

SPOR TRAVMALARINDA OLUŞAN MAKSİLLA VE MANDİBULA FRAKTÜRLERİ*

Murat AKGÜL**

Sinan EVCİL***

Abubekir HARORLI**

FRACTURES OF MAXILLA AND MANDIBULA AS A RESULT OF SPORT TRAUMA*

ÖZET

Spor esnasında meydana gelen çene-yüz kırıkları travmatik kırıkların yaklaşık % 3'ünü oluşturur. Bu oldukça yüksek bir orandır. Bu nedenle spor hekimliği açısından üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

Uygulanacak ilk tedavi yöntemini seçmek açısından kırık tipinin belirlenmesi büyük önem arzeder. Travma sonucu yüz bölgesinde meydana gelen kırıklar, alt çene ve orta-yüz bölgesi kırıkları olarak 2'ye ayrılır. Bu kırıklar tipik ve atipik olabilirler. Kırıklar meydana geliş sıklığına göre anatomik bölgelere ayrılarak incelenir. Bu bölgeler aynı zamanda kemiğin travmaya karşı dirençsiz veya başka bir ifade ile zayıf olduğu bölgelerdir. Alt çenede en fazla kırık görülen anatomik bölgeler sırası ile: alt çene gövdesi (korpus mandibula), alt çene ön bölgesi (simfiz mandibula), alt çene açısı (angulus mandibula) ve kondil (processus condylaris) bölgesi kırıklardır. Üst çene bölgesi kırıklarının tek başına görülmesi nadirdir. Daha ziyade orta-yüz bölgesi kırıkları ile beraber görülür. Burada en çok görülen Le Fort I, Le Fort II, Le Fort III kırıklardır.

Anahtar Kelimeler : Kırık, alt çene, üst çene

SUMMARY

Maksillofacial fractures during the sport activities account for 3.3 % of traumatic fractures. This is quite a high percentage. Therefore, it is a subject requiring a lot of care and significance for sport medicine.

The determination of the type of fracture is of great importance for the determination of the treatment to be applied. Fractures that are seen on the face as a result of trauma are divided into two groups as mandibular and maxillar fractures. These fractures may be typical and atypical. Fractures according to the frequency of occurrence. These regions are the ones where the bone is weak against trauma. The anatomical regions on the mandibula where the most fractures seen are the corpus mandibula, symphysis mandibula, angulus mandibula and processus condylaris. It is rare that maxillar fractures be seen alone. Rather, they are seen together with midface fractures. The fractures that are mostly seen here are Le Fort I, Le Fort II and Le Fort III fractures.

Key Words : Fracture, mandibula, maxilla.

MAKSİLLA VE MANDİBULA FRAKTÜRLERİ

Kemik devamlılığının travmatik veya patolojik faktörlerle bozulmasına fraktür veya kırık denilmektedir.^{1,2} Sağlam bir kemiğin dış kuvvetlerin etkisiyle kırılmasına travmatik kırık, dış kuvvetlerin etkisi olmaksızın kist, benign ve malign kemik tümörleri, raşitizm, osteogenesis imperfecta, osteomyelit, paget, osteomalasia, osteopetrosis, generalize kemik atrofisi veya nekroz gibi patolojik faktörlerin etkisiyle spontan olarak meydana gelen kırıklara da patolojik veya spontan kırık denir.^{1,3-5}

Biz burada spor hekimliği açısından önemli olan travmatik fraktürler üzerinde duracağız.

Kırığın etyolojisi açısından çeşitli ülkelerde yapılan istatistiki çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir.⁵ Avrupa'da (Almanya) yapılan araştırmalara göre, travmatik çene-yüz fraktürle-

rinin % 35.6'sı trafik kazaları, % 31.8'i kavgalar, %11.6'sı iş kazaları ve % 3.3'ü spor kazaları sonucu meydana gelmektedir.⁴ Halbuki A. B. D. de kavgaya bağlı kırıkların % 69 ile ilk sırada olduğu bildirilmektedir.⁵ Carter E. tarafından yapılan bir araştırmada ise spor yaralanmaları oranı, diğer araştırmaların aksine oldukça yüksek bulunmuş ve trafik kazalarından sonra % 26 gibi yüksek bir oranla ikinci sırada yer almıştır.⁶ Yurdumuzda da 1980-1990 yılları arasında yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, kavgaya ve şiddet olayları % 24-75 oranında, trafik kazaları ise % 6-38 oranında kırık sebebi olmaktadır.⁵ Bununla birlikte 1990'dan sonra trafik kazalarının etyolojik sebep olması oranında artış vardır.⁵

