

Kardioözofageal sfinkter basıncının ölçülmesinde iki ayrı motilite kateterinin karşılaştırılması

The comparison of two different esophageal motility catheters recording lower esophageal sphincter pressure

Dr. Serhat BOR, Dr. Oktay TEKEŞİN, Dr. Hakan YÜCEYAR, Dr. Nadir YÖNETÇİ, Dr. Hanefi ÇAVUŞOĞLU

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Namık Kemal Menteş Gastroenteroloji Kliniği, İzmir

ÖZET: Kardioözofagealsfinkter (KÖS) asimetrik yapıda olup tek delik kateterden yapılan ölçümler güvenilir olmayabilir ve tanıda yanılgılara yol açabilir. Son yıllarda geliştirilen yeni kateterlerden birisi de klasik kateterdeki perfüzyon delikleri yerleşimine ek olarak alt uça radial ve aralarında 90° olacak şekilde ek dört deliğin yer aldığı modeldir. 23 erkek, 27 kadın 50 olguda klasik kateter ve radial kateter ile ayrı ayrı ölçüm yapılmıştır. Duraklayarak geri çekme yöntemiyle ölçülen ortalama KÖS basınçları arasında belirgin farklılık bulunmuştur (Radial kateterle 15.23 ± 10.15 ve tekli kateterle 22.36 ± 16.6 , $p < 0.01$). Buna karşın hızlı geri çekme tekniği ile ölçülen ortalama KÖS basıncı, ortalama KÖS asimetrisi, vektör volüm, ortalama maksimum basınç, sfinkter boyu ve yüksek basınç bölgesinin (HPZ) uzunluğu ölçümleri arasında fark bulunmamıştır. Elli olgunun toplu halde değerlendirilmesinde ise belirtilen bu parametrelerin arasında farklılık saptanmamıştır. Sonuçta tekli kateter ile ölçülen değerlerin radial yerleşimliden anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Bu yeni kateter tipinin sağladığı avantajların önemli olduğu ve rutinde kullanılmasının yararlı olacağı kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: **Özofagus motilitesi kateterleri, kardioözofageal sfinkter basıncı ölçümü**

ÖZOFAGUS motilitesi çalışmalarında kardioözofageal sfinkter (KÖS) basıncı ölçümü için çeşitli teknikler ve kateterler geliştirilmiş olmakla birlikte genel kabul gören duraklayarak geri çekme (stationary pull-through) ve hızlı geri çekme (rapid pull-through) kullanılmasıdır (1,2). Duraklayarak geri çekme; hastanın ekspiryumda nefesini tutması sırasında kateterin 0.5 cm aralıklarla çekilerek en yüksek basınç bölgesinin ve "basınç değişim noktasının" (PIP= Pressure inverse point) bulunması ve bir süre bu düzeyden ölçüm yapılmasıdır. Hızlı geri çekme ise tümü mideye indirilmiş olan katete-

SUMMARY: Lower esophageal sphincter (LES) has an asymmetric structure. Esophageal motility recording catheters usually have one side hole to measure the pressure and this may cause some errors in the measurement of LES pressure. To get rid of this problem a new catheter that has four additional holes at the tip placed radially has been developed. In this study, to evaluate the advantage of this catheter, 23 male, 27 female patients' esophageal motility was recorded using the regular and newly developed catheter. Mean LES pressure measured with regular catheter (22.36 ± 16.6) was significantly higher than that recorded with radial catheter (15.23 ± 10.15) ($p < 0.01$) in SPT technique. However mean LES pressure, mean LES asymmetry, vector volume, mean maximum pressure, sphincter length, and length of high pressure zone were similar in two groups by using RPT technique. In conclusion, the new catheter appears to be more accurate in the measurement of LES pressure.

Key words: **Esophageal motility catheter, lower esophageal sphincter pressure**

rin isteğe göre saniyede 0.5 veya 1 cm çekilerek tüm deliklerinin KÖS boyunca geçirilmesi ve bu sırada yapılan kayıttan çeşitli değerlerin (ve bu arada üç boyutlu basınç vektör analizinin) ölçülmesidir (3). Benzer sonuçlar elde edilmekle birlikte hızlı geri çekme ile ölçülen değerlerin duraklayarak geri çekme ile ölçülenlerden 2-3 mmHg kadar yüksek olduğu bildirilmiştir (4,5). Duraklayarak geri çekmede solunum artefaktları önemlidir, buna karşın hızlı geri çekme sırasında bu tür artefakt görülmez. KÖS'ün asimetrisi ölçümü zorlaştırmaktadır (6-8). Aynı kişiden değişik zamanlarda yapılan ölçümler ve çeşitli fizyolojik etkiler (yemekler, pozisyon, solunum vs) sonuçları değiştirebilir. Bu nedenlerle gerçek KÖS basıncını ölçmek kadar bunun klinik anlamı da tartışma konusu olmaktadır. Dent-sleeve kateterler ile bu varyasyonları yenme şansı artmışsa da, bu kateterlerin kulla-

Tablo 1. Olguların tanıları

Tanımlar	n=
Normal	25
Akalazya	16
Progresif sistemik skleroz	4
Gastroözofageal reflü sendromu	3
Hipertansif KÖS	1
Miyasteni	1

nımı henüz maliyet nedeniyle klinik araştırmalar ile sınırlı kalmıştır (9). Bu kateterin de KÖS relaksasyonunu saptamada yetersiz kalabileceği belirtilmektedir (10).

Özofagus motilitesinde kullanılmak üzere çeşitli kateter tipleri geliştirilmiştir (11). Kullanılan alete de bağlı olmakla birlikte dent-sleeve hariç tutulursa genelde üç çeşit tercih edilmektedir. Klasik kateter tipinde aralarında 5 cm uzaklık bulunan dört delik vardır. Kliniğimiz tarafından da kullanılan kateter tipinde ise (kısaca radial kateter denilecektir) klasik kateterdeki dört deliğe ek radial olarak 90° açıyla yerleştirilmiş aynı hizada dört delik daha vardır. Bir başka kateter tipinde ise bu alttaki dört delik, aralarında 1 cm uzaklık bulunacak şekilde ve yine 90° arayla yerleştirilmiştir (Asimetrik 8 delikli kateter).

KÖS belirgin asimetri gösteren bir yapı olup tek delikli kateter ile yapılan ölçümler asimetri nedeniyle farklı ve güvenilirliği az sonuçlar verebilirler. Sonuçların standardizasyonu için son yıllarda bilgisayar analizlerinin de ilerlemesiyle KÖS vektör volüm gibi yeni parametreler kullanılmaya başlanmış olup değerleri araştırılmaktadır (12). Bu vektör volümün ve birlikte diğer parametrelerin güvenle elde edilebilmesi için özellikle de çekici (puller) yokluğunda en az 5 hızlı geri çekmeye gerek vardır (13). Bu işlem zor, hekim ve özellikle hasta için zahmetli ve hatalara açıktır. Hastalar hızlı geri çekme sırasında yutkunabilirler, ekspiryumda 30-40 sn bekleyemeyebilirler, zorluk ve ağrı nedeniyle işlemi reddedebilirler, özellikle akalazyalı olgularda her seferinde KÖS'ün geçilmesi mümkün olmayabilir, işlemin süresi uzar, spontan peristaltizm gelişebilir ve hızlı geri çekme sırasında KÖS açık yakalanabilir, çekici yoksa daha uzun bir çekme işlemi yapıldığından hız sabit tutulamaz, artefakt artabilir. Ufak baş hareketlerinin dahi sonucu etkileyebileceği belirtilmiştir (9).

Tüm bu nedenlerle kliniğimizde motilite tetkiki-nin yapılmaya başlanmasından kısa süre sonra radial kateter tercih edilmiş olup rutin olarak kullanılmaktadır. Bu kateterin klasik katetere göre farklılığı bulunup bulunmadığını değerlendirebilmek amacıyla prospektif bir çalışma planlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Mart 1994 ile Ekim 1994 arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Namık Kemal Menteş Gastroenteroloji Kliniği Motilite Laboratuvarında çeşitli nedenlerle özofagus motilitesi yapılan 50 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Olguların 23'ü erkek ve 27'si kadın olup yaş ortalamaları 45.9±15.6'dır (18-94). Tanılar Tablo 1'de verilmiştir.

İnceleme için modifiye PC polygraph (Synectics Medical, İsveç) su infüzyon sistemi ile birlikte kullanılmıştır. Sekiz kanallı olan aletin dört kanalı basınç, iki kanalı EGG, bir kanalı solunum ve bir kanalı pH olarak düzenlenmiştir. Kayıt sınırı 1-18 cpm'dir. Sonuçlar aynı sistemin software analizi ile değerlendirilmiştir. En az 8 saatlik açlık ardından olguların burunları lidocainli jel ve boğazları da yutkunmayı engellemeyecek kadar az miktarda %2'lik ksilokain ile uyuşturulmuştur. Sistem ve hasta kalibrasyonunun ardından burun yolu ile kateter yutturulmuş, burun deformitesi nedeniyle kateterin ağızdan yutturulmasının gerektiği bir olgu çalışmaya alınmamıştır. Ayrıca bir sigmoid özofaguslu akalazya olgusunda da kateter ancak endoskoptan geçirilen kılavuz tel yardımıyla KÖS'ten geçirilebilmiş, hızlı geri çekme yapılamayan bu olgu da çalışmaya alınmamıştır. Tüm olgularda kateterin bütün delikleri mideye indirilerek fundus basıncı bir süre ölçülmüş ve bu daha sonraki ölçümlerde base-line olarak kullanılmıştır. 8 delikli radial kateter kullanılan olgularda önce alttaki dört delik yardımıyla duraklayarak geri çekme yöntemiyle ekspiryumda en az iki kere KÖS basıncı ölçülmüş, ardından beş kere ve gereğinde daha fazla hızlı geri çekme yapılmıştır. Hızlı geri çekme'de yine ekspiryumda ve saniyede 1 sm'lik çekim hızı kullanılmıştır. Bu sırada ıslak ve kuru yutmalarla KÖS relaksasyonu değerlendirilmiştir. Daha sonra aynı kateterin 5 sm aralıklı delikleri kullanılarak duraklayarak geri çekme ve hızlı geri çekme ölçümleri tekrarlanmıştır. Ölçülen parametreler;

Tablo 2. Radial ve klasik kateter ölçümlerinin sonuçları

	Radial	Klasik
Vektör volüm (cm ³)	140 ± 119	126 ± 88
Sfinkter boyu (mm)	23.7 ± 10	26.7 ± 7.2
HPZ boyu (mm)	17.3 ± 7	16.7 ± 4.3
Ortalama basınç (mmHg)	15.23 ± 10.15	22.36 ± 16.6
Ortalama asimetri (%)	8.6 ± 8.2	7.9 ± 6.7
Ortalama maksimum basınç (mmHg)	36.1 ± 17.5	36 ± 10.1

- Ortalama KÖS basıncı
- Sfinkter boyu
- Yüksek basınç bölgesi (HPZ) uzunluğu
- Ortalama basınç
- Ortalama asimetri
- Ortalama maksimum basınç

Çalışma sona erdikten sonra gastrik basınç base-line oluşturacak şekilde değişiklik yapılmış, ardından duraklayarak geri çekme ölçümleri değerlendirilmiş ve hızlı geri çekmeler işaretlenerek üç boyutlu basınç vektör volümünün oluşturulması sağlanmıştır. Son olarak klasik gövde motilitesi çalışması yapılmıştır.

SONUÇLAR

Tablo 2'de görüldüğü gibi belirtilen parametreler içerisinde radial kateter ile duraklayarak geri çekmede KÖS basıncı 15.23±10.15 ve tekli kateter ile aynı değer 22.36±16.6 olarak saptanmıştır. Aralarındaki farklılık anlamlıdır (p<0.05). Diğer parametreler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

TARTIŞMA

KÖS basıncının ve relaksasyonunun ölçümü özofagus motilite işleminde doğru tanı koymada büyük önem taşır. Hızlı geri çekme ve duraklayarak geri çekmeden hangisinin KÖS basıncını ölçmede daha değerli olduğu tartışmalıdır. Yine de hızlı geri çekmenin daha gerçekçi bir sonuç verdiği görüşü hakimdir (1-3). Burada özellikle hızlı geri çekme ile solunum artefaktlarından kaçınılmasının önemli olduğu vurgulanmaktadır. Son yıllarda denenen bir başka teknik ise "Yavaş motorize geri çekme" olup henüz yararı konusunda yeterli veri birikmemiştir (14). Değişik kateter tiplerinin araştırıldığı çalışmalar daha çok Dent-Sleeve ile sleeve bulunmayan kateterleri değerlendirmeye yöneliktir (9,11). Buna karşın çalışmamızdakine benzer şekilde 4 delikli klasik ve 8 delikli radial kateterlerin karşılaştı-

tırıldığı bir çalışmaya literatürde rastlanılmamıştır.

Aralarında 5 cm bulunan dört delikli kateter ülkemizde bazı merkezlerde kullanılan klasik bir tiptir. Kliniğimizde de başlangıçta kullanmamıza karşın deneyimimiz arttıkça kateterden kaynaklanması olası hataların ve hasta ile hekim için oluşturduğu zorluğun farkına vardık. Daha sonra alttaki dört deliğin 90° açıyla aynı hizada yerleştirildiği 8 delikli radial kateteri kullanmaya başladık. Bu kateterin kullanılması hızlı geri çekme sırasında, işlemi süre ve yutturulan kateterin boyu açısından kısalttığı gibi bunun sonucu olarak yutkunma, solunum ve hastanın dayanamamasından kaynaklanan sorunlar ortadan kalkar. Çekici pahalı bir araç olup, bulunmaması durumunda kateterin 40 cm kadar elle itilip, çekilmesi gereği ortaya çıkar. Bu sırada sabit hız tutturulamayabilir. Radial kateter kullanıldığında çok kısa bir segmentin çekilip itilmesi yeterli olur. Hastanın konforu belirgin artar. Ayrıca aynı anda 90° açıyla dört yönün ölçülebilmesi de bir başka avantajdır. Tek delikli kateterlerde kateter çekilirken delikler asimetrik KÖS içerisinde yer değiştirebilirler ve değişik yönlerden değil aynı noktalardan ölçüm yapılabilir. Gerçekten de kliniğimiz sonuçları ile karşılaştırılan bir başka motilite laboratuvarı sonuçları arasında hipertansif KÖS tanı oranlarında farklılık vardır. Kliniğimizde 176 olguda %0.6 (15), İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Motilite Laboratuvarında ise 204 olguda %2.4 (16) oranında hipertansif KÖS bulunmuştur (15,16). Fakat klasik kateter kullanan bir başka geniş seriye sahip merkez olan Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde bu oran %0.8'dir (17). Bu serinin hipotansif KÖS (veya KÖS yetmezliği) olgularındaki KÖS basınç değişkenliğinin yüksekliği (3-26 mmHg) olasılıkla kateterden kaynaklanmaktadır. Nitekim gastroözofageal reflü olduğu 24 saatlik sürekli intraözofageal pHmetri, endoskopi ve biyopsi ile verifiye edilmiş olgularda KÖS basıncının 26 mmHg'ya kadar yükselebilmesi ya-

nısıra ortalamanın 14 mmHg gibi normal sınırlarda kalması da bunun kanıtıdır.

Araştırmamızda iki kateter arasında duraklayarak geri çekme ile ölçülen KÖS basınçları anlamlı farklı bulunmuştur. Bu bulgu, yukarıda da belirtildiği gibi özellikle hipertansif KÖS veya KÖS yetmezliği gibi hastalıkların tanısında önem taşıyabilir. Ayrıca son yıllarda ortaya atılan yeni tanı kriterleri içerisinde basınç kadar relaksasyonun önemi de çok artmış olup relaksasyon yüzdesinin saptanmasında daha güveni-

