

Menisküs lezyonlarında artrotomi ile yüksek resolusyonlu bilgisayarlı tomografi bulgularının karşılaştırılması

Birol Gülman⁽¹⁾, Barış Diren⁽²⁾, Mustafa Selçuk⁽²⁾

Öykü ve fizik inceleme bulguları ile menisküs lezyonu ön tanısı olan 48 olguda, lezyonun tanısı ve görüntülenmesi amacı ile, yüksek resolusyonlu Bilgisayarlı Tomografi tekniğinin tanı değeri araştırılmıştır. Klinik ön tanı ile BT bulguları ve artrotomi uygulanmış 17 olguda cerrahi bulgular ile BT bulguları karşılaştırılmıştır. Sonuçta menisküs lezyonlarının tanımlanmasında yüksek resolusyonlu direkt BT teknik yönteminin medial menisküs lezyonlarında % 94.1, lateral menisküs lezyonlarında % 100 oranında doğru tanıya ulaştığı gösterilmiştir.

The comparative evaluation of results of arthrotomies and high resolution computerized tomographic findings in meniscal lesions

In this study, the role of high resolution computerized tomography has been investigated in 48 patients who were thought to have meniscal lesions clinically.

Computerized tomographic findings have been compared with clinical findings and the results of operations of 17 patients. As a result, the accuracy of direct high resolution computerized tomography appeared to be 94.1 % for medial meniscus lesions and 100% for lateral meniscus lesions.

Diz ekleminin stabilitesine önemli katkısı olan menisküsler, gerek spor yaralanmalarında gerekse orta ve ileri yaş grubunda gelişen dejeneratif değişikliklere sekonder olarak, sıklıkla yaralanmaktadır (1,2,3). Travma öyküsü, yakınma ve klinik inceleme bulgularına göre tanı koyulan menisküs lezyonlarında klinik tanı yöntemlerinin her olguda yeterli olmadığı birçok araştırmacı tarafından belirtilmektedir (3,4,5). Gereksiz cerrahi girişimden kaçınmak amacı ile menisküs patolojilerinde tanı değeri yüksek artrografi ve diagnostik artroskopi teknikleri başarı ile uygulanmaya başlanmıştır (2,3,6,7,8).

Artrografi ve artroskopi tekniklerinin tanı değeri yanında invaziv yöntem olmaları, komplikasyon olasılığı ve tetkikin zaman alması düşünülerek noninvaziv bir yöntem olan Bilgisayarlı Tomografi (BT) diz eklemini patolojilerinin görüntülenmesinde kullanım alanı bulmuştur (9,10,11).

Bu çalışma, Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine baş vuran, klinik

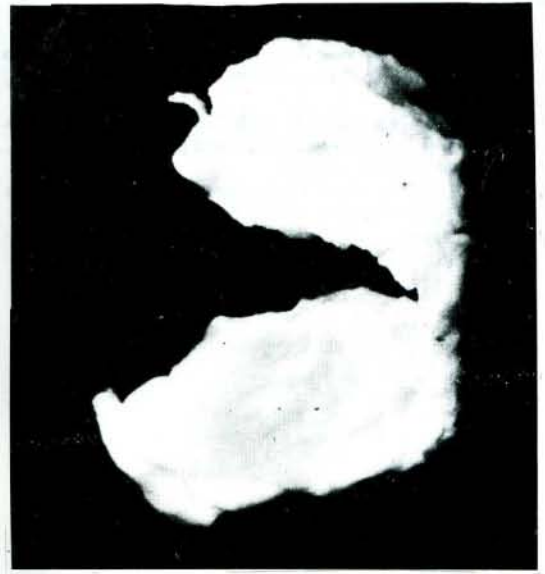
bulgu ve yakınmaları ile menisküs lezyonu düşünülen olgularda klinik bulgular ve BT'deki pozitiflik oranlarını kıyaslamak, ayrıca artrotomi uygulanan olgularda; artrotomi sonuçları ile klinik bulguları ve BT'deki pozitiflik oranlarını kıyaslamak amacı ile planlandı. Elde edilecek verilerin BT'nin diz içi menisküs lezyonlarında rutin bir tanı yöntemi olup olmayacağına karar verdirebileceği düşünüldü.

Gereç ve Yöntemler

1.11.1986 ile 1.10.1987 tarihleri arasında Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatolo-



Resim 1: Tetkik sırasında hastanın pozisyonu.



