

Odontoid Kırıklarının Anterior Perkütanöz Stabilizasyonu

Anterior Percutaneous Stabilization of Odontoid Fractures

ÖZ

Odontoid kırıkları tüm servikal spinal kırıkların %10-15 i kadarını oluşturmaktadır. Tip II ve yüzeysel tip III kırıkları instabil olarak kabul edilmektedir. Cerrahi endikasyonu bulunan odontoid kırıkları geçmiş yıllarda anterior odontoid vida fiksasyonu ya da posterior servikal (c1-2 pediküler ya da c1-2 transartiküler) veya kranyo-servikal (C0-4) stabilizasyon ile tedavi edilmiştir. Cerrahi tekniklerin gelişmesiyle ve özellikle spinal cerrahide minimal invaziv yaklaşımların öne çıkmasıyla instabil odontoid kırıklarına da minimal invaziv yaklaşım teknikleri geliştirilmiştir. Geçtiğimiz on yılda, anterior perkütanöz odontoid fiksasyonu kadavra çalışmaları ile tariflenmiş ve bu konudaki serilerde literatürde yer bulmaya başlamıştır. Bu yazıda tip II odontoid kırıklarına anterior perkütanöz minimal invaziv stabilizasyon tekniği tariflenmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Kırık, Minimal invaziv, Odontoid kırıklar, Perkütan, Servikal

ABSTRACT

Odontoid fractures are consist of 10-15 % of all cervical spine fractures. Type II and surface type III odontoid fractures are known as instabile fractures. In the past, surgically endicated odontoid fractures are managed with anterior odontoid screw stabilization or posterior cervical (c1-2 pedicular yada c1-2 transarticular) or cranio-cervical (C0-1-2-3) stabilizations. After the developing of surgical procedures and minimally invasive approaches in spine surgery, minimally invasive approaches of the type II odontoid fracures are developed. In recent 10 years, the anterior percutaneous odontoid fixation is described with cadaver studies and following case series are placed in the literatures. In this paper, we reported the anterior percutaneous minimally invasive approach to the type II odontoid fractures.

KEY WORDS: Cervical, Fracture, Minimally invasive, Odontoid fractures, Percutaneous

Murat COŞAR

Çanakkale 18 Mart Üniversitesi,
Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi
Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye

Geliş Tarihi : 17.09.2009

Kabul Tarihi : 09.11.2009

Yazışma adresi:

Murat COŞAR

Tel : 0 505 804 13 62

E-posta: drcosar@hotmail.com

1. Giriş

Odontoid kırıkları tüm servikal spinal kırıkların %10-15 i kadarını oluşturmaktadır ve tedavisi kranyo-servikal bölgenin kompleks anatomisi nedeniyle zorluklar göstermektedir (1,5). Anderson ve D'Alonzoare (1) tarafından 3 alt gruba ayrılan odontoid kırıklarının % 60 kadarını tip II kırıklar oluşturmaktadır. Tip II ve yüzeysel tip III kırıkları instabil olarak kabul edilmektedir ve % 6 kadarı morbidite ve mortalite riski taşımaktadır (7,9). Stabil odontoid kırıklarına konservatif tedavi olarak servikal ortez veya halo başlık ve ceket ile stabilizasyon önerilmektedir.

İnstabil odontoid kırıkları tesbit edilemediği ya da sadece konservatif tedavi ve eksternal immobilizasyona bırakıldığında non-union riski taşır ve 6 hafta sonra kronik odontoid kırığı haline gelebilirler (1). Akut instabil odontoid kırıklarına cerrahi tedavi yaklaşımları ise C1-2 posterior telleme, oksipito-servikal füzyon, anterior transodontoid vida fiksasyonu ve posterior C1-2 transartiküler fiksasyonu şeklindedir (1,10,11). Kronik odontoid kırıklarına ise Ozer ve ark. (9) tarafından tariflenen anterior yaklaşımla kırık yüzeylerindeki sklerotik kemiğin dekortikasyonundan sonra anterior transodontoid vida fiksasyonu füzyon ihtimalini artırmaktadır.

2. Tarihçe

Cerrahi tekniklerin gelişmesiyle özellikle spinal cerrahide minimal invaziv yaklaşımların öne çıkmasıyla instabil odontoid kırıklarına da minimal invaziv yaklaşım teknikleri geliştirilmiştir. Neugebauer (8) 1991 yılında endoskopik olarak odontoid kırığı cerrahisi yapmıştır. 1995 yılında Dickman ve ark. (6) ve 1996 yılında Apfelbaum ve ark. (2) anterior odontoid fiksasyonunda tüp sistemini açık cerrahide kullanmışlardır.

