

İnstabil vertebra kırıklarının Cotrel-Dubousset instrumentasyonu ile tedavisi

M. Derya Dinçer⁽¹⁾, Hakan Ömeroğlu⁽²⁾, İlker Çetin⁽³⁾

Bu çalışmada Ankara Üniversitesi İbni-Sina Hastanesinde Kasım 1989-Temmuz 1991 tarihleri arasında Cotrel-Dubousset instrumentasyonu ile stabilize edilen 13 instabil vertebra kırığı incelendi. Tüm kırıklar "Denis'in 3 kolon teorisine" göre instabil olarak kabul edildi. Bu kırıkların 10 tanesi "orta ve arka kolonu", 3 tanesi de "tüm kolonları" içermekteydi. Ortalama yaş 38.6 (19-64), ortalama takip süresi 7.1 aydı (2-18 ay). Tüm hastalar radyolojik ve klinik olarak değerlendirildi. Ortalama lokal kifoz açısı preoperatif 30.7°, postoperatif 20.7° idi ve ortalama % 32 düzelme sağlandı. Ortalama korreksiyon kaybı 2.5° idi. Ortalama anterior vertebral yükseklik % 49'dan % 58'e, posterior vertebral yükseklik ise % 79'dan % 86'ya yükseldi. Komplikasyon olarak 1 tane ARDS'ye bağlı eksitus ve 1 tane de cerrahi drenaj ve antibiyotik tedavisi ile tam şifa sağlanan derin enfeksiyon görüldü. 2 hastanın postoperatif nörolojik muayenesinde "Frankel sınıflamasına göre" 1° düzelme gözlemlendi. Sonuç olarak stabil bir osteosentez sağladığı, mobilizasyon ve hastanede yatma süresini kısalttığı için Cotrel-Dubousset instrumentasyonu instabil vertebra kırıklarının tedavisinde iyi bir alternatif olarak düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Vertebra kırıkları, Cotrel-Dubousset instrumentasyonu

Treatment of unstable fractures of the spine with the Cotrel-Dubousset instrumentation

This study reviews 13 unstable spinal fractures, which were stabilized with the Cotrel-Dubousset instrumentation, at the Ankara University İbni-Sina Hospital between November 1989 and July 1991. All fractures were considered "unstable" according to Denis "three column spine concept" and 10 of them involved middle and posterior columns, 3 of them anterior, middle and posterior columns. The age at operation ranged from 19 to 64 years with an average of 38.6 years. The average follow-up period was 7.1 months (2-18 months). All patients were evaluated both radiographically and clinically. The average local kyphosis angle was 30.7° preoperatively, and 20.7° postoperatively (32 % improvement). The average correction loss was 2.5°. The average anterior vertebral body height improved from 49 % to 58 % and the average posterior vertebral height from 79 % to 86 %. A postoperative improvement of one step in the "Frankel classification" occurred in 2 patients. Complications included 1 exitus, due to ARDS and 1 deep infection, treated with surgical drainage and appropriate antibiotic therapy. As Cotrel-Dubousset instrumentation achieves stable osteosynthesis in unstable fractures of the spine, and shortens the time of ambulation and hospitalization, it is an important alternative in this section

Key words: Vertebral fractures, Cotrel-Dubousset instrumentation

1960'larda Harrington instrumentasyonu ile vertebra kırıklarının erken cerrahi stabilizasyonunda yeni bir devir açılmıştır. Yıllar ilerledikçe daha geliştirilmiş instrumentasyonlar vertebra kırıklarının tedavisinde kullanılmaya başlamıştır. Skolyoz tedavisinde Cotrel-Dubousset (C. D.) instrumentasyonunun üstün korreksiyonu ve postoperatif dönemde eksternal destek gerektirmemesi vertebra kırıklarının tedavisinde de bu sisteme karşı ilgi doğurmuştur.

