

GİRİŞ ve AMAÇ

Proksimal tibiafibular eklemin (PTFE) anatomisi ve fonksiyonel önemi literatürde yeterince yer bulmamıştır (1). PTFE’i hedef alan gerek anatomik gerekse klinik çalışmalar son dönemde ağırlık kazanmıştır (1-6).

PTFE artrodial bir eklemdir ve diz ekleminin lateral kompartımanı ile arasında yaklaşık %10 sıklıkta bağlantı bulunur (7,8). Bu bağlantı nedeniyle PTFE dizin 4. kompartımanı olarak da anılabilir (1). Eklem boşlukları arasındaki bu bağlantı esas alındığında primer osteoartrit gibi diz eklemine etkileyen patolojilerin PTFE üzerinde de bozucu etkileri bulunabilir. Diz ekleminde primer osteoartriti olan olgularda, hastalığın radyolojik evresine paralel olarak benzer düzeyde radyolojik kötüleşmenin PTFE’de de izlendiği bilinmektedir (6). Buna karşın, primer osteoartriti olanlarda her iki eklem arasında radyolojik bozulmada paralellik olsa da bu durumun PTFE’i semptomatik hale getirmediği ve hasta kliniğinde anormallik yaratmadığı rapor edilmiştir (5).

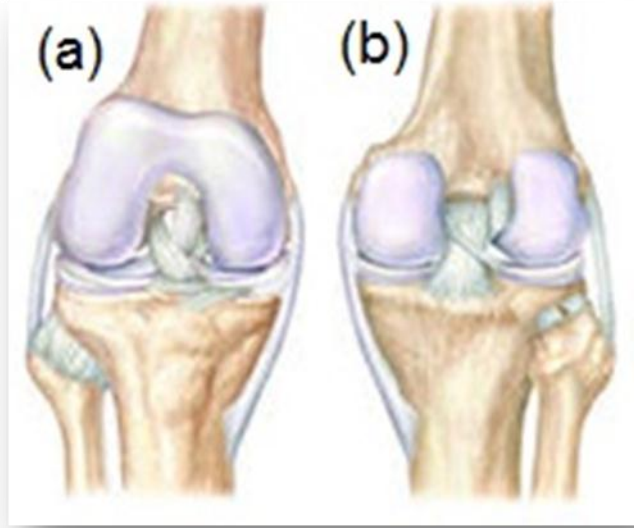
PTFE’e ait birçok rahatsızlık “lateral diz ağrısı” olarak kendisini gösterir. PTFE’in primer gonartroz olgularında radyolojik olarak etkilenmiş olmasına rağmen bu durumun klinikte önemsiz olduğu konusu literatürde tek bir makale ile desteklenmektedir (5). İlgili çalışmada, dizlerinde ileri evre primer osteoartriti olan olgular değerlendirilmiştir. Bu klinik sonuç, özellikle total diz protezi (TDP) uygulaması yapılacak olan hastalarda operasyon sonrası PTFE kaynaklı lateral diz ağrısının izlenmeyeceğinin bilinmesinde önemlidir. Buna karşın ileri evre primer gonartroz ve genu varum deformitesi nedeniyle TDP uygulanmış hastalarda PTFE’i değerlendiren bir klinik çalışma yoktur.

Bu tez çalışmasındaki amacımız; ileri evre primer gonartroz tanısı ile TDP uygulanmış olan dizlerde PTFE’in lateral diz ağrısına sebep olup olmadığını ve ilişkili olması muhtemel faktörleri araştırmaktır.

GENEL BİLGİLER

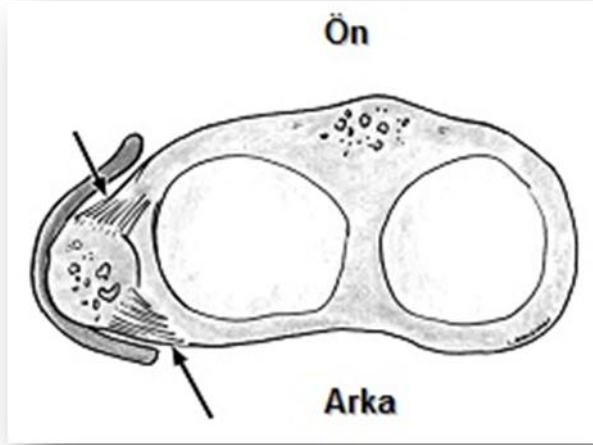
ANATOMİ

Lateral tibia kondili ve fibula başı arasındaki bu kayıcı eklemleşme tibianın posterolateraline yerleşmiştir (Şekil - 1) (1). PTFE artrodial bir eklemdir, iç boşluğu sinoviyal membran ile döşenmiştir ve eklemleşen yüzeyler eklem kıkırdağıyla örtülmüştür (1,8). PTFE boşluğu ile diz eklem boşluğu yaklaşık %10 oranında birleşiktir (8).



Şekil - 1: Proksimal tibiafibular eklemin önden (a) ve arkadan (b) görünüşü.

PTFE fibröz eklem kapsülü ile çevrenmiştir, kapsül önde daha kalındır, anterosuperior ve posterosuperior kapsüler ligamanlar fibula başı ve tibia arasında uzanarak ilave stabilite sağlarlar (Şekil - 2) (7-9). Anterosuperior ligaman iki veya üç banttı oluştururken posterosuperior ligaman genelde geniş tek bir bant şeklindedir(9). Biseps Femoris kasının tendonu fibula proksimaline ön bölüme yapışır ve PTFE anterosuperior ligamanını kuvvetlendirir, bu nedenle bu bandı izole olarak ayırmak zordur (1,10).



Şekil - 2: Proksimal tibiafibular eklemin vertikal kesiti. Oklar: anterosuperior ve posterosuperior ligamanlar.

Önde bacağın anterior kompartmanı en üst bölümünde, interosseöz membran üstünde ve ona ters yönde uzanım gösteren, fibula başı ve tibia ön bölümü arasında yukarıdan aşağı, dıştan içe, arkadan öne uzanan Barkow ligamanı proksimal fibulanın bir diğer stabilizatörüdür (Şekil - 3) (11).



