



Doğuştan çarpık ayaklı olgularda Cincinnati ve posteromedial insizyonlar ile gerçekleştirilen tam subtalar gevşetmenin orta dönem sonuçlarının karşılaştırılması

Comparison of the mid-term results of complete subtalar release by the Cincinnati and the posteromedial incisions in clubfoot

Lokman Karakurt, Oktay Belhan, Tahir Varol, Erhan Yılmaz, Erhan Serin

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Elazığ, Türkiye

Amaç: İdyopatik doğuştan çarpık ayaklı hastalarda iki farklı insizyon ile gerçekleştirdiğimiz tam subtalar gevşetme ameliyatlarının klinik ve radyolojik sonuçları karşılaştırıldı.

Hastalar ve yöntemler: Cincinnati (grup 1, 18 hasta, 27 ayak [12 erkek, 6 kız; ort. yaş 7.4 ± 3.8 ay; dağılım 5-24 ay]) ve posteromedial (grup 2, 8 hasta, 13 ayak [6 erkek, 2 kız; ort. yaş 10.1 ± 4.3 ay; dağılım 4-16 ay]) insizyonlarıyla tam subtalar gevşetme ameliyatı uyguladığımız ve takip süresi en az bir yıl olan 26 hastanın (40 ayak) klinik ve radyolojik sonuçları Simons kriterlerine göre değerlendirildi. Tarsal kemik patolojileri, ameliyat sırası ve sonrası komplikasyonlar ayrıca değerlendirildi.

Bulgular: Simons'un kriterlerine göre klinik olarak grup 1'de 27 ayakta (%100) başarılı, grup 2'de 11 ayakta (%85) başarılı, iki ayakta (%15) başarısız ($p > 0.05$); radyolojik olarak grup 1'de 16 ayakta (%59) başarılı, 11 ayakta (%41) başarısız, grup 2'de iki ayakta (%15) başarılı, 11 ayakta (%85) başarısız sonuçlar alındı ($p < 0.05$). Ameliyat sonrası dönemde grup 1'de beş ayakta (%18.5) yüzeysel cilt nekrozu gelişti ve yara bakımı ile tümü sorunsuz iyileşti. Grup 2'de hiçbir olguda cilt nekrozu gelişmedi ($p > 0.05$). Gelişen ödem nedeniyle grup 1'de 21 ayakta (%77.8), grup 2'de ise yalnızca bir ayakta (%7.6) ameliyat sonrası 1. gün alçı bivalv şeklinde açıldı ($p < 0.05$).

Çıkarımlar: Posteromedial insizyon, tam subtalar gevşetme için uygun ve güvenli bir insizyondur.

Anahtar sözcükler: Doğuştan çarpık ayak; tam subtalar gevşetme; Cincinnati insizyonu; posteromedial insizyon.

Objectives: Clinical and radiological results of complete subtalar release operations on idiopathic congenital clubfoot patients were compared for the Cincinnati and the posteromedial incisions.

Patients and methods: Twenty-six patients (40 feet) that underwent complete subtalar release using the Cincinnati incision (group 1; 18 patients, 27 feet [12 boys, 6 girls; mean age 7.4 ± 3.8 month; range 5-24 months]) and posteromedial incision (group 2; 8 patients, 13 feet [6 boys, 2 girls; mean age 10.1 ± 4.3 month; range 4-16 months]) for idiopathic congenital clubfoot with at least one year follow-up were assessed. Tarsal bone problems, intraoperative and postoperative complications were analyzed separately.

Results: According to the Simon's criteria, the clinical results were successful in 27 feet (100%) in group 1 and in 11 feet (85%) in group 2 ($p > 0.05$). Radiological results were successful in 16 feet (59%) in group 1 and in two feet (15%) in group 2 ($p < 0.05$). Superficial skin necrosis occurred in five feet (18.5%) in group 1 at the early postoperative period and all resolved with conservative treatment. Skin necrosis did not occur in group 2 ($p > 0.05$). The cast was bivalved and opened due to soft tissue swelling at the early postoperative period in 21 feet (77.8%) in group 1 and only in one foot (7.6%) in group 2 ($p < 0.05$).

Conclusion: Posteromedial incision is a suitable and safety incision for complete subtalar release.

Key words: Congenital clubfoot; complete subtalar release; Cincinnati incision; posteromedial incision.

Tam subtalar gevşetme (TSTG), McKay tarafından geliştirilmiş ve Simons tarafından modifiye edilmiştir.^[1,2] Her iki tekniğin ilkeleri aynı olsa da bazı önemli farklılıkları vardır.^[1,2] 1980'li yılların ortalarından bu yana yaygınlaşmış ve günümüzde sık tercih edilen bir yöntem haline gelmiş olan TSTG'de subtalar eklem tamamen gevşetildiği için kalkaneusun talusun altında tam serbestleştirilmesi olasıdır ve deformitenin tüm bileşenleri bir seferde düzeltilir.^[3-10] Posteromedial gevşetme gibi subtalar eklemi tam olarak gevşetmeyen tekniklerde, kalkaneusun talus altında serbestleştirilmesi sağlanamadığı için deformite tam olarak düzeltilemez ve bunun gibi yetersiz düzeltme yapılan tekniklerle karşılaştırılan çalışmalarda TSTG ile daha başarılı sonuçlar alınmıştır.^[1,3-5,7,8,10] Tam subtalar gevşetme tekniği; Cincinnati, Carroll'un çift ve posteromedial insizyonlar kullanılarak uygulanabilir.^[3,5,7,9-11] Cincinnati insizyonu ile çok geniş bir görüş alanı sağlanmasına karşın Aşil tendonu uzatmasında zorluklar ve cilt sorunları ile karşılaşılabilir.^[2,9] Cilt sorunları ile karşılaşılması beklenen ileri yaştaki ve ağır deformiteli olgularda Carroll'un çift insizyonu ya da posteromedial insizyonla TSTG yapılabilir.^[2,11]