İlk kez 1999 yılında Kazan ve ark. (7) kadavra üzerinde minimal invaziv anterior transodontoid fiksasyonu tariflemişlerdir. Kazan ve ark. kendi geliştirdikleri değişik çap ve boylarda teleskopik tüp sistemi ile 8 kadavranın odontoid cismi üzerinde minimal invaziv anterior fiksasyon gerçekleştirmişlerdir. 2007 yılında Chi ve ark. (5) 10 olguluk ve 2008 yılında Sucu ve ark. (12) 5 olguluk minimal invaziv anterior odontoid cerrahi yöntemi ile opere ettikleri serilerini yayınlamışlardır.

3. Endikasyon ve kontrendikasyon:

Tip II odontoid kırığı olan ve klasik anterior odontoid cerrahisine aday hastalar bu tekniğin

endikasyonunu oluşturmaktadır. Tiromegali, lokal enfeksiyon ve malignansiler kontrendikasyon açısından değerlendirilmelidir.

4. Cerrahi Prosedürler:

4.1. Cerrahi Ekipman, Operasyon Odası ve Hasta Pozisyonu:

Operasyon öncesi hastanın iki yönlü servikal grafi, ağzı açık odontoid grafi ve BT kesitlerini (mümkünse üç boyutlu eklenebilir) içeren radyolojik görüntüleri değerlendirilmelidir. Supin pozisyonda operasyon masasına alınan hasta, anestezi tarafından gerekli hassasiyet gösterilerek fiberoptik nazotrakeal tüplerle entübe edilmelidir. Biplanar floroskopi operasyon öncesi hazırlanmalı ve seri görüntüler alınmalıdır. Gerekirse hastaya Gardner-Wells traksiyon yapılmalı (2-3 kg) odontoid kırık parçaları mümkün olduğunca uca getirilmeye çalışılmalıdır. Gerekli olgularda kibar bir şekilde fleksiyon ve ekstansiyon manevraları yapılabilir. Hastanın omuzları altına hafif bir yastık konularak boyuna çok az bir ekstansiyon verilebilir. Bu aşamadan sonra hastanın başı her iki taraftan sabitlenmeli, hasta steril boyanıp örtülmeli, ciltten cerrahi giriş bölgesi işaretlenmeli (genelde C4-5 disk seviyesi) tercihe göre lokal anestezi yapılmalıdır (Şekil 1A, 1B).

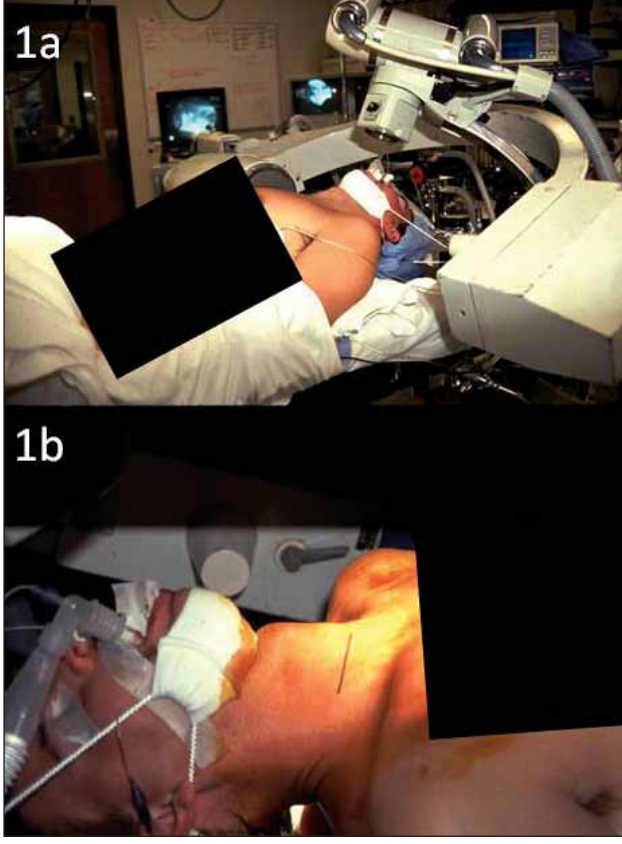
Perkütan anterior odontoid fiksasyonu için özel bir cerrahi set gerekmektedir. Bu setin parçalarını Chi ve ark. (5) serilerinde şöyle tariflemişlerdir.

