

Opere tibia plato Schatzker tip I ve tip II kırıklarda, iyileşme üzerine obezitenin olumsuz etkisi var mı?

Dr. Gültekin Sıtkı Çeçen, Dr. Deniz Gülabi, Dr. Gökhan Pehlivanoğlu,
Dr. Nurzat Elmalı, Dr. Akif Teköz

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

ÖZET

AMAÇ: Schatzker tip I ve tip II tibia plato kırıklarında tedavi sonuçlarının klinik ve radyolojik olarak değerlendirilmesi ve bu sonuçlara vücut kitle indeksinin (VKİ) etkisinin araştırılması.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma, Schatzker tip I ve tip II tibia plato kırığı nedeniyle ameliyat edilen 64 olgu (44 erkek [%68.8], 20 kadın [%31.3]); ortalama yaş 21-80; dağılım 45.05 ± 13.47 ile yapıldı. Klinik ve radyolojik sonuçlar Rasmussen skorlarına göre değerlendirildi. Değerlendirme sırasında VKİ saptandı. Obezitenin klinik ve radyolojik sonuçlar üzerindeki etkisi araştırıldı.

BULGULAR: Schatzker tip II olgularda Rasmussen klinik skorları ile yaş arasında ters yönde %48.4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğu saptandı ($p < 0.01$).

SONUÇ: Tip II kırıklarda obez hastaların klinik ve radyolojik sonuçları normal kilosu olan hastalara göre kötü olarak bulundu. Obezite kısa sürede çözümlenebilecek bir sorun olmadığı için bu grup hastalarda tedavi başarısını artırmanın, ancak yakın takip ve rehabilitasyonun yeterince yapılması ile mümkün olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar sözcükler: Rasmussen skalası; tibia plato kırıkları; VKİ.

GİRİŞ

Obezite, görülme sıklığı giderek artan önemli bir toplumsal sağlık sorunu olmaya başlamıştır.^[1,2] Vücut kitle indeksi (VKİ) tüm vücut ağırlığının (kilogram), kişinin boy uzunluğunun (metre) karesine bölünmesi sonucu (kg/m^2) olarak ölçülür. $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ üstü kişiler obez olarak kabul edilir. Obezitenin, kişilerin genel sağlık durumları üzerine olumsuz etkileri daha önce birçok yazar tarafından bildirilmiştir.^[3] Ortopedik cerrahide de spinal, diz ve kalça operasyonları sonrası obezitenin olumsuz etkileri gösterilmiştir. Obezitenin, perioperatif ve ameliyat sonrası yara problemleri ve DVT riskini artırdığı görülmüştür. Weinlein JC ve ark. yapmış oldukları geriye dönük olgu-kontrol çalışmasında femoral shaft kırığı nedeniyle intramedüller çivileme yapılan hastalarda obezitenin, ameliyat

sonrası morbidite üzerinde etkisi olduğunu göstermişlerdir.^[4] Ancak yapmış olduğumuz İngilizce literatür taramasında VKİ ile plato tibia kırıkları arasındaki korelasyonu gösteren makale saptanmamıştır.

Tibia lateral platosunu etkileyen Schatzker tip I ve tip II kırıklar, eklem içi kırıklar olup, eklem içi yaralanmalar da, kırığa eşlik edebilir.^[5-9] Tedavide amaç, stabil, ağrısız ve fonksiyonları tam diz elde edilmesidir. Düşük enerjiyle oluşan tibia plato kırıklarında, konservatif tedavi yöntemleri yeterli olabilirken, yüksek enerjili travmalar sonrası oluşan plato kırıklarında eksternal fiksator, açık redüksiyon ve internal tespit tek başına yapılabildiği gibi bunların bir arada kullanımları da mümkündür. Schatzker tip I ve tip II tibia kırıkları, birçok olguda vidalarla veya destek plakları kullanılarak başarılı şekilde tespit edilebilmektedir.^[10,11] Özellikle obez bireylerde osteoartrit gelişim riskini unutmamak ve eklem içi kırıklarda iyi redüksiyonu sağlamak önemlidir.^[12]

Bu çalışmadaki amacımız son yıllarda sanayi, yüksekten düşme ve trafik kazaları sonucu sık rastlanmış olduğumuz lateral tibia plato Schatzker tip I ve tip II kırıklarının cerrahi (açık redüksiyon ve plak vida ile osteosentezi yapılmış) sonuçları üzerine VKİ etkisini araştırmaktır. Hipotezimiz ise $\text{VKİ} \geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ olan has-