Resim 3: Aynı olgudan elde edilen cerrahi spesmen (total menisektomi).

(1) Ondokuzmayıs Üni.Tıp Fak. ortopedi ve Trav.Anabilim Dalı. Yrd.Doç.

(2) Ondokuzmayıs Üni.Tıp Fak.Radyoloji Anabilim Dalı.Yrd.Doç.

loji Anabilim Dalı Polikliniğinde yakınmaları ve fizik incelemeleri sonucu diz eklemi menisküs lezyonu düşünülen 18, 62 yaşları arasında, yaş ortalaması: 33.3 + 1.8, 48 olgu araştırma grubumuzu oluşturmaktadır.

Menisküs lezyonu ön tanısı koyulurken göz önüne alınan yakınma ve fizik inceleme kriterleri tablo: I'de sunulmuştur.

Subjektif Yakınma	Fizik İnceleme Bulguları
Dizde ağrı	Quadriceps atrofişi
Kilitlenme	Dizde şişlik
Boşalma hissi	Patellar öğütme testi
Hareket kısıtlılığı	Diz bağlarının incelenmesi
Merdiven inip çıkmada ağrı	McMurray testi
	Apley testi
	Pyre testi
	Çömelleme testi

Tablo-I: Menisküs Lezyonu Ön Tanısında Kullanılan Kriterler.

Klinik olarak menisküs lezyonu düşünülen olgular Radyoloji Anabilim dalına ön tanı bildirilmeden, diz eklemi BT tetkiki için gönderilmiştir.

Radyoloji Anabilim Dalı Bilgisayarlı Tomografi biriminde olgular herhangi bir ön hazırlık yapılmadan tetkike alınmışlardır. Tetkikler üçüncü jenerasyon yüksek çözünürlüklü tam vücut Bilgisayarlı Tomografi cihazında (PHILIPS TOMOSCAN-350, Eindhoven-Holland) yapılmıştır. Tetkikler sırasında olgular supin pozisyonda yatırılmış, sadece tetkik edilecek taraf alt ekstremité diz üstü seviyesine kadar gantry tüneline konmuştur. Diğer ekstremité tünelin dışında bırakılmıştır (Resim 1). Diz 8-10°'lik istirahat fleksiyonunda bırakılmış, popliteal fossa bu pozisyona uygun bir yastık ile desteklenmiştir. Ayrıca hareketi engellemek için diz tetkik masasına bandajlanarak sabitleştirilmiştir.

Tetkike koronal scanogram ile başlanmış, kesitler için başlangıç seviyesi tibial platonun tabanı seçilmiştir. Bu seviyeden proksimal yöne / 6-8 adet transaksial kesit elde edilmiştir (Resim 2). Tetkiklerde kesit kalınlığı 1.5 mm, tüp voltajı 125kV, birim zamanda tüp akım zamanı 480 mAs ve kesit süresi 9.6 sn olarak seçilmiştir.

Bulgular

Araştırma grubumuzu oluşturan, yaş ortalaması 33.3 + 1.8, 28 (% 58.3) erkek, 20 (% 41.7) kadın toplam 48 olgunun klinik olarak menisküs lezyonu düşünülen 50 dizinde tanıyı doğrulamak amacı ile diz eklemi BT tetkiki yapılmış, ameliyatı kabul eden 17 olguda ise artrotomi uygulanarak sonuçları karşılaştırmak olanağı doğmuştur.

Klinik olarak menisküs lezyonu düşünülen 48 olgunun 28 (% 56) sağ 22 (% 44) sol, toplam 50 dizinde BT tetkiki sonucu saptanan lezyonlar Tablo II'de sunulmuştur.

Lezyon	Sayı	%
Medial menisküs lezyonu	24	48
Lateral menisküs lezyonu	4	8
Medial lateral menisküs lezyonu	2	4
Dejeneratif medial lateral menisküs lezyonu	9	18
Menisektomi artığı	1	2
Gastrocnemius lateral başında atrofi	1	2
Lateral femoral kondilide osteokondral kırık	1	2
Normal	8	16
TOPLAM	50	100

Tablo-II: Diz Eklemi BT Tetkikinde Saptanan Lezyonlar

Tablo: II'de görüldüğü gibi, tek başına medial menisküs lezyonu (% 48) en sık karşılaşılan menisküs lezyonu olarak bulunmuş, klinik olarak menisküs lezyonu düşünülen olguların % 16'sında BT'de patoloji saptanmamıştır.