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda 1970'li yıllardan 1989'a kadar instabil vertebra kırıklarının cerrahi tedavisinde "Harrington instrumentasyonu" kullanılmıştır. 1989 başından itibaren bu alanda "AO Spinal İnternal Fiksator" kullanım alanı bulmaya başlamıştır. Cotrel-Dubousset instrumentasyonu uygulamaları ise Kasım 1989'da başlamış, ancak vertebra kırıklarında sınırlı durumlarda kullanılmıştır. Kliniğimizde instabil vertebra kırıklarında C. D. instrumentasyonu şu du-

rumlarda uygulanmaktadır;

1. Transpediküler fiksasyon yapılamayan, travmatik veya patolojik, instabil torakal vertebra kırık ve kırıklı-çıkıkları,
2. Birden fazla seviyeli laminektomi sonucunda iyatrojenik instabilite gelişen eski kırıklar,
3. Birden fazla seviyeli, travmatik veya patolojik, instabil kırıklar.

Bu makalede Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda "vertebra kırıklarında C. D. uygulamaları" ile ilgili ilk deneyimler gözden geçirilmek ve tartışılmak istenmiştir.

Gereç ve yöntem

Kasım 1989-Temmuz 1991 tarihleri arasında 7'si erkek, 6'sı kadın toplam 13 hastaya "instabil vertebra

(1) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Doç. Dr.

(2) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

(3) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Prof. Dr.

kırığı" tanısıyla C. D. instrumentasyonu uygulandı. Hastaların en küçüğü 19, en büyüğü 64 yaşında olup, ortalama yaş 38.6 idi.

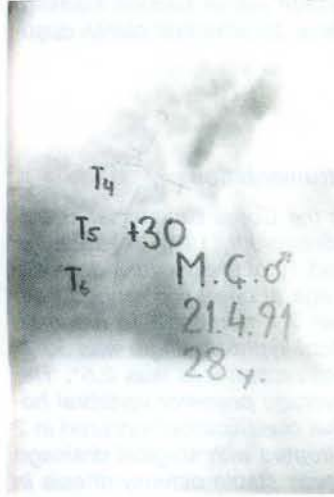
Denis'in 3 kolon teorisine göre tüm kırıklar instabil olarak kabul edildi (5). 10 hastada (% 76)"orta+arka kolon", 3 hastada (% 24) "3 kolon birden" kırıktı.

Kırık seviyesi şöyle dağılım göstermekteydi;

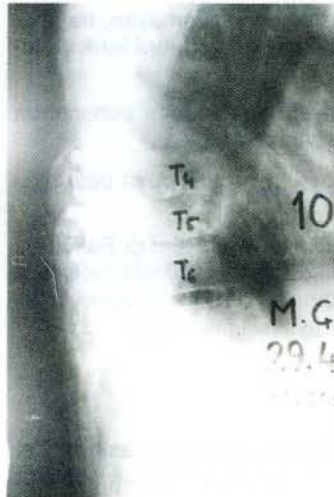
T5 (2), T7 (1), T8 (1), T11 (3), T12 (3), L1 (1), L4 (1), multipl (T7-8-9-10) (1).

Hastaların cerrahi tedavi endikasyonları ise şöyleydi;

- Akut travmatik instabil kırık/kırıklı-çıkık ..6(% 46)
- İnstabil patolojik kırık (vertebra tümörü) .3(% 23)
- Laminektomi sonrası instabilite ve deformite. 4 (%31) (Resim 1a, b).



Resim 1 a: Trafik kazası sonucu T5 burst kırığı tanısıyla yatırılan 28 yaşında erkek hastanın preoperatif yan grafisi



Resim 1b: Aynı hastanın postoperatif yan grafisi. T4 ve T6 vertebrae instrumente edilerek LKA'da %66, AVY'de %23 ve PVY'de %6 düzelme sağlanmıştır

Hastalar preoperatif ve postoperatif, radyolojik ve klinik olarak değerlendirildi. Radyolojik olarak tüm hastaların ön-arka ve yan grafileri dışında CT veya MRI rutin olarak çekildi. Yan grafilerde 3 ayrı ölçüm yapıldı;

- Lokal kifoz açısı (LKA): Kırık vertebra'nın bir üstündeki vertebra'nın üst kenarı ile bir alttaki vertebra'nın alt kenarı arasındaki açı. Redüksiyonun bir göstergesidir.

- Anterior vertebral yükseklik (AVY): Kırık vertebra'nın korpusunun anterior yüksekliğinin bir üst ve bir alt vertebraların aynı yüksekliklerinin ortalamasına oranı. Redüksiyon göstergesidir.

