

Lomber Diskopatilerde Radyolojik Görüntülemenin Tanısal Değeri

Memduh Kerman¹ Erdal Kalkan¹ Ali Akyol² Alev Güner³ Faik Özveren⁴
Vural Kavuncu⁵ Selami Serhatlıoğlu⁶

¹Yrd.Doç.Dr. SDÜ Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, ISPARTA.

²Yrd.Doç.Dr. FÜ Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

³Yrd.Doç.Dr. AMÜ Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, AYDIN.

⁴Yrd.Doç.Dr. FÜ Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

⁵Yrd.Doç.Dr. FÜ Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Reh. Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

⁶Yrd.Doç.Dr. FÜ Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ.

Özet

Klinik ve laboratuvar bulguları ile Lomber disk hernisi (LDH) tanısı konan 110 olguya, radyolojik görüntüleme yöntemlerinden myelografi (M), bilgisayarlı tomografi (BT) ve myelo-BT (M-BT)'den biri veya birkaçı uygulandı. Ameliyat edilen bu olguların, ameliyat sonuçları kesin doğru kabul edildi ve uygulanan radyolojik yöntemlerin tanı değerleri ve güvenilirlikleri araştırıldı. Olguların 101'ine M, 63'üne BT, 34'üne M-BT yapıldı. Bunların 53'ünde M ve BT, 34'ünde M ve M-BT, 25 olguda da M, BT ve M-BT ortak tetkiklerdi. Bu radyolojik görüntüleme yöntemlerinin LDH'ni tanımadaki istatistiksel değerleri hesaplandı. Sonuç olarak myelografinin ameliyat bulguları ile uyumu BT'ye çok yakın veya yaklaşık aynı düzeyde bulunmasına karşın, Myelo-BT'nin uyumluluğu ise diğer iki yöntemden de yüksek olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Lomber diskopati, radyolojik tanı.

Diagnostic Value of Radiologic Imaging Methods in Lomber Discopathies

Abstract

To evaluate accuracy of different radiological imaging methods in diagnosis of Lumbar Disk Herniation (LDH), this study was performed on 110 patients who underwent LDH operation after clinical and laboratory diagnosis. One or more than one of the radiological imaging methods such as myelography (M), computerized tomography (CT) or myelo-computerized tomography (M-CT) were used for preoperative diagnosis. Sensitivity and specificity of M, CT, M-CT were statistically compared with peroperative diagnosis that accepted as definite.

Of 110 patients, 101 had M, 63 had CT and 34 had M-CT. Of those patients 53 had M and CT, 34 had M and M-CT, 25 had M, CT and M-CT together. Accuracy of these radiological imaging methods in diagnosis of LDH was statistically calculated.

Key Words: Lomber discopathy, radiologic diagnosis.

Bel ağrısı yakınmasıyla sağlık ünitelerine başvuran hasta sayısı, üst solunum yolları hastalarından hemen sonra ikinci sıradadır. Erişkinlerin yaklaşık % 70'i yaşamlarının bir döneminde bel ağrısı çeker; ancak bunların yalnızca % 14'ünde iki haftadan uzun süren yakınmalar görülür. Bu yakınmaların da, sadece % 1.5'ünde kök basısı bulguları vardır (1).

Bel ağrısı ve siyatoloji nedenlerinin araştırılma-

sında uzun yıllar tartışmasız en değerli tanı aracı olarak myelografi (M) kullanılmıştır. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak noninvaziv tanı yöntemlerinin geliştirilmesiyle son yıllarda önce bilgisayarlı tomografi (BT), sonra manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tıbbın hizmetine sunulmuş ve lomber düzeydeki patolojilerin tanınmasında önemli kolaylıklar sağlanmıştır (2).

Bel ağrılı hastaların % 1-2'sinden azına

ameliyat gerekmektedir. Nöroşirürji kliniklerin-de ameliyat edilen hastaların yaklaşık % 15-20'sini lomber disk hernisi (LDH) oluşturur. Doğru endikasyonlarda ameliyatın başarısı % 85-90'dır (3).

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Bölümünde yaptığımız bu çalışmada, myelografi, düz BT ve myelo-BT'nin LDH tanısındaki değerini ve güvenilirliğini araştırdık. Ayrıca hangi radyolojik tanı yönteminin öncelikle tercih edilmesi konusunda bir sonuca varmayı amaçladık.

Materyal ve Metod

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji servisinde 1991-1994 yılları arasında bel ve bacak ağrısı nedeniyle yatırılarak incelenen, 189 olgunun 141'ine LDH tanısı konarak ameliyat önerildi. Önerimizi kabul ederek ameliyat olanlardan 110 olgu çalışmaya alındı. Prospektif olarak planlanan çalışmada, olguların öyküleri yanısıra sistemik, nörolojik muayeneleri ve rutin laboratuvar tetkikleri alındı. Sonra M, BT ve M-BT'den biri veya birkaçı yapıldı. Başlangıçta M tek seçenekken, sonraki olgularımıza önce BT çekildi, sonra M yapıldı ve arkasından 2-3 saat sonra M-BT çektirildi.