Çalışmaya alınan 50 dizde BT tetkiki sonuçlarına göre, 51 menisküs patolojisi bulunmuş, lezyonlar morfolojik olarak tanımlandığında 24'ünde (% 47) longitudinal yırtık, 19'unda (% 37.3) dejeneratif değişikliklere bağlı multiple yırtık saptanmıştır. 49 menisküs ise BT olarak normal bulunmuştur.

Menisküs lezyonlarının lokalizasyon ve morfolojik özelliklerine göre dağılımı Tablo-III'de sunulmuştur.

Olguların yakınma ve fizik inceleme bulguları ile BT bulgularının karşılaştırılması Tablo-IV'de sunulmuştur. BT'nin pozitiflik oranı ile klinik bulguların pozitif olma oranları arasındaki ilişki medial ve lateral menisküslere göre istatistiksel olarak Khi kare yöntemi ile kıyaslandığında ileri derecede anlamlı bulunmuştur (X_1^2 : 8.88, X_2^2 : 33.62, P 0.001).

Araştırma grubumuzu oluşturan olguların 17'si artrotomi teklifini kabul etmiş, bu olgulardaki klinik ön tanı, BT tanısı ve artrotomi bulguları Tablo-V'de sunulmuştur. Artrotomi uygulanan 17 olgunun 13'ünde tek menisküs lezyonu, üçünde her iki menisküste lezyon saptanarak parsiyel veya total menisektomi uygulanmış, bir olguda menisküsler normal bulunmuştur. Artrotomi uygulanan olgulardan örnekler Resim 3,4,5,6,7'de sunulmuştur.

Klinik ön tanı ile artrotomi bulguları karşılaştırıldığında, artrotomi de medial menisküs lezyonu bulunan 14 olgudan 12'sinde (% 85.7) doğru tanı koyulmuştur. Lateral menisküs lezyonu için bu oran % 80 bulunmuştur.

Menisküs lezyonu	Lokalizasyon		Toplam	%
	Medial	Lateral		
Longitudinal Y.	23	1	24	47.0
Transvers Y.	2	2	4	7.8
Menisküs dejen. multiple Y.	10	9	19	37.3
Menisküs kisti	—	3	3	5.9
Menisektomi artık.	1	—	1	2.0
Toplam	36	15	51	100.0
Normal	14	35	49	
TOPLAM	50	50	100	

Tablo-III: BT Bulgularında Menisküs Lezyonlarının Lokalizasyon ve Morfolojik Özelliklerine Göre Dağılımı

BT Bulgusu	Klinik Ön Tanı				Toplam	
	Medial Menisküs		Lateral Menisküs			
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif		
Pozitif	32	4	14	1	51	
Negatif	7	7	3	32	49	
TOPLAM		39	11	17	33	100

X12: 8.88 X22: 33.62 P 0.001

Tablo-IV: Klinik Ön Tanı İle BT Bulgularının Karşılaştırılması

Artrotomi bulguları ve klinik ön tanılarının karşılaştırılması Tablo-VI'da sunulmuştur.

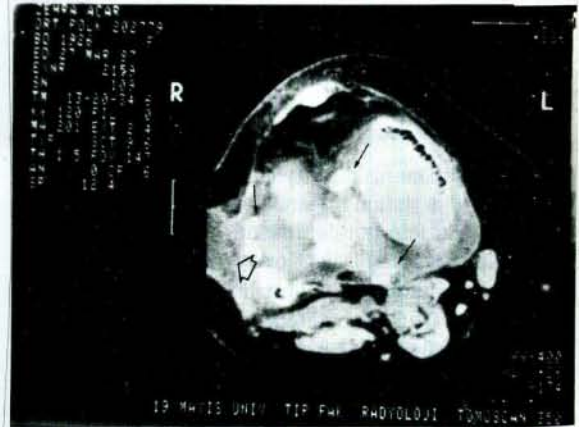
Artrotomi bulguları ile BT bulgularının karşılaştırılması Tablo-VII'de sunulmuştur.

BT'nin pozitiflik oranı ile artrotomi sonuçları incelendiğinde, BT pozitif 15 medial menisküs lezyonunda 14'ünün (% 93.3) artrotomi de pozitif olduğu, BT pozitif 5 lateral menisküs lezyonunun artrotomide 5'inin (% 100) pozitif olduğu bulunmuştur.