- Posterior vertebral yükseklik (PVY): Kırık vertebra'nın korpusunun posterior yüksekliğinin bir üst ve bir alt vertebraların aynı yüksekliklerinin ortalamasına oranı. Distraksiyonun bir göstergesidir.

Hastaların klinik değerlendirilmesinde ameliyat öncesi ve sonrası motor ve duyu muayeneleri yapıldı. Bunun için "Frankel sınıflaması" (7) kullanıldı.

Torakal bölgede kırığın üstünde bilateral bir veya iki seviyeli pedikülotransvers kısıkaç uygulandı. Kırığın altındaki vertebralara ise yeni bilateral bir veya iki seviyeli laminolaminar kısıkaç veya vertebral vida uygulandı. Kırığın üzerinde ortalama 3.3, altında ise ortalama 2.4 vertebra instrumente edildi. Tüm hastalara posterior füzyon uygulandı, ancak hiçbir hastanın kırık vertebra'sına transpediküler greftleme yapılmadı. Vertebra tümörü nedeniyle patolojik kırık olan 2 hastaya başka bir seansta anterior dekompresyon ve füzyon da uygulandı.

7 hastada postoperatif dönemde 3 ay süreyle korse kullanıldı.

Hastaların postoperatif 3., 6., 12. aylarda ve daha sonra da yılda bir kez kontrole gelmeleri planlandı.

Postoperatif 3. günde ex olan hasta ve vertebral tümör nedeniyle ameliyat edilip takipten çıkan 2 hasta dışında 11 hastanın ortalama takip süresi 7.1 aydı (en az 2 ay, en çok 18 ay).

Sonuçlar

Ortalama ameliyat süresi 3 saat 45 dakika (en az 3, en çok 6 saat), ortalama kan transfüzyonu 3.2 üniteydi (en az 2, en çok 6 ünite). Hastalar ortalama postoperatif 4.3 günde (en az 3, en çok 6 gün) oturuldu veya mobilize edildi ve ortalama 15.4 günde (en az 6 gün en çok 45 gün) taburcu edildi.

Radyolojik olarak lokal kifoz açısında postoperatif dönemde ortalama % 32, anterior ve posterior vertebral yüksekliklerde sırasıyla %9 ve %7 düzelme saptandı (Tablo 1). Lokal kifoz açısında takibi olan

	Preop.	Postop
LKA	30.7°	20.7° (% 32)
AVY	% 49	% 58
PVY	% 79	% 86

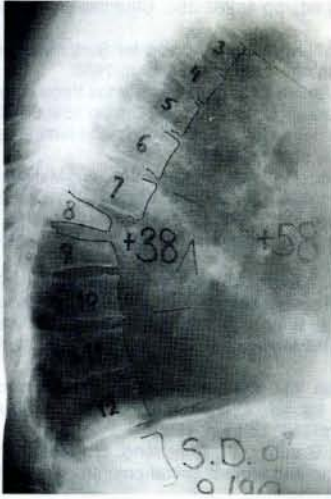
Tablo: 1 Hastaların radyolojik değerlendirmesi

11 hasta gözönüne alındığında, son kontrollerde ortalama 2.5° korreksiyon kaybı gözlemlendi. Aynı şekilde 11 hastanın son kontrollerinde AVY ve PVY'de %2 kayıp gözlemlendi.

Hastaların postoperatif nörolojik değerlendirmeleri incelendiğinde 1 hastanın Frankel A'dan B'ye, 1 hastanın da Frankel C'den D'ye gerilediği, diğer hastaların durumunda değişiklik olmadığı gözlemlendi (Tablo 2).

		Preop.	Postop.
Frankel	A	3	2
	B	-	1
	C	2	1
	D	2	3
	E	6	6

Tablo 2: Hastaların nörolojik değerlendirilmesi



Resim 2 a: Yüksekten düşme sonucu T8-9 kırıklı-çıkık tanısıyla yatırılan 64 yaşında erkek hastanın preoperatif yan grafisi. Hastanın nörolojik muayenesi normaldi



Resim 2b: Aynı hastanın postoperatif yan grafisi. Üst ve alt seviyedeki vertebra ların spinöz çıkıntılarında da kırık mevcut olan hastaya uzun seviyeli instrumentasyon uygulanmıştır

Komplikasyonlar:

Multipl travmalı 1 hasta postoperatif 3. günde ARDS nedeniyle ex oldu. 1 hastada ise postoperatif 4. ayda derin enfeksiyon gözlemlendi, cerrahi drenaj ve parenteral antibiyotik tedavisi ile tam şifa sağlandı. (Resim 2 a, b).

