

Longitudinal klivus kırığı: Üç olgu sunumu

Longitudinal clival fractures: a report of three cases

Cevdet YAVUZ,¹ Altay SENCER,² Serdar KABATAŞ,² Murat İMER,² Talat KIRIŞ,² Faruk ÜNAL²

Genellikle şiddetli kafa travmasına eşlik ettiği bildirilen klivus kırığı vertebobaziler sistem, beyin sapı ve alt kranial sinir yaralanmalarına bağlı olarak yüksek mortaliteye sahiptir. Klivus kırığının tanısı erken dönemde yüksek mortalite oranı ve acil radyolojik tekniklerin yetersiz olmasından dolayı nadiren konur. Ancak, yüksek çözünürlükte kemik pencere bilgisayarlı tomografi görüntüleme ile günümüzde tanı kolaylaşmıştır. Bu yazıda, hafif (bir olgu) ve şiddetli (iki olgu) kafa travması sonrası longitudinal klivus kırığı saptanan üç hastadaki radyolojik ve klinik özellikler sunularak eşlik eden patolojiler ve prognoz açısından önemi, literatürdeki az sayıda bildirilen olgulardan da yararlanılarak tartışıldı.

Anahtar Sözcükler: Kafa travması; klivus longitudinal kırığı; kafa kırıkları/sınıflandırma/fizyopatoloji; tomografi, X-ışını bilgisayarlı.

Fractures of the clivus are often associated with severe head trauma and have high mortality rates due to coexisting injury of the adjacent vessels, brain stem and lower cranial nerves. An early diagnosis is often not possible because of adherent problems, high mortality rate and inadequacy of emergency imaging. Diagnosis has recently become easier with high resolution bone window computed tomography studies. In this study, radiological and clinical findings of three patients with longitudinal clival fractures and severe head trauma have been presented and associated injuries and prognostic issues are discussed with reference to the limited number of similar cases in the English literature.

Key Words: Head trauma; longitudinal fracture of the clivus; skull fractures/classification/pathophysiology; tomography, X-ray computed.

Bilgisayarlı tomografi (BT) döneminden önce, kafa kaidesi kırıkları en sık kranial sinir paralizisi ve beyin omurilik sıvı (BOS) sızıntısı gibi klinik bulgularla saptanabiliyordu. Standart radyolojik yöntemlerle tanısı zor olan bu kırıklar hastaların sadece %20'sinde belirlenmekteydi.^[1] Genellikle şiddetli kafa travmalarına eşlik eden klivus kırıklarının tanısı direkt radyografilerin yetersizliği ve erken dönemdeki yüksek mortalite oranı nedeniyle nadiren konabilmekteydi.^[2] Bu nedenle, BT kullanıma girmeden önce az sayıda klivus kırığı bildirilmiş, bunların çoğu da otopsi incelemesi sonucunda belirlenmiştir.^[1-4]

Günümüzde özellikle yüksek çözünürlüklü kemik pencere BT ile geleneksel radyografik incelemelerde saptanamayan kaide kırıkları kesin olarak gösterilebilmektedir.^[5] Bu nedenle son yıllarda klivus kırıklarının tanınması, buna bağlı olarak da lokalizasyon ve komplikasyonlarının irdelenmesi kolaylaşmıştır.^[1,5-8] Bilgisayarlı tomografinin yardımıyla daha iyi incelenebilen klivus kırıklarının longitudinal, transvers ve oblik şeklinde sınıflandırılması ve klinik özellikleri ile komplikasyonlarının buna uygun olarak belirlenmesi mümkün olmuştur. Özellikle, vertebobaziler sistem ve kranial sinir yaralanmalarıyla birlikte görülen longitudinal kli-

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Düzce Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Düzce; ²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul.

¹Department of Neurosurgery, Abant İzzet Baysal University, Düzce Medicine Faculty, Düzce; ²Department of Neurosurgery, İstanbul University, İstanbul Medicine Faculty, İstanbul, Turkey.

vus kırıklarının daha çok ölümlerle sonuçlanan ağır kafa travmasına eşlik ettiği bildirilmektedir.

