

Tek Seviye Cloward Füzyon Yapılan Alt Servikal Travmalı Olgularda Otogreft ve Allogreft Uygulamasının Karşılaştırılması

Dr. Cengiz ÇOKLUK, Dr. Mustafa ARAS, Dr. Alparslan ŞENEL,
Dr. Ömer İYİGÜN, Dr. Arif ÖNDER, Dr. Cemil RAKUNT,
Dr. Fahrettin ÇELİK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, SAMSUN

- ✓ Kliniğimizde Ocak 1997- Aralık 2001 tarihleri arasında servikal travma nedeniyle otogreft ve allogreft (Tutoplast) kullanılarak tek seviye Cloward füzyon yapılan 52 (18 kadın, 34 erkek) olgu retrospektif olarak yeniden incelendi. 28 (%54) olguda iliak kanattan elde edilen otogreft, kalan 24 (%46) olguda ise insan patella orjinli allogreft kullanıldı.

Olgular ortalama 6 ay takip edilerek sonuçlar direkt X-ray ve nörolojik muayene ile değerlendirildi. Otolog kemik greft kullanılan olguların %78'inde normal lordoz korunurken, bu oran allogreft kullanılan olgularda %55 olarak bulundu. İleri angülasyon nedeniyle tekrar ameliyat edilen olgu sayısı otogreft kullanılan olgularda %4, allogreft kullanılan olgularda ise %8 olarak bulundu.

52 olguyu kapsayan serimizin sonuçlarının değerlendirilmesinde postoperatif servikal lordozun korunması yönünden, otogreft kullanılan olguların radyolojik sonuçları allogreft kullanılan olgularınkinden daha başarılı olarak bulundu. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Servikal travma nedeniyle tek seviye Cloward füzyon yapılması düşünülen olgularda otolog kemik grefti, ucuz, kolay elde edilebilir ve postoperatif sonuçları allogreftte göre daha iyi olan bir cerrahi tedavi yöntemidir.

Anahtar kelimeler: Servikal travma, Cloward füzyon, otogreft, allogreft

- ✓ **The Comparison of Autograft and Allograft Interbody Fusion in the Patients Operated by Using Cloward Fusion Technique for Cervical Trauma**

The neuroradiological data of 52 operated cases (18 female, 34 male) by using autograft and allograft Cloward fusion technique for traumatic cervical fracture was retrospectively investigated in the determination of postoperative clinical and neuroradiological success. In 28 (54%) cases, autograft harvested from iliac bone was used for graft material and remaining 24 (46%) cases were operated with allograft.

The patients had been followed up for 6 months with periodical neurological examination and direct cervical X-ray. Normal cervical lordosis was found in 78% of the patient with autograft but 55% of patients with allograft. Reoperation rate for severe angulation was found in 4% of the patient with autograft and in 8% of patient with allograft.

In conclusion; the postoperative neuroradiological results of autograft fusion in the patient with cervical trauma are seems to be more successful from those of patient operated by using allograft interbody fusion. The differences between these two group were statistically significant ($p<0.05$).

Autolog bone graft harvested from iliac bone is cost-effective and safe material, and can be use for the patients with cervical trauma.

Key words: Cervical trauma, Cloward fusion, autograft, allograft

GİRİŞ VE AMAÇ

Servikal travmalı olgularda cerrahi tedavi, nöral elemanların dekompresyonu ve spinal kolonun stabilizasyonu için yapılmaktadır. Bu amaç için değişik cerrahi tedavi teknikler tanımlanmıştır. 1958 yılında Cloward servikal spinal kolona anterior cerrahi girişim tekniğini tanımlamıştır^(10,12). Bu tarihten sonra pek çok olgu bu teknikle ameliyat edilmiştir. Bu teknik sadece servikal kolonda stabilizasyon sorunu olmayan servikal disk olguları için değil, aynı zamanda servikal travmalı olgularda da uygulanabilen bir tekniktir^(6,10,11,14).

Cloward ameliyatında iki servikal vertebra korpusu arasında füzyon oluşturmak için kemik greft materyali kullanılmaktadır^(2,3). Kullanılacak kemik materyalin otojen veya heterojen olması konusunda halen ortak bir görüş birliği yoktur. Bazı otörler kemik greft alınma bölgesinde ortaya çıkabilecek muhtemel komplikasyonlardan korunmak amacıyla heterojen kemik kullanılmasını önerirken diğer bir kısım otör, otojen kemik kullanılmasının maliyeti düşük, sonuçları iyi ve güvenilir bir yöntem olduğunu vurgulamaktadırlar^(1,4,8,13,16).

