

Konstipasyona Güncel Yaklaşım *Management of the Patient with Constipation*

Öz

Kabızlık gastrointestinal sistemin en sık rastlanan yakınmasıdır. Batı ülkelerindeki kabızlık prevalansı % 3-31 oranındadır. Ülkemizde yapılan çalışmada fonksiyonel konstipasyon oranı % 8.3 bulunmuştur. Kabızlığın tanımı son yıllarda roma 3 tanı kriterleri ve task force kriterleri ile yapılmaktadır. Kabızlığın bir çok nedeni vardır. Kabızlığın yönetiminde iyi bir öykü ve fizik muayene çok önemlidir. Tedavide ilk olarak yaşam tarzı değişiklikleri ve diyet önerilmektedir. Tedaviye cevap vermeyen gruplarda ilaç ve cerrahi tedavi düşünülebilir.

Abstarct

The most common is constipation gastrintestinal complaints. The prevalence of constipation in western countries, the rate of 3-31%. the rate of functional constipation on work done in our country has been 8.3%. The definition of constipation is done in recent years with roma 3 diagnostic criteria and the task force criteria. Constipation There are a lot of reasons. A good history and physical examination is very important in the management of constipation. Treatment is recommended lifestyle changes and diet. In the groups responding to the treatment drug treatment and surgery may be considered.

Epidemiyoloji

Kabızlık gastrointestinal sistemin en sık rastlanan yakınmasıdır. Batı ülkelerindeki kabızlık prevalansı % 3-31 oranındadır(1,2). Toplumun yaş ortalaması artıkça kabızlık şikayeti artmaktadır. Yaşlı popülasyonda yaklaşık % 24-50 oranında görülmektedir(3). Yapılan pek çok çalışmada genel popülasyonun % 15 'inde konstipasyon mevcuttur. Ülkemizde yapılan çalışmada (Bor ve Kasap) fonksiyonel konstipasyon oranı % 8.3 bulunmuştur(4).

Kadınlarda erkeklere oranla 2-3 kat fazladır. Çocukların % 0.3-28' inde konstipasyon olduğu düşünülmektedir. Çocukluk çağı konstipasyonu erkeklerde daha sık görülür(5). Hastaların kullandığı ilaçlar ve sık sağlık kurumlarına başvurması nedeniyle maliyeti yüksek bir şikayettir(6).

Tanım

Kabızlık bir semptomdur hastalık olarak kabul edilmez. Konstipasyon haftada 3 yada daha az dışkılama sıklığı veya normal dışkılama sıklığı ile birlikte tam boşalamama hissi, alt karın bölgesinde şişkinlik, gerginlik, huzursuzluk , rahatsızlık gibi subjektif şikayetler olarak tarif edilir(7).

Doç. Dr. Kadim BAYAN
Özel Sultan Hastanesi

Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:
Özel Sultan Hastanesi, Diyarbakır

Tel/phone: +90 532 566 65 35
E-mail:kadimbayan@hotmail.com

Anahtar Kelimeler:

Kabızlık, Yönetim, Tedavi

Keywords:

Constipation, Management, Treatment

Roma 3 konsensüsünde fonksiyonel kabızlık tarif edilmiştir(8). Roma 3 tanı kriterlerine göre fonksiyonel konstipasyon en az 6 ay önce başlamalı ve son 3 ayda semptomlar aralıklı ve sürekli görülmelidir. Aşağıdaki semptomların en az iki tanesi veya daha fazlası defakasyonların en az %25' inde görülmelidir. Topak topak veya sert dışkı,ıkınma,tamamlanmamış boşaltım hissi, anorektal tıkanıklık hissi, manuel manevralarla boşaltımın kolaylaştırılması iritabl barsak sendromu tanısı için kriterlerin yetersiz

olması, laksatif kullanılmadan nadiren yumuşak dışkılama olması, haftada 3'ten az defakasyon olması

Bu tanımlamalardan başka American College of Gastroenterology kabızlığı Dışkı sayısında azalma ve zor dışkılama ile tanımlanan ve tatmin olunamayan dışkılama sırasında; İkınma, zorlanma,tam boşalamama,sert topak şeklinde dışkılama,uzun süreli dışkılama, parmak yardımıyla dışkılama ve şikayetlerin en az 3 ay sürmesi şeklinde tariflemiştir.

