

Anorektal Fizyolojik Çalışmalar ve Klinik Kullanımdaki Yerleri *Anorectal Physiological Studies and Their Place in Clinical Use*

Ahmet ALYANAK, Merter GÜLEN, Bahadır EGE

Yüksek İhtisas Üniversitesi'ne bağlı Medical Park Ankara Özel Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

ÖZ

Dışkılama doğrudan incelenmesi ve analiz edilmesi zor olan karmaşık bir süreçtir. Anorektal hastalıklarda dışkılama fonksiyonu bozulabilir ve sonuçta bununla ilgili inkontinans ve/veya kabızlık gibi semptomlara neden olabilir. Bu nedenle fizyolojik olarak ilgili ve kullanımı kolay teşhis testlerine duyulan ihtiyaç, altta yatan mekanizmaların belirlenmesi açısından önemlidir. Bu amaçla son yıllarda bu konuda yapılan çalışmalardan derlediğimiz sonuçları sizlerle paylaşmak istedik.

Anahtar Sözcükler: Anal sfinkter gevşemesi, anorektal fizyoloji, defekasyon, anal testler

ABSTRACT

Defecation is a complex process that is difficult to directly examine and analyze. In anorectal diseases, defecation function may be impaired, resulting in associated symptoms such as incontinence and/or constipation. Therefore, the need for physiologically relevant and easy-to-use diagnostic tests is important to identify the underlying mechanisms. For this purpose, we wanted to share with you the results we have compiled from the studies carried out on this subject in recent years.

Keywords: Anal sphincter relaxation, anorectal physiology, defecation, anorectal tests

Cite this article as: Alyanak A, Gülen M, Ege B. Anorektal Fizyolojik Çalışmalar ve Klinik Kullanımdaki Yerleri. YIU Sağlık Bil Derg 2022;3:26-31.

Giriş

Anorektal fizyolojinin bozulduğu durumlardan en sık görüleni konstipasyondur. Kronik konstipasyon kadınlarda daha sık görülmekle beraber, hastalar sık olmayan dışkılama, dışkılama ile beraber ıkınma veya her ikisinin beraber olduğu semptomlardan bahsederler. Konstipasyonun, barsak fonksiyonlarına göre birçok alt tipi vardır.

• Normal kolonik geçiş:

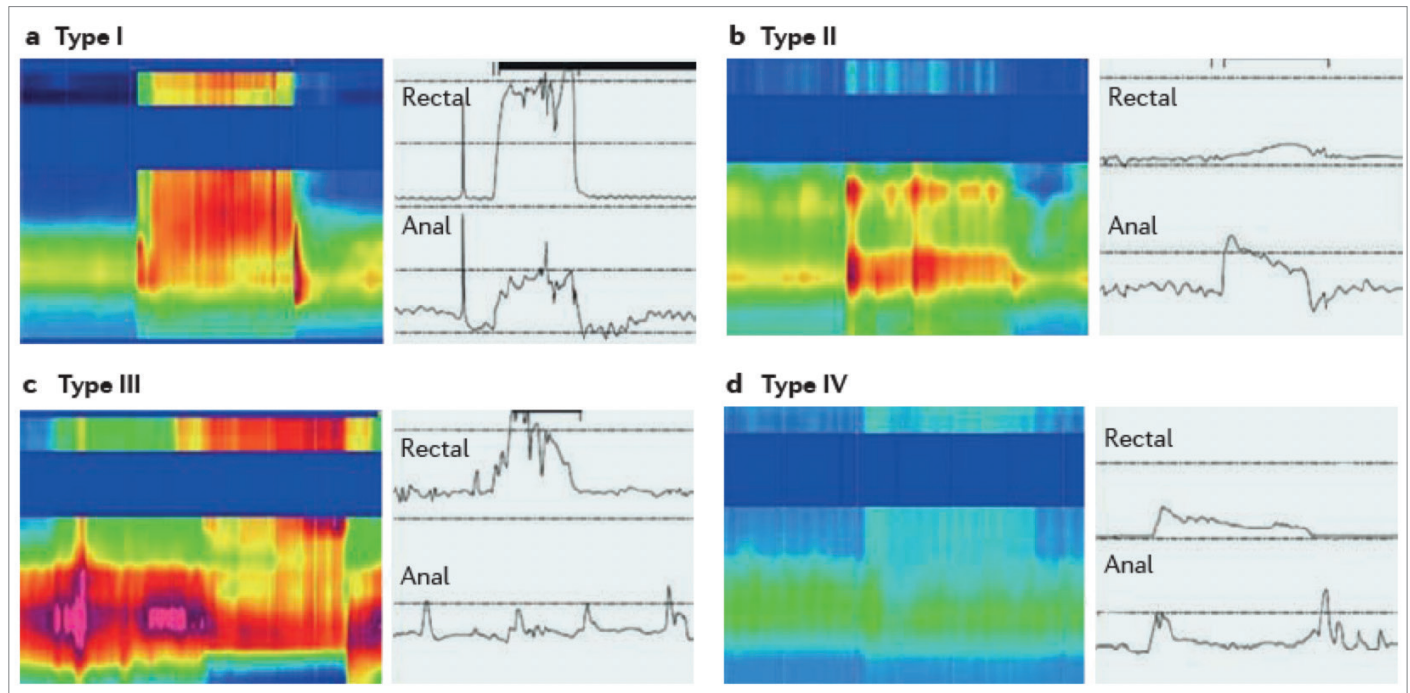
Primer kabızlığın en sık alt grubudur. Dışkılama sayısı az ancak laksatiflere ve diyetle cevabı olmayan bu grup hastaların kolonik geçişleri normaldir. Anorektal bölge fonksiyonları bozulmuştur. Psikososyal stresle beraber şikayetler artabilir. İBS ile karışabilir ayırt edici noktası bu tip kabızlıkta karın ağrısı olmaz.