Myelografi için 16-18 numara lomber ponksiyon iğnesi kullanıldı. L2-L3 aralığından ponksiyone edildi. Noniyonik preparatlardan 12-15 cc metrizamid 300mg (veya iopamidol, omnipaque) skopi altında spinal subaraknoid mesafeye verilerek çekim yapıldı.

BT cihazı (Hitachi W 1000 X-R CT) 3. jenerasyon olup, 3 mm'lik kesitlerle L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1 intervertebral disk düzeyleri tarandı. M-BT çektirirken olgu ayırımı yapılmadı.

Hastaların radyolojik tetkikleri bir radyoloji ve bir nöroşirürji uzmanına okutuldu. Bu sırada hastayla ilgili diğer klinik ve labatatuvar bilgileri verilmedi ve aynı olguya ait filmler birbirinden bağımsız olarak değerlendirildi.

Ameliyat endikasyonu koyarken öncelikle olgunun klinik durumu gözönünde bulunduruldu. Sebat eden veya ilerleyen nörolojik defisitinin varlığı, ağrının kronikleşerek şahsın yaşam kalitesini olumsuz etkilemesi, dayanılmaz ağrılarının tıbbi tedavi ve istirahat ile rahatlamadığı durumlarda, yaptığımız radyolojik incelemelerden en az birinde LDH düşünülmüşse ameliyat önerildi.

Olguların çoğuna parsiyel hemilaminektomi +

diskektomi yapıldı, az bir kısmına hemilaminektomi + diskektomi veya tam laminektomi + diskektomi uygulamak gerekti. Ameliyat esnasında gözlenen patolojiler protrüde disk, ekstrüde disk, serbest fragman olarak gruplandı. Ameliyat öncesi bulging olarak yorumlanan olgular, ameliyat sırasında kanala bombeleşerek önden spinal korda veya sinir köküne bası yapıyor ise protrüzyon olarak değerlendirildi. Çalışmaya aldığımız 110 olgunun 101'ine myelografi, 63'üne bilgisayarlı tomografi, 34'üne de Myelo-BT yapılmış olup, bu olguların 53'ünde M ve BT, 34'ünde M ve M-BT birlikte varken, 25 olguda da M, BT ve M-BT olmak üzere üç inceleme ortaktı.

Radyolojik incelemelerin değerlendirilmesinde ekstrüzyon, serbest fragman, protrüzyon, dolma defekti, total veya subtotal blok olarak rapor edilenler kesin veya büyük olasılıkla disk hernisi olarak, kök asimetrisi (itilmesi-çekilmesi-kalınlaşması-amputasyonu), minimal protrüzyon ve bulging olanlar ise şüpheli disk hernisi olarak kabul edildi. Birden fazla inceleme ve farklı değerlendirme yapılanlara ise her inceleme için ne yorumu yapılmışsa o esas alındı. Örneğin myelografiye göre LDH var ve BT'sinde normal yorumu yapılan bir olgu, M için pozitif ve BT için negatif olarak değerlendirmeye alındı.

110 olguda, çalışılan üç radyolojik incelemenin tek tek ve farklı eşlemelerinden 6 grup yapıldı.

1. grup M'si bulunan 101 olgu.
2. grup BT'si bulunan 63 olgu
3. grup myelo-BT'si bulunan 34 olgu
4. grup M ve BT'si bulunan 53 olgu
5. grup M ve M-BT'si bulunan 34 olgu
6. grup M, BT ve M-BT'si bulunan 25 olgu.

Bu gruplarda uygulanan M, BT ve M-BT'nin tanı değerlerinin tespitinde aşağıdaki tablodan faydalanıldı (Tablo 1).

Duyarlılık (a/b), özgüllük (d/q), doğruluk (a+d/N), prevalans (p/N), pozitif tahmin değeri (a/m), negatif tahmin değeri (d/n), yalancı negatif oran (c/p), yalancı pozitif oran (b/q) formülüyle hesaplandı.

Aynı hasta için uygulanan iki farklı tanı yönteminin kullanıldığı olgularda testlerin gücünü kıyaslamada "Youden İndeksi" kullanılmıştır. Bir test için Youden indeksi (Y): $Y = 1 - (\text{yalancı negatif değer} + \text{yalancı pozitif değer})$ formülü ile hesaplanır. Y değeri daha büyük olan kabaca daha etkin tanı gücüne sahiptir.

Tablo 1. İstatistiksel Verilerin Hesaplamasında Kullanılan Model.

Cerrahi Sonuç	Radyolojik Tetkik Sonuçları		
	(+)	(?) ve (-)	
LDH var	Gerçek Pozitif (a)	Yalancı Negatif (b)	p
LDH yok	Yalancı Pozitif (c)	Gerçek Negatif (d)	q
	m	n	N

{ p = a + b , q = c + d , m = a + c , n = b + d , N = m + n = p + q }

(+= Pozitif, ?= Şüpheli ve -= Negatif)

Bulgular

Kliniğimizde 1991 ile 1994 yılları arasında LDH tanısı koyup opere ettiğimiz 110 hastanın 64'ü (% 58.2) kadın (K), 46'sı (% 41.8) erkek (E), yaş ortalamaları 40 olup en çok 4. dekatta (% 40) kümelenme meydana geldi.