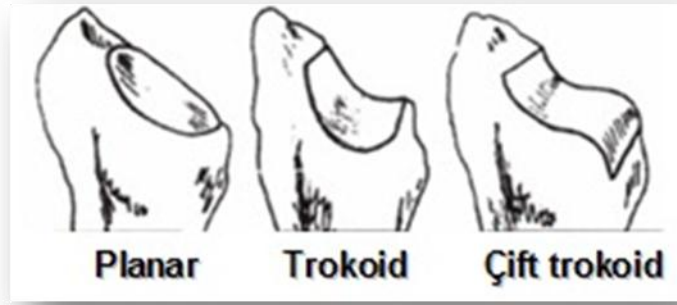
Şekil - 3: Barkow ligamanı ve proksimal tibiafibular eklem çevresi önemli anatomik yapılar. 1;Dış yan bağ, 2;Popliteus tendonu, 3;Biseps Femoris tendonu, 4;Anterosuperior tibiafibular ligaman, 5;Barkow ligamanı.

Ogden, PTFE’i eklem yüzündeki eğilim farklılıklarına göre sınıflandırmıştır: 20^0 ’den fazla eğilim varsa *oblik tip*, 20^0 ’den az eğilim varsa *horizontal tip* (Resim 4) (7). Horizontal tipte fibular eklem yüzü planar tibial eklem yüzü sirkülerdir. Oblik tip eklemleşmelerde eklem yüzlerinin anatomisi değişkendir: tibia eklem yüzü sirkülerdir, fibular eklem yüzü %50 planar, %25 hafif konkav ve %25 hafif konvektir. Oblik tip eklemelerde horizontal tipe kıyasla yüzey alanı ortalaması daha azdır. Oblisite arttıkça yüzey alanı da azalır (7).



Şekil - 4: Eklem yüzü eğilimine göre oblik ve horizontal proksimal tibiafibular eklem tipleri.

Diğer bir anatomik çalışmada planar, trokoid (L şeklinde) ve çift trokoid (eklem yüzü konkav ve konveks olan iki silindirik bölümden oluşur) PTFE tipleri rapor edilmiştir (Şekil - 5) (2). Eklem yüzlerinin şekli (kontur) sirküler, eliptik yada trianguler olabilir. En sık trokoid ve çift trokoid tip izlenir. Eklem yüzü şekli tibial tarafta en sık sirküler (%65), fibular tarafta ise triangulerdir (%75) (2).



Şekil - 5: Eklem yüzü geometrisine göre proksimal tibiafibular eklem tipleri.

FONKSİYONEL ANATOMİ

Ayak bileği dorsifleksiyonu sırasında fibula longitudinal aksındaki rotasyonla birlikte proksimal fibula birkaç derece dışa döner. Bu rotasyonun boyutu horizontal tipte PTFE’i olanlarda daha fazladır (12). PTFE bu yolla ayak bileği eklemine uygulanan torsiyonel yükleri dağıtır.

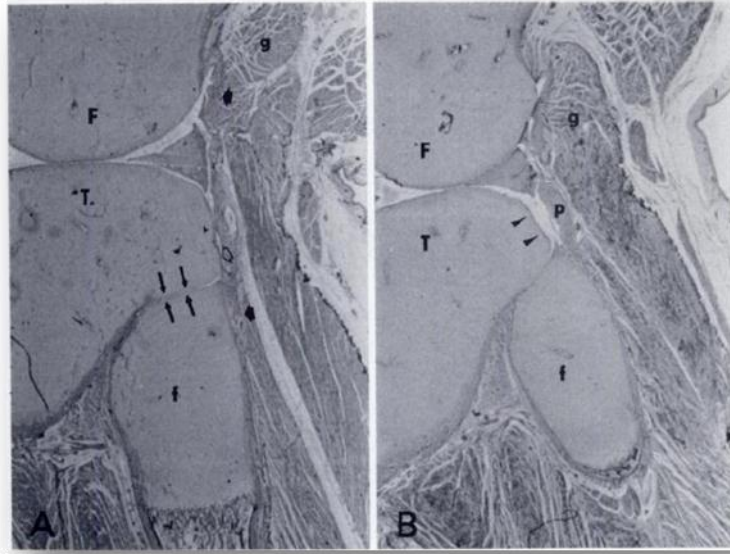
Fibulanın aynı zamanda yük taşıma fonksiyonu da vardır, ayak bileğine etki eden yüklerin 1/6’sı PTFE’e aktarılır (13). Ancak bu yüklerin çoğu distal tibia-fibular sindesmoz ve interosseöz membran tarafından absorbe edilir (7).

Preuschoft, PTFE’in primer olarak lateral tibiadaki eğilme momentinden kaynaklanan tensil güçleri dağıttığını ileri sürmüştür (14). Bu nedenle kompresif güçler daha çok fibula distaline etki ederken tensil ve torsiyonel güçler proksimal fibulada etkilidir (7).

PTFE’de diz fleksiyonu sırasında Biseps Femoris kası ve dizin dış yan bağının gevşemesine bağlı olarak fibula öne doğru hareket eder, diz ekstansiyonu sırasında da bu yapılar gerilir ve fibulayı arkaya çeker, bu hareket küçük çocuklarda daha belirgindir (7). Barkow ligamanı eklem ön distal bölümünde uzandığı için fibula başının diz fleksiyonu sırasında posterior yöne olan hareketini kısıtlar (11).

EMBRYOLOJİ

İntrauterin dönemde 12. haftadan önce PTFE'in eklem boşluğu bulunmaz (15). Zamanla dar bir eklem boşluğu gevşek fakat belirgin fibröz veya areolar doku aracılığıyla lateral tibiofemoral eklemden ayrılır (8). Bazı fetüslerde diz eklemi ile PTFE arasında bir bağlantı vardır. Takiben eklem kıkırdağı, sinoviyal doku, sinoviyal kıvrımlar ve fibröz kapsül oluşumu ile PTFE meydana gelir (Şekil – 6) (8,15).



Şekil - 6: Proksimal tibiafibular eklemin gelişimsel anatomisi.

(A) 19 haftalık ve (B) 22 haftalık embriyonun PTFE sagittal kesiti. **Çift ok;** eklem aralığı 1 mm'lik beyaz çizgi olarak görülüyor, **F;** femur, **T;** tibia, **f;** fibula, **g;** lateral gastrocnemius başı, **P;** popliteus, **Kapalı oklar;** eklem kapsülü, **Açık ok;** PTFE'i lateral tibiofemoral eklemden ayıran ince fibröz hat, **Ok başları;** dış menüsküs altında belirgin inferior girinti ve PTFE ve diz eklemi arası bağlantı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Tez kurgusu tanımlanıp etik kurul onayı alındıktan sonra tezin tamamlanmasına yönelik klinik-radyolojik çalışmalara başlandı.