Bu retrospektif klinik çalışmada 2-6 mm'lik anterior dislokasyonu olan servikal travmalı olgularda, dislokasyon traksiyonla düzeltildikten sonra uygulanan tek mesafe Cloward füzyon ameliyatında otogreft ve allogreft kullanılmasının postoperatif radyolojik ve klinik sonuçları incelenerek birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuzmayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalında Ocak 1997- Aralık 2001 tarihleri arasında alt servikal travma nedeniyle otogreft ve allogreft (Tutoplast) kullanılarak tek seviye Cloward füzyon yapılan 52 (18 kadın, 34 erkek) olgu retrospektif olarak yeniden incelendi.

Olguların tümü 2-6 mm'lik anterior dislokasyonu olan hastalardan oluşmaktadır. Olguların hiçbirisinde kompresyon kırığı, faset eklem kilitlemesi ve posterior elemanlarda kırık mevcut değildi. Olguların tanısı ön-arka ve

yan direkt servikal grafi ile konuldu. Olgulara servikal aksın düzeltilmesi amacıyla preoperatif dönemde Crushfield traksiyon uygulandı. Olgular günlük yan direkt servikal grafiyle takip edildi.

Cerrahi öncesi tüm hastalarla görüşülerek teknik ve kullanılacak greft materyali hakkında detaylı bilgi verildi. Hangi tip materyalin kullanılacağına olgular ve yakınları karar verdi. Tercihi cerraha bırakan olgularda otolog greft kullanıldı.

Servikal aksı düzelen olgular traksiyon cihazı çıkarılmaksızın ameliyat edildi. Ameliyattan hemen sonra tüm olgularda traksiyon cihazı çıkarılarak çenelikli servikal brace ile eksternal fiksasyon yapıldı. Olguların tümünde Cloward tarafından tanımlanan standart cerrahi teknik uygulandı.

Cerrahi Teknik:

Olgular supine pozisyonunda ameliyat masasına yatırılarak genel anestezi uygulandı. Tüm olgular sağ taraftan ameliyat edildi. Alt çeneden meme başlarına kadar olan bölge batticon (Adeka) kullanılarak cerrahi girişime uygun aseptik hale getirildi. Sternokleidomastoid adalenin orta hizasından transvers 3-4 cm'lik cilt steril cerrahi kalemle çizilerek insizyon hattı olarak belirlendi. İnsizyon bölgesinin çevresi steril cerrahi kompreslerle örtüldü. Cilt ve ciltaltı insizyonunu takiben platizma cilt insizyonuna paralel olarak kesildi. Sternokleidomastoid adale, karotis arter ve Juguler ven laterale, özofagus ve trakea mediale ekarte edilerek prevertebral fasyaya kadar ilerlendi. C kolu skopi yardımıyla ameliyat edilecek bölge belirlendi. Servikal disk, forseps kullanılarak boşaltıldı. Cloward enstrümanları yardımıyla mesafeye 14 mm çapında «burr-hole» açıldı. Otojen kemik greft kullanılacak olgularda anterior iliak kanattan alınan 14 mm çapında greft materyali, diğer olgularda ise yine 14 mm çapında hazır insan orjinli patella dowel grefti mesafeye yerleştirilerek traksiyon işlemi sonlandırıldı. C-kollu skopi ile son kontrol yapılarak kanama kontrolünü takiben platizma, ciltaltı ve cilt kapatıldı.

Olgular ameliyat sonrası beş gün sonra hastaneden çıkarıldı. Birer aylık periyotlarla kontrole çağrıldı. Kontrol muayenelerinde detaylı nörolojik inceleme ve iki yönlü direkt servikal grafi çekildi.

Yan servikal grafide angüstasyon ölçümleri yapıldı. Buna göre 5 derece ve altındaki angüstasyonlar minimal, 6-10 derecelik angüstasyon orta, 11 derece ve üzerindeki angüstasyonlar ise ileri angüstasyon olarak kabul edildiler.

İstatistiksel Analiz:

İstatistiksel analiz için Mann Whitney U testi kullanıldı ve $p < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

İliyak kanat orjinli otogreft kullanılan olgu sayısı 28 ± 10 kadın, 18 erkek), allogreft kullanılan olgu sayısı 24 (8 kadın, 16 erkek) olarak bulundu. Ototreft kullanılan olguların yaş ortalaması 48.3 ± 9.7 , allogreft kullanılan olguların yaş ortalaması 42.1 ± 14.1 yıldır. Olguların yaş ve cinsiyet dağılımları tablo I'de toplu olarak gösterilmektedir.

