

Aksel SİVA
Alper ALEMDAROĞLU
Erdener TİMURKAYNAK
ibrahim SOMUNCU
Nevzat AKYATAN
Celalettin YAZGAN
Muzaffer YARDIM
Önder US
Şevket AKPINAR

Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Tıp Fakültesi Nöroloji,
Radyoloji ve Nöroşirurji Anabilim Dalları, Ankara

Lomber Disk Patolojilerinde (Spinal) Bilgisayarlı Tomografi

CT IN LOMBER DISK DISEASE

Geliş Tarihi : 27 Mart 1985

ÖZET

Günümüzde disk patolojilerinin tanısında tanı yöntemlerinin içinde en doğru sonuç veren Spinal Bilgisayarlı Tomografi (SBT) olup, bu derleme ile kendi tecrübemize ve literatüre dayanılarak disk hastalığı düşünülen olgularda SBT'nin endikasyonları, bulgular, bunların değerlendirme özelliklerini ve klinik anlamları ile ayırıcı tanıya değinilmiş, ayrıca ameliyat sonrası diskle ilgili patolojik değişikliklerde de SBT'nin önemi kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Disk patolojileri, spinal bilgisayarlı tomografi

T. Kl. Tıp Bil, Araşt. Dergisi C.3, S.2, 1985, 182 - 189

SUMMARY

Computed Tomography is the most effective method in the diagnosis of disk disease. In this study the indications for performing CT in patients suspected to have disk disease is discussed together with the evaluation of CT findings and their clinical meanings. The differential diagnosis of herniated nucleus pulposus and annulus prolapsus is outlined and the value of spinal CT in the evaluation of disk pathology following surgery is also emphasized.

Key words; Disc pathology, spinal CT

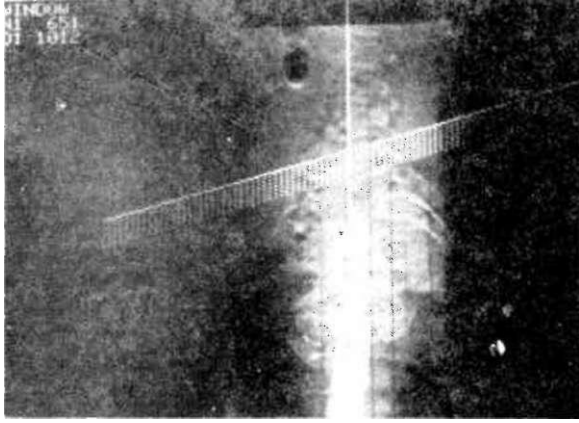
T J Res Med Sci V.3, N. 2, 1985, 182 - 189

Bel-bacak ağrısı (siyatoloji) günlük tıp pratiğinde sık rastlanan bir yakınma olup, buna yol açan organik nedenlerin başında disk patolojileri gelmekte (1), bunun yanında lomber faset artropatileri (5), ligamentum flavum hipertrofileri, spondilosis ve spinal stenosis, daha nadir olarak da spondilolistesis, travmatik subluksasyon, tümörler, inflamatuar hastalıklar, kistler ve konjenital lezyonlar yer almaktadır (10,18,23). Söz konusu bu patolojilerin tanısında kullanılan yöntemler, direkt vertebra grafileri, klasik tomografi, miyelografi, diskografi, lumbar venografi, epidurografi, radyonükleid kemik sintigrafisi, Spinal Bilgisayarlı Tomografi (SBT) ve Nükleer Magnetik Rezonans (NMR)'tır (7, 10, 16, 19). Günümüzde söz konusu bu patolojilerin ayırımında başta gelen yöntem Spinal Bilgisayarlı Tomografi (SBT)'dir (16). Dolayısıyla yurdumuzda da giderek yaygınlaşan BT'nin başlıca uygulanım alanlarından biri olan lomber disk patolojileri ile ilgili endikasyonları, teknik özellikleri, bulguları ve bunların klinik anlamlarını konuyla ilgili literatürü inceleyerek ve kendi tecrübemize dayanarak derlemeye çalıştık.

TEKNİK ÖZELLİKLER

Bugün disk patolojilerinin BT ile incelenmesinde kullanılan başlıca iki yöntem olup bunların ilkinde gantri hastaya vertikal olarak tutulmakta ve birbirini izleyen paralel kesitler alınmaktadır. Özellikle vertebranın bütün halinde rekonstrüksiyonunun sağlanabildiği bu teknik disk patolojilerinde aksiyal görüntünün daha önemli olması nedeniyle fazla uygulanmamakta ve genellikle ikinci yöntem olan ve bizim de seçtiğimiz diske paralel kesitlerle yapılan inceleme tercih edilmektedir (15, 22, 25, 29). Lomber disk patolojilerinin % 90-95'i L4-5 ve L5-S1 aralıklarında rastlandığından (3, 16, 25) klinik olarak daha yüksek düzeyi düşündürecek bir bulgu olmadıkça rutin olarak sadece bu aralıkları incelemektediriz. Bunun için sırtüstü yatar durumda olan hastanın önce lombosakral vertebrasının yan "scout" (planar) görüntüsünü saptamaktayız. Bundan sonra bunun üzerinde L4-L5 eklem aralığına paralel olmak üzere L4 vertebra pedikülünün hemen altından başlayarak L5 vertebrasının pedikülüne kadar uzanan ve hiç olmazsa biri disk aralığından geçen or-

