

Konstipasyon ve Diyet

Ödül TÜRKAY, Mendane SAKA

Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara

GİRİŞ

Kabızlık (konstipasyon) günümüzde özellikle batı toplumlarında sık rastlanılan ve birçok belirtiyi karşımıza çıkan bir bozukluktur (1). Tanımlara göre farklılık göstermekle birlikte %2-28 arasında değişen, hastalık olmayıp çeşitli belirti ve bulgularla seyreden ve sindirim sistemini etkileyen önemli bir sağlık problemidir (2).

Genellikle “kabızlık” sözcüğünün anlamı doktorlar ve hastalara göre oldukça değişiklik göstermektedir. Genelde doktorlar bunu dışkı sayısında azalma olarak, hastalar ise defekasyon ile ilgili yakınmalarının hepsini kabızlık (konstipasyon) olarak tanımlar (1,3,4). Bu yakınmalar ise; dışkı sayısında azalma, zorlanma, yetersiz boşalma, sert dışkı, ıkınma, tamamlanmamış boşaltım hissidir (2). Sandler ve Drosman (5) tarafından yapılan bir çalışmada; hastaların %52’si zorlu dışkılamayı, %44’ü sert dışkılamayı, %34’ü istenmesine rağmen defekasyon yapamamayı ve %32’si seyrek dışkılamayı kabızlık olarak tanımlamıştır.

Konstipasyon’un tanımlanmasında bir standart oluşturabilmek için ilk olarak 1989 yılında bir uzlaşma kurulu tarafından oluşturulan Roma I kriterleri kabul edilmiştir, daha sonra 1998’de yenilenecek Roma II kriterleri tanımlanmıştır (6). Son yıllarda ise Roma II kriterlerinin geliştirilmesiyle Roma III tanı kriterleri oluşturulmuştur (7,8). Günümüzde sıklıkla kullanılan kriterler Roma II ve Roma III’dür (9). Roma III kriterlerine ve patofizyolojisine göre yapılan tanımda hastanın şikayetlerinin hastaneye başvurmamasından altı ay önce başlamış olması ve üç ay süre ile ayda üç veya daha fazla gün bu şikayetlerinin olması gerektiği kabul edilmiştir (10).

Konstipasyon; kadınlarda erkeklere göre, yaşlılarda yetişkin ve gençlere göre, zencilerde beyazlara göre daha yüksek görülmektedir. Fiziksel inaktivite, düşük sosyoekonomik durum, eğitim düzeyindeki düşüklük, cinsel istismara maruz kalmak, depresyon semptomlarının varlığı, nonsteroid antinfiamatuvar ilaçlar, morfin türetilen ilaçlar ve diğer konstipasyon yapan ilaçlar konstipasyon için birer risk faktörleridir (2). Ancak konstipasyonun olası nedenleri ve konstipasyonla ilişkili durumlar arasında nörolojik bozukluklar, nöropati, endokrin ve metabolik durumlar, gastrointestinal sistem bozuklukları, miyopati, hamilelik, demans, depresyon ve beslenme ile ilgili durumlar da yer almaktadır. Diyet yapmak, anoreksiya nevroza, düşük posa ve yetersiz sıvı alımı beslenme ile ilgili risk faktörleridir (11).

Yapılan araştırmalara göre (2005-2011 yılları arasında) konstipasyon prevalansı %2.6 ile %26.9 arasında değişiklik göstermektedir (12). Gelişmiş ülkelerde de bu prevalans sıklıkla bu aralıkta bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde kronik, idiyopatik konstipasyon prevalansı %4-28 arasında değişiklik göstermektedir. İngiltere’de genel popülasyonun %10’ununda görülmektedir (13-15). Ülkemizde, popülasyona dayalı yapılan çalışmaların sonuçları doğrultusunda konstipasyon prevalansının %22-40 arasında değiştiğini gözlemlemekteyiz (16-19). 20 ilde ve ülke nüfusunun %52’sini kapsayan bir örnekleme yapılan ilk geniş kapsamlı çalışmada fonksiyonel konstipasyon Türkiye için %8.3 olarak belirtilmiştir (19).

Tanımsal olarak farklılıkları olsa da konstipasyonla ilgili terimoloji hala tartışmalıdır. Konstipasyon gastroenteroloji polikliniklerine başvurunun en sık sebeplerinden biridir (2). Risk faktörlerinin iyi değerlendirilmesi ve dikkat edilmesi önemlidir.

FONKSİYONEL KONSTİPASYON TÜRLERİ VE PATOFİZYOLOJİSİ

Konstipasyon klinik olarak 3 tipe ayrılmaktadır. Bunlar; normal geçişli konstipasyon, yavaş geçişli konstipasyon ve defekasyon bozukluklarıdır. Bir hastada birden fazla tip görülebilmektedir (2). Normal geçişli ve fonksiyonel konstipasyon; nörotransmitterler, stres, medikal tedaviler ve uyku düzeni yanında diyetle de yakından ilişkilidir (20,21).

Besinlerdeki posa içeriği barsak hareketleri üzerinde önemli rol oynamaktadır. Çünkü bu içerik sindirim sisteminde etkili olan enzimlere karşı direnç gösterir. Sindirilemeyen posalar su ve bazı küçük molekülleri tutarak bunların emilimini engellemektedirler (22).

Normal Geçişli Konstipasyon

Normal geçişli konstipasyon, uzmanlar tarafından en çok karşılaşılan türdür. Bu sorunu olan hastalarda dışkı normal şekilde ilerler ve dışkı sıklığı normalken hastalar kendini konstipe olmuş olarak tanımlarlar. Hastalarda dışkılamada zorlanma ve sert dışkı gözlenir. Bu hastalarda abdominal distansiyon ve abdominal ağrı veya rahatsızlık şikayeti vardır. Konstipasyon semptomları genel anlamda diyet posası tedavisi ya da laksatif tedavisi ile düzeltilebilir (2).

Yavaş Geçişli Konstipasyon

Sıklıkla çocukluk döneminde başlar ama daha çok puberte çağındaki genç kadınlarda görülür. Semptomları ise seyrek ve zor defekasyon, abdominal distansiyon, abdominal ağrı ve abdominal rahatsızlıktır (2).

Barsakların motor aktivitesi değişken olup uyku, fiziksel stres, psikolojik stres ve yemeklerden etkilenmektedir (23). Buna bağlı olarak yapılan çalışmalarda gastrokolik refleksin yenilen yemeklerle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (24). Ayrıca basınçlı manometrik çalışmalarda da alınan besinlerin bağırsak motilitesini etkilediği de saptanmıştır (25).

Bu hastalarda yüksek posalı diyet alımı dışkı ağırlığını arttırabilir, kolondan geçiş zamanını ve konstipasyon semptomları-

nı azaltabilir. Daha şiddetli ve ağır yavaş geçişli konstipasyonu olan hastalar diyet posasına ve laksatiflere daha zayıf cevap vermektedir. Bu tip hastalarda proksimal kolonda daha fazla gecikmiş boşaltma ve yemeklerden sonra daha fazla sayıda peristaltik kasılma gözlenir (2).

Defekasyon Bozuklukları

Roma III konsensus toplantısında anorektal bölgenin fonksiyonunun bozulmasının 'Fonksiyonel defekasyon bozukluğu'(FDB) şeklinde olmasına karar verilmiştir (7). Anorektal bölge fonksiyonu iki şekilde bozukluk gösterebilir.

1. Çıkışın gecikmesi-defekasyon itici gücünde yetersizlik: Burada defekasyonun itici gücünde bir yetersizlik oluşmaktadır. Yani ıkınma zamanında rektumdaki basınç dışkıyı atacak kadar kuvvetli değildir (8).

2. Dissinerjik defekasyon: Özellikle kadınlarda ve yaşlılarda sık rastlanmaktadır. Tek başına olabilmesinin yanında yavaş geçişli konstipasyona bağlı konstipasyon ile veya konstipasyonun hakim olduğu irritable barsak sendromu ile birlikte görülebilir. Bu hasta grubunda defekasyon girişimi sırasında, rektal basınçla birlikte anal sfinkter basıncının da artış göstermesi, dışkının atılmasında bozukluğa sebep olur (8).

Konstipasyonun, Multiple skleroz ve Parkinson hastalığında görülme sıklığı yüksektir. Bu hasta grubunda konstipasyon alınan ilaçlar ve fiziksel hareketsizlikten kaynaklıdır (8). Konstipasyon gelişiminde olası risk faktörleri arasında ise diyet alışkanlıkları, diyetdeki değişiklikler, yetersiz su tüketimi ve diyet posası alımı, düşük enerji alımı, fiziksel hareket azlığı ya da yaşam tarzı, sosyoekonomik düzey, psikolojik parametreler, depresyon, ilaç kullanımı, yaşlanma, polifarmasi (özellikle yaşlılarda), laksatifleri kötüye kullanmak, fiziksel ya da cinsel istismar, beyaz olmayan ırk ve cinsiyet yer almaktadır (8,11,26).