Etyolojideki bu farklılığa, ülkelerin coğrafik yerleşimleri, sosyo-ekonomik durumları, kültürel seviyeleri, yaşam şekillerindeki değişiklikler sebep olmaktadır.^{5,7,8}

* Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu I. Spor Kongresinde sunulmuştur. Erzurum, 16-18 Mart 1998.

** Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı

***Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Konservatif Diş Tedavisi ve Endodonti Anabilim Dalı

Yapılan araştırmalara göre, yüz kemikleri içerisinde en fazla fraktür görülen kemik nazal kemiktir. Ancak bu kemikteki fraktürlerin çoğusu tedavi gerektirmeyecek kadar küçüktür. İkinci derecede en çok kırık görülen yüz kemiği alt çenedir (mandibula) ve tüm vücuttaki kemik kırıklarıyla mukayese edildiğinde onuncu sırada yer alır. Üçüncü sırada zigomatik kemik kırıkları, dördüncü sırada da üst çene kırıkları görülür.⁹

Çene-yüz kırıklarının şekli, gelen kuvvetin derecesine, kemiklerin kuvvete karşı gösterdiği direnci, bölgenin anatomik özelliğine, kuvvetin yönüne, kafanın duruş pozisyonuna ve özellikle alt çenede etkili olan kas bağlantılarına göre değişir.⁵

Kırıklar; kırık bölgesinin dışarıya açılmasına göre, açık, kapalı; kemik devamlılığının derecesine göre, tam ve tam olmayan (yeşil ağaç kırığı); kuvvetin etkisinin yerine göre, direkt ve indirekt; şekillerine göre, vertikal, horizontal, oblik, parçalı, defektli; meydana geliş mekanizmasına göre, bükülme (fleksiyon), dönme (torsiyon), sıkışma (kompresyon), çekme (traksiyon), kesme ve ateşli silah yaralanmaları sonucu meydana gelen kırıklar olarak sınıflandırılır.¹⁻³

Çene kırıkları ile birlikte çoğu kez yumuşak doku yaralanmaları da görülür. Bu durumda kırık bölgesinde enfeksiyon ihtimali artar. Abse, felgman ve osteomyelit gelişebilir.^{3,10}

Ağır travmalar sonucu meydana gelen kafatası ve üst çene kırıklarında göz kapağında, alt çene kırıklarında ise ağız tabanı, boyun ve göğüste hematoma rastlanır.³

Çene kırıklarında arter kanamaları çok ender görülür. Daha ziyade sinir yaralanmaları görülür. Parestezi ve anestezi şeklinde kendilerini belli ederler.^{3,11} Eğer sinirde kopma yoksa his bozuklukları 1-3 hafta içinde iyileşir. Sinirin kopduğu veya ezildiği vakalarda rejenerasyon aylarca veya yıllarca sürebilmektedir. N. Facialis ve N. Hypoglossus'un zedelenmesinde yüzde ve dilde felçler olabilmektedir.³

Çene kırıklarıyla birlikte kafatası fraktürleri ve beyin travması da sık görülmektedir.³

Kırığın teşhisi, klinik muayene ve radyolojik tetkiklerle yapılır. Tanı açısından önemli olan genel ve yerel semptomlar vardır. Genel semptom olarak, kırıklık, iştahsızlık, ateş görülür. Yerel semptomlar da, objektif ve subjektif olarak 2'ye ayrılır.¹

I- Objektif Yerel Semptomlar

a) *Deformasyon* : Kırık nedeni ile kemiğin şeklinin bozulmasına denir. Anglus mandibula bölgesi kırıklarında sağlam tarafta açıklık (beans) vardır. Orta çizgi kırık tarafa kaymıştır. Korpus

ve simfiz bölgesi kırıklarında okluzyon bozulmuştur. Birden fazla kırık çizgisi varsa, fragman içe, aşağı ve yukarı doğru hareket eder.^{1,2}

