



Erişkin asetabuler displazili olgularda üçlü pelvik osteotomi uygulamalarımızın erken dönem sonuçları

Ümit Tuhanoğlu¹, Nurullah Ermiş², Yavuz Arıkan¹, Akif Albayrak², Eyüp S. Karakaş³

ÖZET:

Erişkin asetabuler displazili olgularda üçlü pelvik osteotomi uygulamalarımızın erken dönem sonuçları

Amaç: Erişkin döneme gelmiş ve asetabuler displazisi olan semptomatik hastalarda Steel tipi üçlü pelvik osteotomi uygulamalarımızın klinik ve radyolojik sonuçlar üzerine etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Kasım 2003 - Mart 2007 yılları arası 30 hastanın (27 bayan, 3 erkek) 31 kalçasına steel tekniği ile üçlü osteotomi uygulandı. Ortalama takip süresi 24,1 ay (12-52), ortalama yaş 31,1 (16-52) idi. Klinik değerlendirmede Harris kalça skorlaması kullanıldı. Radyolojik değerlendirmede pelvis AP grafide CE (merkez-kenar) açısı, Sharp'ın asetabuler açısı, Tönnis açısı, asetabuler derinlik ve genişlik indeksi, femur başı örtünme oranı ve asetabuler anteversiyonun ölçümü yapılırken, false profil grafide VCA (vertikal-merkez ön açı) ölçümü yapıldı.

Bulgular: Harris kalça skoru preoperatif ortalama 64,3'ten postoperatif 82,9'a çıktı. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı idi. Radyolojik değerlendirmemizde CE açısı preoperatif 5,42°'den postoperatif 24,52°'ye, VCE preoperatif 8,94°'den postoperatif 29,1°'e yükseldi. Yine Sharp açısı preoperatif 50,71°'den 37,68°'e düştü. Tönnis açısı preop 22,32°'den postop 11,52°'e gerilerken, kaplama preoperatif %59,23'den %79,77'ye yükseldi. Postoperatif tüm bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Sonuç: Çalışmamız sonucunda Steel tipi üçlü osteotomi, diğer pelvik osteotomilerle karşılaştırıldığında, kısa operasyon süresi ve erken dönemde alınan klinik ve radyolojik olumlu sonuçlar göz önüne alınarak hafif ve orta derece asetabuler displazili hastalarda iyi bir tedavi alternatifini olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Üçlü osteotomi, asetabuler displazi, kalça çıkığı

ABSTRACT:

Short-term outcomes of triple pelvic osteotomy in adult patients with acetabular dysplasia

Objectives: The goals of surgery are to reorient the biomechanical relationships such that the development of degenerative hip disease is delayed or prevented. To achieve these goals, various pelvic osteotomies have been used. We preferred the Steel Triple Innominate Osteotomy to treat acetabular dysplasia.

Materials and Methods: During the period between November 2003 and March 2007, triple innominate osteotomy was performed on 30 patients and 31 hips. There were 27 women and 3 men. The average clinical follow-up was 24.1 months (range 12-52 months). The average age at surgery was 31.1 years (range 16-52 years).

Results: Preoperative hip score increased from an average 64.3° preoperative to 82.9° postoperative. The CE angle was increased from an average 5.42° preoperative to an average 24.52° postoperative. The VCE angle was increased from an average 8.94° preoperative to an average 29.1° postoperative. The Sharp angle was decreased from an average 50.71° preoperative to an average 37.68° postoperative. The Tönnis angle was decreased from an average 22.32° preoperative to an average 11.52° postoperative. The percentage of the femoral head covered by the acetabulum increased from 59.23% to 79.77%. These parameters were significant statistically ($p<0.05$). Anteversion was 20.39° preoperative and 19.84° postoperative. Acetabular index of depth and width changed from 27.97° preoperative to 28.39° postoperative. Lateralization was 20.32 mm preoperative and 21.81 mm postoperative. These parameters were not statistically significant. The complications were implant failure in two patients, deep infection in one patient, and hematoma in one patient.

Conclusion: As a result of this experience, we concluded that the Steel Triple Innominate Osteotomy is a safe and successful treatment method that is helpful for patients with mild to moderate dysplasia.

Key words: Triple osteotomy, acetabular dysplasia, hip dislocation

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2012;46(1):16-25

¹Op. Dr., Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Kocaeli-Türkiye

²Uzm. Dr., ³Prof. Dr., Baltalimanı Kemik Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul-Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Uzm. Dr. Yavuz Arıkan, Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Kocaeli-Türkiye