• Kolonik durgunluk- yavaş geçişli konstipasyon:

Yavaş kolonik geçişi olan hastaların çoğunda kolonik durgunluk vardır. Bu hastalarda radyopak maddenin proximal kolondan geçişi gecikmektedir. Bu hastaların anorektal bölge

fonksiyonları normaldir. Bu tür kabızlık daha çok çocuklarda ve genç kadınlarda görülür. Burada diyet faktörü önemli yer tutmaktadır. Kolonda yüksek amplitüdlü kontraksiyonlar izlenip, dışkının yavaş ilerlemesine ve karında rahatsızlık hissi ile beraber şişkinlik ve nihayetinde tam boşalamamaya yol açar. Bu hastalarda istirahat kolonik motiliteleri sağlıklı bireylerinki ile aynı olup, yemek sonrası şikayetleri olmaktadır. Etiyolojide kolonik düz kasların disfonksiyonu olduğu düşünülmektedir. Bu nedenlerden dolayı kolon rezeksiyonu yapılan bazı hastalarda, yapılan patolojik incelemede, myenterik plexusdaki interstisiyel Cajal hücrelerinin önemli ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Bilindiği üzere Cajal hücreleri kolon motilitelerini sağlamada önemli rolleri olduğu düşünülmektedir (1).

Anorektal bölgenin fonksiyonunun bozulmasına Roma IV konsensüs toplantısında Fonksiyonel Defekasyon Bozukluğu (FDB) isminin verilmesi kararlaştırılmıştır. Anorektal bölge fonksiyonu iki şekilde bozulabilir.



Şekil 1. Dışkılama sırasında anorektal manometri örnekleri. Yüksek çözünürlüklü anorektal manometri (renkli paneller) ve rektum ile beraber anüsteği konvansiyonel manometri (çizgi grafikler) gösterilmektedir. Normal yanıt anal sfinkterin gevşemesi ile birlikte intrarektal basınçta bir artıştan oluşur. Tip 1 dissinerjik defekasyonda intrarektal basınç uygun şekilde artar, ancak anal sfinkter paradoksal olarak artar. Tip 2’de intrarektal basınç artmaz ve paradoksal bir anal sfinkter kasılması izlenir. Tip 3’de intrarektal basınç artar ancak hiç veya anal sfinkterin yetersiz gevşemesi gözlenir. Tip 4’de intrarektal basınç ve anal sfinkter gevşemesi yoktur veya yetersizdir.(11)

1. Çıkışın gecikmesi- defekasyon itici gücünde yetersizlik; kolondan geçiş normal olup, rektumda barsak hareketleri durgunlaştığı durumdur. Yani ıkınma sırasında rektumun iç basıncı dışkıyı atacak kadar kuvvetli değildir. Bu tablo Hirschsprung hastalığına benzer bir durumdur. Bu hastalarda mega rektum durumu gözlenebilir. Burda pelvik taban kaslarının defekasyona yanıtı anormaldir.
2. Dissinerjik dışkılama- pelvik taban disfonksiyonu; özellikle yaşlılarda ve kadınlarda gözüktür. İzole bir durum olarak görülebildiği gibi, İBS ile veya yavaş kolon transit zamanına bağlı kabızlıkla beraber olabilir. Bu hasta gurubunda puborektal ve external anal sfinkter kaslarında gevşemede ve kasılmada yetersizlikle ilgili olarak efektif olmayan dışkılama gerçekleşmektedir. Burada hasta dışkılama sırasında ıkınırken rektal basınç artar, ancak aynı zamanda anal sfinkter basıncıda arttığı için dışkılama yapılamaz. Yada anal sfinkter yeterince gevşeyemezse yine dışkılama mümkün olamaz. Dissinerjik dışkılamanın manometrik tanısında pelvik tabanın yetersiz kontraksiyonu ve bazal istirahat sfinkter basıncında %20’den az gevşeme görülmektedir (2).