Sorumlu yazar: Dr. Gültekin Sıtkı Çeçen,
Sarrafi Ali Sok., Sebat Ap., No: 29/2, Moda, Kadıköy, 81300 İstanbul
Tel: +90 216 - 414 51 79 E-posta: gecen2002@yahoo.com



Ulus Travma Acil Cerrahi Derg
2015;21(3):209-215
doi: 10.5505/tjtes.2015.39197
Telif hakkı 2015 TJTES

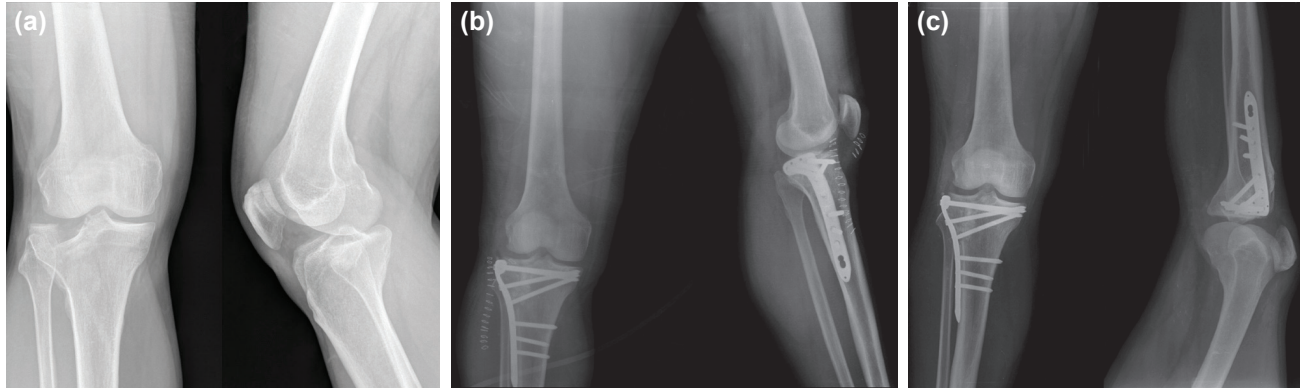
taların Rasmussen klinik (RKS) ve Rasmussen radyolojik (RRS) sonuçlarının obez olmayan bireylere göre daha kötü olacağıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

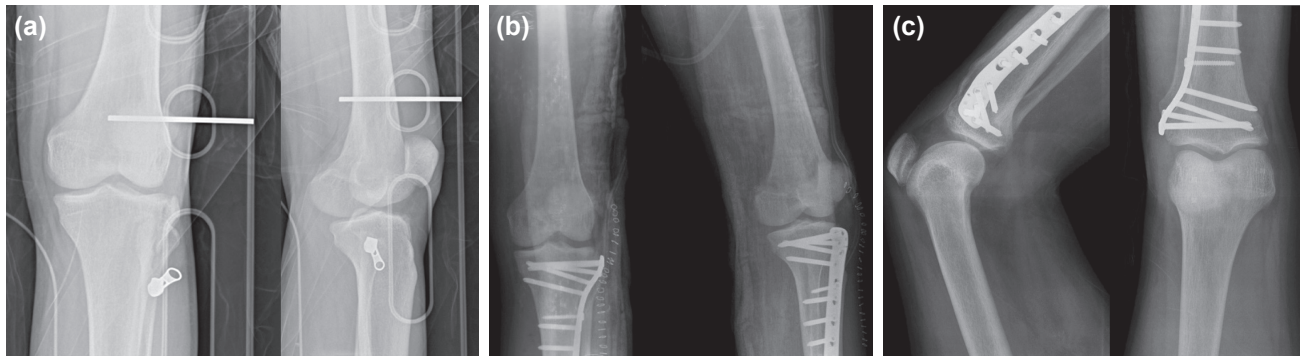
Çalışmamıza alınmak üzere, 2008 ile 2012 tarihleri arasında hastanemize başvuran 117 tibia plato kırıklı hastadan, plak osteosentezi ile tedavi edilmiş ve çalışma kriterlerimize uyan, Schatzker tip I ve tip II kırıklı 71 hastanın kayıtlarına ulaşıldı. Çalışmaya, ek kemik patolojisi olmayan, ilave fiziksel ve psikolojik sorunları (diyabet, psikolojik olarak tedaviye uyumsuzluk) bulunmayan hastalar katıldı. Açık kırık nedeniyle tedavi edilen hastalar çalışma dışında bırakıldı. Yedi hasta da, operasyon tarihleri ile çalışmanın yapıldığı tarih arasında VKİ'de yüksek ölçekli değişiklikler olması ve non obez iken obez guruba dahil olmaları nedeniyle çalışma dışı bırakıldı, çalışma 64 hasta 64 hasta (44 erkek [%68.8], 20 kadın [%31.3]); ortalama yaş 21-80; dağılım 45.05 ± 13.47 ile yürütüldü. Yaralanma, hastaların 34'ünde yüksek enerji, 30'unda düşük enerjili travma sonucu olmuştu, 28 hastada Schatzker tip II, 36 hastada tip I kırık saptandı (Tablo 1). Hastaların tamamında pnömotik turnike altında açık redüksiyon sonrası, anterolateral insizyonla, plak vida tespiti yapıldı, hemovak dren tespiti sonrası Paris plaster uygulandı. Schatzker tip II kırık olan yedi (%19.4) hastada, Schatzker tip I kırık olan üç (%10.7) hastada yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti. Ek cerrahi tedaviye gerek kalmadan