Tablo I. Olgulara Ait Cinsiyet ve Yaş Dağılımı.

| Kemik materyalin cinsi | Kadın | Yaş | Erkek | Yaş |
|------------------------|----------|-----------------|----------|-----------------|
| | S (%) | Ort.±SH | S (%) | Ort ± Sh |
| Otolog kemik grefti | 10 (%36) | 53 ± 11.7 | 18 (%64) | 45.8 ± 7.5 |
| Heterolog kemik grefti | 8 (%34) | 49.1 ± 13.7 | 16 (%66) | 39.1 ± 13.1 |

Ototreft kullanılan olgularda olguların büyük çoğunluğunda travma C5-6 seviyesindedir. Bunu C6-7 seviyesi izlemektedir. Allogreft kullanılan olgularda da C5-6 ilk sıradadır. Seviyelerin dağılımı tablo II'de gösterilmektedir.

Otolog kemik greft kullanılan olguların %78'inde normal servikal lordoz korunurken bu oran allogreft kullanılan olgularda %55'tir. Otolog kemik greft kullanılan olguların %4'ün-

de ileri derecede angüstasyon saptanırken bu oran allogreft kullanılan olgularda %8'dir. Olguların dağılımı tablo III'te gösterilmektedir. İleri dereceli angüstasyon ve nöral bası nedeniyle tekrar ameliyat edilen olgu sayısı otogreft kullanılanlarda %4, allogreft kullanılan olgularda ise %8'dir.

Tablo II. Füzyon Uygulanan Servikal Travmalı Olgularda Mesafelerin Dağılımı.

| Kemik materyalin cinsi | C3-4 | C4-5 | C5-6 | C6-7 |
|------------------------|---------|---------|----------|---------|
| | S (%) | S (%) | S (%) | S (%) |
| Otolog kemik grefti | 3 (%11) | 5 (%18) | 12 (%43) | 8 (%28) |
| Heterolog kemik grefti | 2 (%8) | 4 (%16) | 10 (%42) | 8 (%34) |

Tablo III. Angüstasyonun Olgulara Göre Dağılımı.

| Kemik materyalin cinsi | Normal lordoz | Minimal angüstasyon | Erkek angüstasyon | İleri dereceli angüstasyon |
|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| | S (%) | S (%) | S (%) | S (%) |
| Otolog kemik grefti | 22 (%78) | 3 (%11) | 2 (%7) | 1 (%4) |
| Heterolog kemik grefti | 13 (%55) | 7 (%29) | 2 (%8) | 2 (%8) |

Altı ay sonraki direkt grafilerde istenilen düzeyde füzyon oranı otogreft olgularında %94, allogreft olgularında ise %79 olarak bulundu.

TARTIŞMA

Servikal vertebraya anterior girişim teknikleri Cloward ve Smith-Robinson tarafından tanımlandıktan sonra nöroşirürji pratiğinde servikal patolojilerin cerrahi tedavisi amacıyla yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır^(2,3). Bu tekniklerin ortak yönleri iki komşu vertebra arasında değişik şekil ve büyüklükte kemik greft uygulanmasıdır. Kullanılacak kemik greft

tin orjini hakkında halen ortak bir görüş birliği yoktur. Bazı otörler cerrahi sürenin ve kan kaybının azaltılması, kemik greft alınma bölgesinde ortaya çıkması muhtemel komplikasyonların önlenmesi ve hastanede kalış süresinin azaltılması için hazır materyallerin kullanılmasını önerirken diğer bir kısım otörler otojen kemik greftlerinin maliyetinin azlığı, hastalık taşıma riskinin bulunmaması, immünolojik yönden hasta organizması ile etkileşime girmemesi ve osteoprogenitör hücre barındırması nedeniyle otojen kemik greftin kullanılmasının daha yararlı olduğunu savunmaktadırlar^(1,4,8,13,16).

