

PAPER DETAILS

TITLE: Çene - Yüz Bölgesi Kiriklari Üzerine Klinik Bir Arastirma

AUTHORS: Gökhan H ALPASLAN

PAGES: 231-242

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/278999>

ÇENE - YÜZ BÖLGESİ KIRIKLARI ÜZERİNE KLİNİK BİR ARAŞTIRMA

Gökhan H. ALPASLAN*

ÖZET

Bu çalışmada 16 çene - yüz bölgesi kırığının etyolojileri, lokalizasyonları ve tedavileri değerlendirilmiştir.

Hastaların yaş ortalamalarının 20.7 olduğu, mandibulanın maxilla ve diğer kemiklerden daha fazla travmaya maruz kaldığı, mandibulada kırıkların en çok sırasıyla angulus mandibula, korpus ve kondil boynunda meydana geldiği gözlenmiştir. Mandibula kırıklarının tedavisinde arch - barlarla intraoral bimaxiller fiksasyonun etkili bir yöntem olduğu ve 4 - 6 haftalık tespit süresinin iyileşme için yeterli olduğu izlenmiştir.

Anahtar kelimeler : Çene - yüz kırıkları, travma.

SUMMARY

A CLINICAL INVESTIGATION ON MAXILLOFACIAL FRACTURES

In this study 16 maxillofacial fractures were evaluated according to aetiologic factors, anatomical localisation and their treatments.

(*) G.Ü. Dişhek. Fak. Ağız, Diş, Çene Hast. ve Cer. Anabilim Dalı, Dr. Dt.

ÇENE - YÜZ BÖLGESİ KIRIKLARI

It has been found that average age was 20.7, mandible was more prone to trauma than other facial bones, mandibular fractures were frequently seen on angulus, corpus and condyle sites. It was concluded that intraoral bimaxillar fixation with arch - bars was an effective technique in treatment of mandibular fractures and 4 to 6 weeks of fixation was a sufficient period for the healing of the mandibular fractures.

Key words : Maxillofacial fractures, trauma

GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde trafik kazaları, kavga ve şiddet olayları, endüstriyel kazalar, spor kazaları gibi pekçok nedenle çene - yüz bölgesi travmaya maruz kalmaktadır.

Çene - yüz bölgesi kırıklarının lokalizasyonları, etyolojileri ve tedavileri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Çalışmamızda tedavileri yapılan çene-yüz bölgesi kırıklarının etyolojileri, lokalizasyonları ve tedavileri literatür bilgileri ile değerlendirilmeye çalışılmıştır.

GENEL BİLGİLER

İskelet sistemini meydana getiren kemiklerin herhangi bir nedenle devamlılığının bozulmasına «Kırık» adı verilmektedir (4,16,22).

Kırıklar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Buna göre kırıklar Travmatik Kırıklar ve Patolojik Kırıklar şeklinde ikiye ayrılabilir (4). Kırık şekillerine göre de Basit, Yeşil Ağaç Kırığı, Kompaund, Kommünite, Kompaund Kommünite kırıklar şeklinde bir sınıflandırma yapılmaktadır (4,16,22). Kırıklar ayrıca neden olan travmanın isabet etme şekline göre Direkt Kırıklar ve indirekt Kırıklar şeklinde de sınıflandırılabilirler (4,16,22).

Çene - yüz bölgesi kırıkları trafik kazaları, kavga ve şiddet olayları, düşmeler, iş kazaları, ateşli silah yaralanmaları, spor kazaları gibi nedenlerle meydana gelmektedir (5,11,13,15,18,22,23,24,27).

A.B.D.'nde yapılan bir araştırmada % 69 oranında kavga ve şiddet olayları, % 27 kazalar, % 12 spor kazaları kırık nedeni olarak bildirilmiştir (22). Yurdumuzda yapılan bir çalışmada ise kavga ve şiddet olayları % 42.8, trafik kazaları % 21.4, düşme % 12.4, spor kazaları % 4, ateşli silah yaralanmaları ise % 3.5 oranında kırık nedeni olarak bildirilmiştir (15). Yine yurdumuzda yapılan bir başka çalışmada yukarıdaki çalışmayla paralel sonuçlar elde edilmiştir (18).

Çene-yüz bölgesini ilgilendiren kırıkların cinsiyete göre dağılımı ise A.B.D.'nde % 73 oranında erkeklerde, % 27 oranında kadınlarda görülürken (22), Türkiye'de yapılan iki çalışmada Güven ve arkadaşları (18) erkeklerde % 78.4, kadınlarda % 21.6, Demiralp (15) erkeklerde % 78, kadınlarda % 22 oranında olduğunu bildirmişlerdir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada (30) 4 : 1 oranında erkeklerde daha sık görüldüğü, Grönland'da yapılan bir çalışmada (34) erkeklerde % 64, kadınlarda % 36 oranında görüldüğü, Zimbabve'deyse (5) erkeklerde % 80.7 oranında görüldüğü bildirilmektedir. Amaratunga (3) çocuklarda kırıkların cinsiyete göre dağılımının 2.1 : 1.0 oranında erkek çocukları lehinde olduğunu bildirmiştir.

Çene - yüz bölgesi kırıkları mandibulada, maxillada, zygomatik kemikte ve burun kemiklerinde görülmektedir. Güven ve arkadaşları (18) çalışmalarında mandibula ve maxilla kırıkları arasındaki oranı 1 : 2 olarak bildirmektedirler. Bir başka çalışmadaysa mandibulada % 15.3, maxillada % 0.3, zygomatik kemikte % 16.8 olarak bildirilmiştir (24). Thorn ve arkadaşları (34) Grönland'da yaptıkları çalışmada kırıkları mandibulada % 97, maxillada % 2 oranında meydana geldiğini bildirmektedirler.

Kırık tedavisi kırılan kemiğin fragmanlarının uygun bir şekilde ucuca getirilip sabitleştirilmesi ile sağlanmaktadır. Kırık kemik

fragmanlarının birleştirilmesine «Redüksiyon» sabitleştirilmesi işlemine de «Fiksasyon» adı verilmektedir (4,22).

Günümüze kadar kırıkların redüksiyonu ve fiksasyonu için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Bu teknikler; Telleme, Arch Bar'lar, Akrilik veya Metalik Splintler, Sirkümfersiyel Telleme, İskelet Pin Fiksasyonu, Miniplak Osteosentezi ve Minihooklarla Tespit gibi tekniklerdir (2, 3, 4, 10, 13, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 29, 31, 32, 36, 37). Ayrıca herhangi bir tedavi uygulanmadan iyileşen kırık vakaları da rapor edilmiştir (9, 25).

Kruger (22) kırık iyileşmesini üç fazda incelemektedir. Birincisi ilk 10 gün içinde meydana gelen kanama ve pıhtı organizasyonunu lakip eden damar proliferasyonu ile karakterize Hemoraji Fazı, ikincisi Kal Formasyonu Fazı'dır ve 20-60. günler arasında meydana gelmektedir. Son olarak da Fonksiyonel Rekonstrüksiyon Fazı gelmektedir ve 2-3 yıl kadar sürmektedir.

Kırık tedavisinde tespit süresi için yetişkinlerde 4 - 6 hafta, çocuklarsa 3 - 4 hafta önerilmektedir (2, 3, 4, 10, 16, 22). Amaratunga (2) bir çalışmada çocuklarda mandibula kırıklarında 2 haftalık tespit süresinin yeterli olduğunu, ramus mandibula kırıklarında kemiğin iki kalın kas tabakası arasında kaldığı için daha hızlı iyileştiğini bildirmiştir. Adell ve arkadaşları (1) 401 vakalık serisinde komplikasyonlu iyileşen kırıklarda ortalama tespit süresinin 116 gün, komplikasyonsuz iyileşen kırıklarsa tespit süresinin ortalama 35 gün olduğunu gözlemişlerdir.

Tedavileri yapılan çene - yüz bölgesi kırıkları çoğunlukla komplikasyonsuz iyileştiği gibi komplikasyonluda olabilmektedir. Bu komplikasyonlar geç iyileşme, enfeksiyon, diş kayıpları, nörolojik bozukluklar, çene-yüz bölgesinde deformiteler, kırık kemiğin iyileşmemesi ve T.M.E. rahatsızlıkları şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (1,2,4,7,8,10, 13, 14, 16, 22, 36). Bianco ve arkadaşları (6) mandibula kırığı ile gelişen bir Akut Anjiyoödem vakasını rapor etmişlerdir. Copenhaver ve arkadaşları (12) ise bir vakalarında mandibular kondilin orta kraniyal fossaya dislokasyonunu bildirmişlerdir. Bochlogyros (7) 20 yıl izlediği 853 vakadan oluşan serisinde % 0.8 oranında kırık kemiklerin iyileşmediğini bildirmiştir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamızda K.K.K. 7. Kor. 600 Yt. Asker Hastanesi'ne 12/6/1988 29/9/1988 tarihleri arasında başvuran 16 hastanın çene-yüz bölgesi kırıkları etyoloji, lokalizasyon ve tedavilerine göre değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Vakaların yaş, cinsiyet, etyoloji, lokalizasyon ve tedavilerine göre dağılımları Tablo I'de görülmektedir.

Hepsi erkek olan vakaların yaşlarına göre dağılımı ise en yaşlısı 25, en genci 20 olmak üzere ortalama yaş 20.7 olarak bulundu.

Toplam 16 vakanın etyolojileri incelendiğinde kavga ve şiddet olaylarının birinci sırayı aldığı (12 vaka, % 75), ikinci sırada düşme (2 vaka, % 12.5), üçüncü sırada da trafik kazası ve spor kazası (1'er vaka, % 6.25) yer aldığı görülmektedir. Bakınız Tablo II.

Kırıkların anatomik lokalizasyonları incelendiğinde aynı hastada olmak üzere maxilla ve zygomatic kemikte 1 (% 6.25) kırık gözlenirken geri kalan 15 vakada kırıkların mandibulada lokalize olduğu izlenmiştir. Diğer 15 vakada 4 kondil boynu (% 25), 11 angulus mandibula (% 68.75) ve 4 korpus mandibula (% 25) kırığı gözlenmiştir. Bakınız Tablo III.

Mandibula kırıkları lokalizasyonlarına göre incelendiğinde; kondil boynunda 3 (% 20), angulus mandibulada 5 (% 33.3), bilateral angulus mandibulada 3 (% 20), kondil boynu + bilateral angulus mandibulada 1 (% 6.6) ve angulus mandibula korpus mandibulada 3 (% 20) kırık vakası izlenmiştir. Bakınız Tablo IV.

Tablo I incelendiğinde tüm vakaların % 75'ini oluşturan kavga ve şiddet olaylarında çene - yüz bölgesini meydana getiren kemiklere ait kırıkların büyük çoğunlukla sol tarafta meydana geldiği görülmektedir.

Mandibulada görülen vakaların tümünde tedavi arch - barlarla intraoral bimaxiller fiksasyon uygulanarak yapıldı, hastalar sulu

TABLO I. Vakaların yaş, cinsiyet, etyoloji, lokalizasyon ve tedavilerine göre dağılımları.

Adı, Soyadı	Yaşı	Cinsiyet	Karan. No.	TANI	Etyoloji
B.G.	1969	E	6194	Sol Angulus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet
S.K.	1967	E	6691	Sol Angulus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet
Y.G.	1968	E	7669	Sağ Kondil Fraktürü	Kavga - Şiddet
İ.T.	1966	E	7148	Sol Angulus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet
G.A.	1968	E	7019	Sol Angulus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet
Ç.K.	1968	E	8047	Sol Zygoma, sol maxilla sinüs ön duvarı Fr.	Kavga - Şiddet
N.A.	1968	E	8026	Sol Angulus, sağ Korpus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet
E.O.	1967	E	8178	Sol Angulus, sağ Korpus Mandibula Fraktürü	Düşme
F.B.	1968	E	8138	Sol Kondil, sağ ve sol Korpus Mandibula Fr.	Kavga - Şiddet
A.Y.	1968	E	8330	Sol Angulus, sağ Angulus Mandibula Frak.	Kavga - Şiddet
N.B.	1963	E	8697	Sol Angulus, sağ Korpus Mandibula Fraktürü	Trafik Kazası
Y.Ö.	1967	E	7863	Sağ Kondil Boynu Fraktürü	Düşme
M.P.	1968	E	9390	Sağ Kondil Boynu Fraktürü	Kavga - Şiddet
E.A.	1968	E	9412	Sol Angulus, sağ Angulus Mandibula Frak.	Kavga - Şiddet
Y.G.	1967	E	9664	Sol Angulus, sağ Angulus Mandibula Frak.	Spor Kazası
K.B.	1967	E	10550	Sol Angulus Mandibula Fraktürü	Kavga - Şiddet

TABLO II. Vakaların etyolojilerine göre dağılımları.

Etyoloji	Vaka	%
Kavga - Şiddet	12	75
Düşme	2	12.5
Trafik Kazası	1	6.25
Spor Kazası	1	6.25

TABLO III. Vakaların anatomik lokalizasyonlarına göre dağılımları.

Lokalizasyon	Vaka	%
Kondil Boynu	4	25
Angulus Mandibula	11	68.75
Korpus Mandibula	4	25
Zygomatik Kemik	1	6.25
Maxilla	1	6.25

TABLO IV. Mandibula kırıklarının lokalizasyonlarına göre dağılımları.

Mandibula Kırıklarının Lokalizasyonlarına göre dağılımı	Vaka	%
Kondil Boynu	3	20
Angulus Mandibula	5	33.3
Bilateral Angulus Mandibula	3	20
Kondil Boynu + Bilateral Korpus Mandibula	1	6.6
Angulus Mandibula Korpus Mandibula	3	20

ÇENE - YÜZ BÖLGESİ KIRIKLARI

diyetle beslendiler ve parenteral antibiyotik - analjezik medikasyonu yapıldı. Hastalara intraoral bimaxiller fiksasyon uygulandıktan sonra normal oklüzyon sağlandığında vakaların tümünde fragmanların radyolojik olarak tam redükte olduğu izlendi. Bu süre içinde hastanede yatırılan hastalara gerekli tavsiyelerde bulunulup 4. hafta sonunda elastik bantlar, 6. hafta sonunda da arch - barlar çözülmek üzere taburcu edildiler.

Diğer vakadaysa zygomatik kemik ve maxillada sinüs ön duvarında çökme şeklinde kırık izlendi. Bu hastaya Caldwell - Luc operasyonu uygulanıp çöken kemiklerin düzeltilmesi sağlandı.

TARTIŞMA

Çalışmamızı oluşturan vakaların yaşları 20 - 25 arasında değişirken ortalama yaş 20.7 olarak bulunmuştur ve bu sonuçlar yurdumuzda yapılan iki çalışma Demiralp (15) ve Güven'in (18) bulguları ile uygunluk göstermektedir. Ayrıca yurt dışında yapılmış araştırmalarda incelendiğinde çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlarla benzerlik gösterdikleri izlenmiştir (5,10,27,30,34).

Çalışmamızdaki vakaların tümünün erkek hastalardan oluşması diğer çalışmalarla uygunluk göstermemektedir, bu da çalışmanın yürütüldüğü hastanenin özelliği ile açıklanabilir.

Vakalarımızın etyolojileri incelendiğinde % 75 ile kavga ve şiddet olaylarını sırasıyla % 12.5 oranında düşme, % 6.25 oranında da trafik kazaları ve spor kazaları izlemektedir. Bu bulgularımız özellikle Güven ve arkadaşlarının (18) aynı bölgede yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla büyük benzerlik göstermektedir.

Gelişmiş ve gelişmemiş ülkelerde yapılan çalışmalarda incelendiğinde etyolojik faktör olarak kavga ve şiddet olaylarının vakaların çoğunluğunu oluşturduğu görülmektedir

Ayyaz (5) bu oranı Zimbabwe'de % 81.6 olarak bulurken Thorn (34) Grönland'da 10 vakadan 9'unu, Kruger (22) ise A.B.D.nde % 69 olarak bildirmektedir. Perkins (27) İngiltere'de yürüttüğü çalışmasında en yaygın iki etyolojik faktörü kavga ve şiddet olayları ile trafik kazaları olarak belirtmiştir. Amaratunga (3) çalışmasında ço-

cuklarda görülen çene kırıklarının en önemli etyolojik faktörünün düşmeler olduğunu bildirmiştir. Linn (24) çalışmasında 32 yıllık bir süre içinde spor kazaları sonucunda meydana gelen çene - yüz bölgesi kırıklarının % 2.5 - 28.5 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Vakalarımızın anatomik lokalizasyonları değerlendirildiğinde mandibulanın maxilladan daha fazla travmaya maruz kaldığı görülmektedir. Bu bulgular Ayyaz(5), Güven(18), Sawhney (30) ve Thorn'un (34) bulgularıyla uyum göstermektedir.

Çalışmamızda vakaların % 50'sinde tek bir kırık bölgesi görülürken % 43'ünde iki, % 7'sindeyse üç kırık bölgesi görülmüştür. Linn (24) ise bu oranları çalışmasında sırasıyla % 66, % 32 ve % 2 olarak bildirmiştir.

Çalışma grubumuzu oluşturan vakalardan sadece birinde maxillada ve zygomatik kemikte kırık izlenmiştir. Diğer kırıklar ise mandibulada görülmüşlerdir. Mandibula kırıkları lokalizasyonlarına göre incelendiğinde en fazla travmaya maruz kalan bölge angulus mandibuladır. Vakaların % 33.3'ünde unilateral, % 20'sindeyse bilateral angulus mandibula kırığı gözlenirken % 20'sinde de angulus mandibula kırığıyla birlikte korpus mandibula kırığı gözlenmiştir. Kondil boynu kırığı % 20 oranında görülürken % 6.6 oranında kondil boynu kırığı bilateral korpus mandibula kırığı ile birlikte görülmüştür.

Demiralp (15) çalışmasında % 67.1 oranında korpus mandibula, % 22.4 oranında angulus mandibula ve % 7 oranında da kondil kırıklarının görüldüğünü bildirmiştir.

Mandibula kırıklarının etyolojileri incelendiğinde 11 vakanın kavga ve şiddet olayları sonucunda meydana geldiği görülmektedir. Bu durum mandibulanın travmaya daha fazla maruz kalmasıyla açıklanabilir. Thorn (34) mandibula kırıklarının kavga ve şiddet olaylarının tipik özelliği olduğunu ileri sürmektedir.

Kavga ve şiddet olayları sonucunda meydana gelen kırıklar incelendiğinde toplam 12 vakanın 10'unda kırığın sol tarafta lokalize olduğu görülmektedir. Bu durumda travmatizmaya neden olan kişinin sağ elini kullandığı varsayımı ile açıklanabilir. Bilindiği gibi toplumun büyük bir çoğunluğu sağ elini kullanmaktadır.

ÇENE - YÜZ BÖLGESİ KIRIKLARI

Maxilla ve zygomatic kemikte görülen çökme şeklindeki bir kırık vakasında tedavi Caldwell-Luc Operasyonu yapıp çöken kemiklerin normal konumuna getirilmesi şeklinde yapılmıştır.

Mandibula kırıklarının tümünde tedavi arch - barlarla intraoral bimaxiller fiksasyon uygulanarak yapıldı. Bu tekniğin seçilmesinin nedeni hastaların ağızlarında destek görevi yapabilecek yeterli sayıya diş bulunması, eldeki mevcut olanaklar ve tekniğin uygulanmasındaki kolaylık olmuştur.

Ayyaz (5), Chambers (10), Demiralp (15) ve Winstanley (36) intraoral bimaxiller fiksasyonun kırık tedavisinde basit ve çok etkili bir teknik olduğunu bildirmektedirler.

Tespit süresi için Amaratunga (2, 3) çocuklarda 2 - 3 hafta, yetişkinlerde 3 - 4 hafta önerirken, Kruger (22) bu sürenin 4 - 6 hafta olması gerektiğini bildirmektedir. Çalışmamızda da 4. hafta sonunda elastik bantlar, 6. haftada da arch - barlar çözülmüştür.

KAYNAKLAR

- 1 — Adell, R., Eriksson, O., Nylen, B., Ridell, A. : Delayed Healing of Fractures of the Mandibular Body. Int. J. Oral Maxillofac. Surg., 16 : 15-24, 1987.
- 2 — Amaratunga, N.A.S. : The Relation to the Immobilization Period Required for Healing of Mandibular Fractures. J. Oral Maxillofac. Surg., 46 : 637-640, 1988.
- 4 — Archer, W.H. : Oral and Maxillofacial Surgery 5 th. ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1975.
- 5 — Ayyaz, A.K. : Retrospective Study of Injuries to the Maxillofacial Skeleton in Harare, Zimbabwe. Br. J. Oral and Maxillofac. Surg., 26 : 435-439, 1988.
- 6 — Bianco, M.M., Roberts, J., Fine, J. : Acute Angioedema During Maxillomandibular Fixation : A Possible Life - threatening Situation. J. Oral Maxillofac. Surg., 44 : 224-226, 1986.
- 7 — Bochlogyros, P.N. : Non - union of Fractures of the Mandible. J. Max - fac. Surg., 13 : 189-193, 1985.

- 8 — Brookes, C.N. : Facial Nerve Paralysis Complicating Bilateral Fractures of the Mandible : A Case Report and Review of the Literature. Br. J. Oral and Maxillofac. Surg., 26 : 149-154, 1988.
- 9 — Catone, G.A., Morrisette, M.P., Carlson, E.R. : A Retrospective Study of Untreated Orbital Blow - out Fractures. J. Oral Maxillofac. Surg., 46 : 1033-1037, 1988.
- 10 — Chambers, L.G., Scully, C. : Mandibular Fractures in India During the Second World War (1944) and 1945) : Analysis of the Snowdon Series. Br. J. Oral and Maxillofac. Surg., 25 : 357-369, 1987.
- 11 — Cohen, M.A., Shakenovsky, B.N., Smith, I. : Low Velocity Hand-gun Injuries of the Maxillofacial Region. J. Maxillofac. Surg., 14 : 26-33, 1986.
- 12 — Copenhaver, R.H., Dennis, M.J., Kloppedal, E., Edwards, D.B., Scheffer, R.B. : Fracture of the Glenoid Fossa and Dislocation of the Mandibular Condyle into the Middle Cranial Fossa. J. Oral Maxillofac. Surg., 43 : 974-977, 1985.
- 13 — Çetinkale, O. : Mandibula Kırıkları ve Tedavisi. Uzmanlık Tezi. İstanbul, 1987.
- 14 — Dahlström, L., Kahnberg, K.E., Lindahl, L. : 15 Years Follow - up on Condylar Fractures. Int. J. Oral Maxillofac. Surg., 18 : 18-23, 1989.
- 15 — Demiralp, A.S. : 201 Alt Çene Kırığı Vakasının Analizi. A.Ü. Diş. Hek. Fak. Derg., 15 (1) : 71-75, 1988.
- 16 — Dingman, R.O., Natvig, P. : Surgery of Facial Fractures. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1964.
- 17 — Flood, T.R. : Direct External Pin Fixation of Maxillary Fractures Using Premaxillary Pins. Br. J. Oral and Maxillofac. Surg., 25 : 370-382, 1987.
- 18 — Güven, O., Erol, B., Özer, M.A. : Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Görülen Çene Kırıkları Üzerine Klinik Bir Araştırma. G.Ü. Dişhek. Fak. Derg., 2 (2) : 65-73, 1985.
- 19 — Jeter, T.S., Sickels, J.E., Nishioka, G.J. : Intraoral Open Reduction With Rigid Internal Fixation of Mandibular Subcondylar Fractures. J. Oral Maxillofac. Surg., 46 : 1113-1116, 1988.
- 20 — Jeter, T.S., Theriot, B.A., Sickels, J.E., Nishioka, G.J. : Use of Mini - fragment Bone Plates for Reduction of Midface Fractures. Oral Surg., 66 (4) : 416-419, 1988.
- 21 — Jones, J.K., Sickels, J.E. : Rigid Fixation : A Review of Concepts and Treatment of Fractures. Oral Surg., 65 (1) : 13-17, 1988.
- 22 — Kruger, G.O. : