

# Özofagus Manometrisi ve Özofagus Motor Hastalıklarında Manometrinin Kullanımı

Mehmet BEKTAŞ, İrfan SOYKAN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji Bilim Dalı, Ankara

Özofagus, farenks ile mide arasında her iki ucunda sfinkterlerin bulunduğu 20-22 cm uzunluğunda musküler bir tüptür. Özofagus fonksiyonel üst özofagus, özofagus gövdesi ve alt özofagus sfinkteri olarak üç bölüme ayrılır. Özofagusun gıdanın farenksten mideye iletilmesi ve mide içeriğinin özofagusa reflüsünün önlenmesi gibi iki temel fonksiyonu vardır. Gıdanın özofagustan mideye iletilmesi için iki tip peristaltik kontraksiyon oluşur.

Primer peristaltik kontraksiyon; yutma işlemi ile başlar, yiyecek kütlelerinin üzerindeki sirküler kas tabakası kasılır ve gıda mideye doğru ilerler, yiyecek kütlelerinin altındaki longitudinal kas tabakası kasılarak özofagus kısılır ve peristaltik kontraksiyon 2-4 cm/sn hızla iletilir. Sekonder peristaltik kontraksiyon ise primer peristaltik kontraksiyon ile temizlenmemiş gıda veya reflü olan materyalle özofagusun distansiyonu sonucu başlar ve özofagustan bütün kalıntı materyalin temizlenmesine kadar sürer.

Özofagus primer motor hastalıkları; darlık yada kardias tümörü gibi nedenlerle ilişkili olmayan, nörolojik, kas ya da diğer sistemik hastalıkların yol açmadığı motilite bozukluklarıdır. Özofagus motor

hastalıklarında patofizyolojik olay "yutmanın inhibisyonu" veya "uyarılanmanın artması" veya her ikisinin birlikte olmasıdır. Patoloji tamamen motor fonksiyon bozukluğuna bağlı olduğundan histopatolojik olarak tanı alamazlar. Bu nedenle peristaltik fonksiyonu değerlendirmek için radyografik ve manometrik metodlar kullanılmaktadır. Özofagus motilite çalışmaları; normal özofagus fonksiyonunu ve hastalığı anlamak için araştırma amacıyla, stenoz veya inflamasyonu açıklayamayan disfaji ve kalp hastalığı ve diğer toraks hastalıkları ile açıklayamayan göğüs ağrılarında uygulanmaktadır. Özofagus manometri endikasyonları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Manometri çalışmaları ilk defa 1883 yılında Kroecker ve Meltzer tarafından yapılmış (1). Meltzer 1894 yılında hava dolu balonlar kullanarak bir eksternal basınç transduser yapmış (2). Su dolu balonlar ise Ingelfinger ve Abbot tarafından 1940 yılında kullanılmış (3). 1950'li yıllarda su dolu kateterler kullanılarak özofagus motilitesinin fizyopatolojisi ve fizyolojisi hakkındaki gelişmelerin temeli oluşturulmuştur. İlk defa LES 1956 yılında Fyke ve ark. tarafından manometrik olarak tanımlanmıştır (4).

**Tablo1.** Özofagus manometri ölçüm endikasyonları

<b>a. Disfaji</b>
1. Primer özofagus motilite bozuklukları
• Akalazya
• Diffüz özofageyal spazm
• Hipertansif LES
• Nutcracker özofagus
• Nonspesifik özofagus motilite hastalıkları
2. Sekonder Özofagus motilite hastalıkları
• Skleroderma
3. ÜÖS/farengal disfaji
<b>b. Gastroözofageyal reflü hastalığı</b>
1. Yüksek riskli hastaların belirlenmesi
2. Kompleks vakalarda tanıyı desteklemek için
• Atipik semptomları olanlar
• Medikal tedavi yetersiz olanlar
3. Funduplikasyon işlemi öncesi defektif peristaltizmin değerlendirilmesi
4. Sklerodermayı dışlamak
5. PH metre probunun yerleştirilmesine yardımcı olmak amacıyla
<b>c. Nonkardiyak göğüs ağrısı</b>
1. Primer özofagus motilite hastalıkları
2. Provokatif testlere cevap veren ağrı olması
<b>d. Jeneralize gastrointestinal sistem hastalıkları</b>
1. Skleroderma
2. Kronik idiyopatik intestinal obstruksiyon
<b>e. Yeme bozuklukları</b>

## A. MANOMETRİ LABORATUVARI EKİPMANLARI

### 1. Temel veya primer ekipmanlar (pahalı ve kalıcı malzemeler)

- Mikrokapiller perfüzyon sistemi (8 kanallı 0.6 cc/dak su perfüzyonu yapılmakta)
- Kateter (0. cm' de 4 kanal radyal ve diğer 4 kanallı 5'er cm aralıklı)
- Kateter çekici (puller)
- Nitrojen tankı
- Güç ünitesi
- Kayıt ünitesi (8 kanallı)
- Bilgisayar sistemi ve yazılım (ÜÖS, AÖS, özofagus gövdesi ve anorektal motiliteyi içermektedir).

