

## ASILMA KIRIĞI C-2 VERTEBRANIN İKİ TARAFLI PEDİKÜL KIRIĞI

Fahri SEYHAN (\*)  
Mehmet ÇAKMAK (\*\*)  
Mişel KOKİNO (\*\*\*)  
Orhan ERDAT (\*\*\*\*)  
İlker KARATAŞ (\*\*\*\*)

### Ö Z E T

1965-1980 yılları arasında kliniğimizde tedavi edilen 100 den fazla servikal kırıklı olguların yalnız 3 ünde asılma (hangman) kırığı görüldü. Bu kırıklar 2 olgumuzda yüksekte baş üzerine düşme, 1 olgumuzda trafik kazası sonucu oluştu. 1 olguda nörolojik bozukluk yoktu, 2 olguda ise hemiparezi vardı. Crutchfield iskelet traksiyonu ile redüksiyon sağlandıktan sonra, 2 olguya posterior füzyon, 1 olguya da konservatif tedavi uygulandı. Her üç olguda çok iyi sonuç alındı. Genellikle boynun hiperekstansiyon ve kompresyonu ile oluşan bu kırık, ender görülmesi ve diğer servikal bölge kırıklarına termesi nedeniyle olgularımızdan ve literatürden edinilen bilgilerle incelendi. Gerek cerrahi gerekse konservatif tedavi ile bu kırıklarda çok iyi sonuçlar alındığı nörolojik bozukluğun genellikle az olduğu, bunun da uygun bir tedavi ile, tamamen ortadan kalktığı görüldü.

### G İ İ Ő :

İkinci servikal vertebra'nın iki taraflı pedikül kırığı, ilk olarak ipe asılarak idam edilen kişilerde oluşan özel bir kırık şekli olarak tanımlandığı için asılma kırığı (Hangman's fracture) ismiyle anılır (1, 8,10,13,14,15,19,21,22,23,24,25). Bu kırıkta vertebra cismi nöral arkusdan ayrılarak öne doğru kayar (Resim-1). Bu nedenle travmatik spondilolisthesis adı da verilir (11,12,13). Odontoid çıkıntı, odontoid çıkıntının apikal ligamenti sağlam kalır (8,12,25). -Anterior longitudinal ligament ikinci servikal vertebra'nın ön alt kenarından veya üçüncü servikal vertebra'nın ön üst kenarından küçük bir kemik parçası kopararak ayrılır (12,23). Annulus fibrosus ve posterior longitudinal ligament de yırtılabilir. (Resim 2)

\* İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Profesörü

\*\* İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uz. Asistanı

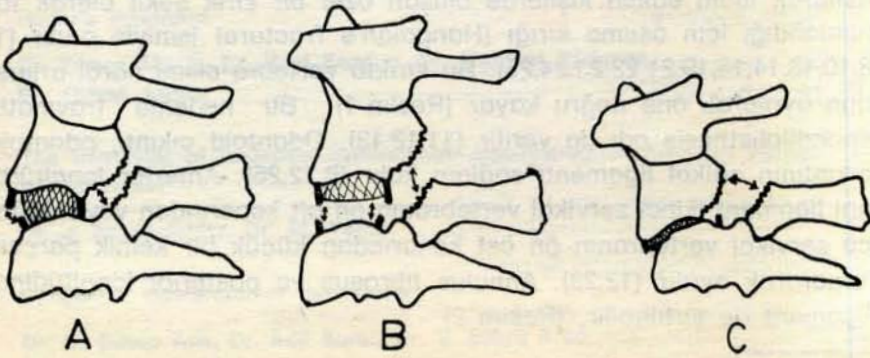
\*\*\* İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Doçenti

\*\*\*\* İst. Üniv. İst. Tıp Fak. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı



Resim : 1 — Tipik bir asılma kırığı. C-2 vertebraının pedikül kırığı ve C-2 cisminin öne kayması görülüyor.

1913 yılında WOOD JONES, çene altına yerleştirilen düğümle asılan kişileri incelemiştir, bu olguların tümünde ikinci servikal vertebraının iki taraflı pedikül kırığı olduğunu belirtmiştir (25). 1954 de



Resim : 2 — Asılma kırığının oluş mekanizması. A - Hiperekstansiyon durumunda, C-2 vertebraının pedikülleri kırılır, anterior longitudinal ligament yırtılır. B - Daha hiperekstansiyon ile C-2 ve C-3 arası diskin şekli bozulur ve genellikle alt vertebradan ayrılır. C - Travmayı takiben C-2 nin cismi öne doğru kayar ve hafif servikal fleksiyon oluşur.