Konstipasyon tedavisine yanıt vermeyen hastalarda, gelişmiş fizyolojik testler kullanılır. Bu yöntemler kabızlığa neden olan anorektal bozuklukları değerlendirme için yararlıdır. Gelişmiş anorektal fizyolojik testler bunları içerir:

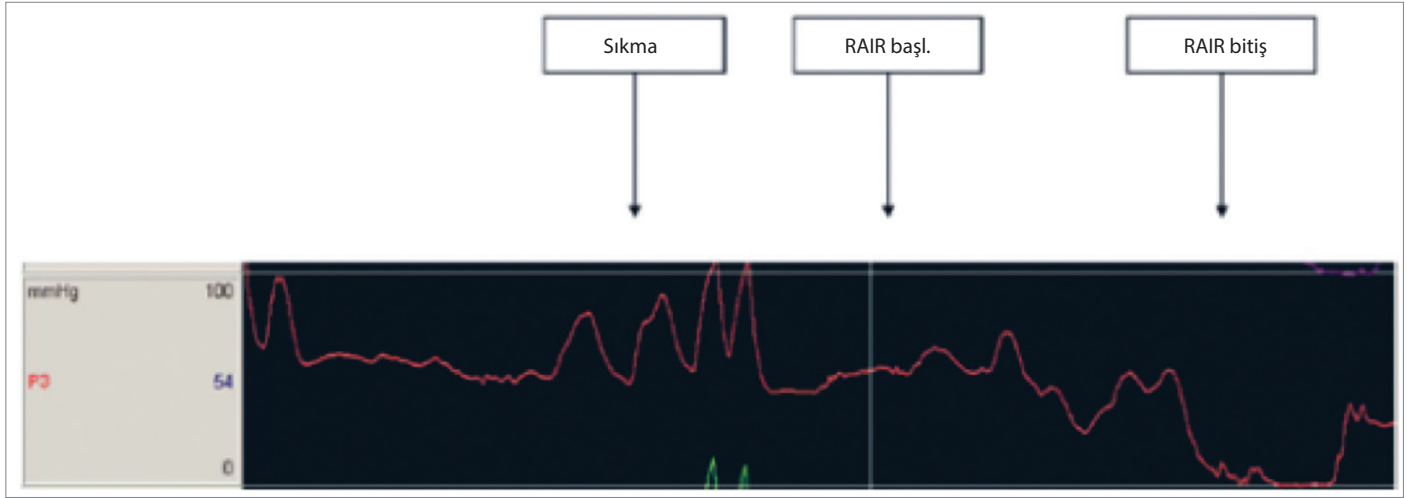
- Anorektal manometri
- Balon ekspulsiyon testi
- Kolonik geçiş çalışmaları
- Defekografi (floroskopik/ magnetik rezonans görüntüleme)

- Radyolojik görüntülemeler (3).
- EMG ve Pudental sinir motor geçiş süresi

Anorektal Manometri

Anorektal manometri dışkılama girişimleri sırasında basınç değişikliklerinin ölçümüne dayalı, iç ve dış sfinkter fonksiyonlarının belirlenmesi, rektal duyu, anorektal refleks ve rektal uyumluluğun gözlenmesi amacıyla yapılır (4). İşlem öncesi hastanın rektumunu boşaltması (gerekirse lavman kullanılabilir) yeterlidir. Hastaya barsak hazırlığı yapılmasına gerek yoktur. İşlem yapılırken sedasyon yapılmasına gerek yoktur. Muayene masası üzerine yan yatırılan hastanın bacaklarını hafifçe karnına çekmesi istenir ve anal kanal inspeksiyonu ve rektal tuşe ile muayenesi yapıldıktan sonra kalibre edilmiş anorektal manometri kateteri kayganlaştırıcı uygulanarak anal kanaldan yerleştirilir. Rektumda internal ve eksternal sfinkter hizasına yerleştirilen balonun taşıdığı sensörlerle istirahat basınçları, daha sonra balon şişirilip ilk hissettiği basınç, dışkılama hissi oluşturan basınç ve tahammül edilen maksimal basınç ölçülür. Rektal duyarlılık ve kompliyans, internal anal sfinkterin gevşemesi ve yalancı dışkılama hissi uyandıran manometrik paternler saptanabilir. Ayrıca hastanın rektum ve anal sfinkterin sıkılması sırasındaki basınçları ölçülür, hastadan ıkınarak balonu atması istenir ve böylece hastanın internal ve eksternal sfinkterinin uyumlu çalışıp çalışmadığı kontrol edilir (5).

Buna göre dissinerjik defekasyonu olan hastalarda, manometrik olarak bozukluğun 4 modeli kaydedilir (6,7,8). Anorektal manometride bahsedilen traseler şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Rektoanal inhibitör refleksi(RAİR): Rektal balon 50 mL'ye kadar kademeli olarak 10'ar mL vücut ısısında sıvı ile şişirildiğinde dinlenim anal kanal basınç trasesinde düşme görülmekte.

- Model 1; paradoksal bir artışla karakterize edilir. İntrarektal basınç ≥ 45 mmHg
- Model 2; yeterli ekspulsif güç ve baskı üretememe ile karakterizedir.
- Model 3; anal basınçta yetersiz azalma ($< \%20$) ile beraber yeterli itici güç ile karakterizedir.
- Model 4; intrarektal basınç artışı olmadan, yetersiz anal basınçta azalma ile karakterize yeterli itici güç elde edilememesi durumudur (9).