**2. Sekonder ekipmanlar, ucuz ve kolay bulunabilen malzemeler olup; lidokain, küvet, peçete, spanç, dişlik v.b malzemelerden oluşur.**

## B. ÖZOFAGUS MANOMETRİSİ KULLANIM TEKNİĞİ

İşlem öncesi hasta en az 4-6 saat aç olmalı

• Özofagus fonksiyonlarına etki eden ilaçlar (nitratlar, kalsiyum kanal blokörleri, antikolinerjikler, prokinetikler ve diazepam gibi sedatifler) 24 saat önce kesilmeli özofagus fonksiyonlarına etki eden ilaçlar hasta tarafından halen kullanılıyorsa test yapılmalı ve rapor bölümünde belirtilmelidir (Tablo 2' de özofagus fonksiyonlarına etki eden hormonlar, ilaçlar ve yiyecekler özetlenmiştir).

• Özofagus manometri incelemesi hasta uyanıkken yapılır, sedasyon uygulanmaz.

• Test öncesi hasta ile konuşularak işlem hakkında bilgi verilerek hastanın rahatlaması sağlanmalı.

• Kateter burun yoluyla yutturulur, bu yolu tolere edemez ise ağızdan da yapılabilir.

• Kateteri kayganlaştırmak için %2'lik lidokain kullanılır.

• Kateter burundan itibaren yaklaşık 50 cm itilir.

• Kateter özofagusta değilse hasta öksürür, bu durumda kateter çekilmelidir. Bazen özofagusta olduğu halde hasta huzursuz olabilir, hastaya sık sık nefes alıp vermesi söylenerek huzursuzluk giderilir.

• Hasta işlem sırasında öksürüyorsa asla öksürük inhibe edilmemelidir (5).

• Hastaya derin nefes alması söylenerek insprasyon sırasındaki basınç trasesindeki değişiklikler gözlenir.

• Bütün kanallarda trase gözlenmelidir, eğer bir veya daha fazla kanalda düz çizgi varsa infüzyon pompası ve üzerindeki akım kontrol edilmelidir.

## C. YAPILAN ÖLÇÜMLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Özofagus motilite hastalıklarının tanısı için dikkatli ve doğru ölçüm temeldir. Ölçümler çalışma tamamlandıktan sonra yapılır. Bütün değişiklikler hakkında bilgi sahibi olunmalı, hız, ağrı ve yanma gibi semptomlar iyi dökümantasyon edilmelidir.

**Tablo 2.** Özofagus fonksiyonlarına etki eden hormonlar, ilaçlar ve yiyecekler

	LES basıncını artıranlar	LES basıncını düşürenler
<b>1. Peptitler ve hormonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gastrin</li> <li>Motilin</li> <li>Substance P</li> <li>Pankreatik polipeptid</li> <li>Bombesin</li> <li>Pitressin</li> <li>Anjiyotensin II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sekretin</li> <li>Kolesistokinin</li> <li>Glukagon</li> <li>Gastrik inhibitör peptit (GIP)</li> <li>Vazoaktif intestinal Leu-enkefalin</li> <li>Peptit histidin isolösin</li> <li>Progesteron</li> </ul>
<b>2. İlaçlar ve nörotransmitterler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kolinerjikler (bethanekol)</li> <li>Alfa adrenerjikler</li> <li>Atropin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dopamin</li> <li>B-adrenerjikler</li> <li>Metoklopramid</li> <li>Kalsiyum kanal blokörleri</li> <li>Morfin</li> <li>Teofilin</li> </ul>
<b>3. Yiyecekler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yağlar</li> <li>Çikolata</li> <li>Acılı yiyecekler</li> <li>Alkol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proteinli gıdalar</li> <li>Kahve?</li> </ul>
	<b>Peristaltizmi bozanlar</b>	<b>Mukozal iritasyona neden olanlar</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dondurma</li> <li>Alkol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portakal suyu</li> <li>Kahve</li> <li>Domates suyu</li> </ul>

### a) Alt özofagus sfinkteri (AÖS) basınç ölçümü ve değerlendirilmesi

- Kateter mideye geçince 1 cm aralıklarla yavaş yavaş çekilir, her cm'de 3-5 solunum süresi kadar beklenir.
- Eğer kateter LES'de ise basınç birden artarak gastrik bazal basıncın üzerine çıkar.
- Aynı sfinkter aynı kişide farklı periyotlarda ve farklı fizyolojik durumlarda (yemek, pozisyon v.b.) çok değişkendir. Bu nedenle sfinkter basıncını doğru ölçmek oldukça zordur. Rasyonel yaklaşım ortalama bir değer almaktır.