GRONOGO, trafik kazası sonucu oluşan iki taraflı axis pedikül kırığının radyolojik görünümü ile, asılan kişilerde görülen lezyonlar arasındaki benzerliğe dikkati çekmiştir (14). Daha sonra asılma kırığının trafik kaza

rülmüştür. Birçok yazar birkaç olguluk seriler halinde asılma kırığı olguları yayınlamıştır (8,9,10,12,13,15,18,19,22,24,25). Birçok yazar da geniş servikal travmalı olgular içinde bir veya birkaç asılma kırığı olgusu belirtmiştir (1,16,17,21). Literatür araştırması bu kırığın sık görülmemekle birlikte çok da nadir olmadığını göstermektedir.

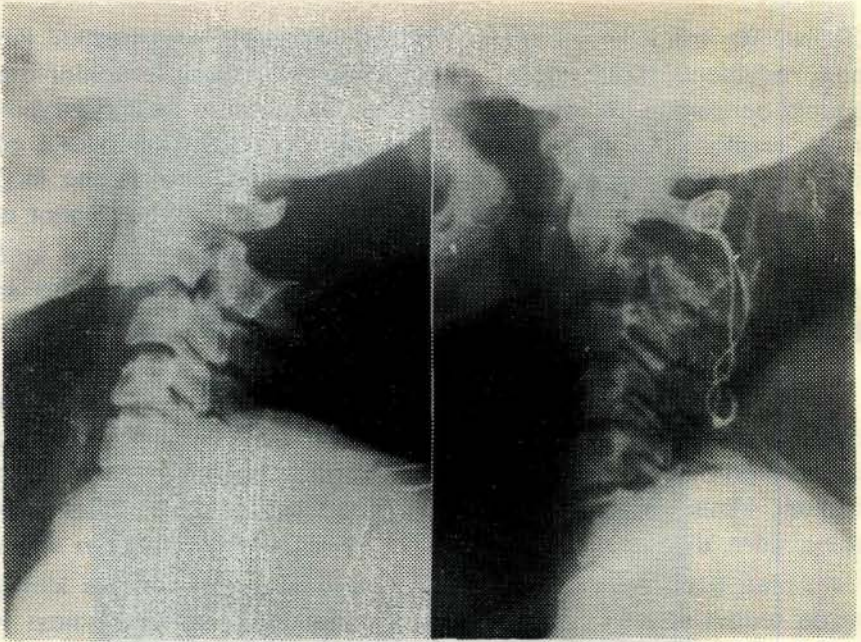
İlk olarak idam edilen kişilerde görülmesi nedeniyle, ikinci servikal vertebranın iki taraflı pedikül kırığına bugün asılma kırığı adı verilmektedir. Oldukça seyrek olarak görülen bu kırığın oluş mekânizması, klinik ve radyolojik bulguları servikal bölgenin diğer kırıklarına göre ayrıcalık göstermektedir. Ayrıca asılma kırığının tedavi prensipleri üzerinde de tam bir anlaşma yoktur. Bu nedenle kliniğimizde tedavi ettiğimiz 3 asılma kırığı olgusunu burada sunmayı ve elde ettiğimiz sonuçları yayınlardan elde edilen bilgilerle tartışmayı amaçladık.

## MATERYEL VE METOD

Materyelimizi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 1965-1980 yılları arasında tedavi etmiş ve çeşitli yönlerden yayınlamış olduğumuz servikal vertebra travması olguları oluşturmaktadır (2,3,4,5,6,7,20). Sayısı 100 den fazla olan bu olgular yeniden gözden geçirilmiş ve içlerinde sadece 3'ünün asılma kırığı tipinde bir lezyon gösterdiği saptanmıştır. Bu üç olgu ayrı ayrı sunulacaktır.