Sağlıklı erişkinlerde anal kanal dinlenim basıncı 40-70 mm Hg arasında değişmektedir; bu değerler kadınlarda ve yaşlılarda daha düşüktür. Dinlenim basıncının $\%50-85$ 'ini internal anal sfinkter, $\%25-30$ 'unu external anal sfinkter, $\%15$ 'ini anal yastıkcıklar oluşturmaktadır. Dinlenim basıncı istemsiz gaz ve gaita kaçırma üzerinde birincil etkilidir. Anorektal manometri incelemesinde dinlenim basıncı ölçümü yapılırken hastanın olabildiğince rahat bir pozisyonda olması ve kendisini sıkmaması önemlidir.

Duyusal ve refleks ölçümleri;

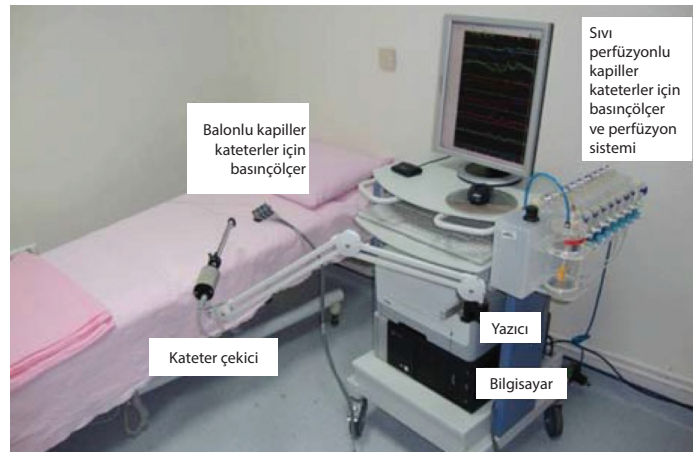
- İlk duyum refleksi, balon şişirilirken hastanın ilk dolgunluk hissettiği hacim kayıt edilir.
- Defekasyon hissi, ilk duyum değeri saptandıktan sonra balon şişirmeye devam edilir ve hastanın ilk defekasyon hissi tanımlandığı hacim kayıt edilir.
- En fazla tolere edilen hacim, balon şişirmeye devam edilir ve bu hacimde kayıt edilir.
- Öksürük refleksi, bu ölçüm ile ani karın içi basınç artışı sırasındaki external anal sfinkter kasılma yanıtı gözlenir.
- Anokutenöz refleksi, perianal derinin uyarılması ile sfinkterdeki kasılma görsel olarak izlenir.
- Rektoanal inhibitör refleksi (RAİR), balon şişirilme sırasında

hastanın balon distansiyonunu hissetmesi önemli değildir. Anal manometri basınç trasesinde dinlenim basıncında $\%25$ ten fazla düşme izlenmesi reflexin pozitif olduğunu gösterir. (şekil 2)(10)

Kolonik Manometri

Kolonun ve rektumun lümen içi basınç aktivitesini, motor aktivitesini ve kolonik motilitenin detaylarını gösterir (12). Hastalar duysal disfonksiyonlarına göre normal, miyopatik veya nöropatik kolon olarak sınıflandırılır. Kronik kabızlıkta kullanımının ek katkı sağladığına dair yeterli kanıt bulunmamakla birlikte pratik kullanımda yeri yoktur. Temel olarak bir anorektal manometri sistemi 4 bileşenden oluşur:

1. Basınç ölçerler “transducer”
2. Anorektal manometri kateteri
3. Veri işleyici
4. Anorektal manometri bilgisayar yazılımı (Şekil 3).



Şekil 3. Anorektal manometri düzeni: Bilgisayar sistemi, sıvı perfüzyonlu ve balonlu kapiller sistemler, kateter çekici. (Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Anorektal Fizyoloji Laboratuvarı) (Medical Measurement Systems, Enschede, The Netherlands).

Balon ekspulsiyon testi

Basit bir dışkılamanın fizyolojik değerlendirmesini yapan iyi bir tarama testidir (12,13). Standart bir metodolojisi yoktur. İçine suyla doldurulmuş (genellikle 50 ml) balon kullanılarak yapılır. Ucunda katateri olan balonun lazımlığa dışkılama gayreti ile çıkartılması şeklinde yapılır. Eğer hasta balonu bir dakikadan az sürede çıkartılamazsa, disfonksiyonu gösterir (14). Testin duyarlılığı %88, özgüllüğü %89'dur. Testin normal olması olası dışkılama bozukluğunu dışlamaz. Ayrıca dissinerjik dışkılama ve yavaş geçişli kabızlık vakalarında da örtüşmeler görülebilir. Bu yüzden bu testin sonuçları diğer testlerle de birleştirilmelidir (8). Bu testle ilişkili ayrıca yapılan ancak klinik kullanıma uygun olmayan testlerde mevcut. Bunlardan birisi, rektal barostat testidir. Bu testte rektal duyarlılık, tonus ve kompliyans değerlendirilir. Rektuma uyumu yüksek bir balon yerleştirilerek yapılır. Rektal hiposensitiviteyi değerlendirmede ve megarektumu saptamada yardımcı olur. Kronik inflamatuvar bağırsak hastalığı olanlarda rektal hipersensitiviteyi saptayabilir.