Telefon / Phone: +90-262-317-8001

E-posta / E-mail: doctor.yavuz.arikan@gmail.com

Geliş tarihi / Date of receipt:
28 Ağustos 2011 / August 28, 2011

Kabul tarihi / Date of acceptance:
26 Mart 2012 / March 26, 2012

GİRİŞ

Asetabuler displazi ve kalça dejeneratif artrit arasında sıkı bir ilişki mevcuttur. Çeşitli nedenlerle, femur başı, asetabulumun dışına çıkar veya deforme olarak yuva içinde kalırsa asetabulumun gelişmesi gecikir ya da normalden farklı olur. Asetabulumun yeterli fizyolojik gelişiminin sağlanabilmesi için femur başının asetabulumuna konsantrik redükte olması ve baş ile asetabulum arasındaki uyumun tam olarak sağlanması gerekir. Konsantrik redüksiyon tam elde edilemez veya devam ettirilemezse asetabulumun normal büyüme ve gelişimi gerçekleşemez (1,2,3). Asetabulum femur başının hareketleri ve femur başından gelen yüklenmeler sonucu ona uyumlu olarak gelişir (3). Asetabulumun konkav şekilli ancak sferik bir femur başı bulunduğu oluşur. Eğer yukarıda bahsedilen süreçte bir aksaklık oluşursa erişkin hastada asetabuler displaziyle karşılaşırız. Normal bir asetabulum bütün bu anlatılan büyüme mekanizmalarının sonucunda oluşur. Düzgün bir shenton hattı, iyi şekillenmiş bir gözyaşı damlası (tear drop) ve asetabulum kaşığı (sourcil) normal bir asetabulumun belirteçleridir (1). Semptomatik genç hastada belirgin bir osteoartrit gelişimi yoksa artroplastiden dışı seçenekler içinde ağrıyı dindirmesi ve osteoartritin gelişimini durdurması amaçlanarak pelvik osteotomiler uygulanır. Bu aşamada, asetabuler displazili hastalarda pelvik osteotomilerle amaçlanan, femur başının asetabulum tarafından yeterli örtünmesini sağlayarak yük dağılımını dengelemek, bozulmuş olan kalça biyomekaniğini düzelterek eklem kıkırdak hasarını önlemek, hatta başlangıç aşamasında olan kıkırdak hasarını geriye döndürmektir (4). Asetabuler displazinin prognozunda müdahale zamanı çok önemlidir. Eklemi oluşturan kıkırdak yüzey tamamen bozulmadan erken evrede cerrahi müdahale yapılırsa, kıkırdak dejenerasyonu durdurulabilir (5,6). Biz çalışmamızda erişkin döneme gelmiş ve asetabuler displazisi olan semptomatik hastalarda Steel tipi üçlü pelvik osteotomi uygulamalarımızın sonuçlarını değerlendirdik. Bu sonuçları ortaya koyarken yaptığımız pelvik osteotomi sonucunda fonksiyonel düzeltmeyi, radyolojik parametrelerdeki değişiklikleri, kullandığımız fiksasyon yöntemini, karşılaştığımız komplikasyonları, Steel'in üçlü osteotomisinin kalça-

nın anatomi ve biomekaniğine olan etkisini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kasım 2003 - Mart 2007 yılları arası 30 hastanın (27 kadın ve 3 erkek), 31 kalçasına steel tipi triple osteotomi uygulandı. Ortalama takip süresi 24,1 ay (12-52 ay), ortalama yaş 31,1 (16-52) idi. Yirmidokuz hastada gelişimsel kalça displazisi, 2 hastada Legg-Calve-Perthes hastalığı vardı. Daha önce 24 kalçaya yönelik hiçbir girişim yapılmamıştı. Üç kalçaya 0-18 ay arası açık redüksiyon, 2 kalçaya 18 ay-5 yaş arası açık redüksiyon ve Salter osteotomisi, 1 kalçaya 23 yaşında artroskopik labrum tamiri, 1 kalçaya 18 aylıkken genel anestezi altında kapalı redüksiyon yapılmıştı.

Asetabuler displazi nedeniyle üçlü pelvik osteotomi planlanan hastalarda aranan ön şartlar şunlardı (2):

1. Enflematuar bir hastalık bulunmaması
2. Femur proksimalinin anatomik yapısının varus-valgus ve anteverسیون-retroversiyon gibi anatomik sorunlarının olmaması
3. Kalça ekleminin en az 80° fleksiyon ve 45° abduksiyon-adduksiyon hareket açıklığının olması
4. Kalçanın aşağıdaki radyografik değerlere sahip olması;
 - Merkez kenar açısının 20°'den az olması.
 - Asetabuler açının 40°'den fazla olması.
 - Asetabuler indeks açısının 10°'den fazla olması.
2. Femur başı örtünme oranının %75'ten az olması.
 - False profil grafisinde vertikal-merkez ön kenar açısının (VCA) 20°'den az olması.

Tüm ameliyatlarda iskiüm, pubis ve ilium üzerinden uygulanan 3 farklı insizyonla gerçekleştirildi. Antibiyotik profilaksisi için cilt kesiminden 1 saat önce 1 gr 1.kuşak sefalosporin i.v verildi, profilaksi 8 saatte 1 gr olmak üzere ameliyat sonrası 24 saat devam etti. Derin ven trombozu profilaksisinde tüm hastalara mobilize olana kadar 0,4 ml düşük molekül ağırlıklı heparin uygulandı. Bu çalışmada istatistiksel analizler NCSS 2007 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra ikili

grupların karşılaştırılmasında bağımsız t testi, grupların tekrarlayan ölçümlerinin değerlendirilmesinde t testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında χ^2 testi, nitel verilerin tekrarlayan ölçümlerinde Mc Nemar's testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Steel Osteotomisi Uygulama Tekniği