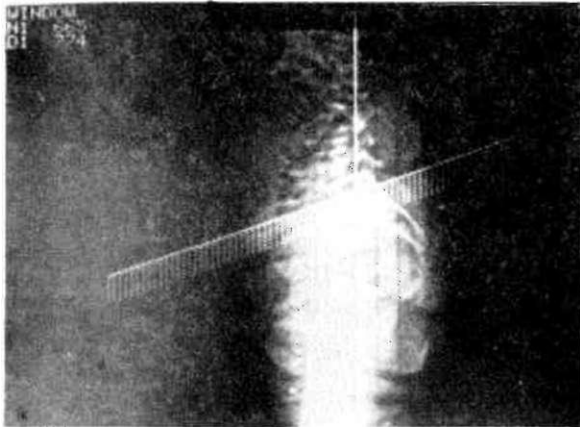
talama (6 veya 7 tane) 6'şar mm'lik kesitler almaktayız. Her bir kesit alındıktan sonra masa 4 mm ilerletilmekte ve böylece kesitlerin bir noktada (2 mm) üst üste binmesi de sağlanmaktadır (Şekil - 1). Bunun amacı sonradan rekonstrüksiyon yapılacak olursa daha iyi bir görüntü elde edilebilmesini sağlamaktır. L5-S1 aralığını incelerken, bu bölgenin anatomik eğimi ve gantrinin eğilme açısının yeterli olmaması çoğu zaman söz konusu aralıktan paralel geçen bir kesit alınamamasına neden olmakta, bu takdirde mümkün olduğunca diske paralel bir kesit saptanmakta ve buna paralel diğer kesitler L5 pedikülünün altından başlatılarak alınmaktadır (Şekil - 2). L3-L4 aralığının incelenmesi gerektiğinde ise L4-L5 diski için kullanılan teknik uygulanmaktadır.



Şekil-1. L4-5 disk aralığından geçen kılavuz kesitler

BT aletimiz Excel 1002 olup, bir kesitin alınma zamanı 7.5 sn ve bir resmin oluşma süresi 70 sn'dir.

Disk patolojileri için olan rutin incelemelerimizde I.V. veya intratekal kontrast madde kullanılmaktadır.



Şekil - 2. L5-S1 disk aralığından geçen ancak anatomik yapı ve gantri açısından yetersiz olması nedeniyle diske tam paralel olmayan kılavuz kesitler

ENDİKASYONLAR

Lombo-sakral vertebralarm direkt radyolojik incelemeleri disk patolojisi gösterme açısından bazen ve sadece nonspesifik bulgular vermekte ve düşünülen tedaviye göre çoğu zaman daha iyi görüntüleme yöntemlerini gerektirmektedir. SBT'nin disk patolojilerini göstermede kullanımına dek çoğunlukla konservatif (istirahat) ve medikal tedaviye cevap vermeyen radikülopatili hastalarda invazif bir yöntem olan miyelografiye başvurulmaktaydı. Ancak günümüzde koşullar elveriyorsa miyelografiden önce denenebilecek ve ondan daha duyarlı ve üstelik non-invazif olan SBT vardır. Nitekim SBT'nin disk patolojisi düşünülen hastalardaki endikasyonlarını sırayacak olursak:

1. Radiküler tipte bel-bacak ağrısı olmakla beraber nörolojik defisit göstermeyen ve konservatif/medikal tedaviye cevap vermemiş hastalarda SBT ile inceleme (tercihen üç aralıkta: L3-4, L4-5, L5-S1) ve ancak bunun patoloji göstermemesi halinde ise miyelografiye başvurulması uygundur (21).

2. Bir veya daha fazla sinir kökü lezyonuna klinik olarak uyan ağrı ve belirgin nörolojik defisitli hastalarda direkt grafiyi takiben ilk seçilecek yöntem SBT olup, bu inceleme sonucunda klinik bulgularla bağdaşan disk patolojisinin saptanması başka bir incelemeyi gerektirmez ve hastaya gerekli girişim/tutum için yeterli olur (21).

3. Bir veya daha fazla sinir lezyonuna klinik olarak uyan ağrı ve nörolojik defisiti olan ancak direkt grafileri söz konusu lokalizasyonda yumuşak doku veya kemikle ilgili spesifik/non-spesifik patoloji gösteren veya malign veya inflamatuvar hastalığı olduğu bilinen hastalarda SBT gereklidir (miyelografinin dural torba ve köklerin spinal ganglionlara kadar olan bölümünün dışındaki patolojileri gösteremeyeceği ve gösterdiği lezyonların natürü hakkında da her zaman yeterli bilgi veremeyeceği unutulmamalıdır) (5,10).

4. Miyelografik incelemenin yalancı negatif olduğu hastalarda klinik tablo ağırlı radikülopati ise SBT gereklidir. Nitekim nöral foramenin distal/lateral fıtıklaşmaları, serbest disk fragmanları ve perivertebral patolojiler ile epidural aralığın geniş olduğu L5-S1 bölgesindeki bazı lezyonlar miyelografide görülemeyebilirler, buna karşı SBT'de ise seçilebilirler (5,18, 21, 30).