Kolonik Geçiş Çalışmaları

Kolonik geçiş çalışmaları, radyoopak kullanılarak gerçekleştirilir. Radyoopak maddenin gastrointestinal sistemden geçişi değerlendirilerek yapılır. Bu konuda birçok yöntem kullanılır. Ancak sintigrafi bunlardan en az olmasına rağmen, kolonun farklı segmentlerindeki geçişi ayrıntılı göstermede daha değerlidir (15).

Bu işlem kolonik geçişin kantitatif değerlendirilmesini sağlar. Teknesiyum 99m kaplı haplar içerilir ve 24 ile 48 saat sonra radyoizotop ölçümleri yapılır. Radyoizotop miktarlarına göre kolonik geçiş zamanları ölçülür.

Bunun yanında hastaya radyoopaklı besinler yedirilerek direkt grafiler kullanılarak yapılan testlerde mevcuttur. Buna göre hastalara günlük 20-30 gr/gün yüksek fiberli diyet verilir ve işlemiden en az 3 gün önce laksatif kullanımı kesilir. Radyoopaklı besinler yutulur ve bunun kolon boyunca ilerleyişi direkt karın grafileri ile takip edilir. Kolonun bütün segmentleri ayrı ayrı gözlemlenir. Normalde hergün karın grafisi çekilmesi icap olurken, hastanın aşırı radyasyona maruz kalmaması açısından, genellikle radyoopak belirteçler yutulduktan sonra 2. ve gerekirse 5. günde grafiler çekilir (16).

Buna göre;

- Sağ ve sol kolonda geçişte uzama olanlar yavaş geçişli kabızlık gurubu olarak düşünülür.
- Radyoopakla işaretli besin proximal kolondan rahat geçip rektumda bekliyorsa, çıkışın geciktiği kabızlık gurubuna girer.

Kronik kabızlığı olan çoğu hasta normal geçiş zamanına sahiptir. Bazı kliniklerin rutin kullanımında, 24 adet işaretli

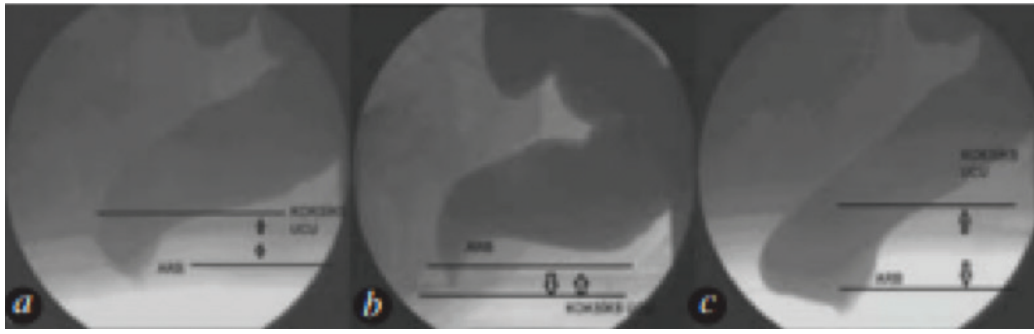
kapsül yutturulup 6 gün sonra düz karın grafisi ile değerlendirme yapılması vardır. Buna göre 6. günde 5 işaretli markerdan fazlası tespit edilirse yavaş geçişli kabızlık tanısı konulur. Retansyon %20'den fazla ise, gecikmeli geçiş var demektir (17). Fakat dissinerjik dışkılamalı hastalarda bu retansiyon olacağı için önce bu grup dışlanmalıdır. Kesin kural olmamakla beraber markerların tüm kolon boyunca ya da sağ kolonda gözlenmesi, yavaş transitli kabızlık lehine yorumlanır. Rektosigmoid bölgede gözlenmesi ise fonksiyonel defekasyon bozukluğu lehinedir. Markerların geçişi sintigrafi ile 24-48 saatte yapılabilirken, direkt grafilerle 5-7 günü bulabilmektedir. Sintigrafi birkaç merkezde kullanılmaktadır. Yutulan radyoizotopların kolon geçiş süreleri ölçümüne dayalıdır. 24-48 saat sonra kolon içindeki ortalama izotop dağılımını gösterir. (18)

Diğer bir geçiş testi; kablosuz motilite kapsülüdür. Bu yöntemle bölgesel olarak mide, ince bağırsak veya kolonik geçiş değerlendirilmesi yapılabilir. Dolayısıyla bu yöntemle tüm gastrointestinal sistem pasajı değerlendirilebilir (19). Bu yöntem laksatiflere dirençli kabızlık vakalarında normal ve yavaş geçiş zamanlı alt tipleri ayırtetmede kullanılabilir. Kolay tolere edilebilen, hasta uyumu yüksek, radyasyon maruziyeti olmayan güvenli bir yöntemdir. Maliyeti diğer yöntemlere göre yüksek ve birçok olguda klinik değeri tartışmalıdır (16).