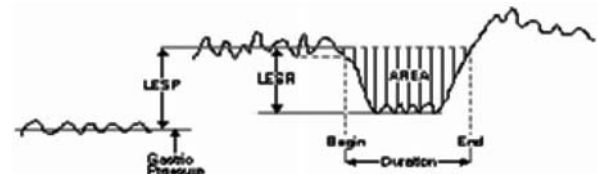
Sfinkter ölçümüne solunumun etkileri vardır, bu nedenle ekspiriyumun ortası veya sonunda istirahat basıncı en iyi ölçülür. Çünkü ekspiriyumun sonunda diyaframın katkısı basınca minimaldir. Bu nedenle LES istirahat basıncının doğru ölçülme oranı daha yüksektir.

Mide respiratuar basınç ölçümü normal miktarlardaki gastro özofageal reflüden anormal reflüyü ayırt etmede oldukça efektiftir.

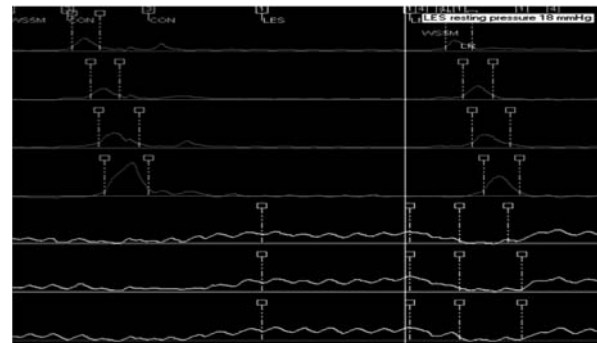
LES basıncı ölçüldükten sonra kuru yutkunma işlemi yaptırılarak sfinkterin relaksasyonuna bakılır. Kuru yutmada relaksasyon işlemi olmayabilir, bu durumda hastaya 5 cc su verilip ıslak yutma işlemi gerçekleştirilir. Islak yutma ile normalde AÖS'de relaksasyon olur ve basınç gastrik basınca yaklaşır. Yutmaya kompleks relaksasyon cevabında 10 saniyelik sürede basınç sıfır mmHg'ya iner (Şekil 1 ve 2)

AÖS basıncı düşük ise AÖS'in yerini göstermek zor olabilir. Bu durumda PIP "pressure inversion point" noktasına bakılır.

Karşılaştırmalı çalışmaların çoğunda su perfüzör sistemleri kullanarak yapılan normal özofagus manometrisi için 22-79 yaş arası 95 sağlıklı gönüllü bireyin değerlendirilmesinde inspirasyon sonu:  $39,7 \pm 13,2$ , ekspiriyum ortası:  $24,4 \pm 10,1$ , ekspiriyum sonu ise  $15,2 \pm 10,7$ , bulunmuştur. Ortalama LES ba-



**Şekil 1.** Gastrik baseline, LES istirahat basıncı ve ıslak yutmaya cevap olarak LES'in gevşemesi



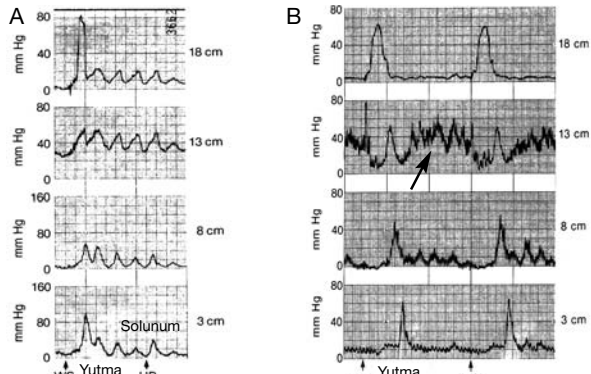
**Şekil 2.** Islak yutmaya LES'in gevşeme cevabı

sıncı çoğu laboratuvarın kabul ettiği 10-45 mm Hg arasıdır. Eğer sfinkter basıncı <6 mm Hg ise reflü için potansiyel kabul edilmektedir (6).

- Kateter özofagus gövdesine geçince basınç göğüsteki negatif basınçtan dolayı gastrik basıncın altına düşüyor.

### b) Özofagus gövdesi peristaltik dalgaların ölçümü ve değerlendirilmesi

- Özofagus gövde peristaltizminin ölçümü sırasında hasta supin pozisyonda olmalı.
- Özofagus gövdesinin ölçümüne başlamak için kateter LES'in 3 cm üstünde olmalıdır. LES üstündeki 3,8,13 ve 18. cm'ler özofagus gövdesini gösterir.
- Yutma işlemi sonrası özofagusta 2-8 cm/sn hızla üst özofagus sfinkterinden (ÜÖS) AÖS'e doğru ilerleyen peristaltik değişiklikler gözlenir.
- Gövde peristaltizminin ölçümü için en az 10-15 ıslak yutma işlemi 30 saniye aralıklarla yapılmalıdır, hızlı ve tekrarlayan yutmalar peristaltizmi inhibe ettiği için yapılmamalıdır.
- Solunuma bağlı hızlı, simultane ve multiple pikli kontraksiyonlar olabilir, bu durumda hastaya solunumunu tutması söylenir (Şekil 3 A)
- LES'in 13. cm üstü aortik arkın lokalizasyonu yansıtır. Burada çok hızlı aktivite görülür ki buna kardiyak alternans denir, kateter biraz yukarı çekilince kaybolur (Şekil 3 B).