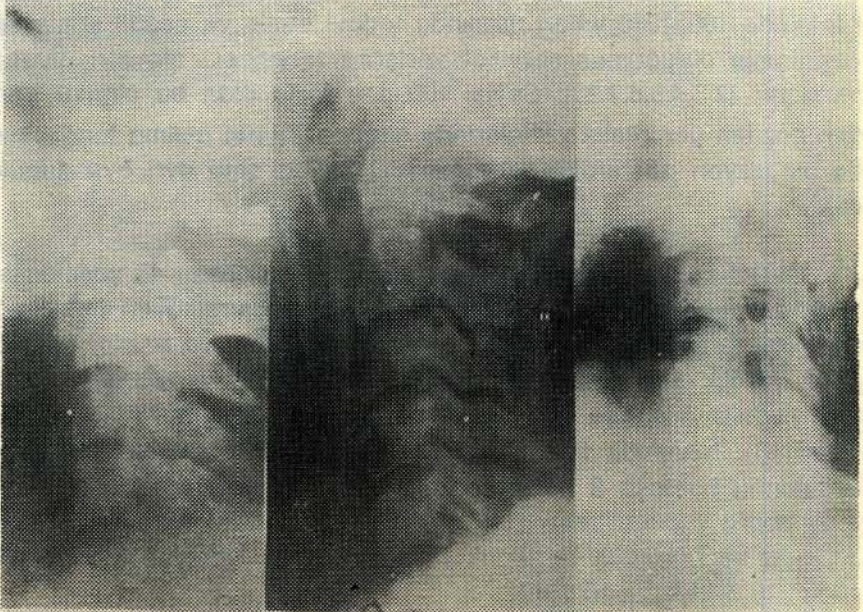
**OLGU-1 :** Yüksek bir yerden başı üzerine düşen 48 yaşında erkek hasta, boyun ağrısı ve hareket kısıtlanması şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Her iki parietal bölgede hematoma ve frontal bölgede raddi yarası olan hastanın radyografilerinde C-2 vertebranın iki taraflı pedikül kırığı ve C-2 vertebra cisminin öne kaydığı görüldü (Resim-3). Nörolojik bozukluk yoktu. Crutchfield iskelet traksiyonu uygulanan hastaya 3 hafta sonra servikal füzyon yapıldı. Hastanın 6 ay sonra yapılan muayenesinde boyun hareketlerinin yeterli olduğu, ağrı ve nörolojik bozukluk bulunmadığı radyografilerde de füzyonun tam olduğu görüldü.





Resim : 3 — Olgu - 1 in A. Ameliyattan önce ve B. Sonraki lateral grafisi.

OLGU-2: 3 hafta önce kağıdı arabası üzerinden başı üzerine düşen 43 yaşındaki kadın hasta, boyun ağrısı, hareket kısıtlanması ve sol kol ile sol bacakta kuvvet azalması şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Radyografilerde C-2 vertebranın iki taraflı pedikül kırığı ve travmatik spondilolistesis, (Resim-4) muayenesinde ise sol he-

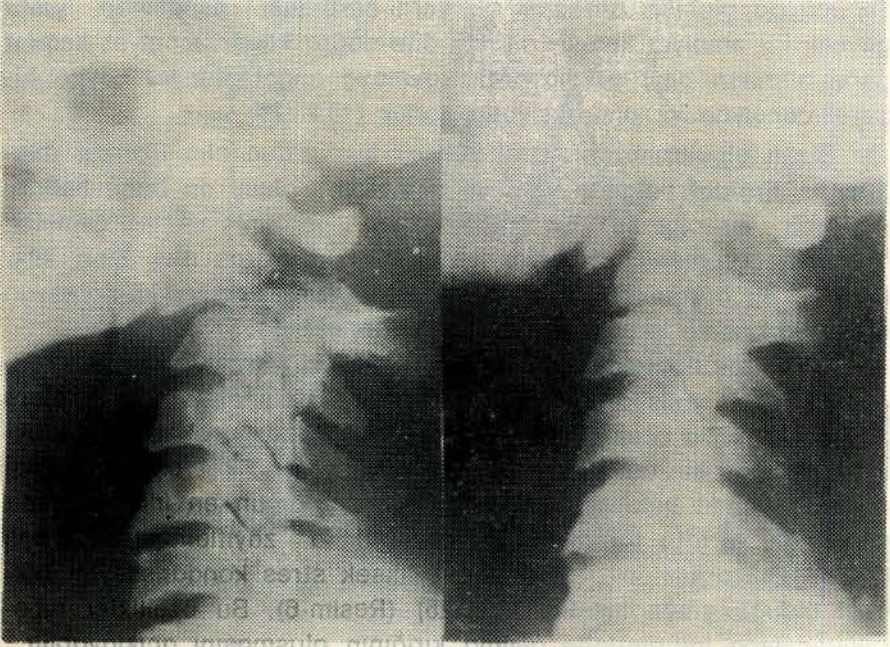


Resim : 4 — Olgu - 2 nin A-B. Ameliyattan önce ve C. sonraki lateral grafisi.