Anterior servikal vertebral kolona konulan kemik greftin amacı bu bölgede erken dönemde biyomekanik dayanıklılık sağlamak, geç dönemde ise her iki vertebra korpusu arasında füzyon oluşturmaktır^(7,12,15). Bu nedenle bu bölgede kullanılacak kemik greft erken dönemde servikal vertebral kolonun fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon ve lateral bending hareketlerinden en az etkilenecek biyomekanik dayanıklılığa sahip olmalıdır^(7,12,15). Buna ilave olarak hastalık taşıma riski olmamalı, organizma ile immünolojik reaksiyona girmemeli, osteoprogenitör hücre bulundurmamalı, osteoindüktif ve osteokondüktif etkileri olmalıdır. Elde edilmesi kolay ve maliyetinin az olması diğer istenilen özellikleridir⁽⁹⁾.

İliyak kemik kanadı değişik şekil ve büyüklükte kemik greft almak için ideal bir bölgedir. Biyomekanik yönden anterior ve posteriorunda dayanıklı kortikal tabaka, bunların arasında ise canlı hücreler içeren spongios tabaka bulunmaktadır⁽⁹⁾. Cerrahi olarak ulaşımı ve diseksiyonu kolay bir bölgedir. Ameliyat sonrası cerrahi bölgede insizyon skarı dışında kozmetik bozukluk gözlenmez. Ancak bazı dezavantajları bulunmaktadır. Bunlar arasında ameliyat süresinin uzaması, kan kaybı, iliyağ kanttada bazen kalıcı ağrı, femoral sinirin lateral kütanöz dalının zedelenme olasılığı, postoperatif hematom ve enfeksiyon gelişme riski sayılabilir^(1,4,13,16).

İntervertebral füzyon için kullanılan allogreftler freeze-dried, fresh-frozen, dekalsifiye

veya irradiated preparatlar şeklinde hazırlanmakta ve ticari kullanıma uygun paketler halinde saklanmaktadır^(1,4,13,16). Bu greftler hastanede kalış süresini kısaltmakta, ancak maliyeti belirgin derecede artırmaktadırlar. Allogreftlerin kullanıldıkları organizmalarda immünolojik reaksiyon oluşturabildikleri, postoperatif servikal enfeksiyonu artırdıkları ve viral hastalık taşıma riski taşıdıkları yönünde yayınlar bulunmaktadır^(1,8,13,16).

Bizim olgularımızda kullandığımız allogreft materyali dehidrate edilmiş ve radyasyona maruz bırakılmış kadaverik orjinli patella dowel greftidir. Bu materyal Tutoplast patella dowel adını taşıyan plastik kaplar içerisinde taşınan tekrar steril edilmesine gerek olmayan ticari materyallerdir. Bu greftte antijenik etkiye sahip protein materyali H₂O₂ ve NaOH gibi solventler kullanılarak uzaklaştırılmaktadır. Kemğin ana iskeletini oluşturan kollajen ve mineral yapı dışında diğer elemanlar uzaklaştırılmıştır. Bu materyaller 1.5 megaradlık radyasyona maruz bırakılarak steril hale getirilirler. Osteoprogenitör hücre taşımaz, osteoindüktif etkisi yoktur. Anteriyorda kortikal kemik sağlamdır, bu tabakanın hemen altında spongios tabaka bulunmaktadır. Greftin uzunluğu standart olarak 16 mm'dir. Posterior kenarında bazen tam tabaka bazen yarım kortikal tabaka bulunur.

Füzyon, kullanılan greft materyalinin çevre kemik yapıya remodeling ile inkorpore olmasıdır^(5,9). Bu olay direkt radyolojik tetkiklerde her iki komşu vertebra korpusu ve greft arasındaki sınırın kaybolarak bir blok halinde yeniden şekillenmesi şeklinde gözlenmektedir. Füzyon oluşumunda rolü olan faktörler değişiktir. Bunlar arasında genetik özellikler, greftin yüzey alanı, büyüklüğü ve şekli, greftin yerleştirildiği bölgenin vaskülarizasyonu, greftin antijenik özelliği, greftin maruz kaldığı fiziksel ve kimyasal etkenler ve süresi, osteoprogenitör hücre taşıyıp taşıyamaması, osteoindüktif ve osteokondüktif özelliğinin olup olmaması ve hastanın alışkanlıkları sayılabilir^(5,9).

Literatürde otolog kemik greft kullanılarak servikal intervertebral füzyon uygulanan olgu-

larda başarısız füzyon oranı serilerde değişiklik olmakla birlikte %6-17 arasında bildirilmektedir⁽⁸⁾. Greftin yüksekliğini kaybederek kollapsa gitmesi ve/veya angüstasyon gelişmesi otogreft kullanılan olgularda %5'tir. Allogreft kullanılan olgularda füzyon oranı %79, greftin yüksekliğini kaybetmesi oranı ise %30 olarak bildirilmiştir⁽⁸⁾. Bizim serimizde elde ettiğimiz değerler literatürle uyumludur.

Otolog kemik greftlerinin füzyon başarılarının yüksek olmasının nedeni osteoprogenitör hücre içermeleri, osteoindüktif ve osteokondüktif etkilerinin olması ve biyomekanik olarak allogreftlerden daha güçlü yapıya sahip olmalarıdır.

Angüstasyon servikal anterior kolona konulan kemik greftin biyomekanik yetersizlik sonucu kollapsa gitmesi nedeniyle oluşmaktadır. Literatürde allogreft kullanılan olgularda ki kollaps oranının otogreft kullanılan olgulardan daha fazla olduğu bildirilmektedir⁽⁸⁾. Bizim sonuçlarımız literatürle uyumludur.

SONUÇ

Servikal travmalı olgularda normal lordozun korunması ve yeterli füzyonun elde edilmesinde otogreft kullanılmasının allogreft kullanılmasına belirgin derecede üstünlüğü bulunmaktadır. Cloward füzyon uygulanmasına karar verilen olgularda iliyağ kanattan alınan otogreft kullanılmasının maliyeti düşük ve güvenilir bir yöntem olduğu kanaatini taşımaktayız.

Geliş Tarihi : 29.07.2002

Yayına kabul tarihi : 02.01.2003

Yazışma adresi:

Dr. Cengiz ÇOKLUK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Nöroşirürji Anabilim dalı

55139 SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Bishop RC, Moore KA, Hadley MN. Anterior cervical interbody fusion using autogeneic and allogeneic bone graft substrate: a prospective comparative analysis. *J Neurosurg* 1996; 85: 206-210.
2. Cloward R. The anterior approach for removal of ruptured cervical disc. *J Neurosurg* 1958; 15: 602-617.

3. Cloward RB. Complications of anterior cervical disc operation and their treatment. *Surgery* 1971; 69: 175-182.
4. Frothingham RE, Solomon A. The use of allografts in anterior cervical interbody fusion. *J Miss State Med Assoc* 1988; 29: 71-74.
5. Heiple KG, Chase SW, Herndon CD. A comparative study of the healing process following different types of bone transplantation. *J Bone Joint Surg (Am)* 1963; 45: 1593-1616.
6. Horsey WJ, Tucker WS, Hudson AR, et al. Experience with early anterior operation in acute injuries of the cervical spine. *Paraplegia* 1977; 15: 110-122.
7. Jastrzebski T, Borowicz A, Jazienicki M. The treatment of vertebral cervical dislocation by the Cloward's method. *Ann Univ Mariae Curie Sklodowska [Med]* 1994; 49: 83-6.
8. Malca SA, Roche PH, Rosset E, et al. Cervical interbody xenograft with plate fixation. Evaluation of Fusion after 7 years of use in post-traumatic discoligamentous instability. *Spine* 1996; 21: 685-690.
9. McCulloch JA, Young PH. Bone grafting in the degenerative spine. In *Essentials of spinal microsurgery*, edited by McCulloch JA, Young PH 1998. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia pp 55-68.
10. Moussa AH, Nitta M, Symon L. The results of anterior cervical fusion in cervical spondylosis. Review of 125 cases. *Acta Neurochir (Wien)* 1983; 68: 277-288.
11. Otero Vich JM. Update on the Cloward procedure: new instruments. *J Neurosurg* 1994; 81: 716-720.
12. Probst C, Karli HU. Traumatic dislocations/dislocation fractures of the cervical spine. Neurosurgical experiences in 42 surgical patients *Aktuelle Traumatol* 1989; 19: 47-56.
13. Savolainen S, Usenius JP, Hernesniemi J. Iliac crest versus artificial bone grafts in 250 cervical fusions. *Acta Neurochirurgica* 1994; 129: 54-57.
14. Tunturi T, Leikkonen O, Paakkala T, et al. Cloward's anterior fusion in the treatment of cervical spinal traumatic injury and degeneration. *Arch Orthop Trauma Surg* 1979; 94: 1-9.
15. Zeilinger FS, Meier U, Klotzer R. Fractures of the lower cervical spine. Surgical methods and long-term outcome *Unfallchirurgie* 1998; 24: 3-9.
16. Zdeblick TA, Ducker TB. The use of freeze-dried allograft bone for anterior cervical fusions. *Spine* 1991; 16: 726-729.