Olguların tümü bel, kalça ve bacak ağrısı gibi radiküler tipte ağrı yakınması ile başvurmuştur. Yakınmanın başlamasında 62 (% 56) olguda ağır cisim kaldırma, 23 (% 21) olguda minör travma olduğu tespit edildi ve 25'inde (% 23) ağrının nasıl başladığı bilinmiyordu.

Klinik ve radyolojik (M, BT ve M-BT) muayene bulgularına göre ameliyat kararı verilen 110 olgunun 86'sına (% 78) tek, 24'üne (% 22) iki mesafeli ameliyat uygulandı. Toplam 134 mesafenin açılımı yapıldı. Bunların 18'inde (%)

13) LDH bulunamayıp negatif eksplorasyon, 84'ünde (% 63) protrüzyon, 32'sinde (% 24) ekstrude veya serbest fragmente diske raslanıldı. Özetle 134 seviyenin 116'sında (% 87) LDH ile karşılaşıldı.

LDH'nun mesafelere göre dağılımında; L1-L2'de 1 (% 0.7), L2-L3'de 1 (% 0.7), L3-L4'de 14 (% 10.4), L4-L5'de 78 (% 58.2), L5-S1'de 40 (% 30) disk herniasyonu görüldü.

Olgular yapılan radyolojik tetkiklere göre 6 gruba ayrıldı.

1. Grup: Bu grup M'si olan 101 olgudan oluştu. En genç hasta 17, en yaşlısı 75 yaşında ve yaş ortalaması 40.5 idi. M'leri kök amputasyonu (asimetrisi), dolma defekti ve subtotal-total blok açısından değerlendirildi (Tablo 2).

Tablo 2. Myelografi Sonuçları.

Myelografi Bulguları	Seviye sayısı	%
Kök amputasyonu, itilmesi, asimetrisi	18	15.8
Dolma defekti	81	71.0
Subtotal ve total blok	15	13.2

Ameliyat Bulguları: 101 olguda 122 mesafe açılımı yapıldı. M ile kesin lomber disk hernisi yorumu yapılan ve ameliyat edilen 96 mesafenin 7'sinde LDH negatifken, 89'unda ise pozitif bulundu. Şüpheli LDH yorumu yapılan 18

mesafenin 13'ünde LDH pozitifken 5'inde ise negatif bulundu. BT ve M-BT görüntülerine göre ameliyat endikasyonu olan, ancak M'de LDH düşünülme 8 mesafenin 4'ünde LDH pozitifken, 4'ünde ise negatif bulundu (Tablo 3).

Tablo 3. Myelografi ve Ameliyat Bulguları.

Ameliyat sonucu	Myelografi		
	Pozitif	Şüpheli	Negatif
LDH var	89	13	4
LDH yok	7	5	4

Yapılan istatistiksel hesaplamada; ameliyat sonuçlarına göre M'nin LDH'ni tanımadaki değerleri belirlendi. Sırasıyla duyarlılık % 84, özgüllük % 56, pozitif tahmin değeri % 93, negatif tahmin değeri % 35, doğruluk oranı % 80, yalancı negatif oranı % 16, yalancı pozitif oranı % 44 idi. Bu grupta M'nin LDH'ni tanımadaki duyarlılığı % 84 olarak bulundu.

2. Grup: Bu grup BT'si bulunan 63 olgudan oluştu. En genç hasta 17, en yaşlı hasta 75 yaşında olup yaş ortalaması 40.8 idi. Olguların BT'leri bulging, protrüzyon, ekstrüzyon ve serbest fragman açısından değerlendirildi (Tablo 4).

Tablo 4. BT Sonuçları.

BT Bulguları	Mesafe Sayısı	%
Minimal protrüzyon veya bulging	16	21
Protrüzyon	48	62
Ekstrude disk veya serbest fragman	13	17
Toplam	77	100

Ameliyat Bulguları ; 63 olguda 80 mesafe açılımı yapıldı. BT ile kesin lomber disk hernisi yorumu yapılan ve ameliyat edilen 61 mesafenin 5'inde LDH negatifken, 56'sında pozitif bulundu. Şüpheli LDH yorumu yapılan 16 mesafenin

7'sinde LDH pozitifken 9'unda negatif bulundu. M ve M-BT görüntülerine göre açılma endikasyonu olan, ancak BT'de LDH düşünülmeleyen 3 mesafenin 2'sinde LDH pozitifken, 1'inde negatif bulundu (Tablo 5).

Tablo 5. BT ve Ameliyat Sonuçları.

	BT		
	Pozitif	Şüpheli	Negatif
Ameliyat sonucu			
LDH var	56	7	2
LDH yok	5	9	1

Yapılan istatistiksel hesaplamada; ameliyat sonuçlarına göre BT'nin LDH'ni tanımadaki değerleri belirlendi. Sırasıyla duyarlılık % 86, özgüllük % 67, pozitif tahmin değeri % 92, negatif tahmin değeri % 53, doğruluk oranı % 83, yalancı negatif oranı % 14, yalancı pozitif oranı % 33 idi. Bu grupta BT'nin LDH'ni tanımadaki

duyarlılığı % 86 olarak bulundu.