yara bakımı ile, tedavisi tamamlanan bu olgularının tamamının VKİ'leri 30 kg/m^2 'nin üzerinde olup, obezdi. İki farklı hastanın ameliyat öncesi, ameliyat sonrası ve altıncı ay takip radyografileri, hastalarımızın izin ve onamalarının alınması sonrası Şekil 1a-c ve 2a-c'de sunulmuştur.

Kırık iyileşmesi tamamlanmış olan hastalar düz muayene masasına yatırılarak, kontraktür ve hareket açıklığı yönünden değerlendirildi. Rasmussen klinik fonksiyonel skorlama sistemi sonuçları değerlendirmede kullanıldı. Bu fonksiyonel skorlama sisteminde diz ekleminin subjektif şikayetleri ve klinik bulgular toplamı 30 puan olarak değerlendirmeye alındı. Diğer beş kategoride ağrı, yürüme kapasitesi, eklem hareket açıklığı ve stabilite skorlandı. Her kategori maksimum 6 puandır. 30 ile 27 puan arası, mükemmel olarak değerlendirilirken, 26 ile 20 puan arası iyi sonuç, 19 ile 10 arası ortalama sonuç, 10 puan altı kötü sonuç olarak değerlendirilmiştir.^[8,13] İyileşmesi tamamlanmış, desteksiz mobilize olan hastaların anteroposterior ve lateral radyografileri değerlendirildi. Grafilerinde açısal bozukluklar ölçüldü, artrozik değişiklikler ve eklem içi basamaklar değerlendirildi. Rasmussen radyolojik kriterlerine göre hastalar değerlendirildi.^[8] VKİ hesaplamaları sonrasında hastalar normal $20-24.9 \text{ kg/m}^2$, hafif şişman $25-29.9 \text{ kg/m}^2$, obez 30 kg/m^2 ve üzeri olmak üzere üç guruba ayrıldı. Klinik ve radyolojik olarak iyileşmesini tamamlamış hastaların verileri, VKİ sonuçları ile karşılaştırıldı.



Şekil 1. Trafik kazası geçiren 44 yaşında erkek olgunun (a) ameliyat öncesi AP LAT radyografi Schatzker Tip II, (b) ameliyat sonrası AP LAT radyografi Schatzker Tip II, (c) ameliyat sonrası altıncı ay AP LAT radyografi Schatzker Tip II görüntüleri.



Şekil 2. Düşme sonrası 34 yaşındaki erkek olgunun (a) ameliyat öncesi AP LAT radyografi Schatzker Tip I, (b) ameliyat sonrası AP LAT radyografi Schatzker Tip I, (c) ameliyat sonrası altıncı ay AP LAT radyografi Schatzker Tip I görüntüleri.