Çalışmamızda; Cincinnati insizyonu ile TSTG yaptığımız grup 1'deki olgularda karşılaştığımız yumuşak doku sorunlarını aşmak amacıyla grup 2'deki olgularda posteromedial insizyon kullanarak TSTG gerçekleştirildi ve iki grupta elde edilen sonuçlar karşılaştırıldı.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Eylül 1998-Ocak 2006 tarihleri arasında idyopatik tip doğuştan çarpık ayak (DÇA) tanısıyla farklı iki insizyon kullanılarak TSTG ameliyatı uygulanan 44 hastadan (68 ayak) kontrole gelen ve izlem süresi en az bir yıl olan 26 hastanın (40 ayak) klinik ve radyolojik sonuçları Simons kriterlerine^[10] göre değerlendirildi ve sonuçları karşılaştırıldı. Simons'un klinik değerlendirmesi; subjektif semptomlar, arka ayak görünümü, ön ayak addüksiyonu, ayak-diz pozisyonu, kruris kas fonksiyonu, ayak bileği ve subtalar eklem hareket genişlikleri, ilave tedaviler ve komplikasyonları sorgulamayı içermektedir.^[10] Simons'un radyolojik değerlendirmesinde ise; anteroposterior radyografide talokalkaneal açı, talokalkaneal diverjans, navikula pozisyonu, kalkaneus-2.

metatarsal açıya bakılır. Lateral radyografide ise navikula pozisyonu, kalkaneus-1. metatarsal, talokalkaneal, tibiokalkaneal ve tibiotalar açıları değerlendirilir.^[10]

Cerrahilerin tümü bu konuda deneyimli tek bir cerrah (L.K.) tarafından gerçekleştirildi. Hastalar, uyguladığımız insizyon tipine göre iki gruba ayrıldı. Tam subtalar gevşetmeyi Cincinnati insizyonu uyguladığımız 18 hasta (27 ayak) grup 1'i (12 erkek, 6 kız; ort. yaş 7.4±3.8 ay; dağılım 5-24 ay), posteromedial insizyon uyguladığımız sekiz hasta (13 ayak) grup 2'yi (6 erkek, 2 kız; ort. yaş 10.1±4.3 ay; dağılım 4-16 ay), oluşturdu. Grup 1'de çarpık ayak dokuz hastada iki taraflı iken (%50), yedi hastada sağda (%38.9), iki hastada solda (%11.1) idi. Grup 2'de çarpık ayak beş hastada iki taraflı iken (%62.5), iki hastada sağda (%25) ve bir hastada (%12.5) solda idi.

Grup 1'deki yedi hastanın 11 ayağına ve grup 2'deki iki hastanın dört ayağına ilk üç aylık dönemde, deformitenin tüm bileşenlerini bir seferde düzelterek şekilde konservatif tedavi uygulandı.^[12] Grup 1'deki dokuz hastanın 13 ayağına ve grup 2'deki beş hastanın sekiz ayağına başka merkezlerde konservatif tedavi uygulanmıştı. Bu olgulara alçının çıkarılmasını izleyen dönemde en az iki haftalık masaj ve cilt bakımından sonra ameliyat yapıldı.^[2] Grup 1'deki iki hastanın üç ayağı, grup 2'deki bir hastanın bir ayağı hiçbir konservatif tedavi görmemişti. Tam subtalar gevşetme endikasyonu talokalkaneal indeks yetersiz (<40°) ve fizik muayenede arka ayakta varus ve ekin deformiteleri belirlenmişse kondu.^[2,9] Hiçbir olguda önceden cerrahi girişim uygulanmamıştı. Grup 2'de başka bir merkezde alçılması yapılmış olan tek taraflı çarpık ayaklı bir olgu polikliniğimize rocker-bottom deformitesi nedeniyle sevk edilmişti. Hastanın ayağı manipülasyon ve alçı ile ilk haline döndürüldü^[13] ve olguya yedi aylık iken TSTG yapıldı. Diğer olgularda konservatif tedaviye ait bir komplikasyon saptanmadı.

Ameliyatlar, hastalar grup 1'de yüzüstü ve grup 2'de sırtüstü pozisyonda iken yapıldı. Ortalama ameliyat süresi grup 1'de 95 dk., grup 2'de 90 dk. idi. Tam subtalar gevşetmede Simons'un tanımladığı yöntem temel alındı.^[2] Ancak, tanımlanan yöntemden farklı olarak her seferinde abdükör hallusis kas eksizyonu, plantar gevşetme, kalkaneoküboid eklem tam gevşetme yapıldı ve ameliyatta redüksiyon kontrolü radyografi ile değil, doğrudan

gözlem ile gerçekleştirildi.^[11,14,15] İnterosseöz bağlar grup 1'de 25 ve grup 2'de ise 10 ayakta gevşetildi. Talusu ayak bileğine redükte edebilmek için derin deltoid bağ grup 1'de altı, grup 2'de ise iki ayakta tamamen kesilip ameliyat sonunda dikildi. Grup 2'de ilk beş olguda kalkaneoküboid eklem ve kalkaneofibüler bağ gevşetmeleri mini lateral insizyon kullanılarak, tekniğe uyum sağladıktan sonra ise kalan sekiz olguda posteromedial insizyondan yaklaşılarak yapıldı. Her iki grupta da talonaviküler eklem Kirschner teli (K-teli) ile tespit edildi. Ancak talokalkaneal eklem, grup 1'deki 27 ayağın 25'inde, grup 2'deki 13 ayağın 12'sinde K-teli ile tespit edildi. Cerrahi işlemin sonunda, grup 1'de diz 60° fleksiyonda ve ayak bileği cilt dolaşımının izin verdiği pozisyonda (10° plantar fleksiyon) iken; grup 2'de ise diz 60° fleksiyonda ve ayak bileği nötralde iken, uzun bacak alçısı yapıldı.