3. Grup: Bu grup M-BT'si bulunan 34 olgudan oluştu. En genç hasta 17, en yaşlısı 66 yaşında ve yaş ortalaması 39.6 idi. M-BT'leri kök asimetrisi, bulging, protrüzyon, ekstrüzyon ve serbest fragman açısından değerlendirildi (6).

Tablo 6. M-BT Bulguları.

Myelo-BT Bulguları	Seviye sayısı	%
Kök asimetrisi, bulging ve mini protrüzyon	5	12
Protrüzyon ve dural kesede itilme	30	71
Serbest fragman veya kontrastın doldurmadığı dolma defektleri	7	17
Toplam	42	100

Ameliyat Bulguları; 34 olguda 43 mesafe açılımı yapıldı. M-BT ile kesin LDH yorumu yapılan ve ameliyat edilen 37 mesafenin 1'inde LDH negatifken, 36'sında pozitif bulundu. Şüpheli LDH yorumu yapılan 5 mesafenin 2'sinde

LDH pozitifken 3'ünde negatif bulundu. Bir mesafe M-BT ile normal yorumlanmasına rağmen, M ve BT'ye göre ameliyat edildiğinde LDH ile karşılaşılmadı (Tablo 7).

Tablo 7. M-BT Bulguları ve Ameliyat Sonuçları.

Ameliyat sonucu	Myelo-BT		
	Pozitif	Şüpheli	Negatif
LDH var	36	2	0
LDH yok	1	3	1

Yapılan istatistiksel hesaplamada; ameliyat sonuçlarına göre M-BT ile LDH'nin tanı koyma değerleri belirlendi. Sırasıyla duyarlılık % 95, özgüllük % 80, pozitif tahmin değeri % 97, negatif tahmin değeri % 67, doğruluk oranı % 93, yalancı negatif oranı % 5, yalancı pozitif oranı % 20 idi. Bu grupta M-BT'nin LDH'ni tanımadaki duyarlılığı % 95 olarak bulundu.

4. Grup: Bu grup myelografisi ve bilgisayarlı tomografisi bulunan 53 olgudan oluştu. En genç hasta 17, en yaşlısı 75 yaşında ve yaş ortalaması 42.4 idi.

Ameliyat Bulguları: 53 olgunun 69 mesafesi LDH tanısıyla ameliyat edildi. Ameliyat sonucuna göre M ve BT'nin yorumları karşılaştırıldı. M'ye göre kesin LDH diye yorumlanan ve ameliyat edilen 52 mesafenin 6'sında LDH

negatifken, 46'sında pozitif bulundu. BT'ye göre kesin LDH yorumu yapılan ve ameliyat edilen 53 mesafenin 4'ünde LDH negatif, 49'unda pozitif bulundu. M'de şüpheli LDH diye yorumlanan 9 mesafenin 2'sinde LDH negatifken 7'sinde pozitif bulundu. BT'de şüpheli LDH diye yorumlanan 14 seviyenin 8'inde LDH negatif, 6'sında pozitif bulundu. Ameliyat edilen 8 seviyede M'ye göre LDH düşünülmezken, yarısında LDH ile karşılaşıldı. BT'ye göre LDH negatif yorumu yapılan 2 mesafe diğer radyolojik veriler doğrultusunda ameliyat edildiğinde, LDH pozitif bulundu (Tablo 8). Bu grubu oluşturan 53 olgunun M ve BT'lerinin ameliyat sonuçlarına göre yapılan istatistiksel hesaplamaları şöyledir (Tablo 9).

Tablo 8. Ameliyat Sonuçları ile M ve BT Bulguları

Ameliyat sonucu	Myelo			BT		
	Pozitif	Şüpheli	Negatif	Pozitif	Şüpheli	Negatif
Disk var	46	7	4	49	6	2
Disk yok	6	2	4	4	8	0

Tablo 9. M ve BT'nin LDH'ni Tanımadaki İstatistiksel Değerleri

	% Myelografi	% BT
Duyarlılık	81	86
Özgüllük	50	67
Pozitif tahmin değeri	88	92
Negatif tahmin değeri	35	50
Doğruluk oranı	75	83
Yalancı negatif oran	19	14
Yalancı pozitif oran	50	33

Bu 53 olguda LDH'ni tanımadaki myelografi % 81, BT ise % 86 duyarlı bulunmuştur.