Etyoloji	
Pelvik Taban Ve Anorektum Hastalıkları	
Rektosel	Anal Fissür
Rektal Prolapsus	Rektal Duyarlılıkta Azalma
Kolon Rektum Ve Anüsün Striktürel Hastalıkları	
Kolorektal Malignite	Striktür
Divertikül	İskemi
Volvulus	
Sistemik Hastalıklar	
Hiperkalsemi	Hipokalemi
Hipermağnezemi	Hiperparatiroidi
Hipotroidi	Diabetes Mellitus
Sistemik Skleroz	Paraneoplastik Sendrom
Kronik Böbrek Yetersizliği	Addison Hastalığı
Hamilelik	Panhipopituatirizm
Feokromositoma	Myotonik Distrofi
Porfiriya	Amiloidoz
Polimyozit	
Nörolojik Bozukluklar	
Santral	Periferik
Multipl Skleroz	İntestinal Pseudoobstrüksiyon
Travma	Aganglinozis
Demans	Otonomik Nöropati
Parkinson Hastalığı	
İdiopatik Konstipasyon	
Normal Kolonik Geçişli	
Yavaş Kolonik Geçişli	
Dissinerjik Dışkılama	
Patolojisi Belli Olmayan	
Pelvik Duvar Disfonksiyonu	
İritabl Barsak Sendromu	
İlaçlar	
Analjezikler (Nsaid,Asetominofen,Aspirin)	
Antihipertansifler (B Bloker, Ca Kanal Blokerleri,Hidralazin,Metildopa)	
Antikolinergikler (Antihistaminikler,Antispasmodikler,Antipsikotikler)	
Demir Preparatları	
Metal İyonları (Baryum Sülfat,Bizmut, Kalsiyum,Aliminyum,Antiasitler,Sükralfat)	
Diüretikler	
Opiatlar	
Psikolojik Hast	
Depresyon	Yeme Bozuklukları

Sınıflama

1. Primer Kabızlık
 - fonksiyonel, anorektal disfonksiyon
 - normal transit geçişli konstipasyon
 - yavaş transit geçişli konstipasyon
2. Sekonder Kabızlık
 - ilaçlara bağlı
 - organik hastalıklara bağlı (kolon kanseri, divertikül, volvulus vb.)

Konstipasyonlu Hastaya Yaklaşım

Konstipasyonlu vakalarda ilk önce iyi bir anamnez alınmalıdır. Anamnezde dışkılama sıklığı, dışkının kıvamı, şekli, defekasyon sırasında ıkınma derecesi, tuvalet ihtiyacını erteleme hikayesi sorulmalıdır. Dışkının şekli ve kıvamı kolon transit süresi ile korelasyon gösterir. Çok sulu dışkı hızlı transit, sert şekilli dışkı ise yavaş kolonik transit gösterir. Alarm bulgu mevcudiyeti (rektal kanama, kilo kaybı, anemi varlığı, dışkıda gizli kan pozitifliği, ailede barsak kanseri öyküsü, ailede inflamatuvar barsak hastalığı öyküsü olması) diyetle ilgili olarak yeterli sıvı ve lif alımı, öğün sayısı ve zamanı, beslenme alışkanlıkları sorulmalıdır, eşlik eden şikayetler, çocuklukla veya cerrahi bir operasyonla ilişkisi sorgulanmalıdır. İlaç alım öyküsü (analjezikler, antikolinerjikler, antihipertansifler, demir preparatları,, anabolik steroidler), laksatif kullanımı değerlendirilmelidir.