Tartışma

Bu araştırmaya başlarken, diz ekleminde önemli fonksiyonları olan menisküslerin lezyonlarının morfolojik olarak tanımlayabilmek, şüpheli ön tanılarını doğrulamak ve gereksiz cerrahi girişimden kaçınmayı amaçlamıştık. Bu konuda artrografinin % 97.5, diagnostik artroskopinin %100'e ulaşan tanı değerleri araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (3,6,7,8). Bu çalışmada, noninvaziv bir tanı yöntemi olan ve günümüzde tıbbi görüntüleme

alanında başarı ile kullanılan Bilgisayarlı Tomografinin menisküs lezyonlarında tanı değeri araştırılmıştır.



Resim 7: Sağ diz lateral menisküste dejeneratif değişiklikler ve sekonder kist formasyonu (beyaz ok) ve loose body'ler (siyah oklar).

Olgu	Yaş	Cins	Taraf	Klinik	BT Bulgusu	Artrotomi
1	37	E	Sağ	Med.Men. Lezyonu	Med.Men.Long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
2	30	E	Sağ	Med.Men.lezyonu, Ant.cruciat. lig.lezyonu.	Med.Men.Long. yırtık.	yırtık, Lat.Men.Long. yırtık, Ant.cruciat. lig.Lezyonu.
3	19	E	Sol	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
4	28	E	Sol	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
5	35	K	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
6	23	E	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
7	20	E	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
8	21	K	Sol	Lat.Men. lezyonu.	Lat.Men.Trans. yırtık.	Lat.Men. Transvers.yırtık.
9	25	E	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
10	35	K	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	Med.Men. long.yırtık.
11	22	K	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long. yırtık.	NORMAL
12	22	K	Sağ	Lat.Men. kisti.	Lat.Men.kistik. dejenerasyon.	Lat.Men. Kist.dejener.
13	61	K	Sağ	Lat.Men. Kist.Dej.	Lat.Men.Kist.Dej.	Kist.Dej.
14	18	E	Sol	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.Kist.Dej.	Med.Men.Kist.Dej.
15	45	E	Sol	Lat.Men. lezyonu.	Med.Men.Long. yırtık,Popliteal kist.	Med.Men. long.yırtık.
16	35	E	Sol	Lat.Men. lezyonu.	Lat.Men.Dej.	Lat.Men.Dej.
17	31	E	Sağ	Med.Men. lezyonu.	Med.Men.long.yırtık.	Med.Men.long.yırtık.

Tablo-V: Artrotomi Uygulanan Olgularda Klinik, BT, Artrotomi Bulguları

Artrotomi Bulgusu	Klinik Ön Tanı				Toplam
	Medial Menisküs		Lateral Menisküs		
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	
Pozitif	12	2	4	1	19
Negatif	1	2	0	12	15
TOPLAM	13	4	4	13	34

Sensitivite : (12/13) % 92.3
 Spesivite : (2/4) % 50.0
 Geçerlilik : (13/16) % 82.4

(4/4) % 100.0
 (12/13) % 92.3
 (16/17) % 94.1

Tablo-VI: Klinik Ön Tanı ve Artrotomi Bulgularının Karşılaştırılması

Diz eklemine BT tetkikinde medial menisküs; hilal şeklinde, kenarları düzgün ve homojen fibrokartilajinöz dansitede (70-90 HU) görülmektedir. Tipik olarak ön ve orta bölümü dar olup arka boynuza doğru genişleme gösterir. Lateral menisküs normalde; inkomplet O şeklinde olup, ön ve arka kısımları geniş, homojen dansitede ve düzgün kenarlıdır (Resim-8) (9,10).

Menisküsün homojen dansitesinde değişiklik, normal morfolojik yapısında bozulma menisküs lezyonu olarak tanımlanmaktadır. Longitudinal veya transvers hipodens çizgilerin iki veya daha çok planda görülmesi, longitudinal veya transvers menisküs yırtığı için karakteristiktir. Menisküsün normal kenar düzgünlüğünün bozulması, irregüler görüntü vermesi, beraberinde eklemde loose body ve popliteal kist bulunması dejeneratif menisküs lezyonu olarak tanımlanabilir (9,10,11).