Hastalar genel anestezi altında supin pozisyonda yatırıldı. Ameliyat edilecek kalçanın altına küçük bir yükselti konularak kalça yükseltildi. Ameliyata isciyum osteotomisi ile başlandı. İlk önce ekstremitte, kalça ve dizden 90° fleksiyona getirildi ve nötral pozisyonda tam tuberkulum iskiadikum üzerinden transvers insizyonla girildi. Cilt, cilt altı yağlı doku geçildikten sonra ilk olarak gluteus maksimus kası görüldü. Gluteus maksimus kası ekartörle laterale çekilip hamstringler ortaya kondu. M. semimembranosus ile m.semitendinosus arasından girildi ve bu kaslar yapışma yerlerinden künt diseksiyonla sıyrıldı. Periost vertikal olarak kesildikten sonra iskiyumun önüne ve arkasına subperiosteal geniş Hoffman ekartörler kondu. Siyatik sinirinin iskiyumun posterolateralinden geçtiği dikkate alınarak osteotomi dikkatli bir şekilde yapıldı. Katlar anatomisine uygun kapatıldı. Pubis üzerinden femoral arter palpe edilerek medialinden 3 cm transvers insizyonla girildi. Özellikle erkeklerde spermatik kordun zedelenmemesine özen gösterilerek künt diseksiyonla pubise ulaşıldı. Hohman ekartörler subperiostal yerleştirilerek pubis kesisi yapıldı. İliak osteotomi için kalçaya anterior iliofemoral insizyon yapıldı. Cilt, ciltaltı dokular geçilerek, m.sartorius ve m.tensör fasiya lata arasından girildi. N.cuteneus femoralis lateralis korundu. Rectus femoris kası yapışma yerinden kesilerek askıya alındı. İliyak apofiz açıldı. SİAS (spina iliaca anterior superior) ve SİAİ (spina iliaca anterior inferior) ortaya konuldu. Daha sonra SİAS ve SİAİ arasından Salter osteotomisindeki tekniğine uygun şekilde, gigli testeresi ya da bir osteotom ile iliak kemik osteotomisi gerçekleştirildi. Ardından asetabuler parça bir çamaşır pensi yardımıyla femur başının örtümünü sağlayacak şekilde anterior, inferior ve lateral doğrultuda çevrildi. Aynı taraf iliak kanattan trikortikal otojen greft alındı ve iliak osteotomi hattına yerleştirildi. Osteotomi hattının

stabilitesine göre osteotomi hattı 6.5 mm kanüllü vida ya da kalın k telleriyle fikse edildi. Rectus femoris kası eski yerine dikildi hemovak dren kullanılarak katlar anatomisine uygun kapatıldı. Herhangi bir dış tespit kullanılmadı. Hastalara hastanede yattığı süre boyunca tromboemboli profilaksisi için 0.4'ü düşük molekül ağırlıklı heparin subkutan uygulandı. Ameliyat sonrası birinci günde ayak bileğine pasif fleksiyon ekstansiyon hareketi ve postoperatif 2. günde pasif kalça hareketleri ile quadriseps egzersizlerine başlandı. Hastalar postop 3. gün ameliyatlı tarafa yük vermeyecek şekilde koltuk değnekleri ile ayağa kaldırıldı. 6. haftaki kontrolünde grafi sonrası bir problem tespit edilmemişse parsiyel yüke geçildi. Abdüktör kasları güçlendirici egzersizlere başlandı. 3 ay sonunda grafi kontrolü sonrasında hastaların ameliyatlı kalçaya tam yük vermelerine izin verildi. Hastalar operasyon sonrası ortalama 5.5 gün (4-12) sonra taburcu edildi. 15. gün dikişleri alındı. Ameliyat sonrası 6.hafta, 3.ay, 6.ay, 12.ay ve daha sonra yılda 1 defa olmak üzere kontrolleri yapıldı.

SONUÇLAR

Hastaların ortalama 24,1 aylık takibi sonucu preoperatif 31 hastada mevcut olan ağrı şikayeti, postoperatif kontrollerinde 9 hastada mevcuttu. Trendelenburg belirtisi preop 23 hastada negatifken postoperatif 17 hastada negatifti. Postoperatif trendelenburg pozitifliğindeki artış 2 yılını henüz doldurmamış hastaların sayısı ile ilişkilendirilmiştir. Klinik değerlendirmede haris kalça skoru kullanıldı. Haris kalça skoru preoperatif 64,3'ten postoperatif 82,9'a çıktı. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı idi ($p < 0,05$). Hastalara ait demografik veriler Tablo 1a, 1b, 1c ve 1d'de özetlenmiştir.

Radyolojik değerlendirmemizde CE açısı preoperatif $5,42^\circ$ 'den postoperatif $24,52^\circ$ 'e; VCE preoperatif $8,94^\circ$ 'den postoperatif $29,1^\circ$ 'e yükseldi. Yine sharp açısı preoperatif $50,71^\circ$ 'den $37, 68^\circ$ 'e düştü. Tüm bu açılardaki düzelmeler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Tönnis açısı preoperatif $22,32^\circ$ 'den postoperatif $11,52^\circ$ 'e gerilerken; kaplama preoperatif %59,23'ten %79,77'ye yükseldi. Postoperatif bu değişiklikler de istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 2). Anteversiyon preoperatif ortalama 20,39 derece

Tablo 1a: Hastaların demografik verileri-1

Hasta No	Cinsiyet	Yaş	Ekstremitte	Süre	Preop Harris Skoru	Postop Harris Skoru
1	k	16	sağ	12 ay	64	72
2	k	28	sağ	12 aylık	65	88
3	k	52	sol	12 aylık	64	84
4	k	36	sol	13 aylık	60	80
5	k	39	sağ	13 aylık	68	81
6	e	17	sol	13 aylık	62	83
7	k	35	sağ	13 aylık	65	86
8	k	25	sol	14 aylık	68	81
9	k	26	sağ	14 aylık	70	88
10	k	21	sağ	14 aylık	58	76
11	k	44	sağ	14 aylık	65	80
12	k	17	sol	15 aylık	72	82
13	k	17	sağ	26 aylık	70	89
14	k	32	sol	16 ay	56	70
15	k	43	sol	16 ay	64	78
16	k	44	sol	21 ay	61	80
17	k	30	sol	22 ay	69	84
18	k	47	sağ	24 ay	61	81
19	k	20	sağ	24 ay	64	78
20	k	38	sağ	26 ay	60	76
21	k	32	sol	26 aylık	58	86
22	e	32	sol	28 ay	70	92
23	k	23	sol	34 ay	56	84
24	e	22	sağ	35 ay	58	80
25	k	31	sol	36 ay	57	88
26	k	46	sol	36 ay	67	90
27	k	36	sağ	37 ay	66	78
28	k	31	sol	40 ay	71	87
29	k	25	sol	40 ay	68	90
30	k	48	sol	50 ay	67	86
31	k	16	sağ	52 ay	72	92