ÇALIŞMA GRUBUNUN OLUŞTURULMASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniğine diz ağrısı şikayeti ile başvuran ve yapılan fizik muayene ve radyolojik tetkikler sonucunda Kellgren-Lawrence sınıflamasına göre evre 3-4 osteoartrit ve genu varum deformitesiyle TDP uygulaması yapılan hastalar çalışma grubunu oluşturdu (16).

Bu hastaların dosya kayıtları taranarak diz osteoartrit etiyolojileri tespit edildi. Primer osteoartrit tanısı olanlar çalışmaya dahil edilirken inflamatuvar hastalık, travma, enfeksiyon, osteonekroz ve diğer nedenlere bağlı olan diz osteoartriti olguları çalışma dışı bırakıldı (Tablo - I).

Ameliyat tarihinden itibaren geçen sürenin en az 1 yıl olduğu tespit edilen hastalar çalışma grubuna dahil edildi, bu sürenin bir yılın altında olduğu olgular çalışma dışı bırakıldı (Tablo - I).

Hastaların kayıtlardan elde edilen telefon numaraları aranarak hastalar kontrole çağrıldı. Kontrole gelen hastaların TDP uygulanan alt ekstremitelerindeki PTFE'leri klinik ve radyolojik olarak incelendi.

KLİNİK DEĞERLENDİRME

TDP uygulaması yapılan dizlerin varus-valgus, ön-arka çekmece stres testleri ile stabil olduğu ve tam diz ekstansiyonu ile en az 90⁰ diz fleksiyonun bulunduğu tespit edildikten sonra patellofemoral eklem muayenesi yapılarak lateral retinakulum hassasiyeti araştırıldı. Fizik muayene sırasında dizinde instabilite tespit edilen hastalar ve lateral retinakulum hassasiyeti ile patellofemoral kaynaklı belirgin ağrısı olan hastalar çalışma grubundan çıkartıldı

(Tablo - I). Takiben PTFE’de ağrı ve hassasiyet varlığı ve ilgili alt ekstremitede hamstring gerginliği ve dizde lateral eklem aralığı hassasiyeti araştırıldı.

Çalışma grubundaki tüm hastalara ameliyat edilmiş olan dizlerinin dış yan tarafında ağrı olup olmadığı, ilgili bölge her birinin kendi diz(ler)i üzerinde gösterilerek soruldu. Diz lateralinde eklem çizgisi boyunca palpasyonla lateral eklem aralığı hassasiyeti (LEAH) araştırıldı. PTFE’de ağrı ve hassasiyet tespiti 2 yolla yapıldı; 1-Hasta supin pozisyonda muayene masasına uzanırken muayene edilen diz 90⁰ fleksiyona, hastanın ayak tabanı muayene masası üzerine basar pozisyona getirildi. Fibula başı ön ve arka bölümü işaret ve başparmak arasında kavranarak anterolateral ve posteromedial yönlerde doğru bastırıldı. 2- Aynı pozisyonda ayak bileğine pasif olarak dorsifleksiyon-plantar fleksiyon hareketi yaptırılırken fibula başı tibiaya doğru bastırıldı (Şekil - 7, Şekil - 8) (17).



Şekil - 7: PTFE klinik muayenesi; fibula başının bastırılarak posteromedial, anterolateral yönde harekete zorlanması.



Şekil - 8: PTFE klinik muayenesi; Fibula başına lateralden bası yapılırken ayak bileğinin dorsifleksiyona (a) ve plantar fleksiyona (b) getirilmesi.

Hamstring gerginliği tespitinde ise dizlerin tam ekstansiyonda iken kalçanın en azından 90^0 fleksiyona getirilememesi yada düz bacak kaldırma sırasında hasta dizinin istemsiz olarak bir miktar fleksiyona gitmesi ile tespit edildi (Şekil - 9, Şekil - 10) (18-20).



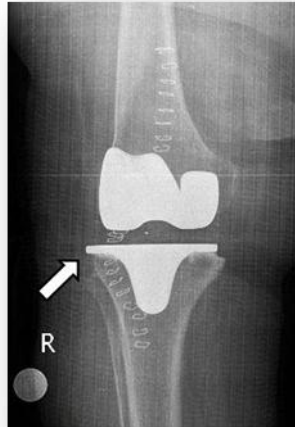
Şekil - 9: Hamstring gerginliği tespiti; diz ekstansiyonda iken kalçanın 90^0 fleksiyona getirilmesi.



Şekil - 10: Hamstring gerginliği tespiti; düz bacak kaldırma sırasında dizin istemsiz olarak fleksiyona gitmesi

RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

Radyolojik çalışmada ilk olarak yüklenme ön-arka diz grafileri ve lateral diz grafileri çektilirdi. Bu grafilerde femoral ve tibial komponentlerde gevşeme bulguları, tibial komponent metal arkalığının lateral tibia platosu üzerinde lateral yönde anormal taşmasının olup olmadığı araştırıldı. Radyolojik olarak belirgin komponent gevşeme bulguları tespit edilen ve tibial komponent metal arkalığının lateral tibia platosu üzerinde lateral yönde anormal taşması tespit edilen hastalar çalışma grubundan çıkartıldı (Tablo - I; Şekil - 11).

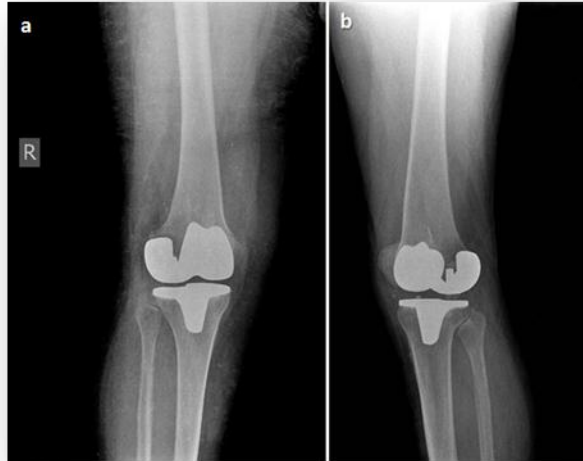


Şekil - 11: TDP uygulanmış dizin erken postoperatif ön-arka grafisinde tibial metal arkalığın lateral tibia platosundan taşması (Beyaz ok).

Hasta supin pozisyonunda, diz ekstansiyonda ve 45^0 iç rotasyonda iken (kalçanın içe döndürülmesi ile patellanın 45^0 içe doğru dönmesi) ön-arka planda alınan diz grafilerinde PTFE değerlendirildi (Şekil - 12) (3,8). PTFE'ler eklem yüzü eğilim açısının farklılıklarına göre sınıflandırıldı ("horizontal": eklem yüzü eğilimi $< 20^\circ$, "oblik": eklem yüzü eğilimi $> 20^\circ$) (Şekil- 13) (7).