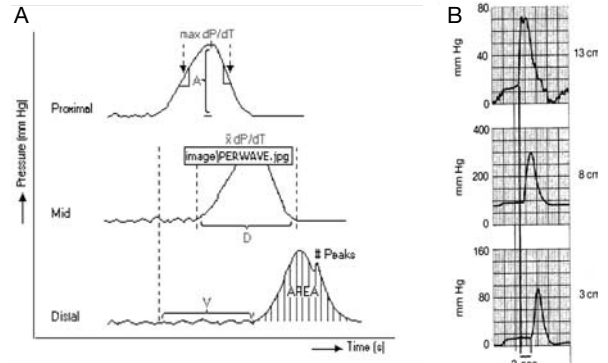
**Şekil 3. A.** Solunuma bağlı düşük amplitüdü kontraksiyonlar, **B.** Aortik arka bağlı LES'in 13cm yukansında kardiyak alternans

## 1. ÖZOFAGUS PERİSTALTİZMİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE BAZI KAVRAMLAR

**I. Amplitüd:** Özofagusta yutmaya cevap olarak oluşan kontraksiyon dalgasının en yükseğe çıktığı pik noktasının baseline göre mmHg yönünden değeridir. Yutmalar arası özofagus gövdesinin basıncı 0mm Hg'dır. Kontraksiyon amplitüdü pik basınç dalgasının başlangıcından itibaren ölçülmesidir.

**II. Süre:** Özofagus kontraksiyon dalgasının baseline göre yükselmeye başladığı ve daha sonra azalarak baseline geldiği nokta arasındaki sürenin saniye cinsinden ölçülmesidir. Yutma sırasında hız 2.5 mm /saniye olarak kabul edilir.

**III. Velosite:** Velosite özofagus boyunca kontraksiyon dalgasının alt bölgelere geçiş hızının ölçümü olup kontraksiyon dalgalarının yükselmeye başladığı noktalar arasındaki zamanın ölçümüdür. Velosite ölçümü LES üzeri 3-13 cm'ler arası yapılır ve rutinde bakılmaz (Şekil 4 A, B). Normal özofagus basınçları Tablo 3'de gösterilmiştir.



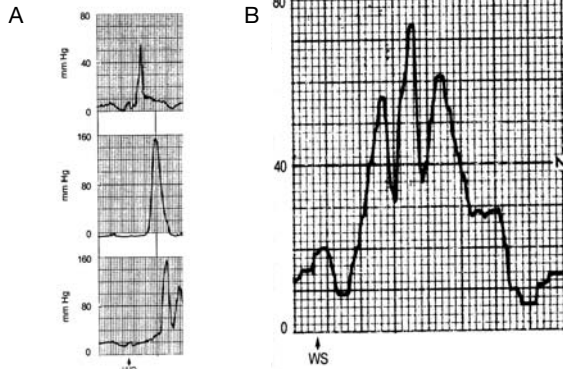
**Şekil 4. A,** özofagus gövde kontraksiyonlarında amplitüd, süre ve velositenin hesaplanması, **B.** Özofagus gövdesinde 3-13. cm'ler arası velosite ölçümü

**IV. Çift ve üçlü pik kontraksiyonlar:** İki basınç pikine sahip peristaltik kontraksiyonlar double peaked kontraksiyon olarak isimlendirilir ve normal kontraksiyonun bir varyantıdır. Kontraksiyon amplitüdü ölçümü için en yüksek kontraksiyon piki alınır. İlk pik up-stroke, ikinci pik down-stroke olarak alınır.

Üçlü pikler; daima anormaldir, her pik tüm dalga amplitüdünün en az %10'u olmalıdır ve en az bir saniye sürmelidir. Kontraksiyon süresi ölçümü ikili piklere benzer şekilde yapılır (Şekil 5 A, B).

**Tablo 3.** Normal özofagus basınç değerleri

Kayıt yapılan yer (LES üstü)	Islak yutma (95 kişi)
<b>Amplitüd (mm Hg, ortalama ± SD)</b>	
18	62±29
13	70±32
8	90±41
3	109±45
3/8 (DEA)	99±40
<b>Süre (sn, ortalama ±1 SD)</b>	
18	2,8±0,8
13	3,5±0,7
8	3,9±0,9
3	4,0±1,1
3/8 (DEA)	3,9±0,9
<b>Velositi (cm/sn, ortalama ±1 SD)</b>	
Proksimal	3,0±0,6
Distal	3,5±0,9



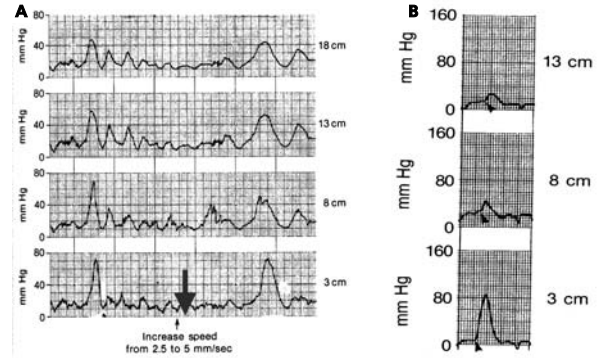
**Şekil 5.** A. Islak yutmaya cevap ikili pik, B. Islak yutmaya cevap üçlü pik

**V. Non-peristaltik kontraksiyonlar:** Nonperistaltik kontraksiyonlar simültane ve retrograd kontraksiyonlardan oluşur. Islak yutmaya takiben nonperistaltik kontraksiyonların olması daima patolojiktir.