Tablo 1b: Hastaların demografik verileri-2

Hasta No	Preop ağrı	Ağrı semptom	Trendelenburg preop	Trendelenburg postop	Preop CE	Postop CE	Preop Sharp	Postop Sharp
1	Var	Hafif	Pozitif	Pozitif	3	10	50	45
2	Var	Yok	Negatif	Pozitif	16	38	48	32
3	Var	Yok	Negatif	Pozitif	3	22	50	36
4	Var	Yok	Negatif	Pozitif	-8	14	62	45
5	Var	Yok	Negatif	Pozitif	5	20	51	38
6	Var	Yok	Pozitif	Pozitif	12	20	49	37
7	Var	Yok	Negatif	Pozitif	10	32	55	30
8	Var	Yok	Negatif	Pozitif	13	26	44	38
9	Var	Yok	Negatif	Negatif	16	20	46	43
10	Var	Hafif	Pozitif	Pozitif	-7	20	61	41
11	Var	Hafif	Negatif	Pozitif	6	25	50	38
12	Var	Yok	Negatif	Negatif	5	30	46	36
13	Var	Yok	Negatif	Negatif	15	27	48	36
14	Var	Var	Pozitif	Pozitif	-9	12	59	48
15	Var	Yok	Negatif	Negatif	10	42	50	35
16	Var	Yok	Pozitif	Negatif	4	30	60	39
17	Var	Hafif	Negatif	Geç Pozitif	7	28	47	33
18	Var	Hafif	Pozitif	Negatif	3	28	60	31
19	Var	Hafif	Pozitif	Geç Pozitif	-2	16	50	39
20	Var	Hafif	Negatif	Negatif	10	14	47	42
21	Var	Yok	Pozitif	Negatif	0	26	47	35
22	Var	Yok	Negatif	Negatif	9	20	47	37
23	Var	Yok	Negatif	Negatif	2	37	48	34
24	Var	Yok	Negatif	Negatif	8	20	50	44
25	Var	Yok	Negatif	Negatif	0	31	56	37
26	Var	Yok	Negatif	Negatif	14	31	45	35
27	Var	Hafif	Negatif	Geç Pozitif	-5	10	58	46
28	Var	Yok	Negatif	Negatif	0	33	51	30
29	Var	Yok	Negatif	Negatif	13	27	43	33
30	Var	Yok	Negatif	Negatif	7	26	52	39
31	Var	Yok	Negatif	Negatif	8	25	42	36

Tablo 1c: Hastaların demografik verileri-3

Hasta No	Preop Tönnis	Postop Tönnis	Preop Anteversiyon	Postop Anteversiyon	Preop Kaplama	Postop Kaplama
1	35	27	22	22	60	68
2	6	2	25	22	66	94
3	34	8	19	20	39	74
4	25	13	24	23	53	76
5	21	8	24	25	50	71
6	32	21	15	19	60	81
7	20	5	20	21	62	84
8	19	9	25	23	70	86
9	14	12	18	16	70	80
10	36	19	16	17	55	88
11	16	5	22	16	64	86
12	14	4	18	18	73	91
13	17	7	15	18	75	83
14	21	12	18	18	62	72
15	15	8	20	21	65	92
16	22	14	25	22	50	77
17	15	4	21	22	41	77
18	29	13	27	25	33	73
19	22	15	28	27	50	71
20	22	13	27	25	68	77
21	23	13	17	16	61	74
22	15	9	12	14	66	80
23	38	18	26	24	55	85
24	25	12	19	17	60	75
25	34	22	18	17	41	86
26	23	14	26	26	68	89
27	34	23	13	12	70	58
28	19	5	17	18	50	91
29	15	5	14	12	69	75
30	16	9	19	18	68	80
31	15	8	22	21	62	79

Tablo 1d: Hastaların demografik verileri-4

Hasta No	Preop d/w	Postop d/w	Preop santralizasyon	Postop santralizasyon	Preop VCE	Postop VCE
1	24	25	22	22	10	15
2	33	38	13	12	28	37
3	30	31	17	18	5	24
4	28	28	20	18	0	15
5	31	33	9	9	10	34
6	19	20	18	20	10	20
7	32	33	17	17	8	25
8	25	25	18	18	16	35
9	31	30	15	14	15	21
10	25	23	16	18	0	28
11	30	35	15	20	5	22
12	36	36	13	13	7	37
13	27	23	12	14	10	33
14	22	23	15	20	5	25
15	33	33	20	20	12	30
16	35	33	18	19	5	22
17	25	25	10	15	10	35
18	33	33	23	25	10	30
19	25	25	30	30	2	14
20	29	28	35	35	10	35
21	26	26	27	22	11	40
22	24	26	18	20	29	43
23	25	30	29	42	2	27
24	32	31	15	15	10	32
25	18	18	20	30	5	40
26	35	34	33	34	10	42
27	26	27	21	22	-5	11
28	27	27	22	24	4	36
29	24	23	50	50	13	30
30	25	26	26	26	8	30
31	32	32	13	14	12	34

Tablo 2: Radyolojik parametrelerdeki ortalama değişikliklerin istatistiksel analizi

Tüm Hastalar	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	t	p
Harris Skor	64,39±4,89	82,9±5,56	-19,72	0,0001
CE	5,42±6,99	24,52±8,08	-12,98	0,0001
Sharp	50,71±5,53	37,68±4,74	12,16	0,0001
Tönnis	22,32±8,1	11,52±6,23	12,88	0,0001
Anteversiyon	20,39±4,48	19,84±3,97	1,56	0,13
Kaplama	59,23±10,75	79,77±8,07	-9,42	0,0001
D/W	27,97±4,62	28,39±4,92	-1,20	0,239
Santralizasyon	20,32±8,48	21,81±8,96	-2,47	0,19
VCE	8,94±6,98	29,1±8,6	-14,94	0,0001



Şekil 1: 46 yaş, bayan

(a) Eforla artan ara ara istirahatte de olan ağrı şikayeti mevcuttu. Trendelenburg (-) idi. CE açısı: 14°, sharp açısı: 45°, tönnis açısı: 23° VCE: 10°; kaplama: %68 olarak ölçüldü. Preop harris skoru: 67 idi.