1. 1.3 mm iç ve 1.4 mm dış çaplı, 110 mm uzunluğunda ve arkası enjektöre konnekte edilen ponksiyon iğnesi.
2. 1.2 mm kalınlığında birisi künt diğeri keskin iki adet Kişner teli.
3. İç çapı 1.4 mm, dış çapı 2.5 mm ve uzunluğu 150 mm olan kanüllü dril.
4. İç çapı 1.3 mm, dış çapı 5.0 mm ve uzunluğu 150 mm olan rehber tüpü.
5. İç çapı 5.1 mm, dış çapı 6 mm ve uzunluğu 95 mm olan koruyucu tüp.
6. Kanüllü self tapping vida, tornavida ve derinlik ölçücü.

4.2. Cerrahi Teknik:

Anestezi indüksiyonu ve preop hazırlıkları yapılan hastaya ilk önce karotis kılıfı ve trakea-özofageal kompleks arasına ciltten prevertebral fasyaya doğru 25-30 ml NaCl %0.9 verilir. Böylece trakea-özofagus kompleksi nörovasküler yapılarından ayrılır (7).

Sternokleidomastoid adalenin medialinden tahmini olarak C4-5 disk mesafesi izdüşümüne gelecek şekilde



Şekil 1: A. Operasyon odası, biplanar skopi yerleştirilmesi ve hasta pozisyonu görülmektedir. B. Hasta pozisyonu ve insizyon yeri görülmektedir.

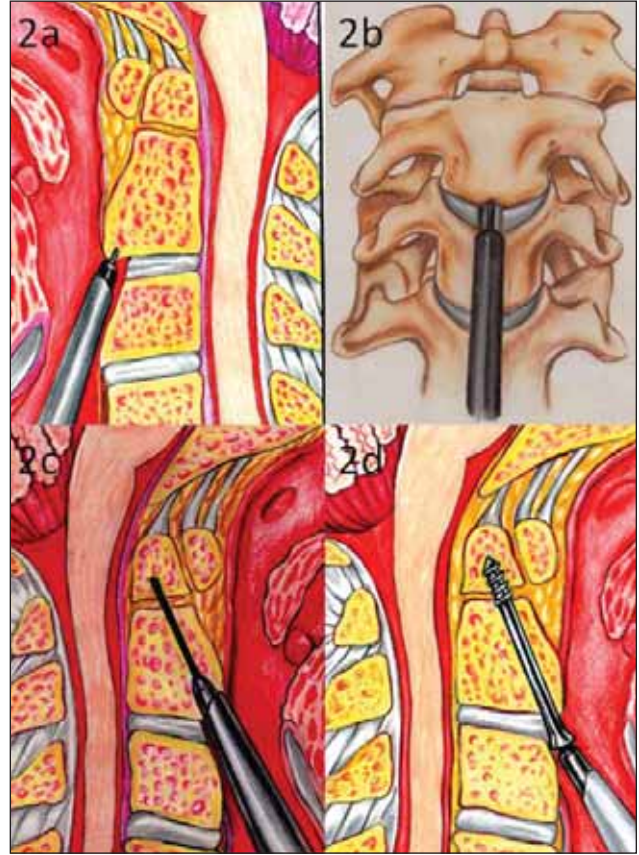
10 mm kadar bir insizyon yapılır. Platısma geçildikten sonra sternokleidomastoid adalenin fasyası medial kenarı boyunca keskince kesilir. Bu aşamadan sonra bir hemostat yardımıyla küt diseksiyon yapılarak servikal vertebranın anterior yüzeyine ulaşılır (5).

Skopi altında, iç çapı 1.2 mm kalınlığında ve arkasında 10 ml enjektörü olan ponksiyon iğnesi karotis kılıfı ile trakeo-özofageal kompleks arasından vertebra anterior yüzeyine doğru ilerletilir. Kanama olmadığı görülürse enjektör çekilir ve küt uçlu bir Kışner teli ponksiyon iğnesinin içinden ilerletilir. Kışner teli yerinde bırakılarak ponksiyon iğnesi Kışner teli etrafından çıkartılır. Kışner teli prevertebral alandan kranyal yönde C2-3 disk mesafesine doğru ilerletilir. Tüm bu aşamalar biplanar skopi altında kontrol edilir ve doğru açıdan sapmamamız için AP ve lateral skopide C2-3 disk mesafesi ortada olmalıdır. Bu şekilde bizim giriş yerimiz C2 vertebra korpusunun ortasının anterior-inferior köşesi olmalıdır (Şekil 2A, 2B) (5).

Bundan sonra, guide tüp küt uçlu Kışner teli üzerinden uygun açıyla ilerletilir ve Kışner teli çekilerek guide tüp içeride bırakılır. Bu sefer guide tüp

içerisinden keskin uçlu Kışner telinin ucu giriş yerine gelecek şekilde yerleştirilir ve güç kaynaklı drill motorunun yardımıyla odontoid distal fragmanına doğru ya da genelde odontoid prosesin superior ve posterior tarafına doğru ilerletilir. Bazı olgularda uygun vida giriş yeri sağlamak için C2 korpusunun antero-inferior köşesinin daha aşağısından girilebilir. Kışner teli odontoid içinde istenilen bölgeye ulaştıktan sonra penetrasyonun derinliği ölçülür (Şekil 2C). Guide tüpünün etrafından bir adet dış çapı 6 mm ve iç çapı 5.1 mm olan koruyucu tüp ilerletilir ve yerleştirildikten sonra guide tüp dışarı alınır (5).

Koruyucu tüpü yerleştirmekteki temel amaç etraftaki yumuşak dokuları korumaktır. Kanüllü bir drill Kışner teli üzerinden kaydırılarak ilerletilir ve vida giriş yerinde bir oyuk açılır. Drillleme esnasında üzerinde çalışılan Kışner telinin ilerlememesine dikkat



Şekil 2: A. Servikal vertebranın yan bakışının çiziminde C2-3 disk mesafesinde guide-tüp ve içinde Kışner teli görülmektedir. B. Servikal vertebranın ön-arka bakışının çiziminde C2-3 disk mesafesinde guide-tüp ve içinde Kışner teli görülmektedir. C. Servikal vertebranın yan bakışının çiziminde guide-tüp içerisinden keskin uçlu Kışner telinin drill vastasıyla C2 vertebra gövdesinden odontoid kırık parçası içine ilerletilmesi görülmektedir. D. Servikal vertebranın yan bakışının çiziminde C2 odontoid kırığına vida yerleştirilmesi görülmektedir.

etmek gerekir. Daha sonra 3.5 mm çapında kanüllü ve self-taping özelliği olan vida, Kişner teli üzerinden ve koruyucu tüpün içerisinden ilerletilir. Giriş yerinden (C2-3 disk mesafesi) odontoid fragmanın tepesine kadar biplanar skopi kontrolü altında yerleştirilir (Şekil 2D). Odontoid prosese vida yerleştirilmesi esnasında ilerlerken Kişner teli proksimal taraftan bir klemp ile ilerlemesini önlemek için sabitlenmelidir. Vida boyu ölçülenden 1 ya da 2 mm kısa olmalıdır çünkü kırık yüzeyleri vidalama esnasında komprese edilip birbirine yaklaştırılacaktır. Vidalama işlemi bittikten sonra sırasıyla vida göndericisi, Kişner teli ve koruyucu tüp çıkartılır. Hemostaz açısından yara yeri kontrol edildikten sonra anatomiye uygun olarak tek bir sutur ile kapatılır (5). Bu aşamadan sonra skopi altında hastanın boynu fleksiyon ve ekstansiyona getirilir ve spinal instabilite ve vida pozisyonu kontrol edilir. Hasta kontrollü olarak ekzite edilip servise alınır (Şekil 3).

5. Operasyon Sonrası Bakım:

Operasyon sonrası tercihan servise ya da yoğun bakıma alınan hastaya gerekli medikal tedavi, ağrı kesici ve antibiyoterapi başlanır. Operasyondan 2 gün sonra günlük aktivitelerine başlayan hastaya 12 hafta süreyle servikal boyunluk kullanması tavsiye edilir.