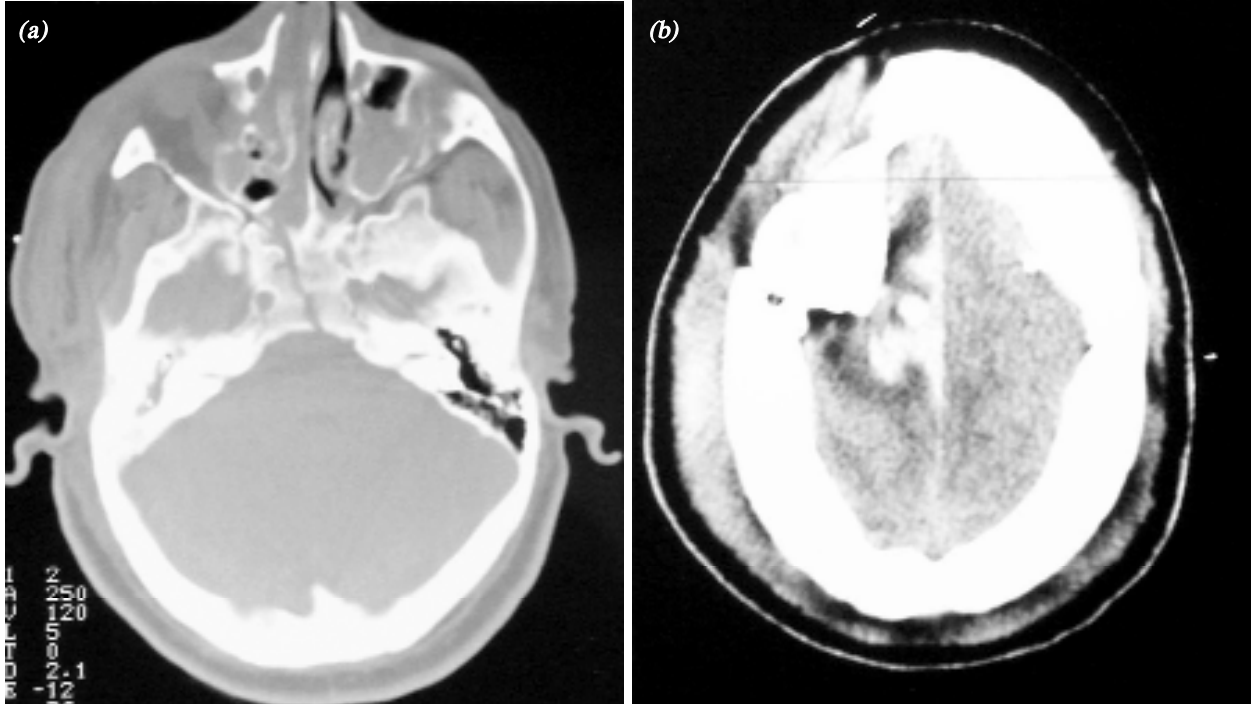
Bu yazıda, Ocak 2000 ile Aralık 2002 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi acil birimine başvuran 3.312 kafa travmalı hastadan longitudinal klivus kırığı saptanan üç hastanın radyolojik ve klinik özelliklerini sunmayı amaçladık.

OLGU SUNUMU

Olgu 1: İki saat önce yüksekte düşme nedeniyle acil servise getirilen 47 yaşında erkek hastanın fizik muayenesinde sağ frontal açık çökme kırığı ve yüzünde cilt abrazyonları saptandı. Tansiyonu 150/85 mmHg ve nabızı 85/dakikaydı. Glasgow Koma Skoru (GKS)=7 olarak değerlendirilen hastanın spontan solunumu yetersizdi. Sağda ışık refleksi yoktu. Pupillalar sağ > sol (4 mm > 3 mm) anizokorikti. Kornea refleksi iki yanlı idi. Hastada ayrıca sol hemiparezi saptandı. Hasta entübe edilip mekanik ventilatör desteği sağlandı. BT'de longitudinal klivus kırığı, sağ frontal çökme kırığı, çok sayıda kontüzyon ve serebral ödem saptandı (Şekil 1a, b). Hasta sağ frontal açık çökme kırığı nedeniyle ameliyat edildi. Ameliyat sonrası üçüncü haftada taburcu edilen hastanın çıkış muayenesin-

de GKS=15 olarak saptandı. Anizokorisi düzelmişti ve sağda ışık refleksi alınıyordu. Yine sağda VI. kranial sinir paralizisi ve solda 2/5 kas gücünde hemiparezivardı. Erken dönem poliklinik kontrol muayenesinde GKS=15 olan hastanın hemiparezisi düzelmekteydi. On iki ay sonra geç dönem poliklinik kontrol muayenesinde hemiparezinin tamamen düzeldiği saptandı. Sağda VI. kranial sinir felci devam etmekteydi.

Olgu 2: Altı saat önce yüksekte düşme nedeniyle acil servise getirilen 35 yaşındaki kadın hastanın fizik muayenesinde iki taraflı periorbital şişlik saptandı. Tansiyonu 140/70 mmHg ve nabızı 80/dakikaydı. Bilinci açık olan hastanın pupillaları izokorikti, ışık ve kornea refleksleri iki yanlı pozitif saptandı. Anizokori yoktu. GKS=15 olarak değerlendirilen hastada, koku alma hissinin olmadığı (anozmi) belirlendi. BT'de ön kaide ve longitudinal klivus kırığı saptandı (Şekil 2). Spinal kolon grafilerinde dorsal 4. omurda %10 çökme kırığı saptandı. İlk muayenesinde ve takiplerinde rinore veya BOS fistülüne yönelik başka bir bulgu saptanmadığı için hastaya herhangi bir cerrahi girişim uygulanmadı. Omurundaki çökme kırığına konservatif tedavi uygulandı. İki hafta sonra taburcu edilen



Şekil 1. (a) Kemik penceredeki kranial BT incelemesinde longitudinal klivus kırığı izlenmekte. (b) Aynı hastada sağ frontal çökme kırığı ve kontüzyon görülüyor.



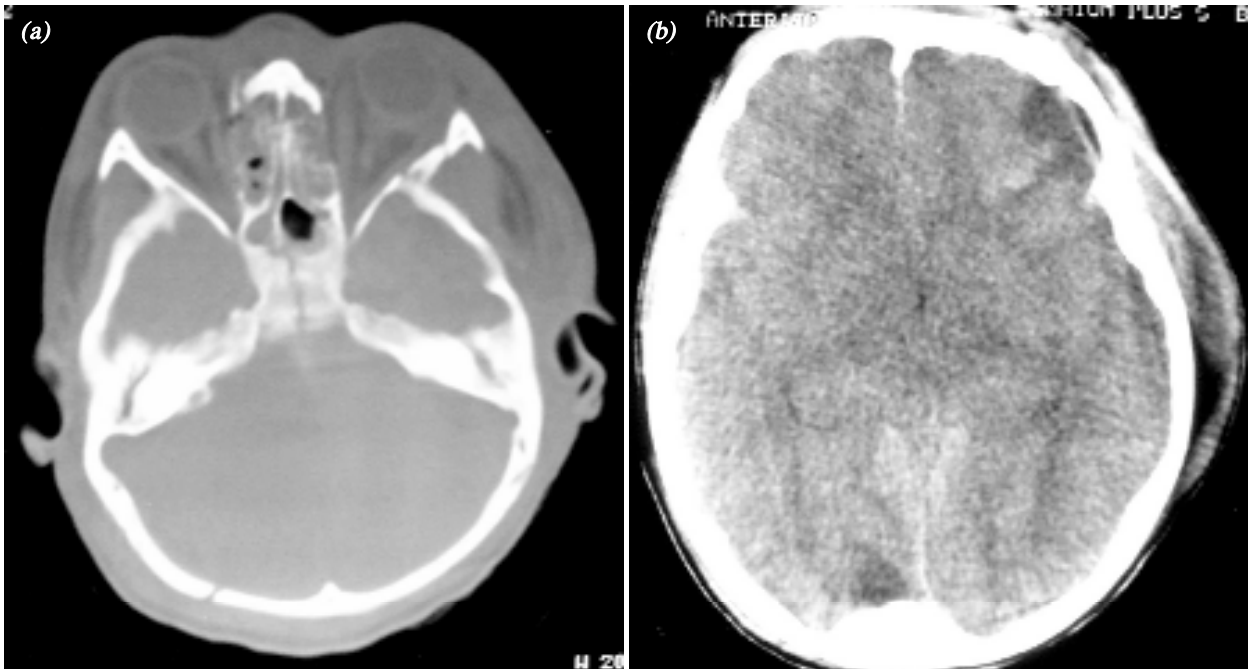
Şekil 2. Ön kaide kırıklarına bağlı paranasal sinüs opasifikasyonları ve longitudinal klivus kırığı görülüyor.

hastanın çıkış muayenesinde anozmisi devam ediyordu. On beş ay sonra geç dönem poliklinik kontrol muayenesinde hastada devam eden anozmisi vardı.

Olgu 3: Üç saat önce üzerine duvar devrilmesi nedeniyle acil servise getirilen sekiz yaşındaki çocuk hastanın fizik muayenesinde sol frontal bölgede belirgin olmak üzere çok sayıda cilt abrazyonu saptandı. Bilinci kapalı ve spontan solunumu yetersiz olan hastanın pupillaları sol > sağ anizokorik (4 mm > 2 mm) bulundu. Işık ve kornea refleksleri iki yanlı alınıyor, ağırlı uyarana iki taraflı iyi fleksör yanıt veriyordu. GKS=6 olarak değerlendirildi. Hasta entübe edilip mekanik ventilatör desteği sağlandı. Bilgisayarlı beyin tomografisinde ön kaide kırığı, longitudinal klivus kırığı, multipl kraniyal kırıklar, sol frontal kontüzyon, travmatik subaraknoid kanama ve yaygın serebral ödem saptandı (Şekil 3a, b). Lateral servikal grafide üçüncü servikal omurda çökme kırığı vardı. Kontrol kraniyal BT'sinde beyin sapında hipodansite görülmesi üzerine yapılan serebral anjiyografide baziler arterde daralma izlendi. Yoğun bakımda takip ve medikal tedavisi devam eden hasta, kabul edilışinin sekizinci gününde hayatını kaybetti.

TARTIŞMA

Klivus, kafa tabanında derin yerleşimli, kraniyal çatı için mekanik destek, beyin sapı, kraniyal sinirler ve komşu damarsal yapılar için korunma sağlayan kompleks bir yapıdır. Kafa travmasına



Şekil 3. Kemik pencerede (a) longitudinal klivus kırığı izlenen hastada, yumuşak doku penceresinde (b) yüzeysel hemisferik kontüzyonlar haricinde beyin sapı ödeme işaret eden hipodansite görülmekte.

bağlı kaide kırıklarının saptanması direkt radyolojik grafilerle zordur. Klivus kırığının spesifik bulgusunun olmaması da tanıyı zorlaştırır. Şiddetli kafa travmalı olgularda, izole kraniyal sinir felçleri, intrakraniyal damar yaralanmasına bağlı klinik tablolar, rinore ve oture gibi bulguların olması klivus kırığını düşündürür.^[1,5,7] Direkt kraniyografide, pnömosefali, sfenoid sinüste hava-sıvı seviyesi ve paranazal sinüs opaklaşması gibi bulgular klivus kırığına eşlik edebilir.^[3]

Bilgisayarlı tomografinin yaygın olarak kullanıma girmesi ile ayrıntılı olarak incelenebilen klivus kırıkları, radyolojik görünümlerine göre; transvers, longitudinal ve oblik olarak üçe ayrılmıştır.^[1,2] Longitudinal kırıklar sfenoid korpusundan foramen magnuma doğru uzanır. Transvers kırıklar, sfenookspital sinkondrozis bölgesinin yanında ya da sella tursikada meydana gelir. Oblik kırıklar ise dorsum sellanın lateral kenarından karşı petroklival fissüre doğru klivus boyunca çapraz olarak uzanır. Klivus kırıklarının oluşma mekanizmalarını açıklarken, klivusa uygulanan lateral kompresif gücün transvers kırığa, anterolateral aksiyal gücün longitudinal kırığa neden olduğu ortaya atılmıştır.^[1,9]

Günümüzde yüksek çözünürlüklü kemik pencere bilgisayarlı tomografi ile klivus kırıklarının tanısını koymak kolaylaşmış olmasına rağmen, geçmişte tanıda yaşanan zorluklar ve erken dönemdeki yüksek mortalite oranı nedeniyle gerçek insidans hala bilinmemektedir.^[9] Joslyn ve ark.^[5] kafa travmalı 2.000 hastanın kraniyal tomografi incelemesi sonucu 11 hastada klivus kırığı saptarken, Corradino ve ark.^[1] ise 3.000 kafa travmalı hastanın 17'sinde klivus kırığı saptamıştır. Bu 17 klivus kırığının altısı longitudinal, altısı transvers ve beşi de oblik olarak sınıflandırılmıştır. Bizim hastalarımızın üçünde de longitudinal klivus kırığı vardı.

Klivus kırıklarında trafik kazaları ve düşme en sık etyolojik faktördür.^[2,8] Olgu 1 ve 2 yüksekten düşme sonucu travmaya maruz kalması nedeniyle etyolojik açıdan literatürle benzerlik göstermektedir.

Tüm kafa kaidesi kırıkları rinore, oture, kraniyal sinir felci, büyük damar yaralanması, endokrinolojik yetmezlik, enfeksiyon gibi riskler taşımaktadır, ancak klivus kırıklarında kraniyal sinir felci ve ön veya arka sistem büyük damar yaralanmaları özellikle sıktır.^[9] Longitudinal klivus kırığında mortalite oranı, transvers ve oblik kırıklarından da-

ha fazladır zira longitudinal klivusun kırıklarına vertebrobaziler sistem ve beyin sapı yaralanmaları eşlik ederken, transvers kırıklara ise genellikle çoklu kraniyal sinir felçleri (genellikle 6. ve 7. sinirler) ve ön dolaşım sisteminde yaralanmalar eşlik eder.^[1,7] Bostancı ve ark.^[6] transvers klivus kırığı saptadıkları bir olguda multipl kraniyal sinir felci (III, VI, VII) ve karotikokavernöz fistül saptamışlardır. Longitudinal klivus kırığı ile beraber vertebrobaziler sistemde tıkanma, daralma, inkarserasyon veya travmatik anevrizma görülebilir.^[1,2,4,5] Anthony^[2] ve Sights^[4] otopsi incelemesi sonucu longitudinal klivus kırığı içinde baziler arter tuzaklanmasını bildirmiştir. Taguchi ve ark.^[9] serebral manyetik rezonans (MR) anjiyografide baziler arterde tıkanma saptadıkları bir hastada üç boyutlu kraniyal BT anjiyografi yaparak baziler arterin longitudinal klivus kırığı içinde tuzaklandığını göstermiştir. Bizim de üçüncü olgumuzda kontrol BT'de beyin sapında hipodens alanların görülmesi üzerine vertebrobaziler sistemde yaralanma düşünülmüş, yapılan serebral anjiyografide baziler arterde daralma saptanmıştır. Klivus kırığındaki vasküler yaralanmalarının saptanmasında, BT veya MR anjiyografi ile konvansiyonel serebral anjiyografiden yararlanılabilir.^[10]

Literatürde klivus kırıkları şiddetli kafa travmalı olgularda bildirilirken, olgu 2'deki hafif kafa travması (GKS=15) olması nedeniyle literatürden farklılık göstermiştir. Bu hastadaki anozminin olfaktör sinir felcine bağlı olduğu düşünülmüş geç dönem poliklinik kontrolünde anozminin devam ettiği görülmüştür. Olgu 1'deki VI ve VII kraniyal sinir felçleri saptanmış ancak olgu 3'deki derin koma sonucu kaybedildiğinden kraniyal sinir felçleri değerlendirilememiştir.

Literatürde klivus kırıklarına eşlik eden endokrinolojik bozukluklar bildirilmesine karşın bizim hastalarımızda böyle bir patoloji saptanmamıştır.^[11]

Sonuç olarak, şiddetli kafa travmalı olgularda görülen klivus kırığının, literatürden farklı olarak hafif kafa travmalı hastalarda da ortaya çıkabileceği görülmüştür. Longitudinal klivus kırıklarında mortalite oranının yüksek olduğunun bildirilmesine karşın, bizim üç olgumuzun ikisinde prognozun iyi olması dikkat çekicidir.

Yüksek çözünürlükte kemik pencere bilgisayarlı tomografi görüntüleme ile klivus kırıklarının

tanısı, kolay ve güvenilir olarak konabilmektedir. Son yıllarda kullanıma giren multidetektör BT cihazları daha hızlı ve detaylı görüntüleme yapabildiklerinden kafa kaidesinin multiplanar rekonstrüksiyonları yapılabilmekte ve dolayısıyla klivus kırıklarının tanısı kolaylaşabilmektedir. Ayrıca serebral BT ve MR anjiyografi ve dijital substraksiyon anjiyografisi (DSA) incelemesiyle olası vas-küler yaralanmalar saptanabilmektedir. Tanının giderek yaygınlaşması ile klivus kırıklarına eşlik eden patolojiler ve prognoz hakkında daha iyi fikir sahibi olunacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Corradino G, Wolf AL, Mirvis S, Joslyn J. Fractures of the clivus: classification and clinical features. *Neurosurgery* 1990;27:592-6.
2. Anthony DC, Atwater SK, Rozear MP, Burger PC. Occlusion of the basilar artery within a fracture of the clivus. Case report. *J Neurosurg* 1987;66:929-31.
3. Sanders BB, VanderArk GD. Transverse fracture of the clivus. *J Neurosurg* 1973;39:610-4.
4. Sights WP Jr. Incarceration of the basilar artery in a fracture of the clivus. Case report. *J Neurosurg* 1968;28:588-91.
5. Joslyn JN, Mirvis SE, Markowitz B. Complex fractures of the clivus: diagnosis with CT and clinical outcome in 11 patients. *Radiology* 1988;166:817-21.
6. Bostancı U, Beşkonaklı E, Güç T, Akdemir G, Ergün R, Taşkın Y. Klivus kırıkları: 4 olgu sunumu. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 1999;9:21-4.
7. Khan N, Zumstein B. Transverse clivus fracture: case presentation and significance of clinico-anatomic correlations. *Surg Neurol* 2000;54:171-7.
8. Meguro K, Rowed DW. Traumatic aneurysm of the posterior inferior cerebellar artery caused by fracture of the clivus. *Neurosurgery* 1985;16:666-8.
9. Taguchi Y, Matsuzawa M, Morishima H, Ono H, Oshima K, Hayakawa M. Incarceration of the basilar artery in a longitudinal fracture of the clivus: case report and literature review. *J Trauma* 2000;48:1148-52.
10. Bala A, Knuckey N, Wong G, Lee GY. Longitudinal clivus fracture associated with trapped basilar artery: unusual survival with good neurological recovery. *J Clin Neurosci* 2004;11:660-3.
11. Menku A, Koc RK, Tucer B, Durak AC, Akdemir H. Clivus fractures: clinical presentations and courses. *Neurosurg Rev* 2004;27:194-8.