miparezi saptandı. Crutchfield iskelet traksiyonu hastaya, 6 hafta sonra C-1, C-4 arası posterior füzyon yapıldı. 8 hafta Minerva alçısında tutulduktan sonra yakalık verildi. 1 yıl sonra yapılan muayenesinde, boyun hareketlerinin yeterli olduğu, ağrı olmadığı, hemiparezinin tamamen ortadan kalktığı, radyografilerde kaynamanın tam olduğu görüldü.

OLGU-3 : Cadde üzerinde karşıdan karşıya geçerken araba çarpması şeklinde trafik kazası geçiren 48 yaşındaki kadın hastanın yapılan muayenesinde boyun hareketlerinde ağrı ve kısıtlanma, verteksde ve sol uylukta sathi sıyrıklar ve raddi yara, sol üst ve alt ekstremitelerde anestezi ve kuvvet kaybı saptandı. Çekilen radyografilerde C-2 vertebranın iki taraflı pedikül kırığı, ve C-2 vertebra cisminin öne travmatik spondilolistesis görüldü. (Resim-5) 4 kg. ağır-



Resim : 5 — Olgu -3 ün A. Travmadan sonra ve B. redüksiyondan sonra lateral grafisi.

4 kg. ile Crutchfield iskelet traksiyonu ile tedavisine başlanan hastanın üçüncü gününde yapılan kontrol muayenesinde hemiparezinin ortadan kalktığı, his ve motor kuvvetin normale döndüğü görüldü. Radyografilerde repozisyon yapıldı. 3 hafta sonra Minerva alçısı yapıldı 3 ay tamamlanınca alçı çıkarılarak yakalık verildi. 6 ay sonra yapılan muayenesinde boyun hareketlerinin iyi



ve ağrısız olduğu, nörolojik bozukluk bulunmadığı, radyografilerde kırığın kaynamış olduğu saptandı.

#### TARTIŞMA:

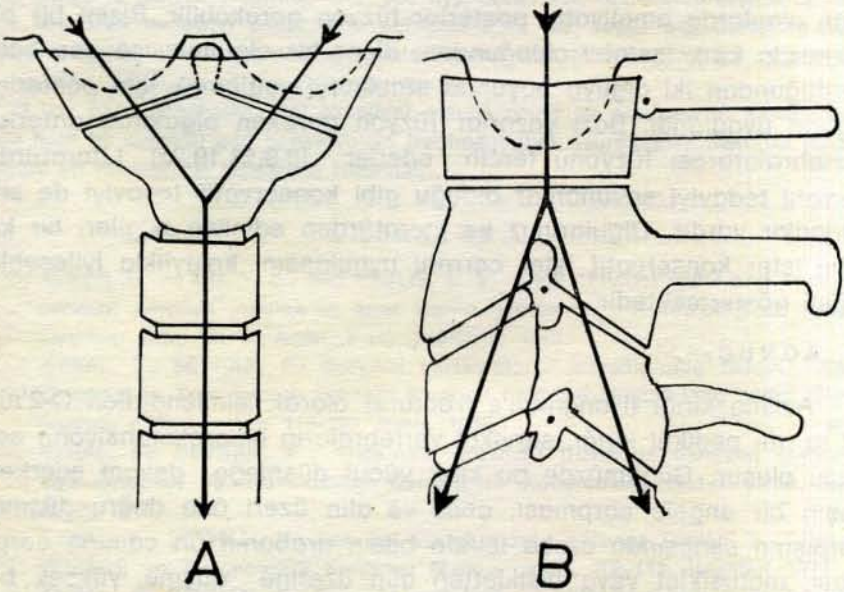
Asılma kırığının bugünkü karşılığı, trafik veya diğer kazalar sonucu, yüz veya altına gelen bir darbenin etkisiyle, servikal vertebraların hiperekstansiyona zorlanması ile oluşan bir servikal lezyon olarak tanımlanır (8,11,12,16,19,22,25). Asılma kırığı olgularının çoğunluğu ekstansiyon ve kompresyon mekanizması ile oluşur (8,10,12,13,14,16,19,22,25). Üst servikal vertebraların ekstansiyonu ile birlikte kompresyonu, vücut düşmeğe devam ederken başın bir engele çarpması, çene veya alın üzeri öne doğru düşme ve kaza anında başın arabanın ön camına çarpması şeklinde olabilir. Asılma kırığı nadiren asılmalarda olduğu gibi hiperekstansiyon ve distraksiyon sonucu da olabilir. Arabanın bir yere çarpması esnasında, hasta gevşek bir emniyet kemeri altında öne doğru kayar, emniyet kemeri çene altından başı yakalayarak kaymaya engel olur ve boynu hiperekstansiyon ve distraksiyona zorlar (18,21,25).