Psikolojik faktörler, depresyon, kaygı gibi durumların kolonik geçişi yavaşlattığı hatta kadınlar üzerinde daha etkili olduğu düşünülmektedir (26).

FONKSİYONEL KONSTİPASYONA TANISAL YAKLAŞIM

Konstipasyonda öncelikli yapılması gereken şey anamnez alınması ve fizik muayenedir. Laboratuvar testleri, endoskopik değerlendirme ve radyolojik çalışmaların seçilmiş vakalarda uygulanması gerekir (27).

Konstipasyon, genel olarak haftada iki ya da daha az dışkılama olarak tanımlansa da bu durum tek başına kriter olmamalıdır. Hastaların çoğunun barsak hareketleri normal olmasına rağmen kendilerini kabız olarak tanımlarlar. Çünkü hastalar dışkılanmada zorlanınca ya da tam olarak dışkılayamayınca bunu konstipasyon zannederler (28).

Uluslararası bir kurul, fonksiyonel konstipasyon için, hastaların kolaylıkla anlayıp cevaplayabileceği, deneysel araştırmalarda ve klinik uygulamalarda kolaylık getireceğine inanılan 'Roma II kriterleri' adıyla tanı yöntemlerini önermiştir (7). Son yıllarda ise Roma II kriterleri daha da geliştirilerek, fonksiyonel konstipasyon için 'Roma III' tanı kriterleri oluşturulmuştur (7,8).

Roma III kriterlerinin tanı koyma aşamasında son 12 ayda ve birbirini takip eden en az üç ay boyunca mevcut olması önemlidir (8). Roma III kriterlerine göre fonksiyonel konstipasyon:

Aşağıdakilerden en az iki veya daha fazlasının olması:

- Dışkılamaların en az %25'inde kınma, dışkılama sırasında fazla gayret gösterme
- Dışkılamaların en az %25'inde topak veya sert dışkılama
- Dışkılamaların en az %25'inde tam boşalamama hissiyatı
- Dışkılamaların en az %25'inde anorektal tıkanıklık hissi
- Dışkılamaların en az %25'inde elle müdahale ederek dışkılama zorunluluğunda bulunulması
- Haftada üçten daha az dışkılama

FONKSİYONEL KONSTİPASYON TEDAVİSİ

Fonksiyonel konstipasyon tedavisinde birincil olarak hasta eğitimi çok önemlidir. Yapılan tedavinin daha çok altta yatan patolojisini düzeltmeye yönelik olması gerekir (8).

Konstipasyonun tedavisinde amaç; yumuşak gaita çıkışını, normal barsak hareketlerinin oluşumunu, haftada en az üç defa dışkılamadan zorlanmadan gerçekleşmesini sağlamak ve hastanın yaşam kalitesini, önemli yan etkiler oluşmadan arttırmak ve düzeltmektir (8).

BESLENME TEDAVİSİ

Yeterli ve dengeli beslenmede, cinsiyete ve yaş gruplarına göre besin ögesi gereksinimleri ve alınması gereken öneriler

göz önüne alınır. Konstipasyonu önleyen bir diyet tedavisi, yeterli enerji ve sağlıklı bir yaşam için tüm besin öğelerini ve posayı içermesi gerekir (29).

Diyette yer alan besin öğeleri karbonhidrat, protein, yağ, mineral ve vitaminlerdir. Besinlerin ve besin öğesinin alınması, metabolize olması ve kullanılması kalıtım, fiziksel aktivite, mental durum ve ilaç kullanımı gibi birçok faktörden etkilenir. Konstipasyondan kaçınmak için yetişkin bireyler günlük olarak USDA (U.S. Dept. of Agriculture) Besin Piramidi Rehberi'nde yer alan porsiyon kılavuzlarına uygun dengeli bir diyet kullanmalıdırlar. Porsiyon kılavuzunda günlük olarak 6-11 porsiyon tahıl, 5-9 porsiyon meyve sebze tüketimi bulunmaktadır (29).

Posa Alımı

Konstipasyon diyet tedavisinde hastaya posası yüksek diyetler uygulanır. Özellikle bu hastalarda kepekli ekmekek, tahıl, kurubaklagillerin tüketimi sık olmalıdır. Meyve ve sebze tüketimi günde en az 5 porsiyon olarak ayarlanmalıdır (30).

Hastalara günlük posa ihtiyaçlarının 10 gramdan başlaması gerektiği, normal öneriler olan 25-30 gram'a yavaş yavaş yükselmesi önerilmektedir. Çünkü posadaki ani artış abdominal ağrı, şişkinlik, gaz krampları ve diyareye neden olabilir. Bu öneriler suplementasyona kıyasla doğal besinlerden olması hastanın posadan mineral ve vitamin alımını da sağlar (29). Alınacak posalar farklı kaynaktan olması önerilmektedir. Örneğin; kurubaklagiller, tahıllar, meyveler, sebzeler, yağlı tohumlar ve sert kabuklu meyveler olmalıdır (29).

Amerikan Diyet Birliği de (ADA) sağlığın sürdürülebilmesi için farklı çeşitteki bitkisel yiyeceklerden yeterli miktarlarda alınan diyet posasının gerekli olduğunu vurgulamaktadırlar. Diyet ile alınan posa konstipasyonun şiddetini ve insidansını belirgin bir şekilde azaltmaktadır (29). Diyet posası; nişasta olmayan polisakkaritler, sindirilmeyen oligosakkaritler, lignin ve dirençli nişastadan oluşan bileşiklerdir (29,31).

Doğal Posa Kaynakları

- Kurubaklagiller (%11-26)
- Sert kabuklu meyveler (%5-14)
- Kepeği ayrılmamış tahıl ürünleri (%4-7.5)
- Sebzeler (%3-4) (taze fasulye, taze bezelye ↑)
- Meyveler (%1-2) (kabuklu yenenler ↑)

Selüloz

Selüloz, miyofibriller halinde bitki hücrelerinin duvarlarında bulunan ve β ,1-4 bağlı glukoz ünitelerinden meydana gelen bir moleküldür. Selüloz, birçok meyve ve sebzenin hücre duvarında %30-40 kadar bulunmaktadır (32). Selülozun barsakların daha düzenli çalışması üzerine olan olumlu etkisi su tutma kapasitesinin fazla olma özelliğinden kaynaklıdır. Yiyeceklere eklenen 1 gram selüloz, barsaklar da 15 gram kaba dışkı oluşmasına sebep olmaktadır (33).

Hemiselüloz (Selüloz Olmayan Polisakkaritler)

Meyve ve sebzelerin hücre duvarında olmayan (34), birçok tahıl tanesinin kepek tabakasında bulunan en yaygın yapılarıdır (35).

Pektin

Pektin veya pektik polimerler, metille esterleşmiş galaktouronik asit zincirinden oluşan oldukça kompleks bileşiklerdir (36). Doğal yollar ile parçalanmış pektinden pektinik asit ve metil alkol ortaya çıkmaktadır (37).

Pektin meyve ve sebzelerde yüksek, tahıllarda düşük miktarda yer almaktadır. Ticari pektin preparatları genellikle tuncuğil meyvesinin kabuklarından ve/veya elma posasından elde edilmektedir. Bu preparatlar, başta jel maddesi olmak üzere besin endüstrisinde geniş alanda kullanılmaktadır (35).

Lignin, Suberin ve Kitin

Bu bileşikler, sadece bazı hücre türlerinde bulunan kompleks yapılarıdır (32). Lignin, suberin veya kutinin hücre duvarı polisakkaritlerini barsaktaki bakteri enzimlerine karşı koruduğu ve ayrıca hücre duvarına hidrofobik özellik kazandırdığı bilinmektedir (38).

Oligofruktoz ve İnülin

Oligofruktoz ve inülin kalın barsakta sadece Bifidobakteriler tarafından fermente olurlar (39). İnülin ve oligofruktoz, sakkaritlerin sindirimini yavaşlatmakta, kan şekeri seviyesini dengede tutmaktadırlar (40). İnülin, başlıca hindiba, sarımsak, soğan ve pırasada bulunur (35).

Dirençli Nişasta

Niştayı amiloz ve amilopektin oluşturmaktadır. Kalın barsakta sadece Bifidobakteriler tarafından fermente olurlar. Nişasta doğada 4 farklı şekilde bulunmaktadır: Sindirim en-

zimleri tarafından fiziksel olarak bozulmayan nişasta, jelatinize olmamış, α -amilaz tarafından yavaşça hidrolize edilen nişasta, kristalize olmayan (retrograde olmuş) amilozu oluşturan nişasta ve kimyasal olarak modifiye edilmiş nişasta şeklindedir. (41,42). Kristalize olmayan nişasta, daha çok pişmiş daha sonra da soğumuş patates ve mısır cipslerinde bulunmaktadır (41). Baklagiller, enzime dayanıklı nişastanın başlıca kaynakları arasında yer alır.

Gumlar

Gumlar bitki salgıları olarak bilinmektedir (43). Sıcak su ile sütte çözünüp jel oluşturabilmektedirler. Gumlar genel olarak su bağlama özelliklerinin iyi olmasından dolayı buz kristallerinin büyümesini yavaşlatmak, erimeyi geciktirmek ve raf ömrünü uzatmakta kullanılmaktadır. Süt ve fırıncılık ürünleri, soslar ve şekerleme endüstrisi başlıca kullanım alanları içindedir (35).

Sıvı Alımı ve Egzersiz

Bu bilgileri destekleyen az veri olmasına karşın sıvı alımı ve egzersizin konstipasyonu önlediği tahmin edilmektedir (44). Sıvı alımını arttıran unsurlar ise egzersiz, yüksek sıcaklık, düşük nem, yüksek diyet posası, sıklıkla alkol ve kafein tüketimidir (45). Konstipasyon tedavisinde yeterli sıvı alımı önemli bir unsurdur, sıvı alımı ve fiziksel hareketliliğin artması ile dışkılama düzenli hale gelebilmektedir ve sıvı alımları kişiler arasında ne kadar farklılık gösterse de konstipasyon hastasının günlük en az 1500-2000 mL alması gerekmektedir (30). Bu miktara ise alkollü ve kafeinli içecekler, çorbalar ve diğer yiyecekler dahil değildir. Yapılan çalışmalarda, görülüyor ki 'enerji gereksinmesinin 1mL/1kkal'si' önerisi doğrultusunda, ortalama olarak yetişkin erkek birey için günlük sıvı alımı 2900 mL, yetişkin kadın birey için ise sıvı alımı günlük 2200 mL olmalıdır (46).

Egzersizde ise yapılan çalışmalarda barsak üzerindeki etkisinin tam olarak bir kanıtı yoktur ve bazı çalışmalarda çelişkili sonuçlar çıkmıştır. Bütün bu çalışmalara rağmen egzersiz, konstipasyonu önlemede ve tedavisinde önemli bir unsurdur (29).

Probiyotikler-Prebiyotikler

Prebiyotikler, kolonda florayı oluşturan bakterileri destekleyen, patojenik bakterilerin proliferasyonunu önleyen, kolon florasının sağlıklı gelişimini sağlayan besin bileşenleridir.

Yüksek prebiyotik içeren diyet alımı ile birçok hastalığın ön-
lendiği çok sayıda çalışmada görülmüştür. Konstipasyon da
bunlardan biridir (47). Özellikle diyete Bifidobakterium eklen-
mesiyle konstipasyon şikayetlerinde azalma görülmüştür (48).

Laksatifler

Konstipasyon tedavisinde, diyet ve ilaçlara göre asıl etkili
olan gruptur. Laksatiflerin bir çok türü vardır (49). Bunların
kendilerine özgü etki süreleri, dozları, yan etkileri ve endi-
kasyonları vardır.

Cerrahi Müdahale

Dikkatli seçilen hastalarda ileorektal anastomozlu subtotal

kolektomi veya total kolektomi uygulanabilmektedir. Cerrahi
müdahale yapabilmek için en az beş kriter olması gerekmektedir:

- Kronik, ciddi ve medikal tedaviye yanıtız kabızlık şikayeti olanlar
- Yavaş kolonik geçişli kabızlık paterni olanlar
- Hastanın radyolojik ve manometrik çalışmalarla gösterilen intestinal pseudoobstrüksiyonunun olmaması
- Hastanın anorektal manometride pelvik taban disfonksiyonunun olmaması
- Hastanın baskın semptomunun karın ağrısı olması (50).

KAYNAKLAR

1. Higgins PD, Johanson JF. Epidemiology of constipation in North America: a systematic review. *Am. J. Gastroenterol.* 2004; 99(4): 750-759.
2. Lembo A, Camilleri M. Chronic constipation. *N. Engl. J. Med.* 2003; 349(14): 1360-1368.
3. Drossman DA, Li Z, Andruzzi E, Temple RD, Talley NJ, Thompson WG, et al. U.S. householder survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. *Dig. Dis. Sci.* 1993; 38(9): 1569-1580.
4. Rao SS. Constipation: evaluation and treatment. *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2003; 32(2): 659-683.
5. Sandler RS, Drossman DA. Bowel habits in young adults not seeking health care. *Dig Dis Sci* 32: 8415, 1987.
6. Öncü K. Fonksiyonel konstipasyonlu hastalarda dissinerjik defekasyon sıklığı ve hasta özelliklerinin belirlenmesi. Yandal uzmanlık tezi, T.C. Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Gastroenteroloji Servis Şefliği, İstanbul, 2007.
7. Yurdakul İ. Kronik kabızlık. I.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Türkiye'de Sık Karşılaşılan Hastalıklar II Sempozyum Dizisi No: 58. Kasım 2007; 43-58.
8. Bengi G, Yalçın M, Akpınar H. Kronik konstipasyona güncel yaklaşım. *Güncel Gastroenteroloji* 2014; 18/2:181-197.
9. Omar M. Fonksiyonel konstipasyon ve konstipasyon baskın irritabl bağırsak sendromlu hastalarda kolon transit zamanı. Uzmanlık tezi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, 2008.
10. Talley NJ. Definitions, epidemiology and impact of chronic constipation. *Rev in Gastroenterol Dis* 2004; 2:3-10.
11. Lindberg G, Hamid S, Malfertheiner P. Constipation: a global perspective. *World Gastroenterology Organisation Global Guidelines.* 2010.
12. Schmidt F, Santos V. Prevalence of Constipation in the General Adult Population. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014; 41/1:70-76.
13. Johanson JF. Review of the treatment options for chronic constipation. *Med Gen Med* 2007; 9/2: 25.
14. Emly M, Rochester P. A new look at constipation management in the community. *Br J Community Nurs*, 2006; 11/8: 326, 328-332.
15. Addison R, Davies C, Haslam D. A national audit of chronic constipation in the community. *Nurs Times* 2003; 99/11: 34-35.
16. Pamuk Ö, Pamuk G, Çelik A. Functional gastrointestinal disorders, revalidation of description of constipation in terms of recall bias and visual scale analog questionnaire. *J Gastroenterol Hepatol* 2003; 18: 1417-22.
17. Özden A, Çetinkaya H, Özkan M. Ankara ve çevresindeki toplumda defekasyon sorunu. *Gastroenteroloji* 1996; 7: 107.
18. Karaman N, Turkyay C, Yonem O. Irritable bowel syndrome prevalence in city center of Sivas. *Turk J Gastroenterol* 2003;14: 128-31.
19. Kasap E, Bor S. Fonksiyonel bağırsak hastalığı prevalansı. *Güncel Gastroenteroloji* 2006;10/2: 165-68.
20. Shafik A, Shafik AA, El-Sibai O, Mostafa RM. Electric activity of the colon in subjects with constipation due to total colonic inertia: an electrophysiologic study. *Arch.Surg.* 2003; 138(9): 1007-11.
21. Chen CY, Bonham AC. Glutamate suppresses GABA release via presynaptic metabotropic glutamate receptors at baroreceptor neurones in rats. *J.Physiol.* 2005; 562(Pt 2): 535-551.
22. Eastwood MA, Kay RM. An hypothesis for the action of dietary fiber along the gastrointestinal tract. *Am. J. Clin. Nutr.* 1979; 32(2): 364-367.
23. Rao SS, Kavelock R, Beaty J, Ackerson K, Stumbo P. Effects of fat and carbohydrate meals on colonic motor response. *Gut.* 2000; 46(2): 205-211.
24. Rao SS, Sadeghi P, Beaty J, Kavlock R. Ambulatory 24-hour colonic manometry in slow-transit constipation. *Am. J. Gastroenterol.* 2004; 99(12): 2405-2416.
25. Bharucha AE, Phillips SF. Slow transit constipation. *Gastroenterol. Clin. North Am.* 2001; 30(1): 77-95.
26. Peppas G, Alexiou V, Mourtzoukou E. Epidemiology of constipation in Europe and Oceania: a systematic review. *BMC Gastroenterol* 2008;8:5.
27. İnce M, Remzi HF. Kronik kabızlık ve diyet. *TAF Prev Med Bull* 2011;10 /1 ;71-76
28. Longstreth G, Thompson G, Chey W. Functional Bowel Disorders. *Gastroenterology* 2006; 130: 1480-1491.