Araştırma grubumuzu oluşturan yaş ortalaması 33.3, 1.8, 48 olgunun klinik bulgulara göre menisküs lezyonu düşünülen 50 dizinin BT tetkiki yapılmış ve 40 dizde (%80) menisküs lezyonu saptanmıştır. BT bulgularına göre menisküs lezyonlarının lokalizasyon ve morfolojik özellikleri incelendiğinde, medial menisküs lezyonlarının daha sık görüldüğü (12/5), longitudinal yırtıkların (%47) en sık görülen yırtık tipi olup, ikinci sırada (%37.3) sıklıkla dejenerasyona bağlı multiple yırtıkların görüldüğü bulunmuştur. Bu veriler konu ile ilgili literatür verileri ile uyumluluk göstermektedir (1,2,3,4,5).

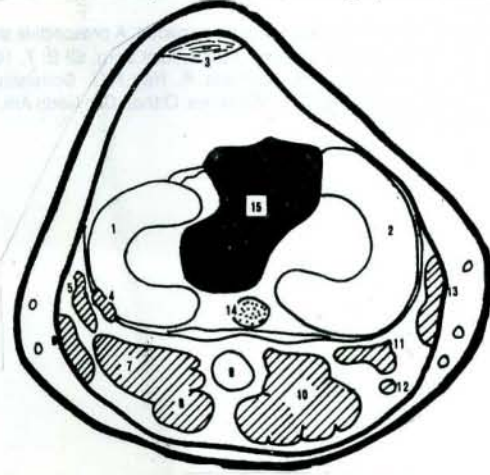
BT'nin pozitiflik oranı ile klinik bulguların pozitif olma oranı arasındaki ilişki medial ve lateral menisküs için istatistiksel olarak Khi kare yöntemi ile kıyaslandığında ileri derecede anlamlı bulunmuştur (X^2 : 8.88, 1^2 : 33.62, P 0.001). Bu bulgu bize diz BT tetkikinin menisküs lezyonları tanısında kullanılabileceğini göstermektedir.

Klinik veya BT sonucuna göre menisküs lezyonu ön tanısı koyulan olgulara kesin tanı değerini saptamak amacıyla artrotomi teklif edilmiş, artrotomiyi kabul eden 17

olgudaki bulgular klinik ve BT bulguları ile karşılaştırılmıştır.

Klinik ön tanı ile artrotomi bulguları karşılaştırıldığında, medial menisküs lezyonlarında % 85.7, lateral menisküs lezyonlarında % 80 doğru tanı koyulmuş olması klinik ön tanının her olguda yeterli olmadığı görüşünü desteklemektedir.

Artrotomi sonuçları ile BT'nin pozitiflik oranları incelendiğinde BT pozitif 15 medial menisküs lezyonunda artrotomide 14 (% 93.3) pozitif bulgu, BT pozitif 5 lateral menisküs lezyonunda ise artrotomide 5 (% 100) pozitif bulgu saptanmıştır. BT'nin medial menisküs lezyonları tanısında geçerlilik oranı % 94.1, lateral menisküs için bu oran % 100 olarak bulunmuştur. Passariello (9), medial menisküs lezyonlarında BT'nin geçerlilik oranının



Resim 8: Ayrık kesitte anatomik yapıların şematik çizimi: 1. Lateral menisküs. 2. Medial menisküs. 3. Patellar tendon. 4. Popliteus tendonu. 5. Lateral kollateral ligament. 6. M. Biceps femoris. 7. M. Blantaris. 8. M. Gastrokinemius (lateral başı). 9. Damar-sinir paketi (popliteal arter, ven ve n. tibialis posterior). 10. M. Gastrokinemius (medial başı). 11. M. semimembranosus. 12. M. Semitendonosus. 13. M. Sartorius ve M. Gracilis. 14. Posterior krasiyat ligament. 15. Kesite giren femur kondili.

BT Bulguları	Artrotomi				Toplam
	Medial Menisküs		Lateral Menisküs		
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	
Pozitif	14	1	5	0	20
Negatif	0	2	0	12	14
TOPLAM	14	3	5	12	34

Sensitivite : (14/14) % 100.0
 Spesivite : (2/3) : 66.7
 Geçerlilik : (16/17) (% 94.1)

(5/5) % 100.0
 (12/12) % 100.0
 (17/17) % 100.0

Tablo-VII: Artrotomi ve BT Bulgularının Karşılaştırılması

%89.2, lateral menisküs lezyonlarında ise % 96.1 olarak, Lawrence (10), menisküs lezyonları için bu oranı % 91.5 olarak bildirmişlerdir. Her iki araştırmacıda araştırmamızdan farklı olarak BT bulgularını artrografi ve artroskopisi ile karşılaştırmışlardır.