Tablo 1. Genel özelliklerin dağılımı

	Min-Maks.	Ort.±SS
Yaş (yıl)	21-80	45.05±13.47
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	22.56-39.39	28.65±4.58
Takip süresi (ay)	13-55	29.33±10.98
Rasmussen klinik	8-30	24.42±4.85
Rasmussen radyolojik	4-17	13.36±3.93
	n	%
Sağ	52	81.3
Sol	12	18.8
Kadın	20	31.3
Erkek	44	68.8
Tip 1	28	43.8
Tip 2	36	56.3
Yüksek enerjili	34	53.1
Düşük enerjili	30	46.9
Rasmussen klinik		
Kötü	2	3.1
Orta	7	10.9
İyi	27	42.2
Mükemmel	28	43.8
Rasmussen radyolojik		
Kötü	5	7.8
Orta	19	29.7
İyi	40	62.5

BULGULAR

Hastalar ortalama 13-55 (29.33±10.98) ay süreyle takip edildi. Rasmussen klinik skorları (RKS) 8-30 (24.42±4.85), Rasmussen radyolojik skorları (RRS) 4-17 (13.36±3.93). VKİ'leri 22.56-39.39 kg/m² (28.65±4.58) idi (Tablo 1).

Hastaların tamamında değerlendirme yapıldığında RKS ile yaş arasında ters yönde %43.8 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.01). RKS ile VKİ arasında ters yön-

de %58.7 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.01). RRS ile VKİ arasında ters yönde %68.9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu (p<0.01). Travma enerjisine göre VKİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 1 ve Tablo 2). Tüm hastalarda gözlenen bu farklılığın, guruplara göre yapılan çalışmada, gerçekte Schatzker tip II kırıklarda olduğu, Schatzker tip I kırıklarda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görüldü (Tablo 2 ve Tablo 3).

Schatzker tip II kırıklarda; RKS gruplarına göre yaşlar arasında farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Post-Hoc Tukey HSD testi sonucunda; klinik skoru orta+kötü olan grubun yaş ortalaması klinik skoru mükemmel olan grubun (p=0.001, p<0.01) yaş ortalamasından anlamlı şekilde yüksekti. RKS'ye göre VKİ ölçümleri arasında farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Post-Hoc Tukey HSD testi sonucunda; klinik skoru orta+kötü olan grup (p=0.001, p<0.01) ile klinik skoru iyi olan grubun (p=0.040, p<0.05) VKİ ortalamaları, klinik skoru mükemmel olan grubun VKİ ortalamasından anlamlı şekilde yüksekti. RRS'si kötü+orta olan grubun VKİ ortalaması radyolojik skoru iyi olan grubun VKİ ortalamasından anlamlı şekilde yüksekti (p=0.001, p<0.01). Bu farklılığı Schatzker tip I kırıklarda görmedik. RRS'ye göre yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05).

Travma enerjisine göre yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05). Travma enerjisine göre VKİ ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 3).

Radyolojik ve klinik skorların ikisinin bir arada değerlendirildiği gruplara göre VKİ ortalamaları arasında farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan Post-Hoc Tukey HSD testi sonucunda; her iki skorunda kötü+orta olduğu durumdaki VKİ ortalaması (p=0.001, p<0.01), her iki skorun da iyi+mükemmel olduğu durumdaki VKİ ortalamasından anlamlı şekilde yüksekti (Tablo 4). Klinik skor ile radyolojik skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0.01) (Tablo 5).

Tablo 2. Rasmussen klinik ve radyolojik skorlarının yaş ve VKİ ile ilişkisi

	Yaş-Rasmussen klinik	Yaş-Rasmussen radyolojik	VKİ-Rasmussen klinik	VKİ-Rasmussen radyolojik
	r	R	r	R
Tüm olgular	-0.438**	-0.153	-0.587**	-0.689**
Tip 1 olgular	-0.195	-0.034	-0.240	-0.346
Tip 2 olgular	-0.484**	-0.111	-0.587**	-0.673**

VKİ: Vücut kitle indeksi; r: Pearson korelasyon katsayısı; **p<0.01.

Tablo 3. Yaş ve VKİ'ye ilişkin değerlendirmeler

			Yaş	p	VKİ	p
			Ort.±SS		Ort.±SS	
Tüm olgular	R. klinik	Kötü+Orta	59.67±12.01	¹0.001**	33.65±4.84	¹0.001**
		İyi	46.19±12.99		29.29±4.11	
		Mükemmel	39.25±10.52		26.41±3.44	
	R. radyolojik	Kötü+Orta	47.17±14.26	²0.333	32.37±4.37	²0.001**
		İyi	43.78±12.99		26.18±2.81	
	Travma enerjisi	Yüksek	42.50±11.43	²0.108	28.09±4.54	²0.632
Düşük		47.93±15.14	28.35±4.69			
Tip I olgular	R. klinik	Kötü+Orta	–	²0.396	–	²0.208
		İyi	44.33±11.03		24.18±1.75	
		Mükemmel	39.93±11.62		25.18±1.83	
	R. radyolojik	Kötü+Orta	45.25±10.53	²0.582	26.94±1.98	²0.125
		İyi	41.79±11.61		25.41±1.75	
	Travma enerjisi	Yüksek	40.77±11.30	²0.521	25.84±1.62	²0.581
Düşük		43.60±11.61	25.44±2.04			
Tip 2 olgular	R. klinik	Kötü+Orta	60.50±12.56	¹0.002**	34.83±3.52	¹0.001**
		İyi	47.67±14.58		31.68±3.89	
		Mükemmel	38.46±9.49		27.83±4.32	
	R. radyolojik	Kötü+Orta	47.55±15.09	²0.874	33.82±3.61	²0.001**
		İyi	46.75±14.70		27.33±3.67	
	Travma enerjisi	Yüksek	43.57±11.60	²0.104	30.83±4.75	²0.782
Düşük		52.27±17.31	31.26±4.82			