5. Grup: Bu grup M ve M-BT'si bulunan 53 olgudan meydana geldi. En genç olgu 17, en yaşlısı 66 yaşında ve yaş ortalaması 38.4 idi. 34 olgunun 43 mesafesi LDH tanısıyla ameliyat edildi. Ameliyat sonuçlarına göre M ve M-BT'nin yorumları karşılaştırıldı. M'ye göre kesin LDH

diye yorumlanan ve ameliyat edilen 33 mesafenin 2'sinde LDH negatifken, 31'inde pozitif bulundu. M-BT'ye göre kesin LDH yorumu yapılan ve ameliyat edilen 37 mesafenin 1'inde LDH negatif, 36'sında pozitif bulundu. M'de şüpheli LDH diye yorumlanan 5 mesafenin 3'ünde LDH negatifken 2'sinde pozitif bulundu. M-BT'de şüpheli LDH diye yorumlanan 5 mesafenin 3'ünde LDH

negatif, 2'sinde pozitif bulundu. M'ye göre LDH düşünülmediği halde ameliyat edilen 5 mesafenin 4'ünde LDH'si pozitif, 1'inde negatif bulundu. Yine M-BT'de negatif yorumu yapıldığı halde diğer radyolojik verilere göre ameliyat edilen 1

olguda LDH negatif bulundu (Tablo 10). Bu grubu oluşturan 34 olgunun M ve BT'lerinin ameliyat sonuçlarına göre istatistiksel değerleri hesaplandı. Myelografi LDH'ni tanımda % 82, M-BT ise % 95 duyarlı bulundu (Tablo 11).

Tablo 10. M, M-BT Bulguları ve Ameliyat Sonuçları.

Ameliyat sonucu	M			M-BT		
	Pozitif	Şüpheli	Negatif	Pozitif	Şüpheli	Negatif
LDH var	31	3	4	36	2	0
LDH yok	2	2	1	1	3	1

Tablo 11. M ve M-BT'nin LDH'ni Tanımda İstatistiksel Değerleri.

	% Myelografi	% Myelo-BT
Duyarlılık	82	95
Özgüllük	60	80
Pozitif tahmin değeri	94	97
Negatif tahmin değeri	30	67
Doğruluk oranı	79	93
Yalancı negatif oranı	18	5
Yalancı pozitif oranı	40	20

6. Grup: Bu grup M, BT ve M-BT'si olan 25 olgudan meydana geldi. En genç olgu 17, en yaşlısı 67 yaşında ve yaş ortalaması 37.8 idi.

Ameliyat Bulguları: 25 olgunun 33 mesafesi LDH tanısıyla ameliyat edildi. Ameliyat sonuçlarına göre M, BT ve M-BT'nin yorumları karşılaştırıldı. M'ye göre kesin LDH diye yorumlanan ve ameliyat edilen 25 mesafenin 2'sinde LDH negatifken, 23'ünde pozitif bulundu. BT'ye göre kesin LDH yorumu yapılan ve ameliyat edilen 26 mesafenin 2'sinde LDH negatif, 24'ünde pozitif bulundu. M-BT'ye göre kesin LDH yorumu yapılan ve ameliyat edilen 28 mesafenin 1'inde LDH negatif, 26'sında pozitif

bulundu. M'de şüpheli LDH diye yorumlanan 4 mesafenin 2'sinde LDH negatifken 2'sinde pozitif bulundu. BT'de şüpheli LDH diye yorumlanan 6 mesafenin 3'ünde LDH negatif, 3'ünde pozitif bulundu. M-BT'de şüpheli LDH diye yorumlanan 4 mesafenin 1'inde LDH pozitifken, 3'ünde negatif bulundu. Ameliyat edilen 4 mesafede M'ye göre LDH düşünülmezken, 3'ünde LDH pozitif, 1'inde negatif bulundu. BT'de negatif yorumu yapıldığı halde diğer radyolojik verilere göre açılan 1 olguda LDH pozitif bulundu. Yine M-BT'ye göre negatif yorumu olduğu halde ameliyat edilen 1 mesafede LDH negatif bulundu (Tablo 12).

Tablo 12. M, BT ve M-BT'nin LDH'ni Tanımda İstatistiksel Değerleri.

Ameliyat sonucu	M			BT			M-BT		
	+	?	-	+	?	-	+	?	-
LDH var	23	2	3	24	3	1	27	1	0
LDH yok	2	2	1	2	3	0	1	3	1

(+=Pozitif, ?: Şüpheli, -: Negatif)

Bu grubu meydana getiren 25 olgunun M, BT ve M-BT'lerinin ameliyat sonuçlarına göre istatistiksel değerleri hesaplandı. 25 olguda myelografi LDH'ni tanımda % 82, BT % 86, M-BT ise % 96 duyarlı bulundu (Tablo 13). Çalışma

gruplarında kullanılan radyolojik tanı yöntemlerinin tanı değerleri istatistiksel olarak hesaplandıktan sonra bunların anlamlılığı "Youden İndeksi" kullanılarak kontrol edildi (Tablo 14).

Tablo 13. M, BT ve M-BT'nin LDH'ni Tanımadaki Değeri.

	% Myelografi	% BT	% Myelo-BT
Duyarlılık	82	86	96
Özgüllük	60	60	80
Pozitif tahmin değeri	92	92	96
Negatif tahmin değeri	28	43	80
Doğruluk oranı	79	82	94
Yalancı negatif oranı	18	14	4
Yalancı pozitif oranı	40	40	20

Tablo 14. Youden İndeks Değerleri. Youden İndeksi (Y).

1. Grup M	0.40
2. Grup BT	0.53
3. Grup M - BT	0.75
4. Grup M ve BT	0.31 - 0.53
5. Grup M ve M - BT	0.42 - 0.75
6. Grup M, BT ve M-BT	0.42 - 0.46 - 0.76

Tablo 15. Bütün Grupların İstatistiksel Değerlerinin Açık Görünümü.

Gruplar	Tetkikle r	Prevalan s	Sensitivi te	Spesivit e	Yalancı negatif	Yalancı pozitif	+ tahmin değeri	- tahmin değeri	Doğruluk oranı
Grup 1	Myelo	106/122 (% 87)	89/106 (% 84)	9/16 (% 56)	17/106 (% 16)	7/16 (% 44)	89/96 (% 93)	9/26 (% 35)	98/122 (% 80)
Grup 2	BT	65/80 (% 81)	56/65 (% 86)	10/15 (% 67)	9/65 (% 14)	5/15 (% 33)	56/61 (% 92)	10/19 (% 53)	66/80 (% 83)
Grup 3	M-BT	38/43 (% 88)	36/38 (% 95)	10/15 (% 67)	2/38 (% 5)	1/5 (% 20)	36/37 (% 97)	4/6 (% 67)	40/43 (% 93)
Grup 4	M	57/69 (% 83)	46/57 (% 81)	6/12 (% 50)	11/57 (% 19)	6/12 (% 50)	46/52 (% 88)	6/17 (% 35)	52/69 (% 69)
	BT	57/69 (% 83)	49/57 (% 86)	8/12 (% 67)	8/57 (% 14)	4/12 (% 33)	49/53 (% 92)	8/16 (% 50)	57/69 (% 83)
Grup 5	M	38/43 (% 88)	31/38 (% 82)	3/5 (% 60)	7/38 (% 18)	2/5 (% 40)	31/33 (% 94)	3/10 (% 30)	34/43 (% 79)
	M-BT	38/43 (% 88)	36/38 (% 95)	4/5 (% 80)	2/38 (% 5)	1/5 (% 20)	36/37 (% 97)	4/6 (% 67)	40/43 (% 93)
Grup 6	M	28/33 (% 85)	23/28 (% 82)	3/5 (% 60)	5/28 (% 18)	2/5 (% 40)	23/25 (% 92)	3/8 (% 38)	26/33 (% 79)
	BT	28/33 (% 85)	24/28 (% 86)	3/5 (% 60)	4/28 (% 14)	2/5 (% 40)	24/26 (% 92)	3/7 (% 43)	27/33 (% 82)
	M-BT	28/33 (% 85)	27/28 (% 96)	4/5 (% 80)	1/28 (% 40)	1/5 (% 20)	27/28 (% 96)	4/5 (% 80)	31/33 (% 94)

Tartışma

1936 yılından bu yana LDH tanısında radyolojik tanı yöntemi olarak myelografi sık kullanılmaktaydı. Alternatif tanı araçlarının yaygın hale gelmesiyle, M'nin yeni tekniklerle yer değiştirip değiştirmeyeceği ve hangi yöntemin tercihinin daha uygun olacağı konusunda, karşılaştırmalı çok değişik çalışmalarla cevap aranmıştır (4-9).

Çalışmamızda M, BT ve M-BT; tanı değeri,

güvenilirlik, avantaj ve dezavantajları yönünden literatür de gözden geçirilerek karşılaştırıldı. MRG henüz ülkemizde sınırlı sayıda olduğu ve bölgemizde de bulunmadığı için çalışmaya dahil edilemedi.

Çalışmada LDH'lerinin en çok L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu seviyeler lomber bölgenin en hareketli kısımlarıdır ve literatürde de LDH'lerinin % 90-98'inin burada oluştuğu bildirilmiştir (5,10).

Myelografide L3-L4 ve L4-L5 de tam blok

tanısı ile ameliyat ettiğimiz 2 hastada açılan mesafeden (blok olan yer) alta doğru uzanan serbest fragmanla karşılaşıldı (Bir vakada subligamentöz, diğerinde Posterior Longitudinal Ligament'te yırtık ve kanal içinde serbest fragman vardı). Bunların bir alt seviyeden gelmiş olduğu görülerek alt seviyeler açıldı ve disk boşaltıldı. Myelografide tam blok varsa daha alt seviyeler tanı yönünden karanlık alan durumundadır. Dolayısıyla bu gibi durumlarda MRG veya BT gibi ilave bir yöntemle inceleme gerekebilir ve bu da myelografi için önemli bir dezavantajdır.

Çalışmamızda myelografi sonucuna göre L5-S1 düzeyinde şüpheli LDH olan 9 ve LDH olmadığı yorumlanan 2 olguda ameliyat sırasında LDH ile karşılaşıldı. Bu olguların hepsi BT ya da M-BT ile doğru olarak tanınmıştı. L5-S1 düzeyinde korpus arkası ile dura arası mesafenin geniş olması nedeniyle mevcut patolojiler myelografide atlanabilmektedir (11).

Myelografinin yetersiz olduğu durumlardan biri de ekstrem lateral disk herniasyonudur (12). Jackson ve arkadaşları (13) myelografide % 12.5 olan ELDH'ni tanıma oranının BT ve M-BT ile % 50'ye çıktığını bildirmişlerdir. Literatürde ELDH % 3 ile % 11.7 arasında bildirilmektedir (12,14,15). Bizde ELDH tanısı alan 3 hastadan 2'si ameliyat önerimizi kabul etmedi, birine de klinik bulgulara göre ameliyat endikasyonu koyulmadı.

Literatürde M ve BT'nin tanı değerleri hakkında çoğunlukla birbirine yakın değerler verilmektedir (7). Cerrahi düşünülen olgularda ilk inceleme olarak BT önerilmekte ve böylece myelografi uygulanması gereken olgularda 2/3 oranında azalma olacağı bildirilmiştir (8). Bunun sonucu olarak çekim sırasında alınan radyoaktivite azalacak, opak madde ve lomber ponksiyona bağlı komplikasyonlar olmayacaktır (4,5).

Schipper ve arkadaşları (8) 461 olguluk serilerinde BT'nin M'ye göre duyarlılığının daha fazla (% 82- % 73), özgüllüğünün ise daha düşük olduğunu (% 67- % 77) bildirmişlerdir. Kardaun ve arkadaşları (7) 1970-1989 yılları arasında LDH'nin tanısı için yapılmış olan BT, M ve flebo-grafik tetkikleri karşılaştıran makaleleri gözden geçirmişler, bu incelemelerin LDH'ni tanımda duyarlı ancak çok spesifik olmadığı kanaatine varmışlardır.

Jackson ve arkadaşları (5) 56 olguluk bir çalışmada BT, M, M-BT ve MRG'yi

karşılaştırmışlar ve doğruluk oranı MRG'de % 76.5, M-BT'de % 76, BT'de % 73.6, M'de % 71.4 olarak bildirilmiştir. Buna göre MRG ile M-BT yaklaşık aynı oranda en doğru yöntem olurken, BT ve M'nin doğruluk oranları daha düşük bulunmuştur. Yalancı negatif değeri de en az M-BT'de (% 27) olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edildi. Sırasıyla M, BT ve M-BT'nin duyarlılığı (% 81-84, % 86, % 95-96), özgüllüğü (% 50-60, % 60-67, % 67-80), yalancı negatiflik (% 16-19, % 14, % 4-5), yalancı pozitiflik (% 40-50, % 33-40, % 20), pozitif tahmin değerleri (% 88-94, % 92, % 96-97), negatif tahmin değerleri (% 30-38, % 43-50, % 67-80), doğruluk oranları (% 69-82, % 82-83, % 93-94), prevalans (% 83-88, % 81-85, % 85-88) olarak hesaplandı. Çalışmamızdaki bu sonuçlara göre M-BT'nin tanı değerinin en yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. M-BT'den sonra BT ikinci ve myelografi ise BT'ye çok yakın olmakla birlikte üçüncü sırada yer aldı. Bu sonuç literatürle uyumlu bulundu (4,5,7).

Oluşturulan gruplarda M, BT ve M-BT'nin LDH'ni tanımadaki istatistiksel değerleri "Youden İndeksi" (Y) kullanılarak anlamlılık açısından kontrol edildi. Yapılan hesaplamada M-BT için $Y=0.75$, BT için $Y=0.53$, M için $Y=0.40$ değerleri elde edilmiştir. Bu sonuç ile LDH tanısında M, BT ve M-BT'nin LDH'ni tanımadaki istatistiksel değerleri arasındaki fark anlamlı bulundu. Bu parametrelerden sadece prevalans M ile M-BT'de eşit, BT ise daha düşük değerde bulundu. LDH tanısında BT'nin değeri, güvenilirliği M'den daha yüksek, M-BT'den ise farkedilir şekilde düşük olarak tespit edildi.

Myelografinin; invazif bir yöntem olması, az da olsa LP'na ve verilen opak maddeye bağlı komplikasyonların görülmesi, M yapılan olgulara hospitalizasyon gerekmesi, yüksek doz radyasyona maruz kalınması gibi dezavantajları vardır. Bu nedenle ilk tercih edilen yöntem olmaması gerektiğini savunan araştırmacılarla aynı görüşü paylaşıyoruz. Aynı şekilde M-BT de invaziv bir girişim gerektirdiği için, tanı değeri yüksek olmasına rağmen ilk tercih edilen yöntem olmamalıdır. BT ise noninvazivliği, kolay ulaşılabiliği, daha ekonomik ve LDH'ni tanımda M'ye denk veya daha üstün olması nedeniyle sıklıkla ilk başvurulacak tanı yöntemi olmalıdır. Ayrıca MRG hiç bir yan etkisinin olmayışı, radyasyonsuz oluşu ve üç düzlemde kesit alabilmesi ve tüm spinal kolonu inceleyebilmesi gibi üstünlüklere sahiptir. Bunun yanında MRG için, LDH'ni tanımda BT ile aynı

hatta bazı makalelerde daha yüksek oranda güvenilir sonuçlar bildirilmiştir (16,17).