Tek taraflı kondil kırıklarında çene kırık tarafa doğru kayar, sağlam tarafta dişler arasında açıklık (beans) görülür. Çift taraflı kondil kırıklarında ise, ön dişler arasında açıklık (beans), arka dişlerde erken temas vardır. Alt çene geri pozisyonundadır.^{1,2}

Zigomatik kemik ve zigomatik ark fraktürlerinde, kırık tarafta çöküntü görülür. Orbita (göz küresi) alt ve dış kenar desteğini kaybettiği için göz aşağı kayar ve alt göz kapağı aşağı düşer.^{1,2}

Orta-yüz bölgesi kırıklarında üst çene geriye doğru gömülmüş, kesici dişler bölgesinde açıklık (beans) molar dişler bölgesinde erken temas vardır.^{1,2}

b) *Normal Hareket*: Kırık çizgisinin iki tarafında kalan parçaların ayrı ayrı hareket etmesi- dir.¹

c) *Krepitasyon* : Palpasyon sırasında hareket eden parçaların birbirleriyle sürtünmesiyle oluşan sestir.^{1,2,12} Ancak bu ses her zaman duyulmayabilir.¹

d) *Fonksiyon Bozukluğu*: Hasta kırık nedeniyle çiğneme, yutma, esneme gibi hareketleri tam yapamaz. Bazı hastalar da ağrı olmaması için eklemelerini hiç çalıştırmazlar. Bazen de trismus görülür. Hastanın ağızını kapatamamasına ve yutkunamamasına bağlı olarak ağızdan salya akar.^{1,2}

f) Kırık uçların dislokasyonu

g) *Hematoma, Ekimoz ve Şişlikler* : Mandibula kırıklarında ağız tabanında hematoma, deri ve mukozada ekimozlar oluşabilir. Ağız tabanı hematoma özellikle bazis mandibula ve simfiz kırıklarında görülür. Orta-yüz kırıklarında her iki orbita çevresinde ekimoz görülür. Orbita çukurundaki hematoma nedeniyle göz dışarı fırlamış gibi görünür. Ağız içi muayenede, sutura palatinadaki ekimoz suturadaki ayrılmayı, yumuşak damaktaki ekimoz ise processus pterygoideus'daki bir ayrılmayı gösterir. Zigoma kırıklarında da hematoma görülebilir.^{1,2,13}

II- Subjektif Yerel Semptomlar

a) *Ağrı* : Spontan veya provake olabilir. Spontan ağrı, periost ezilmesi yada kopması sonucu 8-10 saat sonra hematoma yarattığı gerginlikten dolayı oluşur. Provake ağrı çene hareketleri ve kırık parçalarının palpasyonu esnasında oluşur.^{1,2,6,11,12}

b) *Hipostezi ve Anestezi* : Kırık çizgisinin foramen infraorbitale'den geçtiği vakalarda N. Infraorbitalis basınç altında kalır ve zedelenir.

Bunun sonucunda sinirin dağıldığı alanda his azalması ya da his kaybı meydana gelir. Mandibula kırıklarında N. Alveolaris Inferior'un gerilmesi, sıkışması ya da kopması sonucu, alt dudak ve çene ucunda hipoestezi veya anestezi olur.^{1,2}

c) *Diplopi (Pupillanın aynı eksen üzerinde bulunmaması)*: Orta- yüz kırıklarında orbitanın dış ve alt kenarının kırıldığı yada orbita tabanının çöktüğü kırıklarda, göz küresi desteğini kaybettiği için aşağı doğru kayar.^{1,2,6,14}

Çene-yüz (maksillo-fasial) bölgesinde meydana gelen kırıkları, alt ve üst çene kırıkları olarak ayrı ayrı incelemek gerekir. Mandibula fraktürleri maksilla fraktürlerinden iki kat daha fazla görülür.^{7,15} Maksilla kırıkları daha çok trafik kazaları sonucu,⁵ mandibula kırıkları ise daha ziyade şiddet sonucu meydana gelmektedir.^{5,7,16} Yapılan araştırmalara göre, maksillofasial kırıklar erkeklerde kadınlara nazaran 3 kat daha fazla görülür.^{5,7,17} ve en çok görülme yaşı da 20-30 yaş arasındır.^{5,18}

ALT ÇENE KIRIKLARI

Alt çene kırıkları çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Biz lokalizasyonlarına göre inceleyeceğiz.