Simültane kontraksiyonlar; özofagusun büyük bir kısmında "aynı anda" olan kontraksiyonlardır. Sadece orta ve distal özofagusta görülürler (Şekil 6 A).

Retrograd kontraksiyonlar; distal özofagusta proksimalden önce kontraksiyon başlamasıdır (Şekil 6 B)

**VI. Non-transmitted kontraksiyonlar:** Islak yutmaya takiben distal özofagusta aktivite olmamasına denir.



**Şekil 6.** A. Özofagus gövdesinde simültane kontraksiyonlar normalden daha hızlı, B. Retrograd kontraksiyon

**VII. Spontan kontraksiyonlar:** Yutma işlemi olmadan özofagus gövdesinin kasılmasıdır. Özofagusun yutma işlemi sonrası iyi temizlenmemesi veya reflü varlığında olur. Spontan kontraksiyonlar hızlı periyotta görülür, bu kontraksiyonların görülebilmesi için yutma işlemi 30 saniyede bir yaptırılmaktadır.

## 2. PROVAKASYON TESTLERİ

Özofagus manometri incelemesinde gerek duyulduğu zaman yapılan testler olup, özofagusla ilişkili semptomları oluşturmak ve ağrı sırasında oluşan değişiklikleri göstermek için kullanılırlar. Bu testler kimyasal ajanlarla veya mekanik olarak balon dilatasyonu ile yapılabilir.

**Hidroklorik asit infüzyonu (Bernstein test):** Özofagusun aside duyarlılığını ölçer. Asit veya tuzlu su işlem sırasında direkt olarak özofagusa verilir. LES'in 5 cm üstüne bir kaç dakika 7-8 cc/dak. salin infüzyonu yapılır. Takiben aynı hızda 0.1N HCl verilir, eğer hastaya 10 dakikada 80 cc kadar asit verilir ve retrosternal yanma veya ağrı oluşur ise test pozitif; oluşmaz ise test negatiftir. Test pozitif hastada asit infüzyonu kesilip süratle salin infüzyonuna geri dönülür ve semptomlar düzelir.

**Edrophonium:** Kolinesteraz inhibitörü olup, etkisi kısa sürelidir. Özofagus kontraksiyonlarının süresini ve amplitüdünü artırır. 0,2 cc %0.9 NaCl İV verilir ve takiben 4 kez su yutturulur. Öncesinde hastanın semptomları kaydedilir, takiben maksimal edrofonyum 10mg veya kiloya göre dozu hesaplanarak 10 cc içinde iv olarak verilir. İnjesiyonu takiben hastaya 30 saniyede bir toplam 10 ıslak yutma işlemi yaptırılır. İnjesiyondan sonra hastanın ağrı duyması testin pozitif olduğunu gösterir.

**Ergonovin:** Kontraksiyon ve göğüs ağrısı oluşturan bir diğer ajan olup intravenöz olarak kullanılır ancak bazı kardiyak yan etkileri vardır.

**Metakolin ve betanakol:** Kolinerjik ajanlardır ve atipik göğüs ağrısı oluştururlar.

**Mekanik balon distansiyonu:** Göğüs ağrısını uyararak için kullanılır. Hasta grubunda yaklaşık %60, sağlıklı kontrol grubunda ise %0-20 göğüs ağrısına neden olur. Hasta grubunda kontrole göre balon daha düşük volümde iken ağrı oluşur.

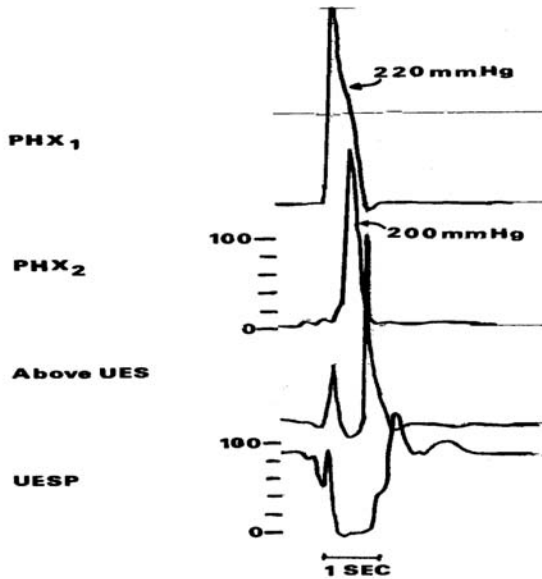
### c) Üst özofagus sfinkter (ÜÖS) basıncı ölçümü ve değerlendirilmesi

- Özofagus manometri çalışmalarının en son parçası olup kateterin çıkarılması sırasında yapılır.
- ÜÖS ve farenks çizgili kaslardan oluştuğundan LES'e göre kasılmaya cevabı daha hızlıdır ve basıncı daha yüksektir.
- ÜÖS basıncını ölçtüktan sonra yutma işlemi sırasında ÜÖS relaksasyonuna bakılır (Şekil 7).