Tartışma

Spinal travma cerrahisinde, amaç, spinal fizyolojiyi restore etmek, ağrıyı geçirmek ve nörolojik hasar yapmaksızın stabiliteyi sağlamaktır (6). Vertebra kırıklarının tedavisinde seçilecek tedavi yöntemi her zaman için tartışılmıştır. Konservatif tedaviyle mekanik ve nörolojik olarak tam stabilite sağlanamaması ve bunun sonucunda hospitalizasyonun uzaması, iş ve güç kaybına neden olması ve rehabilitasyonun gecikmesi nedeniyle artık "instabil vertebra kırıklarının nörolojik hasar olsun veya olmasın açık redüksiyon, internal fiksasyonu ve füzyonla tedavi edilmesi" görüşü benimsenmeye başlanmıştır (2, 3, 6, 8).

Vertebra kırıklarının cerrahi tedavi endikasyonları şunlardır (6).

1. Tüm çıkık ve kırıklı-çıkıklar,
2. Persistan instabil travmalar; yani kırık konsolidasyonu sonrası bile tam anlamıyla stabil olmayan kırıklar (intervertebral disk ve dorsal kapsüler ligamentöz kompleks yaralanması da olan).
3. İntervertebral eklemlerde sekonder dejenerasyona yol açabilecek, vertebra anteriorunda aşırı çökmeye neden olan kırıklar (% 50 üzerinde).
4. İntraserebral travmalı, atetozlu veya konservatif tedaviyle yeterli immobilizasyon yapılamayacak kırıklar,
5. Kaza sonrası kısa sürede paraliz gelişen kırıklar,
6. İlerleyici nörolojik defisite neden olan kırıklar,
7. Açık kırıklar,
8. Erken rehabilitasyon amacıyla kalıcı nörolojik hasar meydana getirmiş olan kırıklar,
9. Primer veya sekonder vertebra tümörüne bağlı kırıklar;

Özellikle instabilite, kord basısı veya radyoterapi ile kontrol edilemeyen kitle varsa yapılmalıdır (10). Özellikle ağrı nedeniyle yatağa bağlanan hastalarda posterior stabilizasyon dramatik olarak hayat kalitesini yükseltir (1).

Cerrahi tedavi sırasında "laminektomi" yapmak ise son derece yanıltıcıdır. Laminektomi medulla spinalis veya cauda equinayı dekomprese etmez, çünkü instabil kırıklarda kompresyon nedeni sıklıkla vertebral arkus değil vertebra cisimidir, yani bası ön taraftadır (3, 6, 9). Laminektomi sadece ekstansiyon tipi yaralanmalarda eğer arkus kanala penetre olmuşsa yapılmalıdır (6, 9). Laminektomi sonrası instabil kırık posterior kemik desteğin kalkmasıyla daha da instabil hale gelir ve bu nedenle kifoz daha da artarak

hem anteriordan bası yapar hem de intervertebral eklemler arasındaki uyumu bozarak spinal osteoartroza yolaçar (3, 6). Eğer anterior kompresyona bağlı nörolojik defist varsa anterior dekompresyon, füzyon ve gerekirse instrumentasyon yapılmalıdır (3, 9, 10). Biz de bu nedenle vertebra tümörlü 2 hastaya anterior dekompresyon ve füzyon uyguladık ve bunlardan birinde Frankel C'den D'ye gerileme gözledik.

İnstabil vertebra kırıklarının cerrahi tedavisinde günümüze kadar kullanılan pekçok instrumentasyon vardır; Cotrel-Dubousset instrumentasyonunun avantajları şöyle sıralanabilir;

1. Kompresyon, ventral ve dorsal fleksiyon ve lateral fleksiyon kuvvetlerine karşı son derece stabildir (4, 8).

2. Az sayıda segment instrumente edilerek stabil bir osteosentez sağlar ve bu yüzden çoğunlukla eksternal destek gerektirmez (1, 4). Bizim serimizde korse, patolojik kırık ve travmatik kırıklı-çıkık olan veya tam stabilizasyondan emin olunamayan hastalarda 3 ay süreyle kullanıldı.

