, yeterli ve dengeli beslenmeyi sağlayamaz. Bunun sonucunda hem annenin hem de bebeğin sağlığı olumsuz etkilenebilir. Gebeliğin son döneminden itibaren yapılan probiyotik ilavesinin (laktobasillus rhamnus ve bifidobakterium laktis) kolostrum adiponektin düzeyine etkisinin incelendiği bir çalışmada, katılımcılara diyet ve probiyotik, diyet ve plasebo uygulanmış ve kontrol grubu ile karşılaştırma yapılmıştır. Diyet müdahalesi yapılan gruplarda kontrol grubuna göre kolostrum adiponektin konsantrasyonunda anlamlı bir artış görülürken, probiyotik kullanan ve kullanmayan gruplar arasında anlamlı bir fark gösterilmemiştir (Uçar & Öngün Yılmaz 2020).

3. Sonuç

Bağırsak mikroflorası kendi içinde bir homeostazisi olan bir mikroekosistem olup metabolizma, patojenlerden korunma, immün sistemin olgunlaşması ve sağlığın korunmasında önemli bir etkiye sahiptir. Tek bir bakterinin bağırsak epiteli ile olan etkisini büyük bir metabolik sürece sebep olmaktadır. Antibiyotik kullanımı, diyet şekli, kişinin yaşam biçimi bu mikrofloranın kompozisyonunu değiştirebilmektedir. Probiyotiklerin gebelikte ve yenidoğan sürecinde kullanımı bir dönem tartışılmış ve başlangıçta özellikle güvenilirlik yönünden çeşitli endişelere neden olmuştur. Fakat çalışmaların artmasıyla birlikte güvenli olmanın yanı sıra etkili de oldukları görülmektedir. Günümüzde özellikle gelişmiş toplumlarda gebelik ve emzirme sürecinde probiyotik kullanımının sağlık profesyonelleri tarafından önerilmekte olduğu ve toplum tarafından benimsendiği belirtilmektedir. Yapılan çalışmalar ile intestinal mikrobiyotanın önemi daha iyi anlaşılmış olup intestinal mikrobiyota kompozisyonundaki değişikliklerle pek çok hastalığın ilişkilendirilmesi, patogenezi tam olarak açıklanamamış hastalıkların tedavisi için de oldukça umut vericidir. Ayrıca; anne sütü mikrobiyotasının geliştirilmesi amacı ile gebelik ve laktasyon dönemi boyunca anneye uygulanan probiyotik ve prebiyotik takviyelerin anne sütü mikrobiyotasını etkilediği çalışmalarla desteklenmektedir. Ayrıca, vajinal mikrobiyom desteklendiğinde komşuluk yolu ile üst genital mikrobiyotanın da olumlu olarak etkilenebileceği ve bağışıklık sistemi üzerindeki olumlu etkileri de göz önünde bulundurularak özellikle infertilite için probiyotiklerin fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Ancak bu konuda yapılacak daha geniş kapsamlı ve çok merkezli araştırmaların planlanması fazlasıyla önemli olacaktır.

Kaynakça

- Baysal A. Beslenme, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara, 2000, 419-428.
- Bıyıklı, E. T., & Şanlıer, N. Polikistik Over Sendromu ve Beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2013, 41(3), 253-257.
- Burton-Shepherd, A. (2015). Prebiotics and probiotics as novel therapeutic agents for obesity. *Nurse Prescribing*, 13(3), 136-139.