29. Folden S. Practice guidelines for the management of constipation in adults. Rehabilitation Nursing Foundation, 2002.
30. Baysal A, Aksoy M, Bozkurt N, Merdol TK, Pekcan G, Keçecioglu S, Besler T, Mercanligil S. Diyet El Kitabı. 5. Baskı, Ankara, Hatipoğlu Yayınları, 2008.
31. Samur G, Mercangil S. Diyet posası ve beslenme. T.C. Sağlık Bakanlığı yayını Ankara, 2008.
32. Harris PJ, Ferguson LR. Dietary fibres may protect or enhance carcinogenesis. Nutr Res 1999; 443: 95-110.
33. Gürses ÖL. Selüloz içeren gıdaların sağlık açısından önemi. Gıda 1980; 3:43-45.
34. Slavin JL. Dietary fiber and body weight. Nutrion 2005; 21: 411-418.
35. Dülger D, Şahan Y. Diyet lifin özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 2011; 25/2:147-157.
36. Harholt J, Suttangkakul A, Scheller HV. Biosynthesis of pectin. Plant Physiology 2010; 153: 384-395.
37. William WG, McCartney L, Mackie W. Pectin: cell biology and prospects for functional analysis. Plant Mol Bio 2001;47: 9-27.
38. Heredia A. Biophysical and biochemical characteristics of cutin, a plant barrier biopolymer. Bioc him Biophys Acta 2003; 1620,1-3: 1-7.
39. Roberfoid M. Dietary fiber, inulin, and oligofructose: a review comparing their physiological effects. Crit Rev Food Sci Nutr1993; 33: 103-148.
40. Causey JL, Feirtag JM, Gallaher D. Effects of dietary inulin on serum lipids, blood glucose and the gastrointestinal environment in hypercholesterolemic men. Nutr Res, 2000; 20: 191-201.
41. Brauns F, Kettlitz B, Arrigoni E. Resistant starch and the butyrate revolution. Trends Food Sci Tech 2002; 13: 251-261.
42. Kotancılar H., Gerçekaslan K., Karaoğlu M., Besinsel lif kaynağı olarak enzime dirençli nişasta. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 2009; 40/1: 103-107.
43. Jimenez A, Rodriguez R, Fernandez-Caro I. Dietary fibre content of table olives processed under different European styles: Study of physicochemical characteristics. J Sci Food Agr 1903-1908, 2000; 80.
44. Whitehead WE, Drinkwater D, Cheskin IJ, Heller BR, Schuster MM. Constipation in the elderly living at home. Definition, prevalence, and relationship to lifestyle and health status. J. Am. Geriatr.Soc. 1989; 37(5): 423-429.
45. Kleiner S. Water: an essential but overlooked nutrient. J Am Diet Assoc.1999; 99: 200-206.
46. Murakami K, Okubo H, Sasaki S. Dietary intake in relation to self-reported constipation among Japanese women aged 18-20 years. Eur J Clin Nutr 2006; 60:650-7.
47. Sakin YS, Tanoğlu A. Prebiyotikler Ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. doi: 10.5455/medscience.2016; 8423.
48. Amenta M, Cascio M, Fiore P. Diet and chronic constipation, Benefits of oral supplementation with symbiotic zir fos. Acta Biomed 2006; 77: 157-162.
49. Passmore AP, Wilson-Davies K, Stoker C, Scott ME. Chronic constipation in long stay elderly patients: a comparison of lactulose and a sena-fibre combination. BMJ. 1993; 307(6907): 769-771.
50. Bengi G, Yalçın M, Akpınar H. Güncel Gastroenteroloji 2014;18/1.



**Ebu Ali el-Hüseyin ibn Abdullah ibn el-Hasan ibn Ali ibn-i Sina
(980-1037)**

İlim ve sanat ittifak görmediği ülkeyi terk eder.