(b) Postoperatif CE açısı: 31°, sharp açısı: 35°, tönnis açısı: 14°, VCE açısı: 42°, kaplama: %89 olarak ölçüldü.

(c) 36. ayda yapılan kontrolünde postoperatif ağrı yoktu. Trendelenburg negatifti; Harris skoru: 90 olarak hesaplandı.

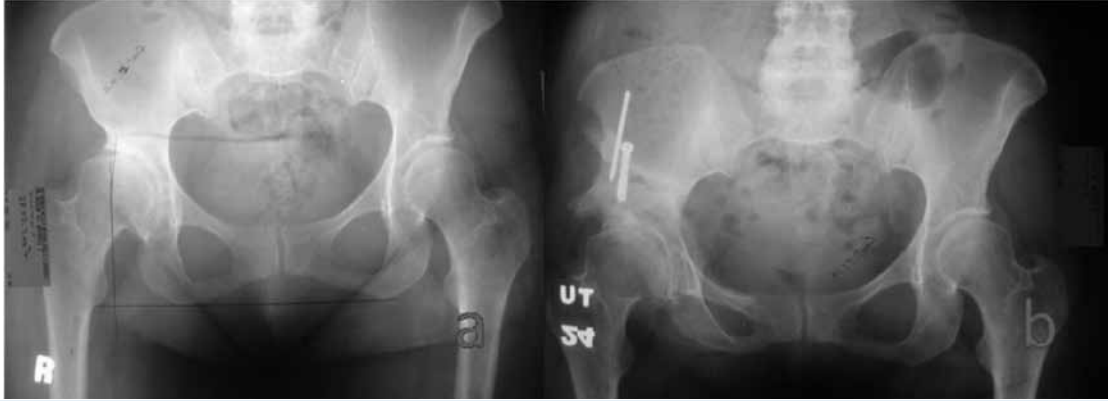


Şekil 2: E.Y, 28 yaş, bayan hasta

(a) Eforla artan ağrı şikayeti var. Trendelenburg (-). CE açısı: 18°, sharp açısı: 48°, tönnis açısı: 6, VCE:28°, kaplama: %66 olarak ölçüldü.

(b) CE açısı: 38°, sharp açısı: 32°, tönnis açısı: 2°, VCE açısı: 37°, kaplama: %94 olarak ölçüldü.

(c) 12. ayda yapılan kontrolünde postoperatif ağrı yoktu. Trendelenburg (+) ve postoperatif harris skoru: 88 olarak hesaplandı.



Şekil 3: N.B. 44 yaş, bayan hasta

(a) Eforla artan ve ara ara istirahatte de olan ağrı şikayeti mevcut. Trendelenburg (+). Preoperatif CE açısı: 6°, sharp açısı: 50°, tönnis açısı: 16°, VCE: 5° ve kaplama: %64 olarak ölçüldü. Preoperatif Harris skoru: 65 idi.
(b) CE açısı: 25°, sharp açısı: 38°, tönnis açısı: 5°, VCE açısı: 22° ve kaplama: %86 olarak ölçüldü. Postoperatif 12.ayda ağrısı yoktu. Postoperatif Harris skoru ise 80 olarak hesaplandı.

olarak ölçülürken, postoperatif ortalama 19,84 derece ölçüldü. Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,13$). Asetabuler derinlik ve genişlik indeksindeki (D/W) değişim yine anlamlı değildi ($p=0,239$). Preoperatif ortalama 27,97'den postoperatif 28,39'a yükseldiği görüldü. Santralizasyonun değerlendirilmesinde femur başı mediali ile ilioiskial çizgi arasındaki mesafenin preop 20,32'den postop 21,81'e yükseldiği izlendi ve bu parametre de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,19$). 2 hastada implant yetmezliği sonucu biri 4.hafta, diğeri 6.haftada olmak üzere greftte kayma meydana geldi. Bunun üzerine bir tanesine erken dönemde revizyon yapıldı. Diğer hasta opere olmak istemediğinden hasta bu şekilde takip edildi. Bir hastada postoperatif 6. haftada enfeksiyon gelişti. Önce yara yerinden alınan kültür antibiogram sonucuna göre hastaya antibiyoterapi başlandı. Ancak antibiyoterapiden cevap alınamadı ve hastaya GAA yıkama ve debridman yapıldı. Operasyon sırasında alınan derin kültür sonucuna göre antibiyoterapi verilen hasta bu işlemde fayda görmedi bunun üzerine tekrar ameliyata alınan hastaya materyal çıkarımı, debridman ve antibiyotikli spacer uygulandı. Hasta bu işlemde fayda gördü ve bundan sonraki kontrollerinde problem saptanmadı. Bir hastada postoperatif 3. haftada iliak kanat çevresinde hematoma görüldü. Bu hastaya da hematoma drenajı yapıldı. Hiçbir hastada derin ven trombozuna rastlanmadı.

TARTIŞMA

Pelvik osteotomileri uygularken temel hedef, asetabuler displaziye bağlı dejeneratif eklem bozukluğunu önlemektir. Displazik kalçada, bozuk olan kalça eklem biyomekaniğinin tekrar sağlanması ve gelişecek olan eklem kıkırdak hasarının engellenmesi amaçlanır. Displazik kalçalarda dejeneratif değişikliklerin görülmesi, mekanik nedenler ve zamanla artan temas stresiyle ilişkilendirilir (7,8). CE açısındaki ortalama düzelleme miktarı osteotomi tipine göre farklılık göstermektedir. CE açısındaki ortalama düzelleme miktarı Ganz'da 28, rotasyonel asetabuler osteotomide 35, Wagner sferik osteotomisinde 15, Kotz osteotomisinde 31°'dir (9,10). Literatürdeki diğer bazı çalışmalarda triple osteotomi sonrası CE açısındaki artış oranı 19° ve 18° olarak bildirilmiştir (11,12). Tönnis ve ark.nın yaptıkları bir çalışmada, Tönnis osteotomisi sonrasında CE açısında ortalama 28,6° düzelleme elde edilmiştir (13). Çalışmamızda CE açısıyla elde edilen ortalama düzelleme miktarı 18,5°'dir ve üçlü osteotomi için literatürde belirtilen düzelleme miktarıyla uyumludur. Ameliyat sonrası değerlendirmemizde VCA, Tönnis açısı, Sharp açısı ve femur başı örtünme oranındaki düzelleme literatürle uyumlu bulundu (14,15,16). Hailer ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, asetabuler örtünme miktarının fazla olması ile iyi sonuçlar arasında korelasyon olmadığını bildirmişlerdir (18). Hailer'e göre operas-

yon sırasındaki yaş ve perioperatif komplikasyonlar, sonuçları etkileyen en önemli faktörlerdir. Bu çalışmada klinik ve radyografik olarak iyi sonuçlara sahip olanların ortalama yaşı 21'dir. Tönnis ile Kleuver ve ark'nın çalışmaları da bu görüşü destekler niteliktedir (18,19). Aksine Siebenrock ile Koga ve ark. çalışmalarında düzeltme miktarının fonksiyonel sonuçlarla korale olduğunu vurgulamışlardır (9,20). Çalışmamızın sonucunda radyolojik parametrelerdeki düzelme miktarının fonksiyonel sonuçları da olumlu düzeyde etkilediği gözlenirse de ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Litaratürde birçok çalışmada pelvik osteotomi yapılan hastalar seçilirken artroz başlangıcı olmayan veya minimal (grade 1) artrozu olan hastaların prosedürden fayda görebileceği belirtilirken, grade 1 üzeri artroza sahip hastalarda elde edilecek klinik sonuçların kötü olacağından bahsedilmiştir (21). Ancak Murphy ve ark. tönnis sınıflamasına göre grade 3 artroz varlığında dahi eğer preoperatif çekilen false profil ve abdüksiyon grafilerinde fonksiyonel bir eklem aralığı oluşuyorsa yapılan pelvik osteotominin sonucunun yüzgüldürücü olacağı belirtilmiştir (22). Nakamum ve ark. subkondral kisti bulunan 21 hastanın 17'sinde pelvik osteotomi sonrası ortalama 5 yıl sonunda kistte küçülme ve remodeling tespit etmişler ve bu hastalarda klinik ve radyolojik sonuçların artroz başlangıcı olmayan hastalarla karşılaştırıldığında farklı olmadığını ve benzer şekilde başarılı sonuç elde ettiklerini belirtmişlerdir (23). Yasunaga çalışmasında ileri evre osteoartrite sahip (eklem aralığında daralma, kist oluşumu ve küçük osteofit oluşumları bulunan kalçalar) 43 hastaya pelvik osteotomi uygulamış ve tatmin edici sonuç elde ettiklerini belirtmişlerdir (24). Biz çalışmamıza tönnis sınıflamasına göre grade 2 ve grade 3 hastaları da dahil ettik. Çalışmamızda 24 kalçada grade 1, 4 kalçada grade 2 ve 3 kalçada grade 3 artroz mevcuttu. Grade 1,2 ve 3 hastaların sonuçları arasında fark saptanmadı. Grade 2 ve Grade 3 artrozlu hastalarda da radyolojik ve klinik parametrelerde anlamlı düzelme saptandı. Asetabuler displazisi olan hastalarda grade 2 ve 3 artroz varlığında dahi pelvik osteotominin faydalı bir girişim olabileceği sonucuna varıldı. Asetabuler displazili hastalarda eğer Ganz, Steel, Tönnis, Wagner v.b girişimler planlanıyorsa, asetabulum ve

femurun uyumlu bir eklem yapısına sahip olması ön şart olarak belirtilmektedir. Preoperatif kalça belirli bir uyum göstermelidir yani asetabulum kenarları, asetabulum redükte edildiğinde femur başını örtebilmelidir. Femur başı asetabulumu yeterli miktarda santralize olmalı, sublukse olmamalıdır (22). Schramm M ve ark. uyumsuz kalçalara yapılan pelvik osteotomilerin sonuçlarının başarısız olduğunu belirtmişlerdir (25). Bizim çalışmamızda 5 hastada uyumsuz eklem mevcuttu ve femur başı sublukseydi. Bu hastaların 3 tanesinde erken dönem sonuçları iyiydi. Radyolojik ve fonksiyonel olarak olumlu sonuç alındı. 2 hastada da postoperatif 2 yıl sonra da ağrı ve aksama mevcuttu ve operasyondan fayda görmediklerini belirtiyorlardı. Ancak kötü sonuç elde edilen hastaların birinde osteotomiyle yeterli korreksiyonun sağlanamadığı, bir tanesinde de preoperatif grade 3 artrozun olduğu göz önüne alınırsa hafif sublukse ve sferisitesini büyük oranda korumuş kalçalarda erken dönemde triple osteotominin olumlu sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Ancak hasta sayısı ve takip süresi göz önüne alındığında bu bulgu sadece bir gözlem niteliğindedir. Steel'in tanımladığı osteotomide kalça rotasyon merkezinin medialize olmaması eleştirilen noktalardan biridir (26). Literatürde belirtildiği gibi çalışmamızda da kalça rotasyon merkezinin lateralizasyonu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Yani kalça rotasyon merkezi lateralize veya medialize olmamıştır. Kumar 12 hastalık serisinde iskiyal osteotomi sonrası iskiyumdan 1-1.5 cm lik kemik rezeksiyonu yapılmasını önermiş ve bunun sonucunda kalça rotasyon merkezinin medialize edilebileceğini belirtmiştir (26).