LDH düşünülen bir olguda ilk istenecek tetkik BT ya da MRG'den biri olmalıdır (6,9). Şahsın şua almasına kontrendikasyon varsa, ekonomik sorunu yoksa ve MRG'ye kolay ulaşılabilir ise MRG ilk tercih edilen yöntem olmalıdır. Bunların dışındaki durumlarda BT tercih edilmelidir. BT yada MRG ile kesin karar verilemediğinde, olgunun klinik değerlendirmesinde pozitif ya da şüpheli bulgu var ise, myelografi çekilmelidir. Ayrıca opak madde spinal subaraknoid aralığa verildikten 2 ile 3 saat içinde mutlaka kontrastlı BT çekimi yapılmalıdır. Böylece LDH'ni doğru tanıma şansımız % 95-96'lar düzeyine çıkabilmektedir.

Kaynaklar

- 1-Deyo RA, Tsui- Wu YJ. Descriptive epidemiology of low-back pain and its related medical core in the United States. *Spine* 1987; 12 (3): 264-8.
- 2-Diren HB. Manyetik rezonans görüntüleme. *Vertebral kolon patolojileri*. Ankara: Ünal Ofset, MEDAL Sağlık Hizmetleri, 1992; 17-34.
- 3-Zileli M. Bel ağrısı. Ed. Yegül İ, Ağrı ve tedavisi. İzmir: Yapım Matbaacılık 1993; 103-28.
- 4-Jackson RP, Cain JE, Jacobs RR, Cooper BR, McManus GE. The neuroradiographic diagnosis of lumbar herniated nucleus pulposus: I A comparison of computed tomography (CT), myelography, CT-myelography, discography and CT-discography. *Spine* 1989; 14 (12): 1356-61.
- 5-Jackson RP, Cain JE, Jacobs RR, Cooper BR, McManus GE. The neuroradiographic diagnosis of lumbar herniated nucleus pulposus: II. A comparison of computed tomography (CT), myelography, CT-myelography, and magnetic resonance imaging. *Spine* 1989; 14 (12): 1362-7.
- 6-Albeck J, Hilden J, Kjaer L, Holtas S, Praestholm J, Henriksen O, et al. A controlled comparison of myelography, computed tomography, and magnetic resonance imaging in clinically suspected lumbar disc herniation. *Spine* 1995; 20 (4): 443-8.
- 7-Kardaun JWPF, Schipper J, Braakman R. CT, myelography, and phlebography in the detection of lumbar disk herniation: An analysis of the literature. *AJNR* 1989; 10: 1111-22.
- 8-Schipper J, Kardaun JWPF, Braakman R, Dongen KJ, Blaauw G. Lumbar disk herniation: Diagnosis with CT or myelography. *Radiology* 1987; 165: 227-31.
- 9-Wiener JJ. MR imaging for the diagnosis of disk-caused nerve compression. *Radiology* 1993; 180: 287-8.
- 10-Gökalp HZ. Bel ağrıları (nedenleri, tanı ve tedavileri). *Türkiye Klinikleri* 1982; 2 (2): 154-163.
- 11-Thornbury JR, Fryback DG, Turski PA, Javid MJ, McDonald JV, Beinlich BR, et al. Disk-caused nerve compression in patients with acute low-back pain: Diagnosis with MR, CT myelography, and plain CT. *Radiology* 1993; 186: 731-8.
- 12-Hudgins WR. Micro-operative treatment for lumbar disc disease. In: Youmans JR, ed. *Neurological surgery*. Philadelphia: Saunders 1990: 2704-14.
- 13-Jackson RP, Glah JJ. Foraminal and extraforaminal lumbar disc herniations: Diagnosis and treatment. *Spine* 1987; 12: 577-85.
- 14-Epstein NE, Epstein JA, Carras R, Hyman RA. Far lateral lumbar disc herniations and associated structural abnormalities. An evaluation in 60 patients of the comparative value of CT, MRI, and myelo-CT in diagnosis and management. *Spine* 1990; 15 (6): 534-9.
- 15-Oeckler R, Hamburger C, Schmiedek P, Haber H. Surgical observations in extremely lateral lumbar disc herniation. *Neurosurg Rev.* 1992; 15: 255-8.
- 16-Gumpfenberg SV, Allgayer B, Vieweg J, Claudi B. Die validität der kernspintomographie bei der beurteilung der traumatisierten bandscheibe. *Langenbecks Arch Chir* 1991; 376: 346-50.
- 17-Shun JL, Ru SH. MRI and myelography in the diagnosis of lumbar canal stenosis and disc herniation. *Chin Med J* 1991; 104 (4): 303-6.

Yazışma Adresi:
Yrd.Doç.Dr. Erdal Kalkan
SDÜ Tıp Fakültesi
Nöroşirürji Anabilim Dalı

32040/ISPARTA