- Ceyhan, N., Alıç H. Bağırsak mikroflorası ve probiyotikler. *Turkish Journal of Scientific Reviews*, 2012; 5(1), 107-113.
- Çetinbaş, S., Kemeriz, F., Göker, G., Biçer, İ., & Velioglu, Y. S. (2017). İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Academic Food Journal/Akademik GIDA*, 15(4).
- Delikanlı B., Özcan T. Probiyotik İçeren Yenilebilir Filmler ve Kaplamalar. *U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2014; Cilt 28, Sayı 2, 59-70.
- Derya İpek K., Öngün Yılmaz H. Diyetin ve Karbonhidrat İçeriğinin Mikrobiyotaya Etkisi, Cumhuriyet Üniv. Sağ. Bil. Enst. Derg. 2018; 3(2):29-39.
- Dolatkhah, N., Hajifaraji, M., Abbasalizadeh, F., Aghamohammadzadeh, N., Mehrabi, Y., & Abbasi, M. M. (2015). Is there a value for probiotic supplements in gestational diabetes mellitus? A randomized clinical trial. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 33(1), 1-8.
- Ersöz A.B, Gülerman F. Otizm Spektrum Bozukluğunda Bağırsak Mikrobiyotasının Rolü, *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2019; 30(3):210-9.
- Evrensel, A., & Ceylan, M. E. (2015). Bağırsak Beyin Eksen: Psikiyatrik Bozukluklarda Bağırsak Mikrobiyotasının Rolü. *Current Approaches in Psychiatry/Psikiyatride Guncel Yaklasimler*, 7(4).
- Gomez, A. L., Barrett, H. L., Callaway, L. K., & Nitert, M. D. (2015). Probiotics and pregnancy. *Current diabetes reports*, 15(1), 567.
- Güney, R., & Çınar, N. Anne sütü ve mikrobiyota gelişimi. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 2017; 1, 17-24.
- İnanç, N., Şahin, H., & Çiçek, B. Probiyotik ve Prebiyotiklerin Sağlık Üzerine Etkileri. *Erciyes Tıp Dergisi*. 2005; 27 (3), 122-127.
- İrge E, Timur S, Zincir H, Oltuluoğlu H, Dursun S. Gebelikte Beslenmenin Değerlendirilmesi. *STED*. 2005; 14(7): 157-160.
- İsmailoğlu Ö., Öngün Yılmaz H. Probiyotik Kullanımının Bağırsak Mikrobiyotası Üzerine Etkisi, Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi, 2019;1(1):38-56).
- Kadooka, Y., Sato, M., Ogawa, A., Miyoshi, M., Uenishi, H., Ogawa, H., & Tsuchida, T. Effect of Lactobacillus gasseri SBT2055 in fermented milk on abdominal adiposity in adults in a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*. 2013; 110(9), 1696-1703.
- Karademir, G., & Yücel, Ü. Broilerde Kefirin Probiyotik Amaçla Kullanılması. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2008; 49(1), 47-54.
- Karamali, M., Dadkhah, F., Sadrkhanlou, M., Jamilian, M., Ahmadi, S., Tajabadi-Ebrahimi, M., & Asemi, Z. (2016). Effects of probiotic supplementation on glycaemic control and lipid profiles in gestational diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Diabetes & metabolism*, 42(4), 234-241.
- Koca, T. Bağırsak mikroflorasının inflamatuvar hastalık patogenezindeki yeri. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*. 2015; 24(1), 78-91.
- Kramer MS, Kakuma R. Balanced protein/energy supplementation in pregnancy. *Cochrane database syst Rev*. 2000; 2.
- Küçükkaraca, H., & Samur, F. G. (2018). Gebelik ve Laktasyon Döneminde Probiyotiklerin Kullanımı ve Sağlık Üzerine

- Etkileri. *Jinekoloji Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 15(4), 179-183.
- López-Moreno, A., & Aguilera, M. (2020). Probiotics Dietary Supplementation for Modulating Endocrine and Fertility Microbiota Dysbiosis. *Nutrients*, 12(3), 757.
- Narayan, S. S., Jalgaonkar, S., Shahani, S., & Kulkarni, V. N. Probiotics: current trends in the treatment of diarrhoea. *Hong Kong Med J*. 2010; 16(3), 213-218.
- Örüklü, C., & Hotun Şahin, N. (2018). Erken Doğum ve Mikrobiyota İlişkisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 4, s:383-392.
- Sert, Ü. Y., & Bozkurt, N. İnsan Mikrobiotası ve Jinekolojik Hastalıklara Olan Etkisi. *Jinekoloji Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 2018; 16(4), 244-249.
- Uçar Z, Öngün Yılmaz H. Laktasyon döneminde beslenme: Enerji ve Makro Besin Öğeleri. *J Health Pro Res* 2020; 2(1):37-46.
- Uymaz, B. Probiyotikler ve Kullanım Alanları. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*. 2010; 16(1).
- Uzdil Z, Özenoğlu A. Gebelikte çeşitli besin öğeleri tüketiminin bebek sağlığı üzerine etkileri. *Balıkesir Sağlık Bil Dergisi*, 2015; 4(2): 117-121.
- Yurttaş M, Yılmaz A. Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin probiyotik ürünler hakkında bilgi düzeyinin ve tüketim durumunun belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017; 6.2: 64-69.
- Yuvacı, H. U., & Cevrioğlu, A. S. (2017). Kadın üreme sistemi mikrobiyotası. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1, 95-103.