6. Komplikasyonlar ve Önlenmesi:

Perkütanöz anterior odontoid vidalaması diğer minimal invaziv teknikler gibi yeni gelişen bir cerrahi tekniktir. Deneyimli eller dışında nörovasküler yapılar zarar verme riski klasik yaklaşımlara göre daha fazladır. Nörovasküler hasar; C2-3 disk mesafesine perkütan ilerlerken internal carotis arteri, jugular venler ve vagal sinir vb. şeklinde gerçekleşebileceği gibi C2 vertebraında ilerlerken enstrüman malpozisyonu sonucu spinal kordun hasarında görülebilir. Yine enstrümanın lateral malpozisyonlarında vertebral arter hasarı da görülebilir. Uzun vida seçimi anterior yada



Şekil 3: Operasyon sonrası yerleştirilmiş odontoid vidası ön-arka ve yan grafide görülmektedir.

superiordan malpozisyona ve potansiyel nörovasküler komplikasyona sebep olabilir.

Spinal kord hasarı ya da vidanın superior malpozisyonu beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülüne sebep olabilir. BOS fistülüne bağlı başağrısı görülebildiği gibi infeksiyon riskini de artırmakta olduğundan görüldüğü durumlarda profilaktik uygun antibiyoterapi başlanmalıdır.

Bu tür komplikasyonlarla karşılaşmamak ya da daha az maruz kalmak için perkütanöz cerrahi prosedürlere başlamadan önce yeterli nöroanatomik tecrübeye ve bilgi birikimine sahip olmak gerekir.

Odontoid kırık yüzeylerinin birbirinden ayrı kaldığı durumlarda mal-union riski yüksek olduğundan cerrahi sırasında manüplasyonlarla odontoid yüzeyleri bir araya getirildikten sonra distal parçayı vidalamak ve proksimal parçaya yaklaştırmak önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Anderson L: Fractures of the odontoid process of the axis. Bailey R Sher H, Dunn E (eds), The Cervical Spine, Philadelphia: JB Lippincott, 1983: 206-223
2. Apfelbaum RI: Screw fixation for type II odontoid fractures. In: Al-Mefty O, Origitano TC, Harkey HL (eds) Controversies in neurosurgery. New York, Thieme Medical Publishers, 1996: 287-291
3. Apuzzo MLJ, Heiden JS, Weiss MH, Ackerson TT, Harvey JP, Kurze T: Acute fractures of the odontoid process. An analysis of 45 cases. J Neurosurg 48: 85-91, 1978
4. Ceylan D, Hatiboglu MA, İplikcioglu AC, Basocak K, Cosar M, Gokduman CA: Tip II Odontoid kırıklarının Tedavisi. Türk Nöroşir Derg 15: 279-284, 2005
5. Chi YL, Wang XY, Xu HZ, Lin Y, Huang OS, Mao FM: Management of odontoid fractures with percutaneous anterior odontoid screw fixation. Eur Spine J 16: 1157-1164, 2007
6. Dickman CA, Foley KT, Sonntag VKH, Smith MM: Cannulated screws for odontoid screw fixation and atlantoaxial transarticular screw fixation. Technical note. J Neurosurg 83: 1095-1100, 1995
7. Kazan S, Tuncer R, Sindel M: Percutaneous anterior odontoid screw fixation technique: A new instrument and a cadaveric study. Acta Neurochir (Wien) 141: 521-524, 1999
8. Neugebauer R: Tissue-preserving ventral compression osteosynthesis of dens axis fractures using endoscopy and special instruments. Unfallchirurg 94: 313-316, 1991
9. Ozer AF, Cosar M, Oktenoglu TB, Sasani M, İplikcioglu AC, Bozkus H, Sarioglu AC: A new transodontoid fixation technique for delayed type II odontoid fracture: Technical note. Surg Neurol 71(1): 121-125, 2009
10. Özer AF, İplikcioglu AC, Bozkus H, Öktenoglu T, Kalelioglu M, Sarioglu AC: Transodontoid screw fixation in Type II odontoid fracture. Journal of Turkish Spinal Surgery 9: 39-44, 1998
11. Roa G, Apfelbaum RI: Üst servikal vida fiksasyon teknikleri. Zileli M, Özer AF (ed), Omurilik ve Omurga Cerrahisi, Cilt 2. bs. İzmir: META Basım, 1549-1566, 2002
12. Sucu HK, Akkol I, Minoglu M, Gelal F: Percutaneous Anterior Odontoid Screw Fixation. Minim Invasive Neurosurg 51: 106-108, 2008