Grup 1'de ameliyat sonrası dönemde ikinci haftada genel anestezi altında alçı değişimi uygulanarak, aynı aşamada ayak bileğine pasif olarak plantar fleksiyon yaptırıldı ve ikinci alçı ayak bileği nötral konumdayken uygulandı. Ameliyat sonrası dördüncü haftada genel anestezi altında cilt dikişleri ve K-telleri alınıp alçı yenilendi. Grup 2'de ise dördüncü haftada genel anestezi altında cilt dikişleri ve K-telleri alınıp ilk alçı değişimi yapıldı. Her iki grupta da alçılar ameliyat sonrası altıncı haftada poliklinik şartlarında çıkartıldı ve çocuk yürüme çağına değilse -yatarken kullanılmak üzere- diz 25° fleksiyonda, ayak bileği nötralde ve ayak önü addüksiyonda vitratenden uzun bacak ortezi verildi. Çocuk yürüme çağına ise ters kalıp bot verildi. Ters kalıp bot, ayak önü addüksiyonu olmayan olgularda ortalama bir yıl, ayak önü addüksiyonu olanlarda 1.5 yıl kullandırıldı.

TABLO I

Grup 1 klinik sonuçlar

No	Cinsiyet	Yaş (ay)*	Ayak	Takip süresi (ay)	Son kontrolde saptanan patoloji	Sonuç
1	E	10	Sağ	18	–	+
		10.5	Sol	17.5	–	+
2	E	12	Sağ	39	–	+
3	E	5	Sağ	39	–	+
		6	Sol	38	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
4	K	6	Sağ	30	–	+
		5	Sol	31	Ayak önü addüksiyonu (+1)	+
5	E	5	Sağ	55	Hafif derecede kavus	+
		5.5	Sol	54.5	Hafif derecede kavus	+
6	E	8	Sol	21	–	+
7	E	7	Sağ	34	Ayak önü addüksiyonu (+2)	+
8	K	9	Sağ	33	Ayak önü addüksiyonu (+1)	+
		9.5	Sol	32.5	–	+
9	E	5	Sağ	67	–	+
10	E	5.5	Sağ	66.5	Arka ayakta valgus (+2), pes planovalgus (grade 2)	+
11	E	5	Sağ	73	–	+
12	K	5.5	Sağ	13.5	–	+
		6	Sol	13	–	+
13	K	6	Sağ	18	–	+
		6.5	Sol	17.5	–	+
14	K	7	Sağ	41	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
		8	Sol	40	–	+
15	E	6	Sol	42	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
16	E	6	Sağ	54	–	+
		6.5	Sol	53.5	–	+
17	K	5	Sağ	22	–	+
18	E	24	Sağ	48	Ayak önü addüksiyonu (+1)	+

*: Ameliyat zamanındaki yaş.

Çalışmamızda tarsal kemik patolojileri ve ameliyat sırası ve sonrası komplikasyonlar ayrıca değerlendirildi.

Grup 1'deki hastaların ortalama takip süresi 37.4±17.1 ay (13-73 ay), grup 2'deki hastaların ise 28.8±9.3 ay (14-42.5 ay) idi.

İstatistiksel karşılaştırmalar için t-testi, Ki-kare ve Fisher'in exact testleri kullanıldı. Veri analizi için SPSS 10.0 istatistik paket programı kullanıldı ve anlamlılık düzeyi p=0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Her iki grup yaş, cinsiyet, ameliyat süresi ve takip süreleri açısından benzerdi.

Ameliyat sırasında grup 1'de bir ayakta (%3.7) komplikasyon oluştu. Nörovasküler demet serbestleştirilirken a. tibialis posterior kısmi zedelendi ve birincil olarak tamir edildi. Grup 2'de de bir ayakta peroneus brevis kesildi (%7.6) ve dikildi.

Ameliyat sonrası dönemde grup 1'de beş ayakta (%18.5) yüzeysel cilt nekrozu gelişti ve yara bakımı ile tümü sorunsuz iyileşti. Grup 2'de hiçbir olguda cilt nekrozu gelişmedi (p>0.05).

Ameliyat sonrası dönemde gelişen ödem nedeniyle 1. gün grup 1'de 21 ayakta (% 77.8) alçı bivalv şeklinde açılırken, grup 2'de ise yalnızca bir ayakta (%7.6) alçı bivalv şeklinde açıldı (p<0.05).

Simons'un ölçütlerine göre klinik olarak grup 1'de 27 ayakta (%100) başarılı, grup 2'de 11 ayakta (%85) başarılı, iki ayakta (%15) başarısız (p>0.05) sonuçlar elde edildi. Radyolojik olarak grup 1'de 16 ayakta (%59) başarılı, 11 ayakta (%41) başarısız, grup 2'de iki ayakta (%15) başarılı, 11 ayakta (%85) başarısız sonuç alındı (p<0.05) (Tablo 1-4).