Şekil - 12: PTFE'in değerlendirildiği radyografinin çekilme pozisyonu



Şekil - 13: Horizontal (a) ve oblik (b) tip PTFE radyolojik görüntüleri.

Tablo - I: Çalışma grubuna katılım ve çıkarılma kriterleri

	<i>Katılım Kriterleri</i>	<i>Çıkarılma Kriterleri</i>
<i>KLiNiK</i>		
	Primer osteoartrit etiyolojisi	Sekonder osteoartrit etiyolojisi
	≥ 1 yıl postoperatif takip	< 1 yıl postoperatif takip
	Stabil diz	İnstabil diz
	Patellofemoral ağrı Ø	Patellofemoral ağrı (+)
	Lateral retinakulum hassasiyeti Ø	Lateral retinakulum hassasiyeti (+)
	Fleksiyon kontraktürü Ø	Fleksiyon kontraktürü (+)
	Tam ekstansiyon	Ekstansiyon kısıtlı
<i>RADYOLOJİK</i>		
	Gevşeme bulgusu Ø	Gevşeme bulgusu (+)
	Tibial komponent laterale taşmamış	Tibial komponent laterale taşmış

İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Sonuçlar değerlendirilerek Kellgren-Lawrence evre 3-4 primer osteoartrit tanısı ile TDP uygulanmış olan hastalarda lateral diz ağrısının yüzdesi araştırıldı (16). PTFE fizik muayene bulguları ile PTFE tipi, hamstring gerginliğinin varlığı, LEAH varlığı arasındaki ilişki Ki-kare (χ^2) testi kullanılarak istatistiksel olarak araştırıldı. Bütün analizler Windows® için SPSS sürüm 11.0 (SPSS Inc., Chicago, USA) kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda evre 3-4 diz osteoartriti tanısı ve genu varum deformitesi ile TDP uygulanan 83 hasta çalışma grubunu oluşturmak amacıyla değerlendirildi.

Hasta kayıtlarının incelenmesini takiben sekonder osteoartrit etiyojisine (inflamatuvar artrit) sahip olduğu tespit edilen 7 hasta ve takip süresi 12 ayın altında olan 9 hasta çalışma dışında tutuldu. Kalan 67 hasta telefon aracılığı ile kontrole çağrıldı. 56 hasta poliklinik kontrolüne geldi.

Yapılan fizik muayene sırasında tüm dizlerin stabil olduğu ve en az 90⁰ fleksiyona ve tam ekstansiyona sahip oldukları izlendi. 1 hastada fizik muayene sırasında belirgin patellofemoral ağrı ve lateral retinakulum hassasiyeti, 3 hastada patellofemoral öğütme testi sırasında minimal ağrı-rahatsızlık tespit edildi. Belirgin patellofemoral ağrısı ve lateral retinakulum hassasiyeti olan hasta çalışma dışında bırakılırken patellofemoral eklemden minimal hassasiyeti olan 3 hasta çalışma grubuna dahil edildi. Bu üç hastanın lateral retinakulum hassasiyeti yoktu. Radyografik değerlendirmede hiçbir dizde instabilite bulgusu izlenmedi. 1 olgu çekilen kontrol radyografisinde protezin tibial metal arkalığının lateral tibia platosundan laterale taşıdığına tespiti üzerine çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak, primer diz osteoartriti ve genu varum deformitesi tanısı ile total diz protezi uygulanmış olan 54 hasta çalışma grubuna alındı (Tablo – II).

Tablo – II: Çalışma grubunu oluşturan hastaların özellikleri

LEAH: lateral eklem aralığı hasasiyeti, HG: Hamstring gerginliği, PTFE:Proksimal tibiofibular eklem, E: Erkek, K: Kadın

HASTALAR	CİNS	YAŞ	TARAF	LEAH	HG	PTFE AÇISI (Derece)	PTFE HASASİYETİ	TAKİP SÜRESİ (Ay)
1	K	61	Sol Diz	-	-	36,8	-	24
2	E	72	Sağ Diz	-	-	36,3	-	21
			Sol Diz	-	-	42,8	-	
3	K	81	Sol Diz	-	-	54,9	-	21
4	K	77	Sağ Diz	-	-	38,2	-	32
			Sol Diz	-	-	42,5	-	

5	K	59	Sağ Diz	-	-	52,3	-	30
			Sol Diz	-	-	47,5	-	
6	K	58	Sağ Diz	-	-	46,3	-	30
			Sol Diz	-	-	45,5	-	
7	K	65	Sol Diz	-	-	45,1	-	30
8	K	53	Sağ Diz	-	-	36,2	-	29
9	K	61	Sağ Diz	-	-	46,3	-	29
10	K	61	Sol Diz	+	+	42,1	+	28
11	K	62	Sağ Diz	-	-	36,3	-	28
			Sol Diz	-	-	37,2	-	
12	K	72	Sağ Diz	-	-	48,9	-	28
			Sol Diz	-	-	45,1	-	
13	E	70	Sağ Diz	-	-	33,2	-	27
			Sol Diz	-	-	35,6	-	
14	K	57	Sol Diz	-	-	42,2	-	20
15	K	52	Sağ Diz	-	-	36,8	-	20
			Sol Diz	-	-	49,9	-	
16	K	57	Sağ Diz	-	-	35,4	-	19
			Sol Diz	-	-	43,7	-	
17	K	56	Sağ Diz	-	-	35,7	-	18
			Sol Diz	-	-	41,1	-	
18	K	65	Sol Diz	-	-	57,2	-	18
19	K	63	Sağ Diz	+	-	26,1	+	17
			Sol Diz	-	-	22,6	-	
20	K	60	Sol Diz	-	-	47,8	-	17
21	K	58	Sağ Diz	-	-	28,8	-	16
			Sol Diz	-	-	34,4	-	
22	K	63	Sol Diz	-	-	18,8	-	16
23	K	52	Sağ Diz	-	-	33,6	-	15
			Sol Diz	-	-	44,7	-	
24	K	46	Sağ Diz	-	-	35,3	-	15
			Sol Diz	-	-	47,4	-	
25	K	66	Sol Diz	-	-	23,6	-	15
26	K	56	Sağ Diz	-	-	33,3	-	15
			Sol Diz	-	-	38,3	-	
27	K	53	Sağ Diz	-	-	52,1	-	14
			Sol Diz	-	-	55,3	-	
28	K	58	Sağ Diz	-	-	33,1	-	14
			Sol Diz	-	-	30,5	-	
29	K	68	Sağ Diz	-	-	27,9	-	14
			Sol Diz	-	-	31,9	-	
30	K	58	Sağ Diz	-	-	50,7	-	14
			Sol Diz	-	-	41,4	-	
31	K	56	Sol Diz	-	-	18,9	-	13
32	K	61	Sağ Diz	+	-	49	+	13
			Sol Diz	-	-	45,5	-	
33	E	63	Sol Diz	-	-	54,4	-	13
34	E	78	Sağ Diz	-	-	35,3	-	49
35	E	69	Sağ Diz	-	-	39,1	-	21
36	K	50	Sağ Diz	+	+	42,6	+	19
37	K	69	Sağ Diz	-	-	42,2	-	14
			Sol Diz	-	-	34,4	-	

38	K	61	Sağ Diz	-	-	35,6	-	13
			Sol Diz	-	-	45,6	-	
39	K	70	Sağ Diz	-	-	20,7	-	26
40	K	77	Sağ Diz	-	-	22,7	-	14
			Sol Diz	-	-	28,4	-	
41	K	64	Sol Diz	-	-	14	-	31
42	K	73	Sağ Diz	-	-	19,7	-	20
43	K	66	Sağ Diz	-	-	32,2	-	46
44	K	52	Sağ Diz	-	-	23,6	-	20
			Sol Diz	-	-	27,3	-	
45	K	60	Sağ Diz	-	-	38,7	-	13
			Sol Diz	-	-	38,2	-	
46	K	74	Sağ Diz	-	-	20,9	-	21
			Sol Diz	-	-	23,4	-	
47	K	51	Sağ Diz	-	-	43,2	-	30
			Sol Diz	-	-	56,4	-	
48	K	68	Sağ Diz	-	-	47,7	-	30
49	K	53	Sağ Diz	-	-	25,8	-	21
			Sol Diz	-	-	24,6	-	
50	K	64	Sağ Diz	-	-	45	-	27
			Sol Diz	-	-	50,4	-	
51	K	73	Sağ Diz	+	+	53,2	+	18
			Sol Diz	+	+	49,3	+	
52	K	69	Sol Diz	-	-	52,3	-	12
53	K	65	Sağ Diz	-	-	54,9	-	17
54	K	62	Sol Diz	-	-	26,5	-	36

Hastaların 5'i erkek (%9,3), 49'u kadındı (%90,7) ve yaş ortalaması 62,7 (46-81 yaş) olarak izlendi. Hastaların 30'unda her iki diz (%55,6), 24'ünde tek diz (%44,4) için protez uygulaması yapılmıştı. Cerrahi uygulama yapılan dizlerin 40'ı sağ (%47,6) ve 44'ü sol (%52,4) dizdi.

Ortalama takip süresi 21,6 (12-49 ay) aydı.

Klinik değerlendirmede 6 dizde (%7,1) PTFE hassasiyeti, 4 dizde hamstring gerginliği (%4,8), 6 dizde (%7,1) LEAH tespit edildi (Tablo - III).

Tablo - III: Hastalarda tespit edilen hamstring gerginliği, LEAH, PTFE hasasiyeti sayı ve oranları

	Hamstring Gerginliği	Lateral eklem aralığı hasasiyeti	PTFE Hasasiyeti
VAR	4 (%4,8)	6 (%7,1)	6 (%7,1)
YOK	80 (%85,2)	78 (%92,9)	78 (%92,9)

Radyolojik değerlendirmede çekilen PTFE radyografilerinin incelenmesiyle 6 olguda eklem açısı $<21^0$ (%7,1), 78 dizde $\geq 21^0$ (%92,9) olarak tespit edildi (Tablo - IV).

Tablo - IV: Hastaların dizlerinde ölçülen

	PTFE açısı sınıflaması	
	$<21^0$	$\geq 21^0$
PTFE açısı	6 (%7,1)	78 (%92,9)

PTFE hasasiyeti ile PTFE açısı, LEAH ve hamstring gerginliği arasındaki ilişki istatistiksel olarak χ^2 testi kullanılarak araştırıldı (Tablo - V).

Tablo - V: PTFE hassasiyeti (+)/(-) olan olgularda hamstring gerginliği, LEAH, PTFE açısı

		Hamstring Gerginliği		LEAH		PTFE Açısı	
		(+)	(-)	(+)	(-)	$<21^0$	$\geq 21^0$
PTFE Hasasiyeti	(+)	4	2	6	0	0	6
	(-)	0	78	0	78	6	72

PTFE hasasiyeti olan dizlerin hiç birinde PTFE açısı $<21^0$ izlenmedi, PTFE hasasiyeti (+) olan 6 olguda da PTFE açısı $\geq 21^0$ olarak tespit edildi. PTFE açısı $\geq 21^0$ ve $<21^0$ olanlar arasında PTFE hasasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (χ^2 test:61,714;p=.000). LEAH olan olguların tümünde PTFE hasasiyeti vardı, LEAH'nin izlenmediği 78 hastada PTFE hasasiyeti (-)

olarak izlendi. LEAH olanlarla olmayanlar arasında PTFE hasasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı (χ^2 test:61,714;p=.000). PTFE hasasiyeti olan 4 olguda hamstring gerginliği (+), 2 olguda ise (-) olarak izlendi. Buna karşın hamstring gerginliği olmayan 78 olguda PTFE hasasiyeti yoktu. Hamstring gerginliği olanlarla olmayanlar arasında PTFE hasasiyeti açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (χ^2 test:68.762;p=.000).

TARTIŞMA

PTFE, gerek literatür gerekse klasik ders kitaplarının yeterince önem vermemesi nedeniyle genellikle gözden kaçan önemli bir “lateral diz ağrısı” kaynağıdır (1,3,21,22). PTFE’i tutan birçok hastalık lateral diz ağrısına sebep olabilir (22).

Bacağın distalinde oluşan torsiyonel stresleri dağıtmak, tibia lateralindeki eğilme momentlerini dağıtmak, yüklenme sırasında aksiyel yük aktarımı PTFE’in temel fonksiyonlarıdır (12-14).

PTFE tibia proksimalinde posterolaterale yerleşmiştir, tibia ve fibula proksimal ucu arasındadır (1). Eklem kapsülü, sinoviyal örtü, hyalin kıkırdaktan oluşan karşılıklı eklem yüzleri gibi sinoviyal eklemlerin karakteristik özelliklerini taşır (1). Sinoviyal eklemden izlenen eklem rahatsızlıklarının tümünün PTFE’de de görülebilmesi kaçınılmazdır. Anatomik lokalizasyonu nedeniyle diz eklemine yakın yerleşim gösterir. Bir diğer önemli anatomik özellikte, sinoviyal eklemler olan diz eklemi ve PTFE arasında %10-63 oranında rapor edilmiş anatomik bağlantının varlığıdır (1,21,23,24).