Bizim olgularımızdan ikisi yüksek bir yerden alın üzerine düşmüştür. Frontal bölgede yara ve hematom oluşu da bunu belirlemektedir. Bir olgumuz ise trafik kazası geçirmiş ve muhtemelen arabanın çarpması esnasında ileri doğru fırlayarak alın üzeri düşmüştür. Bu durum olgularımızda hiperekstansiyon ve kompresyon mekanizması

Oksipito-atlanto-aksial kompleks adı da verilen oksipital kondil, atlas ve aksis arasındaki eklemler, diğer servikal vertebralara göre daha fazla özellik kazanmış ve daha fazla hareketlidir. Oldukça hareketli olan üst servikal bölge ile nisbeten fiks aşığı servikal bölge arasında bulunan aksis pedikülleri arkusun en ince kısmıdır ve her iki tarafta foramen transversariumla zayıflamıştır. Ayrıca C-2 ve C-3 arasındaki eklemin en yüksek stres kondansasyon bölgesi olduğu gösterilmiştir (12,19,25) (Resim-6). Bu özellikler hiperekstansiyon injürilerinde asılma kırığının oluşmasını açıklayabilir.

Asılma kırığında, C-2 vertebra cisminin öne doğru kayması ve nöral arkusun ise yerinde kalmasından dolayı hem spinal kanal hem de sinir kökü foraminası genişler. Bu nedenle medulla spinalis ve spinal sinirlerde genellikle bir hasar ortaya çıkmaz. Pek çok yazar nörolojik belirti ve semptomların az görüldüğünü belirtmiştir (8,11,12,19,22,25). Bizim olgularımızın birinde nörolojik bozukluk yoktu, ikisinde ise hemiparezi mamen ortadan kalktı.

Asılma kırığı genellikle otomobil ön camına yüz veya alının çarpması, veya baş ve alın üzerine düşme ile oluştuğundan, birlikte önemli yüz ve mandibula kırıkları, yüz ve kafa derisinde geniş yaralar, kafatası çökme kırıkları ve toraks travmaları olabilir. Daha belirgin olan bu travmalara dikkat yöneltildiğinden, asılma kırığı gözden kaçabilir, literatürde böyle vakalar vardır (12,24). Olgularımızda en önemli şikâyetin boyun ağrısı oluşu ve birlikte önemli yüz ve toraks travmaları olmayışı nedeniyle tanı koymada bir güçlük çekilmemiştir.



Resim : 6 — C-2 vertebra üzerine gelen kuvvet vektörleri. A - Aksipital kondillerden gelen kuvvet vektörleri, C-2 Üzerinde birleşerek tek vektöre dönüşür. B - Lateral planda ise tek sütun halinde olan kuvvet vektörleri C-2 nin foramen transversariumu seviyesinde ikiye ayrılır.

Asılma kırığı olgularının çoğunluğu konservatif yöntemlerle tedavi edilir (11,12,22,24,25). Tesbit süresi başlangıçtaki instabilitenin derecesine göre değişir. Deplasman göstermeyen stabil kırıklarda bir yakalıklı tespit uygulanır ve erken ambulasyona düksiyonun kontrolü için muntazam aralarla radyografiler çekilir. Genellikle iki veya üç ay yakalıklı tespiti yeterli olur. Biraz instabilite olan olgularda daha rijit tespit gerekir ve bu Minerva alçısı veya torako-servikal korse ile sağlanabilir. Deplasmanlı instabil kırıklar-



da genellikle Crutchfield çengelleri ile iskelet traksiyonu uygulanır. Traksiyon 4 kg. dan fazla olursa distraksiyon gelişebilir. Bu nedenle sık sık radyolojik kontrol gerekir (10,12,19,25). Hastanın uzun süre yatması istenmiyorsa cranial halo uygulanarak hasta ambulatuvar hale getirilebilir.