Fizik muayenede genel görünüm değerlendirilmeli özellikle konstipasyona yol açabilecek sistemik ve nörolojik bulgular araştırılmalıdır. Daha önce geçirilmiş operasyona sekonder skar izi tespiti, batında ele gelen kitle tespiti önemlidir. Anorektal inspeksiyonda orifisin lokalizasyonu, gluteal kas atrofi, perianal bölgede skar dokusu, fistüller, fissürler, eksternal hemoroid, rektal prolapsus, kaşıntı izleri, skin tag izlenebilir. Anal refleksler ve perine his muayenesi kadınlarla künt bir iğne ile dokunarak yapılabilir. Normalde perianal deriye dokunulmasıyla eksternal anal sfinkterin refleks kontraksiyonu gerçekleşir. Eğer refleks yoksa nörolojik problemden şüphelenilmelidir

Rektal tuşe yapılarak, rektal kitle, fekal impaksiyon, anal kanalda darlık, dışkıda kan, rektum ön duvarında defekt araştırılmalıdır. Rektal tuşe testinde hastaya rektal tuşe esnasında ıkınması istenir. İkınma esnasında işaret parmağı dışarı atılmalıdır. Bu test pelvik taban kaslarının koordineli çalıştığını gösterir. Rektal tuşe sırasında hastaya defekasyon yapıyor gibi ıkınması söylenerek anal kanaldaki eksternal anal sfinkterin istirahat ve kasılma sırasındaki tonusu, ıkınmada gevşemesi değerlendirilmelidir. Rektal tuşede posterior rektum da hassasiyet pelvik taban kaslarının spazmını düşündürür. Rektal tuşeyi takiben bol miktarda dışkılama Hirschsprung hastalığında görülebilir. İkınma sırasında

finkterlerin gevşememesi veya paradoks kasılmasıyla karakterize dissinerjik defekasyon bozukluğu, rektal prolaps ve düşük perine saptanabilir (9).

Fizik muayenede tespit edilen duruma göre ileri tetkikleri başvurulur. Sekonder neden tespitinde laboratuvar bulguları olarak tam kan sayımı, serum kalsiyum, potasyum, magnezyum, tiroid hormonları, porfiri için idrar porfirin düzeyleri, serum kortizol düzeyi, paratiroid hormon düzeyi ve gaitada gizli kan tetkikleri yapılmalıdır.

Gençyaş (35yaşaltı) alarm semptomu olmayan, uzun süredir kabızlığı olan, altta yatan sistemik bir hastalık düşünülmeyen, fizik muayenesi normal hastalarda ileri tetkik yapmadan diyet ve yaşam biçimi değişiklikleri tedaviye başlanır. Tedaviye cevap yoksa laksatif tedavisi başlanarak hasta izlenebilir.

Konstipasyonun tanısında, semptomların dirençli olduğu, diyet ve laksatif tedavisine cevap ermeyen şiddetli kabızlığı olan hastalarda ileri tetkiklere başvurulur. Öncelikle Dissinerjik defekasyon bozukluğu düşünülen hastalarda ilk yapılacak test balon atılma testi ve anorektal manometri testidir. Bu testlerle tanıya varılmaz ise defakografi ile rektosel araştırılmalıdır. Konstipasyonlu vakaya genel yaklaşım şekil 1'de belirtilmiştir.

Tanı Yöntemleri

Flexibl sigmoidoskopi ve kolonoskopi

Fizik muayenede batında ele gelen kitle, rektal tuşede ele gelen kitle, anemisi olan, gaitada gizli kan pozitif olan, görüntüleme yöntemlerinde gastrointestinal sistem duvar kalınlaşması tespit edilen, ailede kolon kanseri veya inflamatuvar barsak hastalığı öyküsü olan, elli yaş üstü bireylerde sigmoidoskopi ve kolonoskopi yapılmalıdır.

Direk ve Baryumlu Grafiler

Baryum kolon grafileri ile aganglionik distal kolon barsak segmenti, megarektum, divertiküller ve megakolonu göstermek mümkündür. Direk grafilerde dışkı retansiyonu tespit edilebilir. Volvulusu ve kolonik impaksiyonu tespit etmek ve defekasyonu arttırmak için gastrografi lavman yararlıdır.