Gleen çalışmasında 13 kalçada Kumar modifikasyonunu uygulamış ve kalça rotasyon merkezinde medializasyon elde etmişlerdir (27). Medializasyon eklem temas kuvvetlerini vücut kitle kaldıraç kolunu küçülterek azaltır. Çoğu displastik kalçada kalça rotasyon merkezi anormal derecede lateralizedir. Bu anlamda medializasyon önemlidir ve anlamda Steel'in Kumar modifikasyonu uygulanabilir. Steel'in üçlü osteotomisinin eleştirisi aldığı noktalardan birisi de iliak osteotomi sırasında iliumun lateralinden gluteal kasların sıyırılması sonucu postoperatif meydana gelen trendelenburg topallamasıdır. Ganz, Tönnis, Kotz v.b osteotomilerde iliumun sadece medial

tarafındaki kasların sıyırılması ve lateraldeki gluteal kaslara dokunulmaması bu osteotomilerden sonra trendelenburg topallamasının gelişmesini önlemektedir. Faciszewski operasyondan 2.5 yıl sonra hastaların % 85 inde trendelenburg topallamasının düzeldiğini belirtmiştir (28). Lipton ve Bowen yaptıkları çalışmada ise, üçlü pelvik osteotomi sonrası trendelenburg belirtisi 5-6 ay sonra negatifleşmiştir (29). Çalışmamızda operasyondan ortalama 16 ay sonra trendelenburg belirtisinin negatifleştiğini gözlemledik. Çalışmamızda postoperatif ilk iki yıl saptanan yüksek trendelenburg belirtisi yüzdesi, osteotomi sırasında abdüktör mekanizmanın sıyırılmasıyla ilişkilendirilmiştir. Siebenrock ve ark çalışmasında olumsuz sonuçları ileri hasta yaşı, orta ve ileri derece osteoartrit, labral lezyon varlığı, yetersiz anterior ve lateral örtünme olarak sıralamıştır (30). Bizim çalışmamızda hasta yaşı, orta ve ileri osteoartrit varlığı ve labral lezyonlarla kötü sonuç arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamıştır. Ancak alınan kötü sonuçların radyolojik olarak kötü sonuçlarla korelasyonu mevcuttur. Yani yetersiz korreksiyon sağlanan, anterior ve lateral örtümü kötü olan hastaların klinik sonuçları da kötü bulunmuştur. Kleuver (31) çalış-

masında 10 yıl sonra %81, Faciszewski (32) 7 yıl sonra %94, Guille (33) 12 yıl sonra %91 başarılı sonuç bildirmiştir. Van Hellemond ve arkadaşlarının çalışmasında ise, triple osteotomi sonrası hastaların 15 yıllık takibi sonucunda %12 oranında total kalça artroplastisi uygulanması gerekmiştir (33). Hailer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmanın ortalama 6 yıllık takibi sonucunda %10 oranında total kalça artroplastisine gidiş gözlenmiştir (34). Bu çalışmalarda başarı kriteri olarak uzun dönem total kalça artroplastisine gidiş değerlendirilmiştir. Takakuwa'nın serisinde 24 yıl sonra hiçbir hastaya total kalça artroplastisi gerekmemiş ve başarı oranı %100 gibi görünmektedir. Ancak geçen süre zarfında hastanın ağrısı, aksaması, fonksiyonel skorundan bahsedilmemiştir. Örneğin 10 yıldır ağrısı olan, fonksiyonları her geçen yıl azalan hastanın sonuçları değerlendirirken sadece total kalça artroplastisine gereksinimi göz önünde bulundurulamaz. Bunun nedeni, kalçaya uygulanan rekonstrüktif girişimlerin amacının uzun vadede osteoartrit gelişimini engellemenin yanısıra hastaya uzun yıllar ağrısız, fonksiyonları iyi bir kalça eklemi kazandırmak ve aksamadan yürütmesini sağlamaktır.