Defekografi

Anorektumun anatomik ve fonksiyonel değişiklikleri hakkında bilgi veren bir görüntüleme yöntemidir. Tetkik dışkı kıvamına getirilmiş baryum ile yapılabilir. Fizyolojik defekasyon pozisyonunda baryumun dışkılanması floroskopi ile veya video kaydı ile takip edilir. Özellikle potansiyel anatomik sebepleri (enterosel, intussepsiyon) değerlendirmede yardımcıdır (20). Hastanın rektumuna ıkınması, öksürmesi sırasında yaklaşık 150 ml baryum verilir. Hastalar özel bir oturağa oturtularak floroskopi eşliğinde bu baryumun görüntülenmesi yapılır. Anorektal yapılar istirahat halinde ve baryumlu içerik dışarı çıkarken değerlendirilir. Pelvik taban dissinerjisi, perinede yetersiz açılma (< 1 cm) ve anorektal açıdan az değişme olması ile (< 15 derece) tanı alır (16). Şekil 4'te örnek bir defekografi gösterilmektedir. Test uygulama aşamaları sırasıyla aşağıdaki şekildedir.

1. Anüs dolu iken istirahat sırasında
2. Anal sfinkter ve pelvis tabanı kaslarının maksimum kontraksiyonu sırasında (hastaya tuvaletini sıkıca tutması söylenir)
3. Dışkılama olmaksızın ıkınma sırasında (hastaya ıkınmasını ancak tuvaletini yapmamasını söyleriz)
4. Dışkılama sırasında (hastaya olabildiğince hızlı bir şekilde ve tek seferde tuvaletini yapmasını söyleriz)
5. Dışkılama sonrası istirahat sırasında skopi ile dinamik olarak görüntüler kayıt ederiz. dışkılama safhası fizyolojik flatlarda 30 saniyeden kısa sürer. Dışkılama sonrası istirahatte alınan görüntü rezidü için belirleyicidir. (21)



Şekil 4. A; istirahatte anorektal bileşkenin koksiks ucuna uzaklığı referans alınarak, B; tutma ve C; ıkınma sırasında pelvis tabanının yükselme ve alçalma mesafesi ölçülebilir.

Defekografi, ek bir teşhis yöntemidir. Defekasyonunun teşhisinde önemlidir. Kronik kabızlığı olan hastaların %20-81'inde disfonksiyon görülür (22). Defakografi klasik floroskopi veya MRI kullanarak yapılabilir. MRI defekografisinin özelliği, anorektum ve pelvisin yapısını ve işlevini göstermenin yanısıra kasların ve organların görselini sağlar (22). Ancak bazı hastalarda yanlış sonuca neden olmaktadır. Çünkü MRI yatar pozisyonda çekim yapıldığından bu test fizyolojik değildir. Ayrıca MRI defakografi iyonlaştırıcı radyasyona maruz kalmayı önler. Fakat bu testler pahalıdır ve standart defekografiye ek katkısı olup olmadığı tartışmalıdır (23).

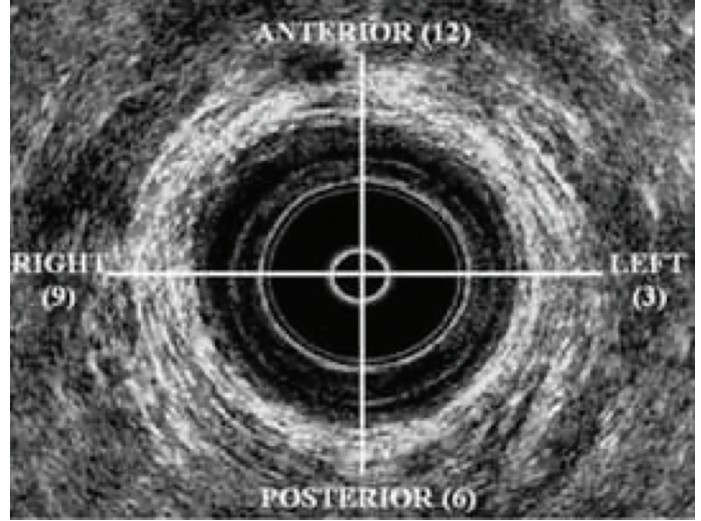
Radyolojik Görüntülemeler

Direkt karın grafileri ciddi dışkı retansyonu ve megakolonu gösterebilir. baryumlu lavman megakolon ve megarektum tanısında kullanılabilir. Aynı zamanda Hirschprung hastalığında agangliyonik distal bağırsak ve proximal kolondaki genişlemeyi gösterebilir. Bununla beraber gastrografin kolonu uyardığı için defekasyona da yardımcı olur. Üst GİS baryumlu grafide hastalardaki özofageal ya da gastrik motilite bozukluğu dışlanabilir. Bunun yanında endorektal ultrasonografi ve endorektal MRI yöntemleride uygulanabilmektedir. Günümüzde 360° görüş açılı 3 boyutlu ultrasonografi problemleri endorektal ultrason (ERUS) incelemesinde standart hale gelmiştir (Şekil 5). ERUS'un en önemli kullanım alanı external anal sfinkterin değerlendirilmesidir. İnternal ve external anal sfinkter dışında puborektal kasta ERUS ile değerlendirilebilir. ERUS ile sfinter defekti gösterilme duyarlılığı %100'e yakındır. Endorektal MR, ERUS ile benzer endikasyonlarda kullanılmaktadır. Genel olarak internal ve external anal sfinkterin değerlendirilmesinde benzer tanısal doğruluk oranlarına sahiptir (24).