Primer osteoartrit etyolojisi bilinmez, birden fazla eklemden dejenerasyonla seyreder ve 35 yaştan önce nadir izlenir. Primer osteoartrit 50 yaş üzerindeki obez hastaların yük taşıyan eklemlerinde daha sık izlenir (25).

TDP, ileri evre primer osteoartrit ve diğer nedenlere bağlı diz artrozunda ağrıyı azaltmak, hareket genişliğini arttırmak ve deformiteyi düzeltmek amacıyla uygulanmaktadır (26). Diz ağrısına yol açan diğer nedenler operasyon öncesinde ekarte edilmelidir. Aksi takdirde TDP uygulaması ağrının azaltılmasında etkili olmaz, bu durum hasta memnuniyetsizliğine sebep olabilir.

Dizde ileri evre primer osteoartrit nedeniyle yukarıda belirtilen amaçlarla TDP uygulaması yapılmış hastalarda, tek başına “lateral diz ağrısı”

oluşturabilmesi nedeniyle PTFE oldukça önemlidir. Bu eklem, diz eklemi ile olan yakın komşuluğu nedeniyle TDP uygulaması sonrasında da diz bölgesinde ağrının devamına sebep olabilir. İleri evre primer diz artrozu izlenen olgularda PTFE'in klinik ve radyolojik durumunu inceleyen detaylı çalışma yok gibidir (4-6).

Öztuna ve ark. primer diz osteoartriti olan 40 hastada klinik olarak PTFE kaynaklı ağrısı olduğu tespit edilen 4 olguyu manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile incelemişler ve PTFE'deki artrotik değişikliklerin varlığını rapor etmişlerdir (4). Boya ve ark. ileri evre primer diz artrozu olan olgularda PTFE ve diz eklemi radyografilerini artroza bağlı değişikliklerin boyutu yönünden inceleyerek her iki eklemdaki radyolojik değişikliklerin korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir (6). İleri evre primer diz osteoartriti olgularında, %10-68 oranında rapor edilen her iki eklem arasındaki anatomik bağlantı aracılığı ile inflamatuvar enzimler ve yıkım ürünleri PTFE'e geçebilir ve burada bozulmaya neden olabilir (1,21,23,24). Bir diğer neden ise kendisi de sinoviyal eklem olan PTFE'in primer osteoartritten doğrudan etkilenme potansiyelidir (22). Her iki eklem arasındaki bu radyolojik bozulma derecesinin korelasyonuna rağmen çalışmada bu durumun klinik yansıması değerlendirilmemiştir.

Özcan ve ark. yukarıda bildirilen çalışmanın ikinci bölümünde, aynı hasta grubunun PTFE'lerini klinik olarak değerlendirmişler ve ileri evre primer diz artrozuna bağlı varus deformitesi olan olgularda tibiofemoral eklem ve PTFE arasında radyolojik değişikliklerde korelasyon olmasına rağmen klinik bulgularda anlamlı oranda korelasyonun izlenmediğini bildirmişlerdir (5). Bu bulgu Öztuna ve ark.'nın çalışmasıyla uyum göstermektedir (4). Bizim çalışmamızda da benzer sonuç izlendi, 54 hastanın 84 dizi içinde yalnızca 6 (%7,1) dizdeki PTFE'lerde klinik muayene ile hasasiyet-ağrı varlığı ortaya konulabildi.

Ogden iki ayrı PTFE tipi tanımlamıştır; horizontal (eklem açısı $<20^0$) ve oblik tip (eklem açısı $>20^0$) (7). Oblik eklem tipi olan olgularda eklem yüzeyi daha küçüktür ve eklem mobilitesi daha azdır, sonuçta birim alana düşen yük miktarı fazladır (7). Bu özellikler göz önüne alındığında oblik tip eklemden

dejenerasyonun daha erken oluşması beklenebilir. Öztuna ve ark.'da oblik eklem tipinin dejenerasyona daha yatkın olduğunu bildirirken, Boya ve ark. primer gonartroz olgularında PTFE'deki oblik eklem tipi ile eklem radyolojik artrit evresi arasında anlamlı ilişki bulamamışlardır (4,6). Özcan ve ark. aynı hasta grubunun klinik değerlendirmesini yapmış ve klinik olarak PTFE hasasiyeti olanların çoğunun oblik eklem tipine sahip olmasına rağmen eklem tipi ile klinik bulgular arasında anlamlı bir ilişki tespit edememişlerdir ($p=.713$) (5). Bizim çalışma grubumuzdaki 84 diz içinde ağrı-hassasiyet tespit edilen 6 (%7,1) PTFE'de oblik eklem tipine sahipti ve PTFE açısı $<21^0$ ve $\geq 21^0$ olanlar arasında PTFE hasasiyeti yönünden anlamlı fark vardı (χ^2 test:61,714; $p=.000$). Literatürde oblik tipte PTFE'e sahip olan olguların klinik sonuçlarının farklı olması eklem yüzü konturlarının farklı olmasına bağlı olabilir (2). Ogden, oblik tipte eklem yüzü anatomisinin değişken olabileceğini bildirmiştir (7).

Lateral hamstring gerginliği ve semptomatik PTFE birlikteliği De Franca tarafından rapor edilmiştir (21). Primer osteoartritin etkilediği PTFE ile beraber lateral hamstring gerginliği bulunabilir. Bozkurt ve ark. genç hastalarda travmatik PTFE problemleri ile birlikte lateral diz ağrısı ve lateral hamstring gerginliğinin bulunduğunu bildirmişlerdir (3). Özcan ve ark. değerlendirdikleri dizlerin 28'inde (%47) hamstring gerginliğine rastlamışlar, bunların 10 tanesinde fizik muayene sırasında PTFE'de ağrı-hassasiyet tespit edilmiş, hamstring gerginliği olanlarda PTFE primer artrit radyolojik evresi arasında anlamlı ilişki saptanmış (χ^2 test, $p=.004$), fakat eklem tipi ile hamstring gerginliği arasında anlamlı bir ilişki ortaya konamamış (χ^2 test, $p=.194$) (5). Bizim hasta grubumuz içinde lateral hamstring gerginliği varlığı ile PTFE hasasiyeti arasında anlamlı bir ilişki vardı (χ^2 test:68.762; $p=.000$). Gerek literatürde bildirilen, gerekse kendi hasta grubumuzdaki olguların kısıtlı sayıda olması hamstring gerginliğinin PTFE hasasiyetine yol açtığını yada PTFE semptomatolojisine ikincil olarak oluştuğunu tespit etmek zordur. Ancak PTFE semptomatolojisi/pozitif fizik bakı bulgusu olmayan dizlerde de hamstring gerginliğinin bildirilmesi PTFE'de hasasiyetin oluşması için farklı bir özelliğin var olabileceğini düşündürmektedir (5). Eklem yüzü kontur değişiklikleri PTFE hasasiyeti oluşumunda etkili olabilir (2,7).

Literatürde ileri evre primer artrozu olan dizlerde LEAH ve PTFE hasasiyeti arasındaki ilişkiyi analiz eden bir çalışmaya rastlamadık. Bu çalışmada incelenen TDP uygulanmış 84 dizin 6'sında (%7,1) LEAH vardı. Bu 6 dizde de PTFE hasasiyeti tespit edildi. LEAH ve PTFE hasasiyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit ettik (χ^2 test:61,714;p=.000). Bu dizlerde primer osteoartritin etkilediği PTFE'deki inflamatuvar enzimlerin, yıkım ürünlerinin her iki eklem arasındaki olası bağlantı aracılığı ile diz eklemi lateral boşluğunda sinovite neden olabileceği ve bununda TDP uygulanmış olan dizlerin uzun dönem takiplerinde lateral eklem aralığı hasasiyetine yol açabileceği düşünülebilir.

SONUÇLAR

İleri evre primer diz osteoartriti ve genu varum deformitesi nedeniyle TDP uygulanan hastaların orta dönem takiplerinde diz lateralinde semptomatik PTFE izlenme oranı %7,1'dir. TDP uygulanacak olan dizlerin preoperatif değerlendirme döneminde PTFE'de artroza bağlı semptomatoloji mutlak araştırılmalıdır. Aksi takdirde TDP uygulamasını takiben PTFE lateral diz ağrısına sebep olarak hasta memnuniyetsizliğine yol açabilir.

Eklem kontur farklılıklarından dolayı oblik eklem tipi ile PTFE ağrı/hasasiyeti arasında anlamlı bir ilişki kurmak kolay olmasa da ileri evre primer gonartroz olgularında, oblik eklem tipine sahip PTFE'lerin semptomatik olması beklenir (χ^2 test:61,714;p=.000).

Hamstring gerginliği ile PTFE semptomatolojisi arasında anlamlı bir ilişki vardır (χ^2 test:68.762;p=.000). İleri evre primer gonartroz olgularında lateral hamstring gerginliği varsa PTFE'in semptomatik olma ihtimali yüksektir ve bu eklem dikkatle değerlendirilmelidir.

İleri evre primer gonartroz ve genu varum deformitesi nedeniyle TDA uygulanmış olgularda LEAH ve PTFE semptomatolojisi arasında anlamlı bir ilişki vardır (χ^2 test:61,714;p=.000). Bu özelliğe sahip olan artroplasti uygulanmış olan dizlerde LEAH varlığında PTFE semptomatolojisi yönünden daha detaylı bir inceleme yapılmalıdır.

ÖZET

Proksimal tibiofibular eklem (PTFE) diz eklemi gibi sinovial bir eklemdir. Diz eklemine yakın komşuluğu nedeniyle PTFE patolojileri lateral diz ağrısı kaynağı olabilir. İleri evre primer gonartroz olgularında son tedavi seçeneği total diz protezi (TDP) uygulamasıdır. PTFE, gerek diz eklem kavitesi ile olan birleşimi gerekse primer osteoartritten doğrudan etkilenmesi nedeniyle bu olgularda semptomatik hal alabilir ve TDP uygulaması sonrası devam eden lateral diz ağrısına sebep olarak hasta memnuniyetsizliğine sebep olabilir.

İleri evre primer gonartroz etyolojisi ve genu varum deformitesi ile TDP uygulanan ve en az 1 yıl takip süresi olan 54 hastanın [49 kadın, 5 erkek; yaş ortalaması 62,2 (46-81 yaş)] 84 dizi klinik/radyolojik olarak PTFE ağrı/hasasiyeti, hamstring gerginliği, lateral eklem aralığı hasasiyeti (LEAH), PTFE tipi yönünden değerlendirildi. PTFE ağrı/hasasiyeti ile PTFE tipi, hamstring gerginliği, LEAH arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki varlığı χ^2 testi kullanılarak araştırıldı.

İleri evre primer gonartroz ve genu varum deformitesi nedeniyle TDP uygulanmış olgularda PTFE’de hassasiyet/ağrı izlenebilir (%7,1). PTFE’de hassasiyet/ağrı varlığı ile oblik eklem tipi (χ^2 test:61,714;p=.000), LEAH varlığı (χ^2 test:61,714;p=.000), hamstring gerginliğinin varlığı (χ^2 test:68.762;p=.000) arasında anlamlı ilişki vardır.

İleri evre primer gonartroz olgularında; TDP uygulaması planlanan hastaların preoperatif dönemde PTFE’leri dikkatle değerlendirilmelidir, oblik tip PTFE’lerin semptom oluşturma potansiyelleri vardır, TDP uygulananlarda lateral eklem aralığı hasasiyeti varsa PTFE incelenmelidir.

SUMMARY

Proximal tibiofibular joint (PTFJ) is a synovial joint. Because of proximity of PTFJ and knee joint, numerous disorders of PTFJ can present as lateral knee pain. Total knee arthroplasty (TNA) is the last treatment alternative in severe primary gonarthrosis. In those cases, PTFJ may become symptomatic due to communication between both joint cavity and the disease. For this reason, the PTFJ should be carefully evaluated for osteoarthritis in patients being considered for a TNA operation. If overlooked as an etiology of a patient's lateral knee pain, pain from PTFJ osteoarthritis may continue post-operatively.

Eighty-four knees in 54 patients (49 females and 5 males; mean age 62,2 years; range 46–81 years) with severe primary gonarthrosis, varus deformity, and at least one year follow-up were enrolled in this study in order to collect clinic and radiologic data regarding PTFJ. With regard to the type of PTFJ, 6 (%7,1) joints were horizontal and 78 (%92,9) were oblique. Pain and tenderness were observed in 6 (%7,1) PTFJs upon clinical examination (6 oblique PTFJ type). Lateral hamstring tightness and lateral joint line tenderness were found in 4 (4 oblique TFJ type) and 6 knees, respectively. All PTFJs in knees with lateral hamstring tightness and lateral joint line tenderness were painful during the physical examination. A significant relationship was found between PTFJ exam findings and PTFJ type (χ^2 test:61,714, $p=.000$), hamstring tightness (χ^2 test:68,762, $p=.000$), and lateral joint line tenderness (χ^2 test:61,714, $p=.000$).

PTFJ should evaluate in detail preoperatively in knees with severe primary gonarthrosis which are going to operate by TNA. PTFJs have oblique type can produce symptoms due to arthritis. If lateral joint line tenderness observed in knees with arthroplasty, PTFJ should evaluated.

KAYNAKLAR

1. Bozkurt M, Yılmaz E, Atlihan D, Tekdemir I, Havıtcıoğlu H, Günal I. The proximal tibiofibular joint: An anatomic study. Clin Orthop Relate Res 2003; 406:136-140.
2. Espregueira-Mendes JD, Vieira da Silva. Anatomy of the proximal tibiofibular joint. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2006; 14:241-249.
3. Bozkurt M, Yılmaz E, Akseki D, Havıtcıoğlu H, Günal I. The evaluation of the proximal tibiofibular joint for patients with lateral knee pain. The Knee 2004; 11:307-312.
4. Öztuna V, Yıldız A, Özer C, Milcan A, Kuyurtar F, Turgut F. Involvement of the proximal tibiofibular joint in osteoarthritis of the knee. The Knee 2003; 10:347-349.
5. Ozcan O, Boya H, Oztekin HH. Clinical evaluation of the proximal tibiofibular joint in knees with severe tibiofemoral primary osteoarthritis. The Knee 2009; 16:248-50.
6. Boya H, Ozcan O, Oztekin HH. Radiological evaluation of the proximal tibiofibular joint in knees with severe primary osteoarthritis. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2008; 16:157-9.
7. Ogden JA. The anatomy and function of the proximal tibiofibular joint. Clin Orthop 1974; 101:186-191.
8. Resnick D, Newell JD, Guerra J Jr, Danzing LA, Niwayama G, Goergen TG. Proximal tibiofibular joint: Anatomic-pathologic-radiographic correlation. Am J Roentgenol 1978; 131:133-138.
9. Gray H. The classic Collector's Edition. Gray's Anatomy. New York, Churchill Livinstone Inc, 1977.
10. Marshall JG, Girgis FG, Zelko RR. The Biceps Femoris tendon and its functional significance. J Bone Joint Surg Am 1972; 54:1444-1450.
11. Tubbs RS, Apaydin N, Uz A, Shoja MM, et al. The clinical anatomy of the Barkow at the proksimal tibiofibular joint. Surg Radiol Anat 2009; 31:161-163.

12. Barnett CH, Napier JR. The axis of rotation of the ankle joint in man. Its influence upon the form of the talus and mobility of the fibula. *J Anat* 1952; 86:1-9.
13. Lambert KL. The weight-bearing function of the fibula. A strain gauge study. *J Bone Joint Surg Am* 1971; 54:507-513.
14. Preuschoft H. Die mechanische Beanspruchung der Fibula bei Primaten. *Geganbaurs Morph Jb.* 1971; 117:211-214.
15. Gray DJ, Gardner E. Prenatal development of human knee and superior tibiofibular joint. *Am J Anat* 1950; 86:235-287.
16. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis* 1957;6:494–501.
17. Bergmann TF. Extrespinal Techniques. In: Bergman TF, Peterson DH, Lawrence DJ, eds. *Chiropractic technique; principles and procedures*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 1993:523–722.
18. Gajdosik R, Lusin G. Hamstring muscle tightness. Reliability of an active-Knee extension test. *Phys Ther* 1983; 63:1085–90.
19. Hellsing AL. Tightness of hamstring- and psoas major muscles. A prospective study of back pain in young men during their military service. *Ups J Med Sci* 1988; 93:267–276.
20. Fisk JW. The passive hamstring stretch test: clinical evaluation. *NZ Med J* 1979; 89:209–211.
21. De Franca GG. Proximal tibiofibular joint dysfunction and chronic knee and low back pain. *J Manip Physiol Ther* 1992; 15:382–387.
22. Forster BB, Lee JS, Kelly S, O'Dowd M, Munk PL, Andrews G, Marchinkow L. Proximal Tibiofibular Joint: An Often-Forgotten Cause of Lateral Knee Pain. *AJR* 2007; 188:359–366.
23. Eichenblat M, Nathan H. The proximal tibiofibular joint. An anatomical study with clinical and pathological considerations. *Int Orthop* 1983; 7:31–39.
24. Veth RPH, Kingma LM, Nielsen HKL. The abnormal proximal tibiofibular joint. *Arch Orthop Trauma Surg* 1984; 102:167–171.

25. Dabov G. Miscellaneous nontraumatic disorders: Osteoarthritis. In: Canale ST, Beaty JH, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. Mosby Elsevier, 2007:999-1032.
26. Crockarell JR, Guyton Jr JL. Arthroplasty of knee: Indication and contraindications for total knee arthroplasty. In: Canale ST, Beaty JH, eds. Campbell's Operative Orthopaedics. Mosby Elsevier, 2007:256-258.

EK- TEZ İÇİN ALINAN ETİK KURUL ONAYI



T.C
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

Birimi : Tıbbi Etik Kurul Başkanlığı
Sayı : B.30.2.AKÜ.0.20.05.04/
Konu : Tıbbi Etik Kurul Kararı

23.03.2009

Sayın: Yrd. Doç. Dr. Hakan BOYA
Ortopedi Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi

İLGİ : 1- Tıbbi Etik Kurulun 19.03.2009 tarih ve 2009/ 5– 34 sayılı kararı.

Sorumluluğunuzda yürütülecek olan “Total Diz Protezi Uygulanan Dizlerde Proksimal Tibiofibular Eklem lateral Diz Ağrısına Sebep Olup Olmadığının Araştırılması” başlıklı çalışmanıza ilişkin ilgi sayılı Tıbbi Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize ve gereğini rica ederim.


Prof. Dr. Faruk ALPAY
Başkan

EK :
1- İlgi sayılı karar (1 adet)

Ali Çetinkaya kampüsü, Afyon – İzmir Yolu 8.Km 03200 / AFYONKARAHİSAR, Ayrıntılı bilgi için irtibat:
Esengül Özgül
Telefon: 0. 272.2463301– 2463304 Faks: 0. 272.2463300
e-posta: etiktip@aku.edu.tr