Genellikle travmadan 3 ay sonra kırık kaynar. Pek çok yazar anatomik redüksiyon olmamasına rağmen bu kırığın nörolojik selsiz kolayca kaynadığını belirtmiştir (8,9,11,12,14,19,22,25). Kırığın kaynama insidensinin yüksek olması nedeniyle ameliyatla tedavi nadiren gerekli olur. Geç başvuran olgularda, kaynama me geldikten sonra geç instabilite tespit edilen ve kronik ağrı şikâyeti olan olgularda ameliyatla posterior füzyon gerekebilir. Bizim bir olgumuzda kırık instabil olduğundan, diğer bir olgumuz ise geç başvurduğundan iki olguya boyunda stabiliteyi sağlamak için posterior füzyon uygulandı. Bazı yazarlar füzyon gereken olgularda anterior vertebralardası füzyonu tercih ederler (8,9,11,19,25). Literatürde cerrahi tedaviyi savunanlar olduğu gibi konservatif tedaviyi de savunanlar vardır. Olgularımız ve literatürden edinilen bilgiler, bu kırığın ister konservatif ister cerrahi uygulansın, kolaylıkla iyileşebildiğini göstermektedir.

#### **S O N U Ç :**

Asılma kırığı (Hangman's fracture) olarak isimlendirilen C-2'nin iki taraflı pedikül kırığı, servikal vertebraların hiperekstansiyonu sonucu oluşur. Günümüzde bu kırık vücut düşmeğe devam ederken kaşın bir engele çarpması, çene ve alın üzeri öne doğru düşme, çarpışma esnasında araba içinde başın arabanın ön camına çarpması, motosiklet veya bisikletten alın üzerine düşme, yüksek bir yerden baş üzerine düşme, trafik kazası esnasında gevşek bir emniyet kemeri altında hastanın ileri kayması ve emniyet kemerinin çene altından başı yakalayarak boynu hiperekstansiyona zorlaması gibi nedenlerle ortaya çıkabilir.

Bu olgularda yüz ve mandibula kırıkları, kafatası çökme kırıkları, yüz ve kafada geniş yaralar ve toraks travması birlikte bulunduğuundan asılma kırığı gözden kaçabilir. Bu olgularda genellikle nörolojik bozukluk yoktur, bulunduğu zaman da genellikle iyi bir tedavi ile ortadan kalkar.

Asılma kırığı hem konservatif hem de cerrahi tedavi ile kolaylıkla iyileşir. Bu nedenle konservatif tedavi tercih edilmektedir. Geç başvuran ve geç instabilite ve ağrı tespit edilen olgularda cerrahi tedavi ile füzyon gerekebilir.



**SUMMARY**  
**Hangman's Fracture**  
**Bilateral pedicle fractures of the 2nd Cervical vertebra**

Hangman's fracture have been observed in only three of more than 100 cases with cervical fractures treated in our clinic between the years 1965-1980.

These fractures have occurred in two of our cases as a result of falling overdead from a high altitude, and in one of our cases as a result of traffic accident. No neurological impairment has been noted in one cases whereas hemiparesis has been in two cases. Following reduction with Crutchfield skeletal traction, posterior fusion has been adopted in 2 cases and conservative treatment in one.

Excellent results have been obtained in each of the three cases. This fractures which is generally formed with the hyperextension and compression of the neck has been reviewed under data obtained from our cases and literature due to the fact that it has scarcely encountered and had a unique nature compared to the other fractures of the cervical region.

It has been concluded that excellent results could be obtained in these fractures both by surgical and conservative treatment that neurological disorder could entirely be relieved by adequate treatment.