Anal Sfinkter EMG (Elektromyografi)

İşlem, eksternal anal sfinktere elektrot batırılarak buradaki elektriksel aktivitenin ölçülmesine dayanır. Anal sfinkter EMG si, anal sfinkterlerin ve motor nöronların sağlıklı işleyip işlemediğini değerlendirmek için uygulanır. Burada sfinkter fizyolojisinden bahsetmek gerekirse; anal kanalda iki sfinkter bulunur. Bunlar internal ve external sfinkterlerdir (25).

İnternal sfinkter; istemsiz çalışır ve anüsün sürekli kapalı olmasını sağlar. Özellikle istemsiz gaz ve sıvı gaita kaçışını



Şekil 5. ERUS ile 360° görüntü elde edilebilir.

engeller.

External sfinkter; istemli çalışır ve gaita geldiğinde istemli olarak dışarı çıkmasını engeller. Böylelikle dışkıyı tutmamızı sağlar (25).

Bu bölgenin innervasyonunu sağlayan motor nöronlar ise, sakral 2-3-4 sinir köklerinden gelen pudendal sinirdir. Bu sinir external sfinkterin motor nöronlarını taşır (25-26).

EMG Endikasyonları;

Sakral 2-4 sinirlerle ilgili olduğu düşünülen, ürolojik, bağırsak ve cinsel problemlerin hepsinde anal sfinkter EMG'si faydalı olabilir.

Anal sfinter EMG nasıl yapılır?

İşlem solyan yatar, litotomi veya diz dirsek pozisyonlarında yapılabilir. İşlem 45-60 dakika sürer. İğne şeklindeki elektrotlar ciltten, eksternal anal sfinktere batırılarak yapılır. Ölçümler istirahat halinde, sıkarken ve ıkınırken yapılır (26).

Pudendal Sinir Terminal Motor Geçiş Süresi "Latency" (PNTML)

İşlem işaret parmağına takılan bipolar St Marks elektrodunun anal kanala rektal tuşe ile yerleştirilmesi sonrası, her iki taraf spina ischiadicumların üzerine dokunularak, non invazv şekilde değerlendirilir. İşlem sonucu, kayıt edici elektrot ile alınan

verilerin osiloskop aracılığı ile çizilerek alınır. Pudendal sinir motor geçiş süresi pudendal sinirin uyarılmasından external anal sfinkterin gevşemesine kadar geçen süre olarak tanımlanır. Pudendal sinirin en sık yaralanma şekilleri vajinal doğum sırasında bebek ile sinir trasesi boyunca temasta olduğu pelvik kemik yapıları arasında sıkışması, uzun süreli ıkınarak dışkılamalıışkanlığı olan kişilerde gerilmeye bağlı yaralanma ve pelvik radyoterapiye bağlı oluşan hasarlardır (27).

Sonuç

Anal inkontinens, kronik konstipasyon, rektosel, rektal prolapsus, anal fistül anal fissür gibi hastalıkların tanısı ve takibinde anorektal fizyolojik testlere sıklıkla başvurulmaktadır. Günümüzde anorektal bölgenin rahatsızlıklarını bütünüyle ele alan tek bir test yoktur. Bu nedenle doğru tanı için, çoğu zaman birkaç testin birlikte yapılması uygun olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - AA; Tasarım - BE; Denetleme - BE; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - AA; Analiz ve/veya Yorum - MG; Literatür Taraması - AA; Yazıyı Yazan - MG; Eleştirel İnceleme - BE.

Çıkar Çatışması: Yazarların herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - AA; Design - BE; Supervision - BE; Data Collection and/or Processing - AA; Analysis and/or Interpretation - MG; Literature Search - AA; Writing - MG; Critical Reviews - BE.

Conflict of Interest: The authors do not have any conflicts of interest.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. He C-L, Burgart L, Wang L, Pemberton J, Young-Fadok T, Szurszewski J, et al. Decreased interstitial cell of cajal volume in patients with slow-transit constipation. *Gastroenterology* 2000;118:14–21. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(00\)70409-4](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(00)70409-4)
2. Bharucha AE, Wald A, Enck P, Rao S. Functional anorectal disorders. *Gastroenterology*. 2006;130:1510–1518. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.11.064>
3. Rao SS. Advances in diagnostic assessment of fecal incontinence and dyssynergic defecation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2010;8:910–919. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2010.06.004>
4. Rao SS, Patcharatrakul T. Diagnosis and treatment of dyssynergic defecation. *J Neurogastroenterol Motil* 2016;22:423–435. <https://doi.org/10.5056/jnm16060>
5. Rao SS. Dyssynergic defecation and biofeedback therapy. *Gastroenterol Clin North Am* 2008;37:569–586. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2008.06.011>
6. Forootan M, Bagheri N, Darvishi M. Chronic constipation: a review of literature. *Medicine* 2018;97:e10631. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010631>
7. Rao SS, Pornchai Leelasinjaroen, Amieva-Balmori M, Sharma A, Patcharatrakul T, DeWitt A. Characterization of dyssynergia phenotypes with high resolution anorectal manometry (HRAM). *Gastroenterology* 2016;150:S158–S159. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(16\)30626-6](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(16)30626-6)

8. Patcharatrakul T, Shaffer N, DeWitt A, Mack A, Rao SS. Does the type of dyssynergia influence the outcome of biofeedback therapy? *J Neurogastroenterol Motil* 2016;28(Suppl 1):18. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/nmo.12881>
9. Grossi U, Carrington EV, Bharucha AE, Horrocks EJ, Scott SM, Knowles CH. Diagnostic accuracy study of anorectal manometry for diagnosis of dyssynergic defecation. *Gut* 2016;65:447–455. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2014-308835>
10. Gowers WR. The automatic action of the sphincter ani. *Proc R Soc Lond* 1878;26:179–184. <https://doi.org/10.1098/rspl.1877.0013>
11. Camilleri M, Ford AC, Mawe GM, Dinning PG, Rao SS, Chey WD, et al. chronic constipation. *Nat Rev Dis Primers* 2017;3:17095. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.95>
12. Rao SS, Singh S. Clinical utility of colonic and anorectal manometry in chronic constipation. *J Clin Gastroenterol* 2010;44:597–609. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3181e88532>
13. Minguez M, Herreros B, Sanchiz V, Hernandez V, Almela P, Añon R, et al. Predictive value of the balloon expulsion test for excluding the diagnosis of pelvic floor dyssynergia in constipation. *Gastroenterology* 2004;126:57–62. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2003.10.044>
14. Chiarioni G, Kim SM, Vantini I, Whitehead WE. Validation of the balloon evacuation test: reproducibility and agreement with findings from anorectal manometry and electromyography. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014;12:2049–2054. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2014.03.013>
15. Lundin E, Karlsson U, Westlin JE, Kairemo K, Jung B, Husin S, et al. Scintigraphic assessment of slow transit constipation with special reference to right- or left-sided colonic delay. *Colorectal Dis* 2004;6:499–505. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2004.00694.x>
16. Bengi G, Yalçın M, Akpınar H. Kronik Konstipasyona Güncel Yaklaşım. Ağrı Devlet Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, İzmir. *Güncel Gastroenteroloji* 2014;18:181–197. <https://guncel.tgv.org.tr/journal/50/pdf/100165.pdf>
17. Vork L, van Avesaat MH, van Hoboken EA, Kruimel JW, Conchillo JM, Keszthelyi D, et al. Normal colonic transit time predicts the outcome of colonic manometry in patients with chronic constipation-an exploratory study. *Int J Colorectal Dis* 2019;34:1819–1822. <https://doi.org/10.1007/s00384-019-03376-1>
18. Parkman HP. Scintigraphy for evaluation of patients for GI motility disorders the referring physicians perspective. *Semin Nucl Med* 2012;42:76–78. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2011.10.006>
19. Saad RJ. The wireless motility capsule: a one-stop shop for the evaluation of GI motility disorders. *Curr Gastroenterol Rep* 2016;18:14. <https://doi.org/10.1007/s11894-016-0489-x>
20. Kim AY. How to interpret a functional or motility test –defecography. *J Neurogastroenterol Motil* 2011;17:416–420. <https://doi.org/10.5056/jnm.2011.17.4.416>
21. Korman U. Anorektal görüntüleme yöntemleri: Defekografi. *Türkiye Klinikleri J Gen Surg* 2010;3:14–21. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article-tr-anorektal-goruntuleme-yontemleri-defekografi-58826.html>
22. Ghoshal UC, Sachdeva S, Pratap N, Verma A Karyampudi A, Misra A, et al. Indian consensus on chronic constipation in adults: a joint position statement of the Indian Motility and Functional Diseases Association and the Indian Society of gastroenterology. *Indian J Gastroenterol* 2018;37:526–544. <https://doi.org/10.1007/s12664-018-0894-1>
23. Foti PV, Farina R, Riva G, Coronella M, Fisichella E, Palmucci S, et al. Pelvic floor imaging: comparison between MRI and conventional defecography in studying outlet obstruction syndrome. *Radiol Med* 2013;118:23–39. <https://doi.org/10.1007/s11547-012-0840-8>
24. Dobben AC, Terra MP, Slors JF, Deutekom M, Gerhards MF, Beets-Tan RG, et al. External anal sphincter defects in patients with fecal incontinence: comparison of endoanal MR imaging and endoanal US. *Radiology* 2007;242:463–471. <https://doi.org/10.1148/radiol.2422051575>
25. Chawla J. Anal Sphincter Electromyography and Sphincter Function Profiles. *Medscape* 2019. <https://emedicine.medscape.com/article/1948316-overview>
26. Anal Sphincter EMG (Electromyography). MUSC Health, Medical University of South Carolina. <https://muschealth.org/medical-services/ddc/patients/medical-tests/function-studies/anal-sphincter-emg>
27. Bulut T. Anorektal fizyoloji testleri ve inkontinens. *Türkiye Klinikleri J Gen Surg* 2010;3(3):8–13. <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/en-anorektal-fizyoloji-testleri-ve-inkontinens-58825.html>