Grup 1'de altı ayakta (%22.2) yetersiz, dört ayakta (%14.8) aşırı düzeltme saptandı. Hem yetersiz, hem de aşırı düzeltmelerin tümü klinik olarak başarılı idi (Şekil 1a-c). Grup 2'de üç ayakta (%22.9) yetersiz, dokuz ayakta (%69.2) aşırı düzeltme saptandı. Yetersiz düzeltmelerin tümü klinik olarak başarılı iken, aşırı düzeltilmiş ayaklardan yedisi başarılı, ikisi başarısız idi (Şekil 2a-c). Bu iki ayağa (%15; olgu 1) revizyon cerrahisi gerekiyordu. Bu olguda, iki taraflı 4. derece pes planovalgus^[16] ve genel eklem laksitesi (Biro skor: 4)^[17] bulunuyordu. Bu olguya iki taraflı lateral kolon uzatması ve medial plikasyon yapıldı.

TABLO II

Grup 2 klinik sonuçlar

No	Cinsiyet	Yaş (ay)*	Ayak	Takip süresi (ay)	Son kontrolde saptanan patoloji	Sonuç
1	K	14	Sağ	40	Arka ayakta valgus (+2), pes planovalgus (grade 4), ayak önünde abduksiyon, ayak bileği plantar fleksiyon kısıtlılığı (<15°), baldırda fonksiyonel güçsüzlük	-
		16	Sol	38	Arka ayakta valgus (+2), pes planovalgus (grade 4), ayak önünde abduksiyon, ayak bileği plantar fleksiyon kısıtlılığı (<15°), baldırda fonksiyonel güçsüzlük	-
2	E	12	Sağ	24	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 1)	+
		14	Sol	22	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 1)	+
3	E	4	Sağ	14	-	+
4	E	7	Sağ	35	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
5	E	6.5	Sağ	41.5	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 1)	+
		5.5	Sol	42.5	Hafif derecede kavus	+
6	E	7.5	Sağ	25	Ayak önü addüksiyonu (+1)	+
		8	Sol	24.5	Ayak önü addüksiyonu (+1)	+
7	K	7	Sol	25	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
8	E	15.5	Sağ	21	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+
		14.5	Sol	22	Arka ayakta valgus (+1), pes planovalgus (grade 2)	+

*: Ameliyat zamanındaki yaş.

Tek taraflı DÇA deformiteli olgulardan grup 1'deki olgu 10 ve 15 ile grup 2'deki olgu 4 ve 7'nin son kontrollerinde hem ameliyat edilen tarafta hem de normal tarafta 2. dereceden pes planovalgus deformitesi saptandı. Aşırı düzelme saptanan olguların gruplar arası karşılaştırmaları Tablo V'te verilmiştir.

Grup 1'de yedi ayakta (%25.9), grup 2'de üç ayakta (%23) naviküla hipoplazisi saptandı. Talus baş-boyun düzensizliği grup 1'de üç ayakta (%11.1) saptanırken, grup 2'de hiçbir ayakta bu patolojiye rastlanmadı.

TARTIŞMA

Değişik çalışmalarda TSTG ile iyi sonuçlar bildirilmiştir.^[3-10] Simons, ortalama 35 ay takip ettiği

olgularında kendi sınıflamasını kullanarak klinik olarak %72, radyolojik olarak %64 oranlarında başarılı sonuç almıştır.^[10] Muratlı ve ark.^[7] ortalama 43.5 ay izledikleri olgularında Simons kriterlerine göre klinik olarak %85, radyolojik olarak %80 oranlarında, Kalenderer ve ark.^[6] ise ortalama dokuz yıl sekiz ay izledikleri olgularında klinik olarak %90 yeterli sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. Değişik sınıflama yöntemleriyle; Rummyantsev ve Ezrohi^[9] ortalama 34.1 ay izledikleri olgularında %96.3, Macnicol ve ark.^[18] ise ortalama 10 yıl izledikleri olgularında %84 oranlarında başarılı ve kabul edilebilir sonuç bildirmişlerdir. Çalışmamızda, her iki gruptaki klinik sonuçlar literatürle uyumludur, fakat radyolojik sonuçlarımızdaki başarı oranları

TABLO III

Grup 1 radyolojik sonuçlar

No	Ayak	Ön-arka grafi				Yan grafi					Sonuç
		TCA	TCD	C2MTA	NP	TCA	C1MTA	TibCA	TTHG	NP	
1	Sağ	34	0	18	0	25	140	65	25	0	+
	Sol	23	0	15	0	25	148	60	25	0	+
2	Sağ	15	-1	30	0	25	150	70	30	0	+
3	Sağ	30	+1	30	+1	35	140	55	35	0	+
	Sol	38	+2	10	+1	30	180	70	25	0	-
4	Sağ	25	0	30	0	25	135	60	25	0	+
	Sol	25	0	30	0	38	135	72	25	0	-
5	Sağ	28	-1	26	0	32	112	70	26	+1	-
	Sol	28	-1	22	0	32	122	70	26	+2	-
6	Sol	30	+1	30	+1	22	140	70	30	+1	-
7	Sağ	30	+2	42	0	32	138	70	28	+2	-
8	Sağ	25	0	5	+1	25	140	62	30	0	+
	Sol	20	0	5	0	35	150	52	25	0	+
9	Sağ	38	0	28	0	40	140	64	30	0	+
10	Sağ	52	0	20	+2	26	160	78	16	0	-
11	Sağ	30	-1	20	0	30	146	68	30	0	+
12	Sağ	20	0	32	-1	30	160	68	16	0	-
	Sol	28	-1	28	0	42	168	64	26	0	+
13	Sağ	28	0	26	+1	25	150	70	28	+1	+
	Sol	28	0	28	0	26	142	70	26	+1	+
14	Sağ	34	-1	10	+2	26	156	68	28	+3	-
	Sol	40	0	28	0	40	160	68	26	+2	-
15	Sol	52	+1	18	+1	62	162	58	30	0	-
16	Sağ	28	-1	20	0	26	158	70	25	+1	+
	Sol	24	0	26	0	26	164	70	25	0	+
17	Sağ	24	-1	10	+1	30	146	66	26	0	+
18	Sağ	24	-1	24	0	30	146	70	25	+1	+

TCA: Talokalkaneal açığı; TCD: Talokalkaneal diverjens; C2MTA: Kalkaneus-2. metatarsal açığı; NP: Navikula pozisyonu; C1MTA: Kalkaneus-1. metatarsal açığı; TibCA: Tibiokalkaneal açığı; TTHG: Tibiotalar hareket genişliği.

TABLO IV
Grup 2 radyolojik sonuçlar

No	Ayak	Ön-arka grafi				Yan grafi					Sonuç
		TCA	TCD	C2MTA	NP	TCA	C1MTA	TibCA	TTHG	NP	
1	Sağ	30	+3	8	+2	40	154	60	28	+2	-
	Sol	28	+2	-6	+2	26	158	62	24	+2	-
2	Sağ	40	+2	22	+2	30	150	70	25	+2	-
	Sol	36	+2	22	+2	40	160	70	26	+3	-
3	Sağ	22	0	20	0	32	152	68	26	0	+
4	Sağ	28	+2	28	+1	30	140	68	25	+1	+
5	Sağ	44	+3	16	0	14	170	80	20	0	-
	Sol	34	-1	28	0	14	132	86	20	+2	-
6	Sağ	30	-1	14	0	20	138	68	35	+1	-
	Sol	30	-1	34	-1	16	142	68	30	0	-
7	Sol	38	+3	26	+2	42	172	68	30	0	-
8	Sağ	40	+2	12	+3	26	156	70	26	+1	-
	Sol	40	+2	28	+3	26	158	70	26	+1	-

TCA: Talokalkaneal açığı; TCD: Talokalkaneal diverjensi; C2MTA: Kalkaneus-2. metatarsal açığı; NP: Navikula pozisyonu; C1MTA: Kalkaneus-1. metatarsal açığı; TibCA: Tibiokalkaneal açığı; TTHG: Tibiotalar hareket genişliği.

iki grupta da düşüktür. Yapılan çalışmalarda, klinik ve radyolojik sonuçlar arasında uyumsuzluk da bildirilmiştir.^[5,19] Genelde, radyolojik olarak kötü sonuç alınan olgularda, klinik sonuçların iyi olması beklenen bir durumdur.^[10] Ayrıca, radyografilerin uygun teknikte çekilmesi de çok önemlidir.^[11]

Rumyantsev ve Ezrohi,^[9] Cincinnati insizyonu ile TSTG yaptıkları 146 ayaktan 18'inde (%12.3) yetersiz, 29'unda (%19.8) aşırı düzeltme saptamışlar; yetersiz düzeltmeli 14 ayağa (%9) revizyon cerrahisi uygulamışlardır. Simons,^[10] Cincinnati insizyonu ile TSTG yaptığı 25 ayaktan ikisinde (%8) yetersiz, beşinde (%20) aşırı düzeltme saptamış ve iki ayağa (%8) revizyon cerrahisi uygulamıştır. Muratlı ve ark.^[7] ise TSTG yaptıkları 60 ayağın %21.6'sında yetersiz, %6.6'sında aşırı düzeltme saptamış ve %15'inde revizyon cerrahisi gerektiğini bildirmişlerdir. Centel ve ark.^[4] ise, ayakların %10.9'unda revizyon cerrahisi uygulamışlardır. Çalışmamızda,