## ÖZOFAGUS MOTOR HASTALIKLARINDA MANOMETRİNİN KULLANIMI

**Özofagus motor hastalıkları, anatomik ve fizyolojik özelliklerine göre iki gruba ayrılmaktadır.**

1. Farengeal-üst özofagus gövde hastalıkları
2. Özofagus gövde düz kas hastalıkları



Şekil 7. Kontraksiyon dalgasının farenksden üst özofagus ilerlerken ÜÖS'nin gevşemesi

## D. ÖZOFAGUS GÖVDESİNİN MOTOR HASTALIKLARINDA MANOMETRİNİN KULLANIMI

Özofagus disfonksiyonunu düşündürecek belirtileri olan hastada anormal özofagus motilitesinin; özofagus manometri, baryumlu özofagus grafisi ya da radyonükleid transit çalışmalarıyla gösterilmesi önemlidir. Özofagus motilite bozuklukları primer ve sekonder olarak iki gruba ayrılır.

**Özofagus gövdesinin motor hastalıkları özofagus manometresiyle 5 alt tipe ayrılmaktadır.**

1. Akalazya
2. Semptomatik diffüz özofageal spazm (DÖS)
3. "Nutcracker" özofagus
4. Hipertansif alt özofagus sfinkteri (AÖS)
5. Nonspesifik özofagus motor hastalığı (NSÖMH)

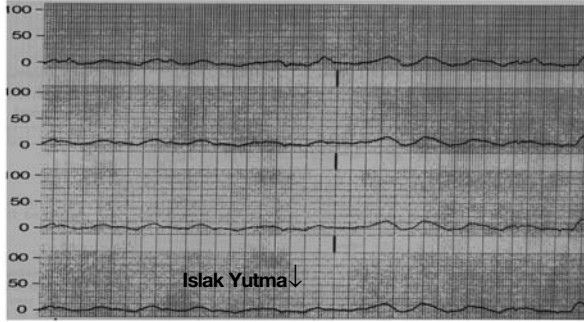
### 1. AKALAZYA

Özofagus düz kasında aperistaltizm ve alt özofagus sfinkterinde (AÖS) relaksasyon bozukluğu ile karakterizedir. Bu hastalığın nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak infeksiyöz (Herpes zoster, kızamık vb.) ya da otoimmün dejeneratif bir sürecin özofagus düz kasında denervasyona ve myenterik ganglion hücre kaybına neden olduğu düşünülmektedir. Hastalık her yaşta görülmekle birlikte 25-60 yaş arasında siktir, disfaji, göğüs ağrısı, regürjitasyon, kilo kaybı önemli klinik belirtileridir.

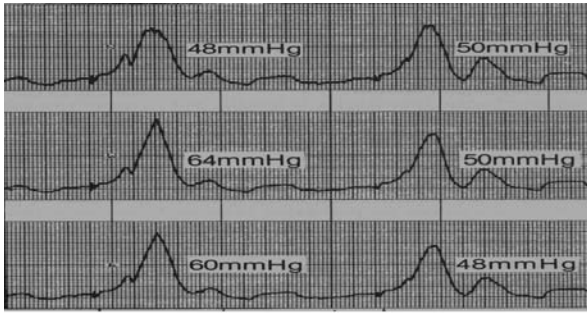
**Özofagus manometrisi:** Akalazya tanısı mutlaka manometri ile konmalıdır. Baryumlu grafi normal ya da spesifik değilse akalazyaya ait bulgu şüpheli ise manometri daha da önem kazanır. Akalazyalı olgularda özofagus manometresinde dört bozukluk tanımlanmaktadır.

**a) Gövdede aperistaltizm:** Tanı için mutlaka gereklidir. Normal insanlarda ıslak yutma ile %10 aperistaltik dalga görülürken akalazyada ise aperistaltik dalga görülme oranı %90-100'dür (7). Bu aperistaltik dalgalar genellikle düşük amplitüdüdür (30 mmHg altında) (Şekil 8). Bazı hastalarda ıslak yutmalara karşı 60-70 mmHg'dan yüksek amplitüdü, simültane ve repetitif dalgalar görülebilir. Bu manometrik pateme "vigor" akalazyaya denilir (Şekil 9). Bu hastalar genellikle daha genç yaşta olup göğüs ağrısı ön planda ve özofagus dilatasyonu minimaldir.

**b) İnkomplet AÖS relaksasyonu:** Normalde yutmayla AÖS basıncının "gastrik baseline basıncına"

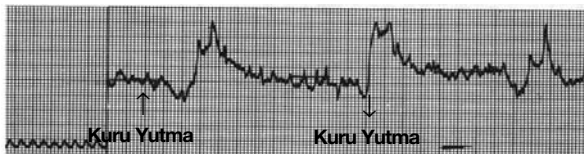


Şekil 8. Islak yutmaya cevap olarak özofagus gövdesinde peristaltizm olmaması



Şekil 9. Vigorus akalazyaya yüksek amplitüdüli simultane kontraksiyonlar

veya altına inmesine komplet relaksasyon (%90-100) denir. Akalazyalı olguların %80'den fazlasında inkomplet relaksasyon (<%30) izlenir (8). Tedavi görmüş akalazyalı olgularda aralıklı normal peristaltizm ve komplet relaksasyon görülebilir (Şekil 10).



Şekil 10. Akalazyalı hastada ıslak ve kuru yutma sonrası inkomplet LES relaksasyonu

**c) Artmış intraözofagiyal basınç:** Sağlıklı kişilerde intraözofagiyal basınç intragastrik basınçtan düşüktür. Akalazyalı olgularda özofagustan temizlenmeyen besin ve sekresyonlara bağlı olarak intraözofagiyal basınç artar. Özofagus içi basınç artışı akalazyaya tanısı için mutlak gerekli değildir. Balon dilatasyon tedavisinden sonra intraözofagiyal basıncın azalması tedaviye yanıtı gösterir.

**d) AÖS dinlenme basıncı:** Tedavi edilmemiş akalazyalı olguların %65-90'ında AÖS istirahat basıncı

yüksektir ve çoğu hastada inkomplet relaksasyon vardır (9). AÖS basıncının yüksek olmaması hekimi tanıdan uzaklaştırmamalıdır.

## 2. DİFFÜZ ÖZOFAGEAL SPAZM (DÖS)

Retrosternal ağrı ve/veya disfaji semptomları yanında özofagus grafisinde tersiyer dalgalar ve manometrik incelemede normal peristaltik kontraksiyonlar ile birlikte miks simültane kontraksiyonların görüldüğü klinik bir sendromdur. Aralıklı olarak normal peristaltizm görülür (10). İlk defa 1889 yılında Hamilton Osgood tarafından tanımlanmıştır (11). DÖS'de myenterik hücre kaybı yoktur, ancak elektron mikroskopik incelemelerde vagus dallarında değişiklikler rapor edilmiştir.

Esas semptomlar göğüs ağrısı ve yutma güçlüğüdür, regürjitasyon ve kilo kaybı daha nadirdir. Spastik bozukluğu olan hastaların %80-90'ında göğüs ağrısı vardır. Ağrının eforla gelip nitratlara cevap vermesi sonucu angina-pectoris ile karışır. Nonkardiyak göğüs ağrısı yakınması olan hastalardaki motilite bozukluklarının %4-15'ini DÖS'ün oluşturduğu rapor edilmiştir (12, 13).

### DÖS'de görülebilen manometrik bozukluklar

- Islak yutma sonrası sık nonperistaltik (simültane) dalgalar görülür, aperistaltik dalgaları normal peristaltik periyotlar izler. Tek manometri kriteri budur. Normal kişilerde ıslak yutkunma ile %10 altında aperistaltik dalga görülür iken DÖS'da bu oran %30-40 arasındadır.
- Mutipl pikli dalgalar görülebilir.
- Dalgaların süresi 6 saniyeden uzundur.
- Spontan dalgalar oluşabilir.
- Yüksek amplitüdüli (>180 mm Hg) dalgalar görülebilir.
- Repetitif dalgalar oluşabilir (Şekil 11).

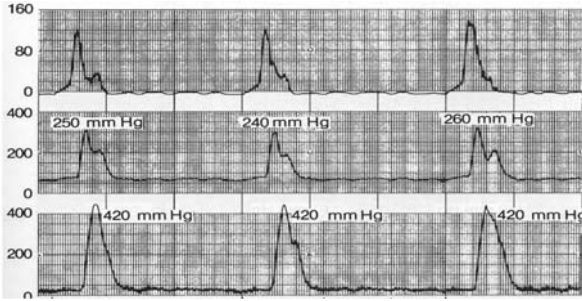


Şekil 11. DÖS'de ıslak yutmaya cevap olarak normal peristaltik ve simültane kontraksiyonlar

### 3. NUTCRACKER ÖZOFAGUS

Distal özofagusun spastik bir bozukluğu olup ağrı ve yutma güçlüğü semptomları vardır.

- Distal özofagusta peristaltik dalganın amplitüdü 180 mm Hg'in üzerindedir (sıklıkla 300 mm Hg'yi aşar)
- Özofagus gövde hareketleri peristaltiktir.
- Kontraksiyon süresi 6 sn'den uzundur.
- AÖS basıncı >40 mm Hg'dir (14) (Şekil 12).



Şekil 12. Nutcracker özofagus

### 4. HİPERTANSİF LES

En sık akalazyaya olmak üzere DÖS ve "nutcracker" özofagusla birlikte görülebilmektedir. Özofagus manometri ölçümü yapılan hastalarda %3 oranında hipertansif AÖS izlenmektedir. Akalazyaya dışındaki hipertansif AÖS hastalarda göğüs ağrısı ve yutma güçlüğü vardır.

- Özofagus gövde motilitesi normal
- AÖS relaksasyonu normal,
- AÖS dinlenme basıncı >40 mm Hg'dir.

### KAYNAKLAR

1. Kronecker H, Meltzer SJ: Der Schluck Mechanismus, seine Erregung und seine Hemmung. Arch Ges Anat Physiol. 1883; 7: 328-32.
2. Meltzer SJ; Recent experimental contributions to the physiology of deglutition. NY State J Med. 1894; 59: 389.
3. Ingelfinger FJ, Abbot WO: Intubation studies of human small intestine: diagnostic significance of motor disturbances. Am J Dig Dis 1940; 7: 468-74.
4. Fyke FE, Code CF, Schlegel J: The gastroesophageal sphincter in healthy human beings. Gastroenterologia 1956; 86: 135-50.

### 5. NONSPESİFİK ÖZOFAGUS MOTOR HASTALIĞI (NSÖMH)

Manometri yapılan semptomatik hastalarda en fazla görülen bozukluktur. Manometrik incelemedeki bulgular diğer bozuklukların tanısı için yeterli olmadığı zaman NSÖMH düşünülmelidir. Bu bozukluğun klinik önemi tam olarak bilinmemektedir ancak akalazyaya ve/veya DÖS'a geçiş olduğundan takip önerilmektedir (15).

- Islak yutma sırasında iletilmeyen kontraksiyonların artması (>%20 ıslak yutmalann)
- Peristaltik dalgaların süresinin uzaması (>6sn)
- Triple pikli kontraksiyonlar
- Retrograd kontraksiyonlar
- Düşük amplitüdü kontraksiyonlar (<30mm Hg)
- Yüksek amplitüdü kontraksiyonlar (>180 mmHg)
- İzole, inkomplet LES relaksasyonu
- Spontan kontraksiyonlar
- Segmental düşük amplitüdü kontraksiyonlar

### 6. ÖZOFAGUS HİPOMOTİLİTESİ

Bu olgularda özofagusun mide asidinden temizlenmesi bozulur. Gastroözofageal reflü ve komplikasyonlar sık görülür. Özofagus hipomotilitesi yaşlılarda, skleroderma, diabetes mellitus, gebelik ve gastroözofageal reflü hastalığında sık görülür (16).

#### Özofagus hipomotilitesi; manometrik olarak

- Özofagus gövdedeki peristaltik dalgaların amplitüdünde azalma (<30mm Hg),
- LES basıncı düşüktür (<10mm Hg)
- Islak yutmaya yanıt olarak iletilme bozukluğu görülür.

5. Christine Boag Dalton, PA-C, June A. Castell, MS Esophagus motility testing second edition chapter four (the manometric study) 1994.
6. Richter JE, Wu WC, Johns DN et al: Esophageal manometry in 95 healthy adult volunteers. Dig Dis Sci. 1987; 32: 583-92.
7. Russell COH, Hill LD, Holmes ER III, et al: Radyonuclide transit: a sensitive screening test for esophageal dysfunction. Gastroenterology 1981; 80: 887-92.
8. Tucker JH, Snape WJ, Cohen S: Achalasia secondary to carcinoma. Manometric and clinical features. Ann Internal Med 1978; 89: 315.



- 
9. Katz PO, Richter JE, Cowan R et al. Apparent complete lower esophageal sphincter relaxation in achalasia. *Gastroenterology*. 1986; 90: 978-83.
  10. Richter JE "Diffuse esophageal spasm" *Esophageal motility testing second edition 1994 chapter 9 page 122-34.*
  11. Osgood H: A Peculiar form of oesophagismus. *Boston Med Surg J*. 1889; 120: 401-5.
  12. Katz PO, Dalton CB, Richter JE, et al. Esophageal testing of patients with non-cardiac chest pain and /or dysphagia. Results of a three year experience with 1161 patients. *Ann Intern Med*. 1987; 106-593-97.
  13. Dalton CB, Castel DO, Hewson EW et. Al: Diffuse esophageal spasm: a rare motility disorder not characterized by high -amplitude contractions: *Dig Dis Sci*. 1991; 36: 1025-1028.
  14. Douglas G A, Yvonne R Primer *Esophageal motility disorders*. *Mayo Clin Proc*. 2001; 76: 195-200.
  15. Dağlı Ü, Alkam C. Özofagusun motor hastalıkları *Gastroenteroloji Fersa matbaacılık Ltd. Sti*. 2002 Eylül sayfa 15-32.
  16. Kahrilas PJ, Pandolfind JE. *Motility disorders of the esophagus Textbook of Gastroenterology Tadataka Yamada Fourth edition 2003, chapter 59, page 1165-95.*