1) Ön bölge (simfiz) kırıkları

2) Kanin diş bölgesi kırıkları

3) Kanin diş ile mandibula açısı (anglus mandibula) arasındaki mandibula cismi (korpus mandibula) kırıkları.

4) Üçüncü büyük azı dişi (molarlar) bölgesindeki mandibula açısı (anglus) kırıkları

5) Angulus mandibula ve sigmoid çentik arasındaki ramus mandibula kırıkları

6) Koronoid çıkıntı kırıkları

7) Kondil kırıkları

8) Processus alveolaris kırıkları

Bu bölgeler aynı zamanda mandibulanın zayıf anatomik bölgeleri olarak kabul edilirler.^{2,5,19}

Mandibula kırıklarının en çok görüldüğü bölgeler, ön bölge (simfiz), kanin bölgesi korpus mandibula, anglus mandibula ve processus kondilaris bölgeleridir.^{1,14}

Çetingül'e göre;² alt çenede görülen kırıkların % 29'unu korpus mandibula, % 25,5'ini ön bölge, % 23'ünü anglus mandibula, % 16'sını kondil bölgesi kırıkları oluşturmaktadır.

Archer'a göre;¹ kondil bölgesi kırıkları % 32,9, mandibula cismi % 22,3, anglus mandibula % 17,4, ön bölge % 13,7, kanin bölgesi % 7,7, ramus bölgesi % 5,4, koronoid çıkıntı bölgesi kırıkları da % 1,3 oranında görülür.

Eberhard Krüger'e göre;⁴ kondil kırıkları % 25-29, anglus mandibula kırıkları % 19-26

oranında görüldü. Bundan sonra sırasıyla kanin bölgesi, premolarlar bölgesi, molarlar bölgesi ve simfiz bölgesi kırıkları görüldü.

Demiralp²⁰ ise yaptığı araştırmada; alt çenede görülen kırıkların % 67,1'ini korpus mandibula kırıklarının, % 22,4'ünü anglus mandibula kırıklarının, % 7'sini kondil kırıklarının oluşturduğunu tespit etti.

Van Hoof'un ise; Hollanda da % 47 oranında kondil kırığı tespit ettiği bildirilmiştir.⁴ Kondil kırığının bu kadar yüksek oranda olması, bu ülkede motosiklet ve bisiklet kullanımının fazla olması dolayısıyla meydana gelen motosiklet ve bisiklet kazalarının yüksek oranda olmasına bağlanmıştır.¹⁵

Simfiz bölgesi kırıkları: Kanin dişler arasındaki bölümü ilgilendiren kırıklar ya orta keser dişler arasında "median kırık" şeklinde ya da yan keser dişlerin mezialinde veya distalinde "paramedian kırık" olarak görülür. Bu kırıklarda kırık çizgisi dikey veya obliktir.^{1,3}

Simfiz bölgesinin kemikleşmesi 10 yaşına kadar sürdüğü için, bu bölge çocuklarda zayıf bölge olarak kabul edilir. Yetişkinlerde ise orta çizgi kalınlaştığı için kırık çizgisi daha ziyade paramedian olarak seyrederek.¹ Bu kırıklar önden veya iki yandan çeneye gelen basınç ile meydana gelir. Median kırıklarda dislokasyon görülmez, paramedian kırıklarda görülür.² Simfiz bölgesinin iki tarafında meydana gelen kırıklarda, orta çene parçası genioid ve biventer kaslar ile geriye ve aşağıya çekilirler. Bu durumda dil desteğini kaybettiği için geriye düşerek epiglottise basınç yapar ve nefes almayı güçleştirir. Bu tip ihmal edilen vakalarda ölüme de neden olunabilir.³

Kanın bölgesi kırıkları: Kanin dişlerin köklerinin uzun olması veya gömük kalması nedeniyle o bölgedeki kemik yapısı incelendiği için buraya gelen direkt veya indirekt bir kuvvetin etkisiyle kırık meydana gelir. Dislokasyon sık görülür.^{1,3}