Defakografi

Anorektal bölgenin yapısı ve defekasyon sırasında fonksiyonel değişiklikleri değerlendirmek için yaklaşık 120-150 ml baryum (dışkı kıvamına getirilmiş) rektuma verilir. Defekasyon esnasında anorektal aç, perinede yetersiz açılım tespiti yapılarak intuspeksiyon, rektosel ve pelvik taban hastalıkları tanı alır. Zor ve farklı sonuçlar alınabilmesi nedeniyle defakografi ancak klinik ve manometri sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmelidir(10,11,12,13).

Balon Defakasyon Testi

Rektuma 50 ml su doldurulmuş ve ucunda kateter olan balonun ıkmma ile dışarı çıkarılma esasına dayanır. 1 dakikada eğer balon dışarı çıkarılırsa dışkılama faaliyeti normaldir. Eğer balon çıkartılamaz ise pelvik taban disfonksiyonunu gösterir(14).

Bu test puborektalis kasının gevşeme sorununu tespitinde kullanılır(15).

Radyo Opak İnceleme

Yutturulan radyoopak markerler kolon transitini belirlemek için kullanılır. Radyo opak markırlar yutturulduktan sonra ikinci ve beşinci günde direk batın grafileri çekilir. Normal kişilerde bu markırlar % 80'i beşinci günde dışkıdan atılır. Kalan markırlar rektosigmoid bölgede gözlenir. Eğer markırlar grafilerde proksimal kolonda birikirse ve rektosigmoid bölgeye yavaş geçiyorsa, yavaş kolon transitisi mevcuttur. Radyo opak markırlar proksimalde birikmeyip, rektosigmoid alanda birikirse ve atılım bozukluğu varsa fonksiyonel defakasyon bozukluğu vardır (16,17).

Sintigrafik Değerlendirme

Sintigrafik değerlendirmede Tc 99 m kaplı polistrion içeren kapsüller iştirilir. 24-48 saat sonra kolonik transit zamanı ölçülür. Az uygulanan bir yöntemdir.

Anorektal Manometri:

Amaç rektumda artan basınç ile ile internal ve external anal sfinkterleri basınçları ölçümü ile pelvik taban reflexleri ve anal sfinkter bozuklukları tespit edilir. Hem rektum içine yerleştirilen balonu hemde internal ve external anal sfinkter hizasına yerleştirilen sensörler vasıtasıyla basınçlar kaydedilir. Önce istirahat durumundaki basınçlar ölçülür. Balonlara hava verilir, hastanın ilk hissettiği hava hacmi kaydedilir. Rektum ve sfinkter basınçları kaydedilir. Anal sfinkterleri maksimal sıkabilme süresi, ıkmma ve öksürmedeki basınçlar ölçülür. Normalde rektum kontraksiyonu ile sfinkterler gevşer. Pelvik taban bozukluklarında hem rektum hemde external anal sfinkterler kasıldığında hasta dışkıyı atamaz.

Laktasifler		
İlaç	Etki Süresi	Dozu
Osmotik Laksatifler		
Magnezyum Hidroksit	1-3 Saat	15-30 MI/ Günde 2 Doz
Sodyum Sülfat	1-3 Saat	5-10 Gr/Gün
Sodyum Fosfat	30 Dak-3 Saat	0.5-10 MI/ Gün
Laktuloz	24-48 Saat	15-30 MI/ Günde 2 Doz
Polietilen Glikol	4-48 Saat	17-34 Gr/Günde 2 Doz
Sorbitol	24-48 Saat	15-30 MI/Günde 1-2 Doz
Stimülan Laksatifler		
Cascara Sagrida	12-24 Saat	325 Mg/Gün
Senna	6-12 Saat	7.5-30 Mg/Gün
Sodyum Pikosülfat	6-12 Saat	5-15 Mg/Gün
Bisacodyl	6-12 Saat	5-10 Mg/Gün
Kitle Oluşturanlar		
Polikarbofil	12-48 Saat	2-8 Gr/Gün
Metil Selülöz	12-72 Saat	3-6 Gr/Gün
Psylum	12-72 Saat	10-20 Gr/Gün
Dışkı Yumuşatıcılar		
Docusate Sodyum	24-72 Saat	100 Mg/Gün
Cloride Kanal Aktivatörleri		
Lubiprostone	12-24 Saat	8-24 µg/Günde 2 Doz
Gunanilate Cyclase C Agonistleri		
Linoclotide	24-48 Saat	145 µg/Gün
Suppozituar ve Enemalar		
Fosfat Enema	5-10 Dak.	120 MI
Gilserin Supp	5-10 Dak.	60 Gr
Bisakodil Supp	5-15 Dak.	10 Mg
Mineral Yağı	6-8 Dak.	100-250 MI/Gün