**LİTERATÜR**

- 1 — ALKER, G. J., OH, Y. S., and LESLIE, E. V. : High cervical spine and cranio-cervical junction injuries in fatal traffic accidents : A radiological study, *Orthop. Clin. North. Amer.* 9 (4):1003-1010, 1975.
- 2 — AYRAL, F., SEYHAN, F.: Servikal vertebraların lezyonlarında tedavi. *Ege Ortopedi ve Travmatoloji Derneği Serebral Felç Simpozyumunda bildiri. Simpozyum notları, sayfa 115-120, İzmir, 1968.* ))))
- 3 — AYRAL, F., SEYHAN, F.: Atlas-Axis arasında travmatik olmayan çıkıklar. *Ege Ortopedi ve Travmatoloji Derneği II. Kongresinde bildiri. İzmir, Haziran, 1970.*
- 4 — AYRAL, F., SEYHAN, F. *Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Notları, sayfa 106-111, İstanbul 1971.*
- 5 — AYRAL, F., SEYHAN, F.: Servikal vertebraların eski travmatik lezyonlarında tedavi. *III. Türkiye Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi Notları, sayfa 279-302, İzmir, Mayıs 1973.*
- 6 — AYRAL, F., SEYHAN, F.: Boyun travmalarında nörolojik lezyonlar. *Acta Orthopédica Traumatologica Turcica, 8(1):44-50, 1974.*
- 7 — AYRAL, F., SEYHAN, F.: Odontoid kırıklarında cerrahi tedavi. *IV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, Ankara, Ekim 1975.*
- 8 — CORNISH, B. L.: Traumatic Spondylolisthesis of the axis. *Surg. 50-B:31-43, 1968.*
- 9 — DELORME, T. L. : Axis pedicle fractures. *J. Bone Joint Surg. 49-A:1472, 1968.*
- 10 — EDGAR, M. A., FISHER, T. R., McSWEENEY, T., and PARK, W. M. *from human's fractures : Report of a case with recovery. Injuri. 3:199-202, 1972.*
- 11 — FIELDING, J. W., and HAWKINS, R. J. : Roentgenographic diagnosis of the injured neck. *A.A.O.S. Instructional Course Lecture. 25:145-170, 1976.*
- 12 — FRANCIS, W. R., and FIELDING, J. W.: Traumatic Spondylolisthesis of the axis. *Orthop. Clin. North. Amer. 9(4):1011-1027, 1978.*



- 13 — GARBBER, J. N. : Abnormalities of the atlas and axis vertebra congenital and traumatic. J. Bone Joint Surg. 46-A:1782, 1964.
- 14 — GRONOGO, B. J. S.: Injuries of the atlas and axis. J. Bone Joint Surg. 36-B:397-410, 1954.
- 15 — NORRELL, H., and WILSON, C. B. : Early anterior fusion for injuries of the cervical portion of the spine. Journal of the American Medical Association, 214:525-530, 1970.
- 16 — NORTON, W. L.: Fractures and dislocations of the cervical spine. J. Bone Joint Surg. 44-A:115-139, 1962.
- 17 — ROGERS, W. A. : Fractures and dislocations of the cervical spine. J. Bone Joint Surg. 39-A:341-376, 1957.
- 18 — SALDEEN, T.: Fatal neck injuries caused by use of diagonal safetybelts, Journal of Trauma, 7:856-862, 1967.
- 19 — SCHNEIDER, R. C., LIVINGSTONE, K. E., CAVE, A. J. E., and HAMILTON, G. : "Hangman's fracture' of the cervical spine. Journal of Neuro-Surgery, 22:141-154, 1965.
- 20 — SEYHAN, F., ERDAT, O. : Servical vertebralarda tam dislokasyon, VI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre kitabı, sayfa 52-54, Ankara 1980.
- 21 — TAYLOR, T. K. F., and BANNISTER, J. H.: Seat Belt Fractures of the Cervical Spine, J. Bone Joint Surg. 58-B:328-331, 1976.
- 22 — TERMANSEN, N. B. : Hangman's Fracture. Acta Orthop. 529-539, 1974.
- 23 — VERMOOTEN, W. : A study of the epistropheus due to hanging with a note on causes of death. Anat. Rec. 20:305-311, 1921.
- 24 — WHITE, III. A. A., MOSS, H. L. : Hangman's fracture with non-union and late cord compression. J. Bone Joint Surg. 60A:839-840, 1978.
- 25 — WILLIAMS, T. G. : Hangman's Fracture. J. Bone Joint Surg. 57-B:82-88, 1975.
- 26 — WOOD JONES, F. : The ideal lesion produced by judicial hanging. Lancet. 1:53, 1913.