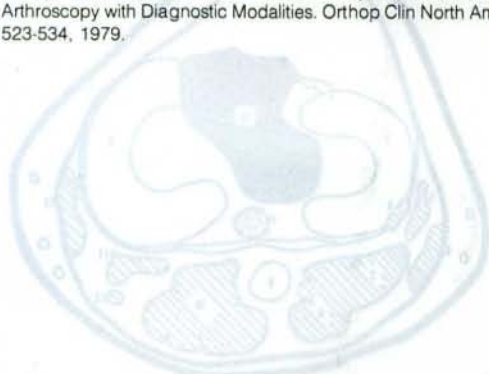
Bir olguda klinik olarak medial menisküs lezyonu, BT tetkikinde medial menisküs posterior longitudinal yırtık ön tanısı koyulmuş arrotomide menisküs patolojisi bulunamamıştır. Posterior boynuz orta kısmındaki yırtıkların BT tanısında sorun olabileceği ve tibia platosunun düzgün olmaması sonucu yırtık izlenimi alınabileceği bildirilmiştir (9).

Araştırmamızın verilerine dayanarak;

1. Noninvaziv, ağrısız bir yöntem olması, ihtraartiküler kontras madde-hava enjeksiyonu gerekmemesi,

Kaynaklar

- 1- Smillie, I.S.: Injuries of the Knee Joint, 5th ed. Eddinburgh and London. Churchill Livingstone, 1978.
- 2- Nicholas, J.A.: Injuries to the Menisci of the Knee. Orthop Clin North Am 4: 647-664, 1973.
- 3- Edmonson, S.A., Crenshaw, A.H.: Campbell's operative orthopedics. Vol. 1: 896-903. The C.V.Mosby Company, 1980.
- 4- Poper, B.A., Levack, B.: The Arthrogram in Diagnosis of Meniscal Lesions in the Fourth Decade of Life. Clin Orthop. 210:213-215, 1986.
- 5- Noble, J., Erat, K.: In defence of the meniscus. A prospective study of 200 meniscectomy patients. J.Bone Joint Surg. 62 B; 7, 1980.
- 6- Huang, T.L., Rieger, R.W., Barmada, R., Ray, R.D.: Correlation of Arthroscopy with Diagnostic Modalities. Orthop Clin North Am. 10: 523-534, 1979.



2. Eklemde effüzyon, hareket kaybının tetkiki engellemesi,

3. Morfolojinin belirgin olması,,

4. Tanı değerinin yüksek olması,

5. Sadece menisküsler için değil diğer diz içi patolojileri ve ekstra artiküler patolojileride görüntülemesi nedeni ile Bilgisayarlı tomografinin artrografi ve diagnostik artroskopiye üstünlüğü olduğu görüşü desteklenmektedir (9.10.11).

Bu çalışma halen Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı ve Radyoloji Anabilim Dalı ortak çalışması olarak devam etmekte olup ön çalışma olarak artrotomi uygulanmış 17 olgunun sonuçları ile BT tekniğinin bu alandaki değeri taktim edilmiştir.

- 7- Korn, M.W., Spitzer, R.M., Robinson, K.E.: Correlations of Arthrography with Arthroscopy. Orthop Clin North Am. 10: 535-543, 1979.
- 8- Whipple, T.L.: Arthroscopic surgery desk reference. Contemporary Orthopaedics, Bobit Publishing, 1986.
- 9- Passariello, R., Trecco, F., Paulis, F.: Meniscal lesions of the knee joint: CT diagnosis. Radiology, 157: 29-34, 1985.
- 10- Lawrence, M.G., Fay, J.J.: Meniscal tears of the knee: Prospective evaluation with CT. Radiology, 159: 147-151, 1986.
- 11- Manco, L.G., Lozman, J., Coleman, N.D.: Noninvasive evaluation of knee meniscal tears: Preliminary comparison of MR imaging and CT. Radiology, 163: 727-730, 1987.