KAYNAKLAR

1. Weinstein SL, Mubarak SJ, Wenger DR. Developmental hip dysplasia and dislocation:Part I. *J Bone Joint Surg* 2003; 85:1824-32.
2. Harris WH. Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res* 1986; 213:20-33.
3. Tönnis D. Congenital dysplasia and dislocation of the hip, *General Radiography of the hip joint: Chapter 9, 111, February 1984*
4. Millis MB, Murphy SB and PossR. Osteotomies about the hip for the prevention and treatment of osteoarthritis. *Instructional Course Lectures. The American Academy of Orthopaedic Surgeons . J Bone Joint Surg* 1995 ; 77-A: 626-647.
5. Omeroglu H, Bicimoglu A, Agus H, Tumer Y. Development of Acetabulum in DDH: A Prospective. *Controlled Study in Anatomically Reduced and Uncomplicated Hips Treated Surgically Under 18 Months of Age. Pediatric Orthopaedic Society of North America (POSNA) Annual Meeting, May 13-15, 2005; Ottawa, Canada; 2005. p. 37.*
6. Malvitz TA, Weinstein SL. Closed reduction for congenital dysplasia of the hip. *Functional and radiographic result after an average of thirty years. J Bone Joint Surg* 1994; 76:1777-92.
7. Faciszewski T, Coleman SS, Biddulph G. Triple innominate osteotomy for acetabular dysplasia. *J Pediatr Orthop* 1993; 13:426-30
8. Salter RB, Hansson G, Thompson GH. Innominate osteotomy in the management of residual congenital subluxation of the hip in young adults. *Clin Orthop Relat Res* 1984; 182:53-68.
9. Siebenrock KA, Scholl E, Lottenbach M, Ganz R. Bernese periacetabular osteotomy. *Clin Orthop Relat Res* 1999; 363:9-20
10. Cengiz Sen ,Taner Gunes ,Mehmet Erdem ,Harzem Ozger, I. Remzi Tozun. Polygonal triple (Kotz) osteotomy (over 10 years experience). *International Orthopaedics (SICOT)* 2007; 31:279-285
11. Van Hellemond GG, Sonneveld H, Schreuder MH, Kooijman MA, de Kleuver M. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: results at a mean follow-up of 15 years. *J Bone Joint Surg* 2005; 87:911-5.
12. Hailer NP, Soykaner L, Ackermann H, Rittmeister M. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: age at operation and the incidence of nonunions and other complications influence outcome. *J Bone Joint Surg [Br]* 2005; 87:1622-6.
13. Robert T. Trousdale. Periacetabular osteotomy. In: Robert L. Barrack, Aaron G. Rosenberg, editors. *The hip. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2006. p.125-30.*
14. Sutherland DH, Greenfield R: Double innominate osteotomy. *J Bone Joint Surg* 1977; 59A:1082-1091
15. Schramm M, Hohmann D et al. Treatment of the Dysplastic Acetabulum with Wagner Spherical Osteotomy: A Study of Patients Followed for a Minimum of Twenty Years. *J Bone Joint Surg Am.* 2003; 85:808-814.
16. Malvitz TA, Weinstein SL. Closed reduction for congenital dysplasia of the hip. *Functional and radiographic result after an average of thirty years. J Bone Joint Surg [Am]* 1994; 76:1777-92.

17. Leunig, Klaus A. Siebenrock and Reinhold Ganz: Rationale of Periacetabular Osteotomy and Background Work J Bone Joint Surg Am. 83:438-, 2001.
18. Tönnis D. Congenital dysplasia and dislocation of the hip, General Radiography of the hip joint: Chapter 9, 111, February 1984
19. Kleuver M, Kapitein PJ, Kooijman MA, et al. Acetabular coverage of the femoral head after triple pelvic osteotomy: No relation to outcome in 51 hips followed for 8 to 15 years. Acta Orthop Scand 1999; 70:583-8.
20. Koga H, Matsubara M, Suzuki K, Morita S, Muneta T. Factors which affect the progression of osteoarthritis after rotational acetabular osteotomy. J Bone Joint Surg [Br] 2003; 85-B:963-8.
21. Van Hellemond G, Sonneveld H, Schreuder MH, Kooijman MA, de Kleuver M. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: results at a mean follow-up of 15 years. J Bone Joint Surg 2005; 87:911-5.
22. Murphy S and Deslimukh R. Periacetabular Osteotomy preoperative Radiographic Predictors of Outcome Clinical Orthopaedics and Related Research Number 40S. pp. 16-B 174
23. Nakamum Y, Nailo M, Akiyoshi Y, and Shitama T. Acetabular Cysts Heal after Successful Periacetabular Osteotomy Clinical Orthopaedics and Related Research Number 454 pp 120-126
24. Yasunaga Y, Ochi M, Terayama H, Tanaka R, Yamasaki T, and Ishii Y. Rotational Acetabular Osteotomy for Advanced Osteoarthritis Secondary to Dysplasia of the Hip. J Bone Joint Surg Am. 2006; 88:1915-1919.
25. Schramm M, Pitto RP, Bar K, Meyer M, Rohm E, Hohmann D: Prophylaxis of secondary osteoarthritis with spherical osteotomy in residual acetabular dysplasia: Analysis of predictive factors of success. Arth Orthop Trauma Surg 119:418-422, 1999.
26. Kumar SJ, MacEwen GD, Jaykumar AS Triple osteotomy of the innominate bone for the treatment of congenital hip dysplasia. J Pediatr Orthop. 1986 Jul-Aug;6(4):3938.
27. Glenn E. Unton and J. Richard Bowen. A New Modified Technique of Triple Osteotomy of the Innominate Bone for Acetabular Dysplasia, Clinical Orthopaedics and Related Research Number 434, pp 78-85.
28. Faciszewski T, Coleman SS, Biddulph G. Triple innominate osteotomy for acetabular dysplasia. J Pediatr Orthop 1993;13:426-30
29. Lipton GE and Bowen JR. A new modified technique of triple osteotomy of the innominate bone for acetabular dysplasia. Clin Orthop Relat Res 2005;(434):78-85.
30. Siebenrock KA, Schöll E, Lottenbach M, Bernese RG. Periacetabular osteotomy Clinical Orthopaedics and Related Research Number 363, pp 9-20
31. Kleuver M, Kochman MAP, Pavlov PW, Veth RPH Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia. J Bone Joint Surg (1997) 79:225-229
32. Faciszewski T, Coleman SS, Biddulph G. Triple innominate osteotomy for acetabular dysplasia. J Pediatr Orthop 1993;13:426-30
33. Van Hellemond G. G., Sonneveld, H. M. H. E. Schreuder, M. A. P. Kooijman, M. de Kleuver. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia Results at a mean follow-up of 15 years 2005; 87-B,7;911-915
34. Hailer NP, Soykaner L, Ackermann H, Rittmeister M. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: age at operation and the incidence of nonunions and other complications influence outcome. J Bone Joint Surg [Br] 2005;87: 1622-6.