VKİ: Vücut kitle indeksi; Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma; ¹Oneway ANOVA testi; ²Student t-test; **p<0.01.

İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Oneway Anova testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Tukey HSD testi kullanıldı. Normal dağılım

gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında ise Student t-test kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk gösteren parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık p<0.05 düzeyinde değerlendirildi.

TARTIŞMA

Tibia Plato Schatzker tip I ve tip II kırık nedeniyle cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 64 hasta üzerinde yaptığımız geriye dönük kıyaslamalı çalışmamızda, VKİ'ye göre obez ve nonobez gruplar oluşturulup ve klinik ve radyolojik sonuçlar karşılaştırıldı. Hastaların kırık paternine bakmadan yaptığımız analizde, VKİ yüksek olanlarda RRS ve RKS sonuçlarını daha kötü olduğu saptandı. Schatzker tip I ve tip II oluşuna göre ayırdığımızda, Schatzker tip II kırıklarda, VKİ yüksek olan hastalarda RRS ve RKS sonuçlarını istatistiksel olarak anlamlı kötü sonuçlara ulaştırırken, tip I kırıklarda aynı etkileşimle karşılaşmadık. Bu durumun kırık paterninden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Tibia plato kırıklarının cerrahi tedavisinde iyi klinik ve radyolojik sonuçlara ulaşmak için öncelikle kırık redüksiyonunun

Tablo 4. Rasmussen klinik ve radyolojik skorların VKİ ile ilişkisi

Rasmussen	VKİ	p
	Ort.±SS	
Klinik ve radyolojik		
Her ikisi de iyi+mükemmel	26.08±2.79	0.001**
Diğer durumlar	31.92±3.32	
Her ikisi de kötü+orta	34.14±4.93	

VKİ: Vücut kitle indeksi; Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma; Oneway Anova testi; **p<0.01.

Tablo 5. Klinik skor ile radyolojik skor değerlendirmesi

Radyolojik skor	Klinik skor								Toplam		p
	Kötü		Orta		İyi		Mükemmel		n	%	
	n	%	n	%	n	%	n	%			
Kötü	2	3.1	0	0	3	4.7	0	0	5	7.8	0.001**
Orta	0	0	6	9.4	10	15.6	3	4.7	19	29.7	
İyi	0	0	1	1.6	14	21.9	25	39.1	40	62.5	
Total	2	3.1	7	10.9	27	42.2	28	43.8	64	100	

**Wilcoxon Signed Ranks test.

ve eklem restorasyonunun uygun olması gerekir.^[14-16] Lateral tibial plato split-depresyon kırıkları tibia plato kırıkları içinde en sıklıkla görülen kırık tipidir.^[17] Schatzker tip I ve tip II kırık formları anteroposteriyör pozisyonda olup. Sıklıkla lateral butres plakla tespit edilir.^[18,19] Bize başvuran tibia plato kırıkları da literatürle uyumlu olarak yüksek oranda Schatzker tip I ve tip II kırıklardan oluştu.^[18] Tibia plato Schatzker tip I ve tip II kırıklarda posterolateral fragmanın önemli olduğunu ve cerrahi tedavide ihmal edilmemesi gerektiğini unutmamak gerekir. Uygun eklem restorasyonu ancak ameliyat öncesi iyi planlama ile mümkün olacağından hastalarda cerrahi öncesi bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilmelidir.^[18] Biz olgularımızın tamamında plan radyograflarla beraber BT görüntülemelerini de rutin olarak yaptık ve literatürde tanımlanan algoritma ile cerrahi tedavilerimizi gerçekleştirdik.^[20,21]