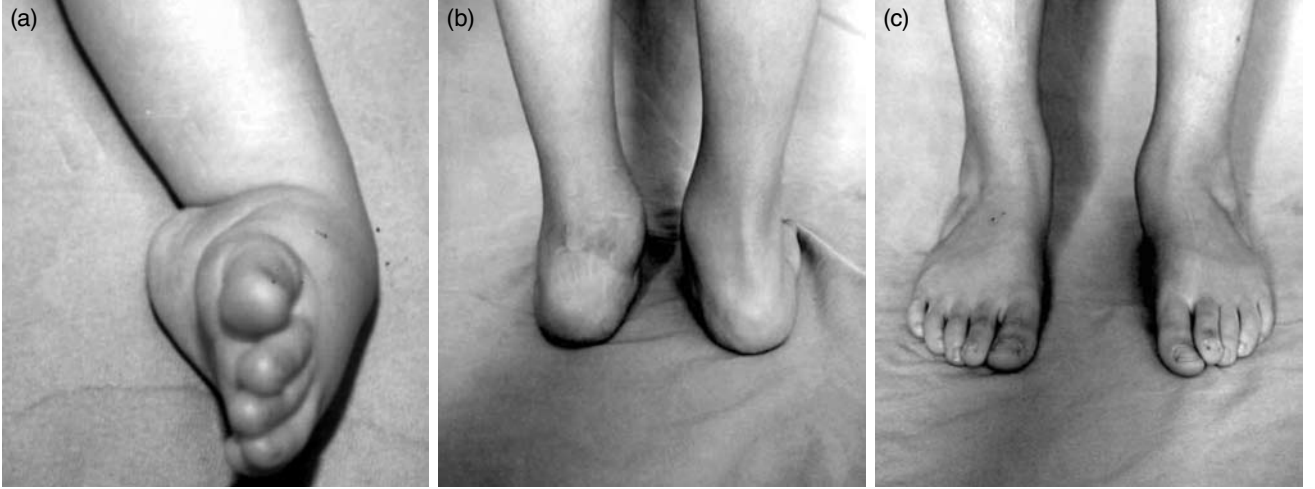
grup 1'deki yetersiz ve aşırı düzeltme ile grup 2'deki yetersiz düzeltme oranları literatürle uyumlu ve hepsi klinik olarak başarılıydı. Grup 2'deki aşırı düzeltme oranları literatürden fazla ve sadece iki ayak (%15) klinik olarak başarısızdı. Bu iki ayak için revizyon cerrahisi yapıldı. Literatürde ameliyat sırasında redüksiyon kontrolü için çekilen grafinin, hem yetersiz ve aşırı düzeltme durumlarını hem de daha sonraki revizyon cerrahisi gerekliliğini azaltabileceği vurgulanmıştır.^[4,7,10,20,21] Çalışmamızda redüksiyon kontrolü doğrudan gözlemlenildi.

Tam subtalar gevşetmenin başlıca dezavantajı aşırı düzeltmeye olan eğilimidir.^[2,9,10] McKay,^[22,23] interosseöz talokalkaneal bağların kısmi değil de tümüyle kesildiği durumlarda aşırı düzeltme ile karşılaşıldığını belirtmektedir. Bu bağların kesilmesi, redüksiyon tam sağlanamazsa önerilmektedir.^[22,23] Simons^[2] ise, radyolojik olarak iyi redükte edilmiş bir ayakta aşırı düzeltmenin sorun olma-

TABLO V
Aşırı düzeltme saptanan ayaklarda gruplar arası karşılaştırma

	Grup 1	Grup 2	p
	x/n	x/n	
Aşırı düzeltme saptanan ayaklar	4/27	9/13	<0.05
İnterosseöz bağların kesildiği ayaklar	25/27	10/13	>0.05
Derin deltoid bağın kesilip işlem sonunda dikildiği ayaklar	6/27	2/13	>0.05

x: Bağın kesildiği veya aşırı düzeltmenin saptandığı ayak sayısı; n: Gruptaki toplam ayak sayısı.

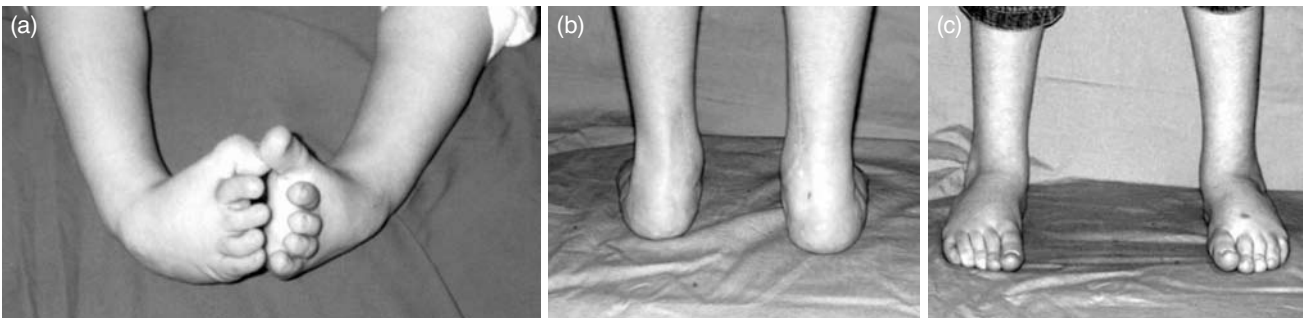


Şekil 1. (a) Altı aylık erkek olgunun ameliyat öncesi, **(b, c)** ameliyat sonrası dört yaşındaki görünümü (grup 1).

yacağını ve iyi redüksiyon için interosseöz bağların kesilmesi gerektiğine inanmaktadır. Simons^[2] ayrıca aşırı düzeltmenin sebebinin interosseöz bağların kesilmesi değil, talokalkaneal malpozisyon olduğunu da belirtmektedir. El-Deeb ve ark.^[24] talokalkaneal interosseöz bağın kesilmesinin aşırı düzeltme nedeni olmadığını belirtmişlerdir. Talusun ayak bileğinde redüksiyonunun zor olduğu olgularda, derin deltoid bağ tamamen kesilip işlem sonunda dikilebilir;^[12] ancak bu durumda topuk valgusu gelişmesi olasılığı vardır^[20,25] ve aşırı düzeltmeden kaçınmak için derin deltoid bağın korunması önerilmiştir.^[25,26] Talusun ayak bileğine redüksiyonunun yapılamadığı olgularda deltoid bağın sadece posterioru kesilebilir.^[26,27] Topuk valgusu, olgularımızın hiçbirinde tek başına gözükmeyp tümünde pes planus deformitesi ile birlikteydi. Simons,^[10] TSTG yaptığı grupta beş ayakta (%20) arka ayakta valgus saptamıştır. Muratlı ve ark.^[7] ise dört olguda (%6.66) aşırı düzeltme ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Romyantsev ve Ezrohi^[9] ise TSTG çalışmalarındaki arka ayaktaki 10°'nin üzerindeki valgus oranını %8.9 olarak bildirmiş-