Korpus Mandibula Kırıkları: Kanin diş ile angulus mandibula arasında oluşan kırıklardır.² Linea obliqua externa ve linea obliqua interna'nın bu bölgede sona ermesi veya incelmiş olması ve aynı zamanda küçük azılar bölgesindeki foramen mentalenin bu bölgedeki kemiği zayıflatmasına bağlı olarak meydana gelir.^{1,3} Kırık hattına göre her 3 planda dislokasyonlar görülür.²

Anglus mandibula Kırıkları: İkinci molar dişin distali ile trigonum retromolare arasındaki bölgede oluşan kırıklardır. Bu bölgede gömülü bir yirmi yaş dişinin bulunması kemiği daha da zayıflatır ve kırık hattının buradan geçmesine sebep olur.¹ Direkt veya indirekt travma ile oluşur. Kırık hattı oblik, vertikal veya horizontal

olabilir. Eğer periost ve kaslar bozulmamış ise dislokasyon yoktur. Kaslar yırtılırsa dislokasyon görülür.³

Ramus Mandibula Kırıkları : Nadir görülür. Kırık çizgisi kuvvetin tatbik yerine göre, vertikal, horizontal veya oblik olabilir. Dislokasyon görülür.^{2,3,19}

Koronoid Çıkıntı Kırıkları : Ancak kondil bölgesine gelen direkt şiddetli bir travmayla oluşur. Tek başına görülmesi nadirdir. Temporal kasın çekmesiyle dislokasyon görülür.²

Kondil Kırıkları : Aşağı kollum, yukarı kollum ve kondil başı kırıkları olarak 3 şekilde görülür.^{1,2} Direkt veya indirekt travmalarla oluşur. Kondil kırıklarında hasta ağzını açtığı zaman kırık taraf hareket etmez, sağlam tarafta M. Pterygoideus Externus'in çekmesiyle orta hat kırık tarafa kayar ve büyük azılar daha önce temas eder.^{3,14} Sağlam tarafta ve ön dişler arasında açıklık kalır. Tanıda yardımcı bir metod olarak küçük parmak kulak deliğine sokulur ve kondilin çene hareketlerine katılıp katılmadığı araştırılır.^{3,12,14}

ÜST ÇENE KIRIKLARI :

Üst çene anatomik olarak yüz ve kafa kemikleriyle birleşmiş olduğu için üst çenede tek başına kırık görülmesi nadirdir.^{2,3} Daha ziyade diğer yüz ve kafa kemiklerinin kırıkları ile birlikte görülür. Bu yüzden üst çene kırıklarının orta-yüz fraktürleri adı altında incelenmesi daha uygundur.^{2,3}

Üst çenedeki kırıkları; processus alveolaris kırığı, tüber maksilla kırığı, damak kubbesinin izole kırığı, maksillanın vertikal kırıkları, zigomatico-orbitale kırıkları, arcus zigomaticus kırığı, orbita tabanı kırığı ve Le Fort I, Le Fort II, Le Fort III kırıkları olarak sınıflandırılır.^{1,2} Bu kırık tiplerinden özellikle Le Fort kırıkları üzerinde duracağız.

LE FORT I Kırığı : Kırık hattı apertura nazalis anteriorun lateral kenarından başlar, laterale doğru fossa kanına üzerinden devam eder, zigomatik çıkıntının altından geçer, sinus yan duvarı boyunca ilerleyerek pterygoid laminanın alt üçlüsünü ayırarak şekilde arkada perygomaksiller fissürden geçer.³ Bu kırıklarda burun orta bölgesi de kırılmış, processus alveolaris tümüyle burun boşluğundan ve maksiller sinus tabanından ayrılmıştır.¹⁻³ Bu tip kırıklarda, kırık çizgisi dişlerin apekslerinin üst kısmından geçtiği ve processus alveolaris ve damak ile birlikte ayrıldığı için bir total protez görünümünü andırır. Bu yüzden " protez kırığı" olarak da isimlendirilir.^{1,2} Üst dudağa gelen direkt bir travma ile meydana gelir. Dişlerin opeksleri hizasında supraal-

veolar bölgede ağrı mevcuttur. Dişler tutulup ileri-geri, sağa-sola hareket ettirilerek kontrol edilirse şiddetli ağrı oluşur. Normalde okluzyon bozukluğu görülmez.^{1,2}