Brennan ve ark.'na göre hiç travmaya maruz kalmamış bile olsa VKİ'deki artış, bireylerin yük taşıyan büyük eklemlerinde osteoartrite neden olmaktadır.^[20] Maheshwari ve ark. yapmış oldukları geriye dönük analizde, femur veya tibia kırığı nedeniyle ameliyat olan obez hastaların SF-36 sonuçlarının obez olmayanlara göre daha kötü olduğunu göstermişlerdir.^[3] Compston ve ark. obez hastaların kırık sonrası SF-35 ve EuroQol EQ-5D skorlarının obez olmayanlara göre daha kötü olduğunu bildirmişlerdir.^[22] Schmier JK ve ark. obez hastaların iş yeri verimliliklerinin düşük olduğunu bildirmişlerdir.^[23] Total diz protez ve omuz protez ameliyatları sonrası obez hastaların fonksiyonel sonuçları obez olmayan hastalara göre daha kötü olduğu bildirilmiştir.^[24,25]

Obez bireylerde plato kırıklarında tedavi sırasında uyulması gereken adımlar vardır. Bunlar, insizyon, kemik uçlarının hazırlanması, geçici tespit, kalıcı tespit, dokuyu uygun şekilde kapatma olarak sıralanabilir.^[21] Schatzker tip II kırık olan hastalarda klinik ve radyolojik sonuçların olumsuz olmasında ana etkenin obezite olduğu göze çarpmaktadır.^[18] Bu da obez hastalarda travma sonucu oluşan kırık paterninin nonobez hastalara göre daha kötü olduğunu göstermektedir. Bulgularımız da Maheshwari ve ark.^[3] sonuçlarıyla ve Brown ve ark.^[26] bulgularıyla paralellik göstermektedir. Maheshwari ve ark. obez hastalarda distal femur eklem içi OTA/AO Tip 3 B ve C kırık

sayısı nonobezlere göre anlamlı şekilde fazlaydı.^[3] Brown ve ark. obez hastaların kırık paternlerinin daha ağır ve yumuşak doku hasarının daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.^[26] Gilbert ve ark. yapmış oldukları geriye dönük çocuk kırık analizinde obez çocuklarda fizisi içeren kırık oranının nonobez olanlara göre daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.^[27] Dischinger ve ark. nın bildirdiği gibi eklem içi kırıklarda klinik sonuçlar ve fonksiyon bozuklukları sık gözlenir.^[28]

Obez hastalarda sadece cerrahi yaklaşım ve enstrümantasyon da değil aynı zamanda iyileşme döneminde rehabilitasyonda da sorunlar ortaya çıkmaktadır.^[21,29] Bizim uygulamamızda, genç ve zayıf hastalarda klinik olarak iyileşme daha iyi olarak görülmektedir. Obez hastalarda radyolojik sonuçlar kötü olarak gözlenmektedir. Bu gözlem Schatzker tip II kırıklar için geçerli iken, Schatzker tip I kırıklardaki analizler anlamlı fark göstermemiştir. Tip II kırıklardaki bu farklılığın kırık paterninden kaynaklandığını düşünmekteyiz.^[18,30] Schatzker tip I kırık minimal deplase kama şeklinde kırık olup sıklıkla genç hasta gurubundadır. Schatzker tip II kırık ise valgus zorlanmasıyla depresyonun eşlik ettiği, beraberinde de ligament ve menisküs yaralanmalarının eşlik ettiği ileri yaş osteoporozlu hastalarda görülen bir kırık tipidir.^[31,32] Olgularımızda travma enerjisine göre yaşlar ve VKİ istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptamadık. Genç zayıf bireylerde de, ileri yaş gurubunda olduğu gibi düşük enerjili travmayla plato kırıkları gelişebilmekte olduğunu gözlemledik.

Çalışmamızda gözlemediğimiz klinik ve radyolojik veriler arasında ilişkinin olmaması ilgi çekmektedir. Zira radyolojik olarak mükemmel sonuç alınan hastalarda klinik başarıdaki yetersizliğin rehabilitasyon yetersizliğinden kaynaklandığını düşündürmekte. Dizin medial kompartmanından yükü uzaklaştıracak ve muhtemelen kırıkda hasarına bağlı ağrı oluşumunu sınırlayacak egzersizlerin en popülerleri 'yürüme' ile gerçekleştirilebilir.