lerdir. Haslam ve ark.^[17] generalize eklem laksiteli DÇA'lı olgularda cerrahi sonrası aşırı düzeltme görüldüğünü saptamışlardır. Çalışmamızda pes planovalgus deformitesi saptadığımız olgulardan tek taraflı DÇA'lı dört olgunun sağlam ayaklarında da pes planovalgus deformitesi saptadık. Oysa pes planovalgus deformitesi olmayan tek taraflı DÇA'lı olguların hiçbirinin sağlam ayağında pes planovalgus deformitesi yoktu. İki taraflı 4. derece pes planovalguslu olgumuzda da genel eklem laksitesi bulunmaktaydı. Her ne kadar geri kalan olgularımızı yaygın eklem laksitesi açısından muayene etmemiş olsak da, aşırı düzeltmelerin özellikle grup 2'de daha fazla olmasını; teknikten çok, yaygın eklem laksitesi bulunan olguların bu grupta daha fazla olabileceği düşüncesine bağladık.

Ayak önü addüksiyonu, DÇA cerrahisinden sonra en sık karşılaşılan ve en çok revizyon gerektiren kalıcı deformitedir.^[8,9,20,21,28] Tam subtalar gevşetme yapılan çalışmalarda ayak önü addüksiyon oranları %4-28.2 arasında değişmektedir.^[4,7-10] Tarraf ve Carroll^[29] ameliyat sırası radyografileri



Şekil 2. (a) Sekiz aylık erkek olgunun ameliyat öncesi, **(b, c)** ameliyat sonrası üç yaşındaki görünümü (grup 2).

değerlendirerek yaptıkları çalışmada ayak önü addüksiyonu için yapılan revizyonların yarısından fazlasının ameliyat sırasında bu deformitenin tam düzeltilememesinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda, grup 1'de dört ayakta (%14.8), grup 2'de ise üç ayakta (%15.3) ayak önü addüksiyonu saptadık. Ancak hiçbir kliniği sonucu olumsuz etkilemedi. Ayak önü addüksiyonu ağır değilse, sonucu kötüleştirmeyeceği bildirilmiştir.^[30] Ayak önü addüksiyonunu önlemek için plantar fasya, kalkaneoküboid eklem ve abdükör hallusis kasına gevşetme yapılması önem taşır.^[2,12,20,28] Her iki gruptaki olgularımıza da bu işlemleri gerçekleştirdik. Ayrıca talonaviküler eklemün uygun pozisyonda tespiti de çok önemlidir.^[9] Son kontrolde olguların hiçbirinde kalkaneoküboid eklemde dizilim bozukluğu saptamadık ve ayak önünde addüksiyon deformitesi olan ayakların yalnızca birinde navikülünün mediale sublukse olduğunu gördük.

Cincinnati insizyonu ile çok geniş bir görüş alanı sağlanmasına karşın Aşil tendon uzatmasında zorluklar ve cilt sorunları ile karşılaşılır.^[9,20,31] Rumyantsev ve Ezrohi^[9] Cincinnati insizyonu ile TSTG yaptıkları 146 ayağın üçünde (%2) önemli yara sorunları ile karşılaşmış ve bunu dolaşım bozukluğuna bağlamışlardır. Muratlı ve ark.,^[7] Cincinnati insizyonu ile TSTG yaptıkları sekiz ayağın dördünde (%50) cilt sorunları ile karşılaşmışlardır. Çalışmamızda Cincinnati insizyonunu uyguladığımız tüm olgularda Aşil tendon uzatmasında zorluk çektik, ancak posteromedial insizyon uyguladığımız olgularda Aşil tendonunu çok rahat uzattık. Grup 1'de beş ayakta (%18.5) yüzeysel cilt nekrozu saptanırken, grup 2'de hiçbir ayakta cilt nekrozu saptanmadı. Ameliyat sonrası 1. gün, grup 1'deki 21 ayağın (%77.8), grup 2'de ise yalnızca bir ayağın (%7.6) alçısı gelişen ödem nedeniyle bivalv şeklinde açıldı. Böylece grup 2'deki olgularda korreksiyon kaybı olasılığı azaldı.

Ameliyatların grup 1'deki olgularda yüzüstü yatar pozisyonda, grup 2'deki olgularda ise sırtüstü yatar pozisyonda yapılması, anestezi doktorları için hastayı takipte daha konforludur.

Sonuç olarak, TSTG'yi posteromedial insizyonla yaptığımız olgularda Cincinnati insizyonu ile yapılan olgulara göre daha az yumuşak doku sorunları ile karşılaştık. Önemli olan ameliyatın hangi insizyonla yapıldığı değil, ameliyat sıra-