li sonuçlar vermesi de olasıdır (18). Buna karşın hızlı geri çekme ile elde edilen sonuçlar arasında farklılık olmayışı konunun asıl öneminin yeni kateterin hastaya ve kullanıcıya sağladığı konfor ve güven olduğunu düşündürmüştür. Gerçekten de subjektif bir veri olarak hastalara sorulduğunda tümü radial kateterin belirgin olarak daha konforlu bir ölçüme olanak tanıdığını belirtmiştir. Radial kateter diğerinden yaklaşık %65 kadar pahalı olmakla birlikte tek bir kateter ile 100-200 arasında ölçüm yapılabilmesi maliyeti çok düşürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Camilleri M. Perfused Tube Manometry. In: An Illustrated Guide to Gastrointestinal Motility. Eds: Kumar, Wingate. Churchill Livingstone; Sec. Ed. 1993. pp: 183-199.
2. Dodds WJ, Hogan DJ, Stef JJ, Miller WN, Lydon SB. A Rapid Pull-Through Technique for Measuring Lower Esophageal Sphincter Pressure. *Gastroenterology*, 1975; 68: 437-443.
3. Bombeck CT, Vaz O, De Salvo J, Donahue PE, Nyhus LM. Computerized Axial Manometry of the Esophagus. *Ann Surg*. 1987; 206:465-472.
4. Ulusoy NB. Özofagus motilitesi fizyolojisi. *Türk Gastroenteroloji Derneği Motilite Grubu Toplantısı Notları*. Sy: 1-40. İstanbul, 13-14 Nisan 1994.
5. Richter JE, Castell JA. Esophageal Manometry. In: Dysphagia, Diagnosis and Treatment. Eds: Gelfand, Richter. Igaku-Shoin. 1989; pp: 83-114.
6. Diamant NE. Physiology of the Esophagus. In: *Gastrointestinal Disease*. Eds: Sleisenger, Fordtran. WB Saunders, 1989; pp: 548-559.
7. Richter JE. Motility Disorders of the Esophagus. In: *Textbook of Gastroenterology*. Ed: Yamada, Lippincott Comp. 1991. pp: 1083-1119.
8. Castell JA, Castell DO. Stationary Esophageal Manometry. In: *Functional Investigation in Esophageal Disease*. Eds: Scarpignato, Galimiche. *Frontiers of Gastrointestinal Research*. Karger 1994; pp: 109-129.
9. Dent J, Chir B. A New Technique for Continuous Sphincter Pressure Measurement. *Gastroenterology*, 1976; 71: 263-267.
10. Castell JA, Gideon M, Castell DO. Esophagus. In: *Atlas of Gastrointestinal Motility*. In Health and Disease. Ed: MM Schuster. Williams-Wilkins, 1993. pp: 134-57.
11. Gotley DC, Barham CP, Miller R, Arnold R, Alderson D. The Sphinctometer: A New Device for Measurement of Lower Oesophageal Sphincter Function. *Br J Surg*. 1991; 78: 933-935.
12. Carvalho PJPC, Miidla I, Donahue P, Bombeck CT, Nyhus LM. Lower Esophageal Vector Volume: New Manometric Parameter. V. World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus. August 5-8, 1992; Kyoto, Japan. SP 046.
13. Sivri B. Özofagus motilitesi kayıt tekniği. *Türk Gastroenteroloji Derneği Motilite Grubu Toplantısı Notları*. Sy: 41-61. İstanbul, 13-14 Nisan 1994.
14. Costantini M, Bremner RM, Crookes PF, Hoeft SF, Yasui A, DeMeester TR. A New Technique for the Manometric Evaluation of the Lower Esophageal Sphincter: The Slow Motorized Pull-Through. V. World Congress of the International Society for Diseases of the Esophagus. August 5-8, 1992; Kyoto, Japan. SP 028.
15. Bor S, Çavuşoğlu H. Özofagus Manometri Sonuçlarımız. XII. Ulusal Gastroenteroloji Kongresi. 25-30 Eylül 1995, İzmir. S 44.
16. Mungan Z, Arıcı S, Yeğinsü O, Boztaş G, Beşişik F ve ark. Özofagus Manometresinde İstanbul Tıp Deneyimi. XII. Ulusal Gastroenteroloji Kongresi. 25-30 Eylül 1995, İzmir. S 42.
17. Dobrucalı A, Tuncer M, Çelik A, Hamşioğlu F, Bal K ve ark. İntraözofajial Manometri Sonuçlarımız. XII. Ulusal Gastroenteroloji Kongresi. 25-30 Eylül 1995, İzmir. S 43.
18. Clouse RE, Staiano A. Manometric Patterns Using Esophageal Body and Lower Sphincter Characteristics. *Dig Dis Sci*. 1992; 37: 289-296.