5. Miyelografinin patolojik olduğu hastalarda lezyonun natürünü (dura-dışı basının fıtıklaşmış disk, kanal içinde ilerlemiş disk, serbest fragmana veya tümör ve diğer disk dışı bası nedenlerine bağlı olduğunu) ve bu disk veya disk dışı patolojinin tam yayılımını gösteren SBT, ameliyat öncesi cerraha değerli bilgiler verebilir (10, 28).

6. Ameliyat sonrası kontrol ve/veya tekrarlayan radikülopatilerin değerlendirilmesinde SBT ilk seçile-

cek yöntemdir. Nitekim SBT dura-dışı granülasyon dokusunu, tekrarlayan disk fıtıklaşmasını, ameliyata bağlı darlıkları ve psödomeningoseli ve kemik-faset durumunu göstermede miyelografiye üstünlük taşır. Buna karşı miyelografi ameliyat sonrası gelişebilen araknoiditi göstermede daha değerlidir (17, 26, 27).

Tüm bu olumlu yönlerine rağmen SBT'nin genel segmental incelemelerde kullanıldığı, tüm spinal kanalın SBT ile değerlendirilmesinin kullanışlı olmadığı, hatta lomber bölgeden dorsal bölgeye doğru çıktıkça disk patolojisinin saptanmasında değerini giderek kaybedeceğini unutmamak gereklidir. Nitekim (a) klinik olarak belirli bir düzey saptanamayıp multipl disk ya da spinal stenoz düşünüldüğünde, (b) hastada ilerleyici kas zafiyeti ile beraber sfinkter kusuru olduğunda ve konuş medullaris tümöründen şüphelenildiğinde, ve (c) skolyoz gibi spinal deformitesi olan hastalarda miyelografinin ilk seçilecek yöntem olacağını, ancak bu olgularda isteniyorsa miyelografi ile saptanan patolojinin bulunduğu düzeyin SBT ile incelenerek ek/tamamlayıcı bilgi alınabileceğini de belirtmek yerinde olacaktır (3, 5, 12,16, 22). Bunun yanında klinik tablo bir patolojiye işaret ettiği halde SBT normal veya şüpheli pozitif ise ya da klinikle bağdaşmayan bulgular veriyorsa bu hastalara miyelografi yapılması uygun olur (22).

BULGULAR

SBT'de diskle ilgili olarak karşılaşılabilecek patolojik durumları aşağıdaki şekilde sırayabiliriz:

1. Disk Fıtıklaşması (Herniated Nucleus Pulposus = HNP)
2. Fıtıklaşmış diskin kanal içinde ilerlemesi - göçü (extruded disc) ve kanal içi serbest disk fragmanları
3. Annulus taşması (Bulging Annulus = BA)
4. Kalsifikasyon ve gaz gibi diskte de dejenerasyona bağlı olarak rastlanabilen değişiklikler
5. Diskit (Discitis)
6. Disk dışı nedenlere bağlı olup diskle ilgili olduğu izlenimi veren patolojiler.

1. Disk fıtıklaşması (HNP)'nin BT bulguları:

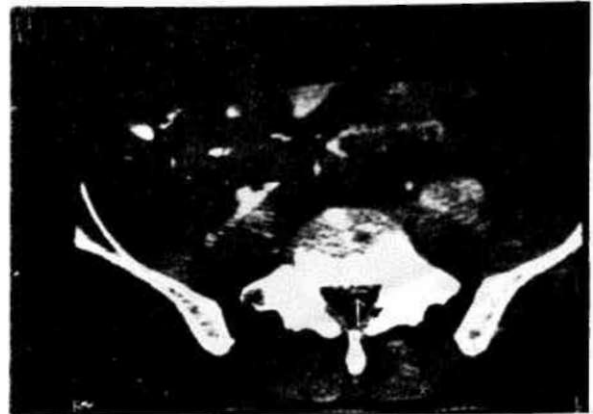
a) Disk arka kenarının fokal deformitesi ve dansite özellikleri:

BT'de L1-2'den L4-5'e kadar olan disklerin arka kenarları normalde düz veya içbükey (konkav) gözüktür, L5-S1 diskinin arka kenarı ise bazen düz veya hafif derecede dışbükey (konveks) olabilir (9,12,13). Disk dansitesi normalde 80-120 Hounsfield Ünitesi (H.U) olup, kanal içi diğer yumuşak dokuların dansiteleri ise genellikle 60 H.U.'nin altındadır (9, 16), Böylece hiperdans olması gereken fıtıklaşmış diskin

nadiren spinal stenozlu hastalarda olduğu gibi serebrospinal sıvının azaldığı ve göreceli olarak nörol dokusunun arttığı, bunun sonucunda da dural torba dansitesinin yükseldiği hallerde ve bir de pencere ayarı ile ilgili olarak isodans görülebileceği kaydedilmektedir (12). Bu özellikler bilindikten sonra disk arka kenarının BT'de normal anatomik yapısının dışında şekil göstererek spinal ve/veya nöroforaminal kanal içine doğru taşma göstermesi ve burada spinal kanal içinde yer alan diğer yumuşak dokulara göre (dural torba spinal kökler, venler v.b.) hiperdans bir kitle olarak görülmesi disk tanısını koydurmaya yeterlidir (12,13, 14, 16, 20, 25). Disk fıtıklaşmaları genellikle posterolateraldir. Nitekim BT'de çoğunlukla disk arka kenarı spinal kanal içinde bu lokalizasyonda, daha nadiren de orta hatta (santral HNP) veya santral-posterolateral olarak fıtıklaşmış görülür (Şekil - 3). Bir de fıtıklaşmış diskin intervertebral nöral forameninin içine bazen de dışına doğru ilerlediği ve sadece bu bölgede görülebildiği (lateral HNP), bu son halde dural deformitenin eşlik etmediği ve bazen epidural yağ dokusunun da lateral kanal içine itildiği görülebilir (30). Bu lateral disk fıtıklaşmalarının miyelografi ile gösterilmesinin güç olduğunu da burada hatırlatalım.

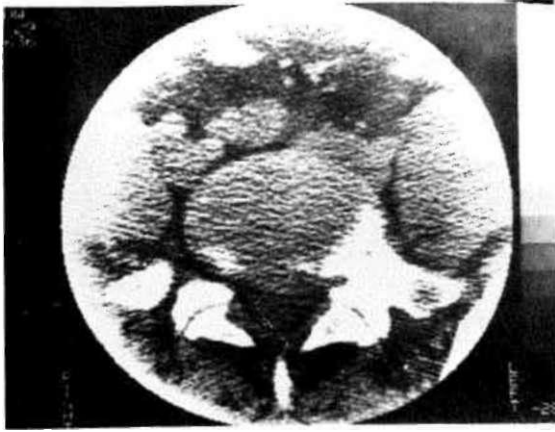
b) Epidural yağ dokusunun asimetrisi:

Disk fıtıklaşmalarının değerlendirilmesinde önemli olan özelliklerden biri epidural aralığın dural torba ön bölümü ile vertebra disk arka kenarı arasında yer alan ön bölümüne ait değişikliklerdir. Yağ dokusundan zengin bu aralık genellikle dural torbanın her iki antero-lateral bölümünde ve şematik olarak üçgen şeklinde görülür. Nadir olmayarak bu hipodans epidural alanlar içinde dural torba ile isodans olan ve dairesel şekildedeki spinal kökler seçilebilir, özellikle



Şekil-3. Orta hat diski, okun gösterdiği yerde spinal kanal içine doğru çıkmış dural torbaya göre hipodans görülen ve ön kenarı üzerinde bası oluşturan disk

L5-S1 düzeyinde rastlanabileceği gibi epidural aralığın geniş olduğu bölgelerde bu aralığın tüm dural torbayı çevrelediği izlenebilir. Anterior epidural aralıkların belirgin asimetrisi veya tek taraflı silinmeleri disk fıtıklaşması (veya dura-dışı kitle) lehine kabul edilir (12, 14, 20, 25, 29). Bu bulgu özellikle posterolateral L4-5 fıtıklaşmalarında en belirgindir (13) (Şekil - 4). Ayrıca dural torbanın arka kenarı ve ligamentum flavumlar arasında yer alan epidural aralıktaki asimetri veya kaybolmada dural torbanın tek taraflı olarak geriye itildiğini düşündürtebilir.



Şekil -4. Sol orta çizgi ve posterolateral disk. Disk arka kenarının spinal kanal içine doğru asimmetrik olarak taşıdığı ve bu fıtıklaşmanın etkisiyle duranın ön kenarının basıldığı ve deforme olduğu görülmektedir.

c) Dural torbanın yer ve şekil değişikliği:

Bu bulgu genellikle fıtıklaşmış disk ve epidural yağ dokusu ile ilgili asimetrisiyle beraber görülür. Fıtıklaşmış diskin dural torbayı bastırdığı ve şeklindeki değişikliğe yol açtığı, geniş fıtıklaşmalarda ise dural torbanın büyük bölümünün veya tümünün diğer yana ve/veya arkaya itildiği ve bastırıldığı görülebilir (12, 13, 14, 16, 25). Bununla beraber her fıtıklaşmanın dural torbayı bastırmadığını, bir kısmının sadece sinir kökünü etkilediğini de unutmamak gerekir.

d) Spinal kök'ün fıtıklaşmış disk tarafından itilmesi ve silinmesi:

Dural torbanın antero-lateralinde ve epidural aralıkta yer alan spinal kökler çoğunlukla alman kesitlerde seçilebilirler. Bir disk fıtıklaşması var ise o taraftaki kökün itildiği veya fıtıklaşmış doku içinde kaybolduğu görülebilir (13, 16). Bu hallerde karşı taraftaki kökün normal görünümünü ve konumunu koruması tanıya yardımcı olabileceği gibi disk fıtıklaşmasının olduğu düzeyin üst veya altındaki kesitlerde spinal kök ve kılıfının şiştiğinin görülmesi de (basiya bağlı ödem) başka bir olumlu bulgudur (12).

e) Fıtıklaşmış diskte geç kontrast boyanması:

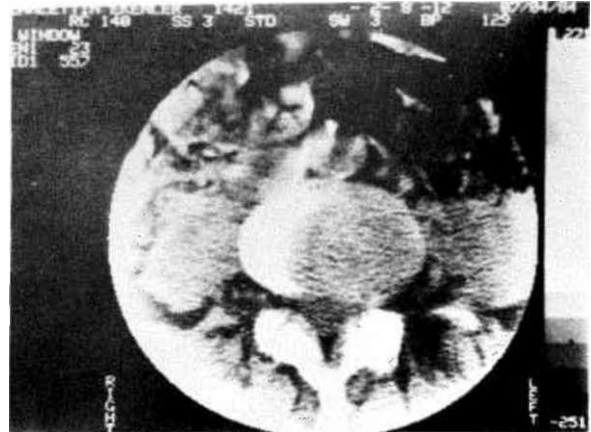
De Santis ve ark. I.V. kontrast verdikten 40 dakika sonra inceledikleri hastalarında, fıtıklaşmış disk bölgesinde kontrast tutulması olduğunu ve bulgunun tanıya olan katkısını bildirmelerine (8) rağmen, disk patolojilerinin tanısında kontrast kullanımı rutin olarak uygulanmamaktadır.

2. Fıtıklaşmış diskin göçü ve serbest fragman:

Disk fıtıklaşmaları genellikle disk düzeyinde ve subligamentöz olarak yer alırlar, ancak bazı durumlarda subligamentöz kalmakla beraber disk düzeyinin üstüne ve/veya altına doğru kanal içinde ilerleme (göç) gösterebilirler. Bazen de ligamenti aşarak ya diskten ayrılma ya da tamamıyla kopmuş bir şekilde kanal içinde ilerler ve yer alabilirler (serbest fragman). Bu durumlarda disk düzeyinde bir fıtıklaşma ile beraber buna komşu kesitlerde anatomik özelliklere uymayan ekstra dural bir kitle seçilebilir ve bu "fragman" epidural aralıkta, spinal kökler, dural torba üzerinde veya nöroforamen içinde görüntü değişikliklerine yol açar (16, 25). Fries ve arkadaşları BT ile inceledikleri fıtıklaşma olgularının % 35'inde bu şekilde kanal içinde diskin ilerlemesi ile karşılaşmışlar ve bu göçün daha çoğunlukla yukarı doğru olduğunu saptamışlardı (12) (Şekil - 5).

3. Annulus taşması:

İntervertebral diskin dejenerasyonu sonucu disk kenarlarının komşu vertebra gövdelerine göre taşıdığı ve bu durumun diffüz (çepeçevre) olduğu hallerde annulus taşmasından (Bulging Annulus) söz edilir



Şekil-5. Sağ posterolateral disk: Sağ nöroforamenin fıtıklaşmış disk ile tamamıyla kapandığı görülmekte olup, patolojinin miyelografi ve ameliyatla da doğrulandığı bu olguda, kesitin hafif asimmetrik oluşunun görüntü üzerinde bir etkisi yoktur.

(31). BT'de bu olay çoğunlukla diskin tüm çevresini ilgilendiren yani vertebra gövdesinin çevresini dairesel olarak geçen bir taşma şeklinde seçilir. Bu taşmanın kanal içi bölümü genellikle simetriktir. Skolyozu olan hastalarda ise annulus taşması asimetrik olabilir. Ayrıca annulus taşmasının görüldüğü hastalarda diskte kalsifikasyon ve gaz (vakum fenomeni) gibi dejeneratif değişikliklere de rastlanabilir (31). Annulus taşması gösteren disklerin arka kenarı dışbükey bir görünüm almakla beraber bazen içbükey özelliğini de koruyabilir. Çoğunlukla dural torba üzerine bası olduğu, fakat spinal köklerin etkilenmediği görülür. Olayın nöroforamen içine uzaması nadir olduğundan annulus taşmalarında klinik olarak da genellikle radikülopati ile karşılaşılmaz (31).

4. Diskte kalsifikasyon ve gaz gelişimi:

BT'de disk dejenerasyonu ile ilgili kalsifikasyon ve gaz gelişimi gibi değişikliklerle karşılaşılabılır (12, 14, 16). Bazen dejenerasyon diskteki bu havanın spinal kanal içine geçtiği görülebilir (24).

5. Diskit (discitis):

Diskte tüberküloz, osteomyelit, salmonella infeksiyonu, kemopapain injeksiyonuna bağlı olarak veya ameliyat sonrası görülebilen bu patolojinin en iyi gösterilebildiği yöntem BT olup, BT'de gerek diskte gerekse komşu vertebranın son (end) plaklarında destrüktif değişiklikler görülür. İnflamatuvar değişikliklerin çevresel yumuşak dokuya yayılıp yayılmadığını ve spinal kanalı etkileyip etkilemediğini de görülebilir (16, 22) (Şekil - 6). I.V. kontrast verilmesinin patolojik diskin tamamının boyanmasına yol açtığı da kaydedilmiştir (27). Bizim de tüberküloza bağlı discitis



Şekil - 6. Kanal içinde ilerlemiş diske bağlı olarak solda ön epidural aralığın tamamiyle hipodans disk kitlesi ile kapalı olduğu (ok) ve sağdaki gibi normal epidural aralıktaki spinal kökün görülmediği dikkati çekmektedir.

gösteren iki olgumuz olup, bu patolojiye başka bir çalışmamızda değinilmiştir (2).

6. Ameliyat sonrası diskle ilgili patolojik değişiklikler:

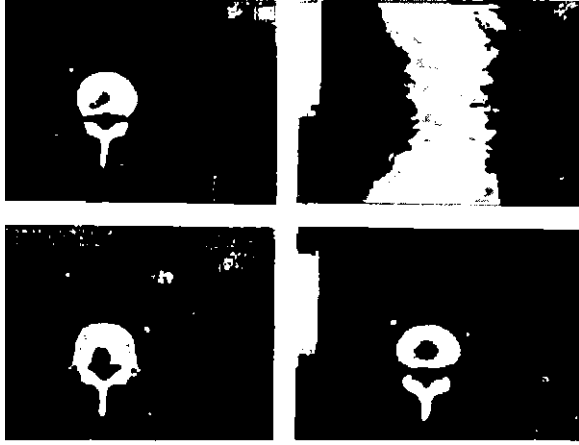
SBT, ameliyat sonrası tekrarlayan disk fıtıklaşmaları ile gelişen dura-dışı granülasyon dokusunun yerleşimini ve boyutlarını göstermede miyelografiye üstünlük taşır (26). Ayrıca burada esas sorun spinal kanal içindeki yeni lezyonun ayırımı her zaman kolay olmayan, tekrarlayan bir disk mi, yoksa granülasyon dokusu mu veya ikisine birden mi bağlı olduğunun gösterilebilmesidir. BT'de ameliyat sonrası granülasyon dokusu laminektomi yerinde (yani posterior) ise genellikle gerek bu konumu, gerekse dural torbayı bazen kendine doğru çektiği için kolaylıkla tanınabilir. Fasetektomiye bağlı sikatriss de benzer özellikler taşır. Disketomiye bağlı granülasyon dokusunun tekrarlayan disk fıtıklaşmasından ayrılması ise güç olabilir, buna rağmen dural torba üzerinde kitle etkisinin olmaması ve dural torbanın itilmeden ziyade lezyona doğru çekilmesinin granülasyon dokusu lehine olduğu ve bu dokunun dansitesinin disk dansitesinin altı sınırı olan 80 H.U.'nin altında olduğu ileri sürülmektedir (26). Seri incelemelerde dura dışındaki lezyonda büyüme gözlenmesinin de tekrarlayan disk lehine olduğu ileri sürülmektedir (27). İ.V. kontrast verilmesinin dura dışındaki granülasyon dokusunun uniform boyanmasına yol açarken, tekrarlayan disklerde bu özelliği göstermemesi veya sadece band şeklinde olması ile ilgili bilgiler ise çelişkilidir (11, 27). Metrizamide miyelografiyi takiben yapılan (yani subaraknoidal kontrastlı) SBT'nin ameliyat sonrası değişiklikleri göstermedeki değerine ise Meye ve arkadaşları değinmişlerdir (17). Ayrıca laminektomi sonrası psödomeningoseli, ameliyat sonrası darlıkları, faset düzensizliklerini ve kemik füzyonunun durumunu göstermesi açısından da SBT miyelografiye göre üstündür. Buna karşı ameliyat sonrası gelişebilecek adheziv araknoidit ise en iyi olarak miyelografi ile gösterilebilir (26).

AYIRICI TANI

Burada daha ziyade disk fıtıklaşması ve taşması ile karışabilen lezyonların ayırıcı tanısı tartışılacaktır.

1. Psödodisk (yalancı disk görünümü):

Spondilolistesis olan hastalarda bu düzeyde diskin simetrik olarak bir üstteki vertebranın dışına taşmış olduğu, ancak genelde spinal sinirleri etkilemediği görülür. Bir sonraki kesitte ise diskin arka kenarında bir alt vertebraya ait kemik görüntüsünün olması spondilolistesis lehine değerlendirilir (25) (Şekil 7). Ayrıca diskin yaklaşık 10 mm altına rastlayan kesitte pars interartikularis defektinin görülmesi kesin tanı



Şekil - 7. Tüberküloza bağlı diskit. Diski içeren defektin vertebra korpusunda da uzandığı görülmektedir.

koydurucu olabilir (16). Gantriye yeterince açılı verilememesi nedeniyle L5-S1 diskinden geçmesi gereken kesitin bir noktada kısmen kemik dokuyu da aldığı hallerde de bazen psödodisk görüntüsü ile karşılaşılabılır (25).

Spondilolistesis olan hastanın hafif rotasyonu psödodisk görüntüsünün tek tarafta gözükmesine yol açabilir ki bu durumda disk fıtıklaşması ile karışabilir. Aynı şekilde skolyozu olan, muayene öncesinde pozisyonu iyi ayarlanamayan veya muayene sırasında hareket eden hastalarda da disk fıtıklaşmasına benzer görüntüler olabilir (4, 25). Ancak hem bu durumların olabileceği hem de hastada disk fıtıklaşmasının olabileceği unutulmamalıdır.

2. Birleşik sinir kökleri:

% 1-3 oranında rastlanan ve iki kökün aynı subartiküler aralıktan beraberce çıktıkları bu anomali bazen disk fıtıklaşması ile karışabilir. Birbirini takip eden kesitlerde iki kökün ayrıldığı izlenebilir bazen tanıya yardımcı olması için metrizamid miyelografi ve intradural kontrastlı SBT gerekebilir (9,24) (Şekil -8).

3. Epidural tümör:

Bu alanda habis tümörlere daha sıklıkla rastlanır. Bunların başında dura-dışı lenfoma ve çeşitli epidural metastazlar olup, beraberlerinde genellikle kemik yıkımı veya sklerozu ve yumuşak dokuya yayılma gösterirler. Selim tümörlerin başında ise nörofibroma ve meningioma gelir ve bunlara komşu kemiklerde atrofi görülebilir (6,10,15,18).

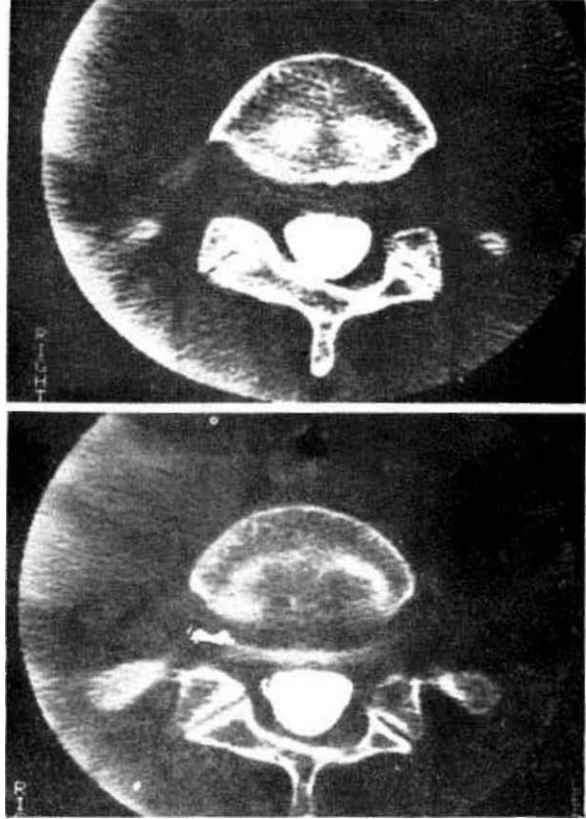
4. Ameliyat sonrası dura-dışı granülasyon dokusu:

Tekrarlayan disk ile ameliyata bağlı granülasyon

dokusunun ayırımına daha önce değinildiğinden burada tekrar söz edilmeyecektir.

SONUÇ

Spinal Bilgisayarlı Tomografi günümüzde disk patolojilerinin tanısında tüm tanı yöntemleri içinde en doğru sonuç vereni olarak karşımıza çıkmaktadır. Disk fıtıklaşmalarında SBT ile % 95'e ulaşılan doğru tanı, invaziv bir yöntem olan miyelografide % 89-90'ı geçmemektedir (11, 12, 25). Diskle ilgili diğer patolojilerin tanı ve ayırıcı tanısında ise söylenen değerlerin çok altına düşmektedir. Ayrıca noninvaziv olması ve kolay uygulanabilmesi, özel durumlar dışında kon-



Şekil - 8. Bu şekilde birbirini takip eden 2 kesitte diskle beraber bir üst ve bir alt vertebraya ait görüntülerin alınması psödodisk görünümü için özel olup, en sık görülen nedeni gantriye disk mesafesinden geçebileceği yeteri kadar açılı verilememesi veya bu hastada olduğu gibi spondilo listesistir.

- Vertebra arka kenarını diffüz olarak geçen ve annulus taşmasını andıran görüntü.
- 3 mm alttan geçen kesitte disk ön bölümünde bir üstteki vertebra halen görülürken arka bölümde de bir alttaki vertebranın üst arka kenarı farkedilmektedir.

trast madde gerektirmemesi, disk patolojisi yarım da çevre dokuları ve bunlara ait değişiklikleri gösterebilmesi ve çoğunlukla mevcut disk patolojisinin natürünü ortaya çıkarması da diğer üstünlükleri arasında yer almaktadır. Nitekim bugün giderek batı dünyasında disk patolojilerinin tanı ve tedavilerinde BT ilk sırayı almakta, miyelografi ise tamamlayıcı bir yöntem ola-

rak kalmaktadır. Bu nedenle klinisyenin disk patolojisinden şüphelendiği hastasından ne zaman ne isteyeceğini ve burada kısaca özetlemeye çalıştığımız gibi BT'den neler bekleyeceğini ve bulabileceğini, nöroradyologun da neler arayacağını ve görebileceğini iyi bilmesi gerekir.

1. Adams RD, V Maurice: Principles of Neurology, 2nd ed. McGraw-Hill, p. 141, 1981.
2. Alemdaröğlü A, A Siva, A Somuncu, MA Yinanç, C Yazgan, E Oğur: Disk Dışı Patolojilerde Spinal Bilgisayarlı Tomografi. IX. Ulusal Türk Radyoloji Kongresi, Ankara, 9-12 Ekim 1984, GATA Bülteninde yayında.
3. Bosacco SJ, AT Berman: Surgical Management of Lumbar Disc Disease, Radiologic Clinics of North America Vol: 21, No. 2:377-393, 1983.
4. Braun IF, JP Lin, AE George, et al.: Pitfalls in the Computer Tomographic Evaluation of the lumbar spine in disc disease. Neuroradiology 26:15-20, 1984.
5. Carrera GF, AL Williams, VM Haughton: Computer tomography in sciatica, Radiology 137:433-437, 1980.
6. Carrera GF: Lumbar facet arthropathy, in: Haughton, VM (ed.): Computer Tomography of the Spine, Churchill-Livingstone 39-52, 1983.
7. Chafetz NI, HK Geuant, KK Moon, et al.: Recognition of lumbar disk herniation with NMR. AJNR 5:23-26, 1984.
8. Desantis M, G Crisi, F Folchi Vici: Late contrast enhancement in the CT diagnosis of herniated lumbar disk. Neuroradiology 26:303-307, 1984.
9. Dorwart RH, HK Genant: Anatomy of the Lumbosacral Spine, Radiologic Clinics of North America 21: 201-220, 1983.
10. Federle MP, AA Moss, FR Marfolin: Role of Computer Tomography in patients with "Sciatica", J. Comput. Assist. Tomogr. 4:335-341, 1980.
11. Firooznia H, V Benjamin, II Kricheff, et al.: CT of Lumbar Disc Herniation: Correlation with surgical findings: AJNR 5:91-96, 1984.
12. Fries JW, DA Abodeely, JG Viungco, et al.: Computer Tomography of Herniated and Extruded Nucleus Pulposus. J. Comput. Assist. Tomogr. 6(5):874-887, 1982.
13. Gado M: Integrated Approach to the Diagnosis of Lumbar Disc Diseases. Basic Review and Recent Advances in Neuroradiology, Postgraduate Course Harvard Medical School, Boston, 28-30 Sept. 1982.
14. Gulati AN, R Weinstein, E Studdard: CT Scan of the spine for herniated discs. Neuroradiology 22:57-60, 1981.
15. Haughton VM: Intervertebral disc degeneration; in Haughton VM (ed.): Computer Tomography of the Spine, Churchill-Livingstone, 23-28, 1983.
16. Haughton VM: Disc Disease, Degenerative Spine Disease and Tight Spinal Canal; in Rosenber RN and Heinz ER (eds.): The Clinical Neurosciences, Volume IV: Neuroradiology, Churchill-Livingstone, 1984.
17. Meyer JD, RF Latchaw, HM Roppolo, et al.: Computer Tomography of the postoperative lumbar spine. AJNR 3:223-228, 1982.
18. Osborne DR, ER Heinz, D Bullard, A Friedman: Role of tomography in the radiological evaluation of painful radiculopathy after negative myelography: Foraminal Neural Entrapment. Neurosurgery 14:147-153, 1984.
19. Ramser RG: Neuroradiology with Computer Tomography, W.B. Saunders Company, 730-838, 1981.
20. Raskin SP, JW Keating: Recognition of Lumbar Disc Disease: Comparison of Myelography and Computer Tomography: AJNR 3:215-222, 1982.
21. Simeone FA, RH Rothman: Clinical Usefulness of CT Scanning in the Diagnosis and Treatment of Lumbar Spinal Disease; Radiologic Clinics of North America, Vol. 21 No: 2, 197-200, 1983.
22. Stratemeyer PH: Evaluation of the Lumbar Spine. A Comparison Between Computer Tomography and Myelography. Radiologic Clinics of North America. Vol. 21, No: 2, 221-257, 1983.
23. Taveras JM: CT in the Diagnosis of Lumbar Disc Disease: Basic Review and Recent Advances in Neuroradiology. Postgraduate Course Harvard Medical School, Boston, 28-30 Sept., 1982.
24. Teplick JG, SK Teplick, L Goodman, ME Haskin: Pitfalls and unusual findings in computer tomography of the lumbar spine. J. Comput. Assist. Tomogr. 6(5): 888-893, 1982.
25. Teplick JG, MF Haskin: CT and Lumbar Disc Herniation. Radiologic Clinics of North America, Vol. 21, No: 2, 259-288, 1983.
26. Teplick JG, ME Haskin: CT of the Postoperative Lumbar Spine. Radiologic Clinics of North America, Vol. 21, No: 2, 395-420, 1983.
27. Teplick JG, ME Haskin: Intravenous contrast-enhanced CT of the postoperative lumbar spine: Improved identification of recurrent disc herniation, sacral arachnoiditis and discitis. AJNR 5:373-383, 1984.
28. Walsh PR: The Role of CT Scanning in Spinal Surgery-A Surgeon's Perspective, in Haughton VM (ed.): Computer Tomography of the Spine. Churchill-Livingstone, 473-498, 1983.

29. Williams A L , MV Haughton, A Syversten: Computer Tomography in the diagnosis of herniated nucleus pulposus. Radiology 135:95-99, 1980.
30. Williams A L , MV Haughton, DL Daniels, RS Thornton: CT recognition of lateral disk herniation. AJNR 3:211-213, 1982.
31. Williams A L : CT Diagnosis of Degenerative Disc Disease: The Bulging Annulus. Radiologic Clinics of North America, Vol. 21:289-300, 1983.