3. Stabil olduğu için hastalar erken sürede mobilize edilir, hospitalizasyon kısalmış ve erken rehabilitasyona başlanır (8). Bizim hastalarımız ortalama 4.3 günde oturtuldu veya mobilize edildi ve 15.4 günde taburcu edildi.

4. Kırığı kuvvetle redükte ve distrikte eder, dolaşısıyla posttravmatik kifoz riskini azaltır (1, 4, 8). Bunu ölçmek için biz LKA, AVY ve PVY ölçümlerini yaptık. LKA'da 10° (% 32) düzelme saptadık. Bunun ileride oluşabilecek spinal osteoartrozu önlemesi açısından önemi vardır. AVY'de elde edilen düzelmenin %9 düzeyinde kaldığı görülmektedir. Transpediküler greftleme ve daha dikkatli ve efektif bir redüksiyonla bu oran artırılabilir düşüncesindeyiz. Baynham ve ark. (1) yaptığı çalışmada bu oran % 11'dir. PVY'de elde edilen % 7'lik artış gerekli distraksiyonun biraz yetersiz şekilde yapıldığı düşüncesini doğrulamaktadır. Bu yüzde ortalamalarında normale çok yakın düzelme sağlanamamasının bir nedeni olarak da vakalarımızın sadece 6 tanesinin (% 46) akut travmatik kırık olması düşünülmüştür, çünkü bunlarda redüksiyon ve distraksiyon daha kolay ve efektif olmaktadır. Sadece

bu kırıklar gözönünde bulundurulursa LKA'da % 38, AVY'de % 12, PVY'de % 15 artış olduğu görülmektedir. Sonuç olarak instabil vertebra kırıklarını kuvvetle redükte ve distrikte ederek stabil bir osteosentez sağlaması ve bunun sonucunda çoğunlukla eksternal destek gerektirmeksizin mobilizasyon, hospitalizasyon ve rehabilitasyona bağlı başlanma sürelerini kısalttığı için C. D. instrumentasyonunun bu alanda da iyi bir alternatif tedavi olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

1. Baynham, GC., Brown, CW., Friermood, TG., Donaldson, DH., Odom, JA., Stahl, EJ.: Treatment of acute spine fractures with Cotrel-Dubousset instrumentation. 57th Annual Meeting of AAOS, paper No: 77, New Orleans, 1990.
2. Benson, DR.: Unstable thoracolumbar fractures, with emphasis on the burst fracture. Clin Orthop 230: 14-29, 1988.
3. Bradford, DS.: Management of Injuries to the Thoracolumbar Spine in Surgery of the Musculoskeletal system. Ed. Evarts CMC, 1st ed., pp 4: 281-296, Churchill-Livingstone Inc., N. Y., 1983.
4. Cotrel, Y.: New Instrumentation for Surgery of the Spine. Freund-Publishing House Ltd., London, 1986.
5. Denis, F.: Spinal stability defined by the three column spine concept in acute spinal trauma. Clin Orthop 189: 65-76, 1984.
6. Dick, W.: Internal fixation of thoracic and lumbar spine fractures. Hans Huber publishers, N. Y., 1989.
7. Frankel, HL., Hancock, DO., Hyslop, G., Melzak, J., Michaelis, LS., Unger, GH., Vernon, JDS., Walsh, JJ.: The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. Paraplegia 7: 179-192, 1969.
8. Henry, SL., Osterman, PAW., Rosenberg, S., Holt, RT., Johnson, JR.: The management of unstable fractures of the thoracic and lumbar spine with the Cotrel-Dubousset instrumentation. 57th Annual Meeting of AAOS, paper no: 76, New Orleans, 1990.
9. Leatherman, KD., Dickson, RA.: The management of spinal deformities. 1st ed., Chapter 10, pp 289-313, Butterworth&Co. (Publishers) Ltd., London, 1988.
10. O'Neil, J., Gardner, V., Armstrong, G.: Treatment of tumors of the thoracic and lumbar spinal column. Clin Orthop 227: 103-112, 1988.

Yazışma adresi

Doç. Dr. M. Derya Dinçer
Ankara Üniv. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji
Anabilim Dalı
Ankara, Türkiye