Le Fort I'de kırık çizgisinden başka processus pterygoideus da kırılırsa " Guerin kırığı" olarak adlandırılır.^{1-3,12} Parmakla 8 nolu dişin vestibülünden, arkadan lamina pterygoidea'ya basıncı yapılacak olursa ağrı meydana gelir.^{2,3}

LE FORT II Kırığı : Kırık çizgisi, yukarıda burun kemikleri ve üst çenenin processus frontalis'i üzerinden başlar, lakrimal kemik ve ethmoid kemiğin lamina pterygoidea'sından geçerek, orbitadan fissura orbitalis inferior boyunca öne doğru ilerler ve üst çenenin processus zigomaticus'undan geçer ve sinus maksillaris'in ön duvarından aşağı ve arkaya yönelir. Bu kırık tipinde zigomatik kemik üst çeneden ayrılır ve kafada kalır.^{1-3,14}

LE FORT III Kırığı : Kırık çizgisi Le Fort II gibi başlar, orbita iç duvarından fissura orbitalis inferior'dan orbita yan duvarına gelir. Zigomatic-frontal suturadan yada yakınından geçerek aşağıya yönelir. Arcus zigomaticus kırılmıştır. Bu kırık şeklinde zigomatik kemik kırık parçada yer alır.^{1,2,14}

KAYNAKLAR

- 1- Harorlu, A. Diş Hekimliği Radyolojisi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, 1992; 1-299.
- 2- Çetünel E. Çene ve Yüz Travmatolojisi. İzmir : Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayınları, 1997; 1-211.
- 3- Özbayrak T. Diş Hekimliği Cerrahisi. İstanbul : Renk İş Ofset , 1990; 1-272.
- 4- Krüger E. Schilli W. Oral and Maksillofacial Traumatology. Volume I. Chicago : Quintessence Publishing Co. , 1982; 1-397.
- 5- Türker M, Yücebaş Ş. Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi. Ankara : Zirve Ofset, 1997 ; 1-629.
- 6- Carter E. The Management of Fractures of the Facial Skeleton. Aust Dent. J 1982 ; 27 : 227-233.
- 7- Ellis E. Moos KF, El- Attar A. Ten Years of Mandibular Fractures : An Analysis of 2, 137 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1985 ; 59: 120-129.
- 8- Karyouti SM. Maxillofacial İnjuries at Jordan University Hospital. Int J Oral Maxillofacial Surg 1987 ; 16 : 154.
- 9- Archer WH. Oral and Maxillofacial Surgery. Volume II. fifth . ed. Toronto :Saunders Company. 1975; 1031-1849.

10-Maloney PL. , Welch TB, Doku HC. Early Immobilization of Mandibular Fractures: A Retrospective Study. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49: 698-702.

11-Mitchell DF, Standish SM, Fast TB. Oral Diagnosis Oral Medicine. Second Ed. Philadelphia : Lea and Febiger, 1971 : 402-408.

12- Zegarelli EV, Kutscher AH, Hyman GA. Diagnosis of Diseases of the Mouth and Jaws. Second Ed. Philadelphia : Lea and Febiger, 1978; 119-124.

13- Williams JGP. Color Atlas of Injury in Sport. Second Ed. London : Wolfe Med. Pub. 1990: 1-207

14- Goaz PW, White SC. Oral Radiology. Second Ed. St. Louis : CV Mosby Co. 1987 : 719-743.

15- Adekuye EO. The Pattern of Fractures of the Facial Skeleton in Kaduna, Nigeria : A Survey of 1, 447 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1980; 49 : 491-495.

16- Andersson L, Hultin M, Nordenram A, Ramström G. Jaw Fractures in the Country of Stockholm.I. General Survey Int. J Oral Surg 1984 : 13 : 194-199.

17- Oison RA, Fonseca RJ, Zcitter DL, Osborn DB. Fractures of the Mandible: A Review of 580 Cases. J Oral Maxillofac Surg 1982; 40 : 23-28.

18- James RB, Fredrickson C, Kent JN. Prospective Study of Mandibular Fractures. J Oral Surg1981; 39: 275-281.

19 - Güven O. Tedavi Görmeden İyileşmiş Bir Mandibula Kırığı. G. Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 1985; 2 (2) : 217-221.

20- Demiralp AS. 201 Alt Çene Kırığı Vakasının Analizi. Ankara . Diş Hek. Fak. Derg. 1988; 15: 71-75.