sında açık redüksiyonun nasıl yapıldığıdır. En iyi yöntem, cerrahın en iyi bildiği ve uyguladığı yöntemdir. Posteromedial insizyon ile yapılan TSTG, cerraha ve hastaya sağladığı avantajlar yönünden biraz daha üstün görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Cummings RJ, Lovell WW. Operative treatment of congenital idiopathic club foot. J Bone Joint Surg [Am] 1988;70:1108-12.
2. Simons GW. Complete subtalar release in club feet. Part I-A preliminary report. J Bone Joint Surg [Am] 1985;67:1044-55.
3. Bursalı A, Erçetin O, Haklar U, Yurtoğlu C. Pes ekinovarus cerrahi tedavisinde posteromedial ve komplet subtalar gevşetmenin erken dönem sonuçları. Artroplasti Artroskopik Cerrahi 1993;4:49-52.
4. Centel T, Bagatur AE, Oğüt T, Aksu T. Comparison of the soft-tissue release methods in idiopathic clubfoot. J Pediatr Orthop 2000;20:648-51.
5. Haasbeek JF, Wright JG. A comparison of the long-term results of posterior and comprehensive release in the treatment of clubfoot. J Pediatr Orthop 1997;17:29-35.
6. Kalenderer O, Ağuş H, Ak M, Ozlük S. Correlation of clinical and radiologic results of complete subtalar release in congenital clubfoot. [Article in Turkish] Acta Orthop Traumatol Turc 2003;37:368-73.
7. Muratlı HH, Yağmurlu MF, Tabak AY, Biçimoğlu A, Çelebi L. Pes ekinovarusta komplet subtalar gevşetme uyguladığımız olguların klinik ve radyolojik sonuçları. Artroplasti Artroskopik Cerrahi 2001;12:22-31.
8. Nimityongskul P, Anderson LD, Herbert DE. Surgical treatment of clubfoot: a comparison of two techniques. Foot Ankle 1992;13:116-24.
9. Rumyantsev NJ, Ezrohi VE. Complete subtalar release in resistant clubfeet: a critical analysis of results in 146 cases. J Pediatr Orthop 1997;17:490-5.
10. Simons GW. Complete subtalar release in club feet. Part II-Comparison with less extensive procedures. J Bone Joint Surg [Am] 1985;67:1056-65.
11. Thompson GH, Simons GW III: Congenital talipes equinovarus (clubfeet) and metatarsus adductus. In: Drennan JC, editor. The child's foot and ankle. 1st ed. New York: Raven Press; 1992. p. 97-133.
12. Tachdjian MO. The foot and leg. In: Wickland EH, editor. Tachdjian's pediatric orthopaedics. Vol. 4, 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1990. p. 2405-3012.
13. Lehman WB, Atar D. Complications in the management of talipes equinovarus. In: Drennan JC, editor. The child's foot and ankle. 1st ed. New York: Raven Press; 1992. p. 135-53.
14. Herring JA. Disorders of the foot. In: Herring JA, editor. Tachdjian's pediatric orthopaedics. Vol. 2, 3rd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2002. p. 891-1037.
15. Pancrossa M. Clubfoot. In: Jay RM, editor. Pediatric foot & ankle surgery. 1st. ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1999. p. 244-60.

16. Tachdjian MO. The foot and leg. In: Tachdjian MO, editor. *Pediatric orthopedics*. Vol. 4, 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 1990. p. 2405-3012.
17. Haslam PG, Goddard M, Flowers MJ, Fernandes JA. Overcorrection and generalized joint laxity in surgically treated congenital talipes equino-varus. *J Pediatr Orthop B* 2006;15:273-7.
18. Macnicol MF, Nadeem RD, Forness M. Functional results of surgical treatment in congenital talipes equinovarus (clubfoot): a comparison of outcome measurements. *J Pediatr Orthop B* 2000;9:285-92.
19. Uglow MG, Clarke NM. The functional outcome of staged surgery for the correction of talipes equinovarus. *J Pediatr Orthop* 2000;20:517-23.
20. Roye DP Jr, Roye BD. Idiopathic congenital talipes equinovarus. *J Am Acad Orthop Surg* 2002;10:239-48.
21. Moses W, Allen BL Jr, Pugh LI, Stasikelis PJ. Predictive value of intraoperative clubfoot radiographs on revision rates. *J Pediatr Orthop* 2000;20:529-32.
22. McKay DW. New concept of and approach to clubfoot treatment: section I-principles and morbid anatomy. *J Pediatr Orthop* 1982;2:347-56.
23. McKay DW. New concept of and approach to clubfoot treatment: section II-correction of the clubfoot. *J Pediatr Orthop* 1983;3:10-21.
24. El-Deeb KH, Ghoneim AS, El-Adwar KL, Khalil AA. Is it hazardous or mandatory to release the talocalcaneal interosseous ligament in clubfoot surgery?: a preliminary report. *J Pediatr Orthop* 2007;27:517-21.
25. Turco VJ. Surgical correction of the resistant club foot. One-stage posteromedial release with internal fixation: a preliminary report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1971;53:477-97.
26. Carroll NC. Clubfoot: what have we learned in the last quarter century? *J Pediatr Orthop* 1997;17:1-2.
27. Beaty JH. Congenital anomalies of lower extremity. In: Canale ST, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. Vol. 1, 9th ed. St Louis: Mosby; 1998. p. 925-1019.
28. Lourenco AF, Dias LS, Zoellick DM, Sodre H. Treatment of residual adduction deformity in clubfoot: the double osteotomy. *J Pediatr Orthop* 2001;21:713-8.
29. Tarraf YN, Carroll NC. Analysis of the components of residual deformity in clubfeet presenting for reoperation. *J Pediatr Orthop* 1992;12:207-16.
30. Cohen-Sobel E, Caselli M, Giorgini R, Giorgini T, Stummer S. Long-term follow-up of clubfoot surgery: analysis of 44 patients. *J Foot Ankle Surg* 1993;32:411-23.
31. Ferlic RJ, Breed AL, Mann DC, Cherney JJ. Partial wound closure after surgical correction of equinovarus foot deformity. *J Pediatr Orthop* 1997;17:486-9.