Emg

Nörolojik testler ile pelvik taban kas ve sinir denervasyonları emg ile ölçülür. Hasar tespiti önemlidir. Pudental sinir ve puborektal kas hastalıkları tespit edilir.

Ultrasonografi

Ultrasonografi ile sfinkter ve rektal duvar defektleri tespit edilir.

Tedavi

Konstipasyonun nedenine göre tedavi yapılmalıdır. Konstipasyonun tedavisinde hemen ilaç tedavisine başlamak gerekmez. Kolonun ve rektumun lümen ve mekanik patolojilerinde cerrahi girişim gerekebilir. Primer hastalığa yönelik spesifik tıbbi tedavi ile örneğin hipotroidi, hiperkalsemi tedavisi veya konstipasyona sebep olan ilacın bırakılması ile sorun çözümlenir.

Kronik konstipasyonda öncelikle ilaç dışı tedaviler denenmelidir. Gastrokolik refleksi uyaran içecek ve gıdalar alınabilir. Sabah bir bardak ılık su, yağlı gıdalar bu refleksi artırır. Hastalara iyi tuvalet eğitimi verilmelidir. Bireyin her gün, belli bir saatte ve belli bir zamanını defekasyon için ayırması gereklidir. Dışkılama acele etmeden, alaturka tuvalet (intraabdominal basıncı artırır) tercih edilmeli, sabah, her gün aynı saatte olmalıdır. Özellikle

yemeklerden yarım saat sonra fakat beş dakikadan daha uzun süre zorlamaları tavsiye edilmelidir (18).

Günlük hayatta defekasyonun ertelenmemesi ve defekasyon sırasında ayakaltına 15-18 cm uzunluğunda yükselti bırakılması tavsiye edilir.

Diyet tedavisinde su tüketimini artırılması (en az 2 litre), fiberden zengin gıdaların alınımını artırılması önemlidir (19). Fiber alımı özellikle yavaş geçişli kabızlığı olanlarda şişkinliği artırır. Hastalara bu bilgi verilmelidir. Fiber alımı kademeli olmalıdır. Diyetin lif içeriği dışkı miktarını artırır ve kolon transit zamanını hızlandırır. Önerilen doz 20-25 gram/gündür. Fiberden zengin gıdalar buğday ürünleri, narenciye, kuru üzüm, fındık, şeftali, kiraz gibi ürünlerdir. Özellikle normal transit konstipasyonlu hastalar diyetle lif artırılmasına büyük oranda cevap verirler. Obstrüktif defekasyon bozukluğunda Gastroparezisi veya difüz gastrointestinal dismotilitesi olan hastalarda yüksek lifli diyet önerilmez. Lifli gıdalar konstipasyonlu hastaların % 90'ından fazlasında etkili olmaktadır (20). Yürüyüş tarzı spor yapılması kabızlıkta önemlidir (21).

Eğer ilaç dışı tedavilere cevap vermez ise ilaç ve diğer tedavi yöntemlerine başvurulur. Eğer defekasyon bozukluğu (anismus veya pelvik taban disfonksiyonu) var ise başlangıç tedavisi olarak biofeedback tedavisi uygulanır.

Yavaş transit konstipasyonlu hastaların tedavileri zor olabilir. Bu hasta grubunda laktuloz, polietilen glikol, bisacodyl,

psyllium, ozmotik ve fiber içeren laksatifler ile tedavi başlanır. Hasta üç aylık süre içerisinde ilaç tedavisine cevap vermez ise hastalara cerrahi tedavi uygulanır. Hastalarda megakolon veya megarektum var ise cerrahi uygulanır.

Eğer kombine bozukluk var ise hastalara diyet, psikolojik tedavi ve pelvik taban eğitimi yapılmalıdır. Bu tedaviye cevap vermeyen vaka gruplarına cerrahi tedavi uygulanır.

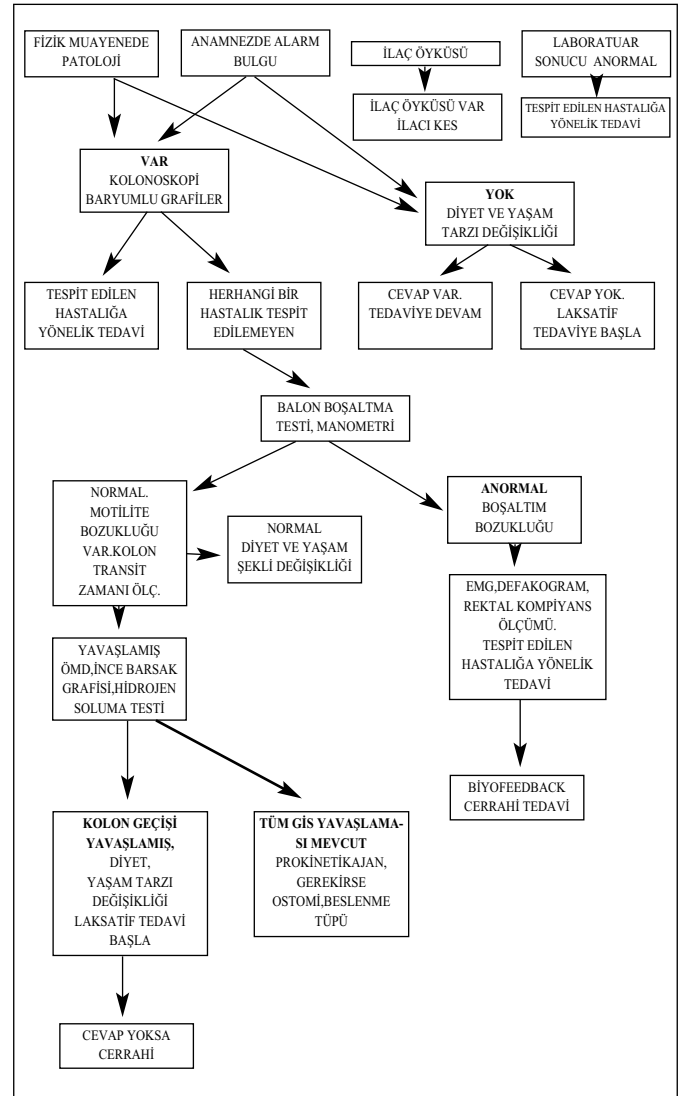
Kişide yalnızca pelvik taban bozukluğu var ise biyofeedback eğitimi ile % 80 başarı oranı vardır.

Biyofeedback uygulamaları fonksiyonel defekasyon bozukluğunda, pelvik taban kaslarının ve anal sfinkter kaslarının koordinasyonunun düzenlenmesi esasına dayanır (22). Rektum içine sokulan cihazların defekasyon sırasındaki ölçümler değerlendirilir. Bunlar hasta tarafından görülür. Bu bilgilerle rektoanal koordinasyonunu artırır. Böylece karın kası, rektum ve anal sfinkter kaslarının uyumu artırılarak defekasyon gerçekleştirilir.

Pelvik taban disfonksiyonlu vakalarda botulinium toksini puborektal kasa uygulanabilir.

Probiyotiklerin (laktobasillus ve bifido bakterium) diyetle eklenmesi konstipasyonlu vakalarda faydalı olabilir (23)

Cerrahi girişim şiddetli derecede yavaş transit kabızlığı olan, tedaviye cevap vermeyen, bazı hasta gruplarında (hirschprung hastalığı, rektosel, rektal intüepsiyon) yapı-



labilir. Total, subtotal, ileorektal anastomoz yapılabilir. Cerrahi tedavi intestinal pseudoöbstrüksiyon, pelvik taban bozukluğu olanlarda yapılamaz.

Konstipasyonda kullanılan laksatifler ve özellikleri tablo 2’de gösterilmiştir.

Kaynaklar

1. Pape P, Ferrazzi S, Thompson WG et al. An Epidemiological survey of constipation in Canada: definition, rates, demographics and predictors of health care seeking. *Am J Gastroenterol* 2001;96:3130-7
2. Johanson JF, Kralstein J. Chronic Constipation: A survey of the patient perspective. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;25:599-608
3. Talley NJ, O’Keefe EA, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd. Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly: a population-based study. *Gastroenterology* 1992;102:895-901.
4. Kasap E, Bor S. Fonksiyonel barsak hastalığı prevalansı. *Güncel Gastroenteroloji* 2006;10:165-8.
5. Benninga MA, Voskuijl WP, Taminiou JA. Childhood constipation: is there new light in the tunnel? *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004;39:448-464..
6. Drossman DA, Li Z, Andruzzi E, et al. US householders survey of functional gastrointestinal disorders. *Dig Dis Sci* 1993;38:1569-80.
7. Johanson JF, Sonnenberg A, Koch TR. Clinical epidemiology of chronic constipation. *J Clin Gastroenterol* 1989;11:525-36.
8. Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, et al. Functional bowel disorders. *Gastroenterology* 2006;130:1480-91.
9. Harewood GC, Coulie B, Camilleri M, et al. Descending perineum syndrome: Audit of clinical and laboratory features and outcome of pelvic floor retraining. *Am J Gastroenterol* 1999;94:126-30.
10. Rao SSC, Sun WM. Current techniques of assessing defecation dynamics. *Dig Dis Sci* 1997;15:64-77
11. Schiller LR. Constipation and fecal incontinence in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am* 2001;30:497-515.
12. Fleshman JW. Functional colorectal disorders. In: *Handbook of colorectal surgery*, ed: Beck DE, Quality Medical Publishing, Inc. 1997, pp:198-216.
13. Schouten WR, Gordon PH. Constipation. In: Gordon PH, Nivatvongs S, eds. *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus*. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing, Inc. 1999, pp 1181-231.
14. Minguez M, Herreros B, Sanchiz V, et al. Predictive value of the balloon expulsion test for excluding the diagnosis of pelvic floor dyssynergia in constipation. *Gastroenterology* 2004;126:57-62.
15. Fleshman JW, Dreznik Z, Cohen E, Fry RD, Kodner IJ. Balloon expulsion test facilitates diagnosis of pelvic floor outlet obstruction due to nonrelaxing puborectalis muscle. *Dis Colon Rectum* 1992;35:1019-25.
16. Hinton JM, Lennard-Jones JE, Young AC. A new method for studying gut transit times using radioopaque markers. *Gut* 1969;10:842-7.
17. Nam YS, Pikarsky AJ, Wexner SD, Singh JJ, Weiss EG, Noguera JJ, et al. Reproducibility of colonic transit study in patients with chronic constipation. *Dis Colon Rectum* 2001;44:86-92.
18. Rao SS. Constipation: evaluation and treatment of colonic and anorectal motility disorders. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2009;19:117-39.
19. Dukas L, Willett WC, Giovannucci EL. Association between physical activity, fiber intake, and other lifestyle variables and constipation in a study of women. *Am J Gastroenterol* 2003;98:1790-6.
20. Burkitt DP, Walker AR, Painter NS. Effect of dietary fibre on stools and transit-times, and its role in the causation of disease. *Lancet* 1972;21:408-12.
21. Annells M, Koch T. Constipation and the preached trio: Diet, fluid intake, exercise. *Int J Nurs Stud* 2003;40:843-52.
22. Rao SS, Seaton K, Miller M, et al. Randomized controlled trial of biofeedback, sham feedback, and standard therapy for dyssynergic defecation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5:331-8.
23. Amenta M, Cascio MT, Di Fiore P, Venturini I. Diet and chronic constipation. Benefits of oral supplementation with symbiotic *zif fos* (*Bifidobacterium longum* W11 + FOS Actilight). *Acta Biomed* 2006;77:157-62.