Çalışmamızın zayıf tarafı olarak; öncelikli olarak kırık tedavisi planlandığından ameliyat öncesi manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemesi yapılmamıştır. Travmanın yaratmış olabileceği eklem içi patolojiler saptanmadığı için klinik ve radyolojik skorların eklem içi patolojilerle ilişkisini karşılaştırmak

mümkün olmamıştır. Hastaların, 15 yıllık mesleki deneyimi olan aynı cerrah tarafından ameliyat edilmiş olması, klinik ve radyolojik değerlendirmelerin beş yıllık mesleki deneyimi olan aynı hekim tarafından yapılmış olması çalışmamızın kuvvetli tarafını oluşturmaktadır.

Sonuç

Tibia plato kırıklarının tedavisi yapılırken amaç; stabil, ağrısız ve fonksiyonları tam olan bir diz elde edilmesidir. Schatzker tip II kırıklarda radyolojik ve klinik sonuçların kötü olduğu hasta gurubunu obez hastalardan oluştuğu göze çarpmaktadır. Bu anlamlı etkileşim tip I kırıklarda görülmektedir. Özellikle obez ve yaşlı Schatzker tip II kırıklı hastalarda, tedavinin olumlu seyri için daha dikkatli tedavi planlaması ve takibin gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Çıkar örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

KAYNAKLAR

- Gonnelli S, Caffarelli C, Nuti R. Obesity and fracture risk. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2014;11:9-14. [CrossRef](#)
- Sabharwal S, Root MZ. Impact of obesity on orthopaedics. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:1045-52. [CrossRef](#)
- Maheshwari R, Mack CD, Kaufman RP, Francis DO, Bulger EM, Nork SE, et al. Severity of injury and outcomes among obese trauma patients with fractures of the femur and tibia: a crash injury research and engineering network study. *J Orthop Trauma* 2009;23:634-9. [CrossRef](#)
- Weinlein JC, Deaderick S, Murphy RF. Morbid Obesity Increases the Risk of Systemic Complications in Patients with Femoral Shaft Fractures. *J Orthop Trauma* 2014 Jun 26. [Epub ahead of print]
- Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res* 1979;138:94-104.
- Gausewitz S, Hohl M. The significance of early motion in the treatment of tibial plateau fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1986;202:135-8. [CrossRef](#)
- Hohl M. Articular fractures of the proximal tibia. In: Everts CM, editor. *Surgery of the musculoskeletal system*. New York: Churchill-Livingstone; 1993. p. 3471-97.
- Gardner MJ, Yacoubian S, Geller D, Suk M, Mintz D, Potter H, et al. The incidence of soft tissue injury in operative tibial plateau fractures: a magnetic resonance imaging analysis of 103 patients. *J Orthop Trauma* 2005;19:79-84. [CrossRef](#)
- Bennett WF, Browner B. Tibial plateau fractures: a study of associated soft tissue injuries. *J Orthop Trauma* 1994;8:183-8. [CrossRef](#)
- Rinonapoli E, Aglietti P. Comparison of treatment by open and closed reduction of comparable cases of articular fractures of the proximal tibia. *Ital J Orthop Traumatol Suppl* 1977;3:99-116.
- van Glabbeek F, van Riet R, Jansen N, D'Anvers J, Nuyts R. Arthroscopically assisted reduction and internal fixation of tibial plateau fractures: report of twenty cases. *Acta Orthop Belg* 2002;68:258-64.
- Russell EM, Miller RH, Umberger BR, Hamill J. Lateral wedges alter mediolateral load distributions at the knee joint in obese individuals. *J Orthop Res* 2013;31:665-71. [CrossRef](#)
- Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint

- stability as an indication for surgical treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1973;55:1331-50.
- Koval KJ, Helfet DL. Tibial plateau fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 1995;3:86-94.
- Honkonen SE. Degenerative arthritis after tibial plateau fractures. *J Orthop Trauma* 1995;9:273-7. [CrossRef](#)
- Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clin Orthop Relat Res* 1979;138:94-104.
- Zhu Y, Yang G, Luo CF, Smith WR, Hu CF, Gao H, et al. Computed tomography-based Three-Column Classification in tibial plateau fractures: introduction of its utility and assessment of its reproducibility. *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73:731-7. [CrossRef](#)
- Zhai Q, Luo C, Zhu Y, Yao L, Hu C, Zeng B, Zhang C. Morphological characteristics of split-depression fractures of the lateral tibial plateau (Schatzker type II): a computer-tomography-based study. *Int Orthop* 2013;37:911-7. [CrossRef](#)
- Egol KA. Split depression posterolateral tibial plateau fracture: direct open reduction and internal fixation. *Techniques in Knee Surgery* 2005;4:257-63. [CrossRef](#)
- Brennan SL, Cicuttini FM, Pasco JA, Henry MJ, Wang Y, Kotowicz MA, et al. Does an increase in body mass index over 10 years affect knee structure in a population-based cohort study of adult women? *Arthritis Res Ther* 2010;12:139. [CrossRef](#)
- Graves ML. Periarticular tibial fracture treatment in the obese population. *Orthop Clin North Am* 2011;42:37-44. [CrossRef](#)
- Compston JE, Flahive J, Hooven FH, Anderson FA Jr, Adachi JD, Boonen S, et al. Obesity, health-care utilization, and health-related quality of life after fracture in postmenopausal women: Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Calcif Tissue Int* 2014;94:223-31.
- Schmier JK, Jones ML, Halpern MT. Cost of obesity in the workplace. *Scand J Work Environ Health* 2006;32:5-11. [CrossRef](#)
- Amin AK, Clayton RA, Patton JT, Gaston M, Cook RE, Brenkel IJ. Total knee replacement in morbidly obese patients. Results of a prospective, matched study. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88:1321-6. [CrossRef](#)
- Linberg CJ, Sperling JW, Schleck CD, Cofield RH. Shoulder arthroplasty in morbidly obese patients. *J Shoulder Elbow Surg* 2009;18:903-6. [CrossRef](#)
- Brown CV, Neville AL, Rhee P, Salim A, Velmahos GC, Demetriades D. The impact of obesity on the outcomes of 1,153 critically injured blunt trauma patients. *J Trauma* 2005;59:1048-51. [CrossRef](#)
- Gilbert SR, MacLennan PA, Backstrom I, Creek A, Sawyer J. Altered lower extremity fracture characteristics in obese pediatric trauma patients. *J Orthop Trauma* 2015;29:12-7. [CrossRef](#)
- Dischinger PC, Kerns TJ, Kufera JA. Lower extremity fractures in motor vehicle collisions: the role of driver gender and height. *Accid Anal Prev* 1995;27:601-6. [CrossRef](#)
- Conde J, Scotecce M, López V, Gómez R, Lago F, Pino J, et al. Adipokines: novel players in rheumatic diseases. *Discov Med* 2013;15:73-83.
- Durakbasa MO, Kose O, Ermis MN, Demirtas A, Gunday S, Islam C. Measurement of lateral plateau depression and lateral plateau widening in a Schatzker type II fracture can predict a lateral meniscal injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21:2141-6. [CrossRef](#)
- Biyani A, Reddy NS, Chaudhury J, Simison AJ, Klenerman L. The results of surgical management of displaced tibial plateau fractures in the elderly. *Injury* 1995;26:291-7. [CrossRef](#)
- Watson J, Schatzker J. *Skeletal trauma*. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1998.

ORIGINAL ARTICLE - ABSTRACT

The impact of obesity on the outcomes of the patients operated on due to Schatzker type I and type II tibial plateau fractures

Gültekin Sıtkı Çeçen, M.D., Deniz Gülabi, M.D., Gökhan Pehlivanoğlu, M.D., Nurzat Elmalı, M.D., Akif Teköz, M.D.

Department of Orthopedics and Traumatology, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital, İstanbul

BACKGROUND: This study aimed to conduct a clinical and radiological analysis of treatment results in Schatzker type I and type II tibial plateau fractures and investigate the effect of Body Mass Index on these results.

METHODS: A total of 64 patients (44 male [68.8%], 20 female [31.3%]; mean age 21-80; range 45.05±13.47 years) undergoing surgery for Schatzker type I and type II tibial plateau fractures were included into the study. Clinical and radiological results were evaluated according to Rasmussen scores. During evaluation, BMI of the patients was reported. The effects of obesity on these clinical and radiological results were further evaluated.

RESULTS: In Schatzker type II cases, there was an indirect 48.4% statistically significant relation ($p<0.01$) between Rasmussen Clinical scores and age.

DISCUSSION: In Type II fractures, the results of obese patients were found to be worse when compared to patients with normal weight. While obesity is not a problem which can be overcome in a short time interval, close follow-up and careful rehabilitation are essential to achieve good results in this group of patients.

Key words: BMI; rasmussen assessment; tibia plateau fracture.

Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2015;21(3):209-215 doi: 10.5505/tjtes.2015.39197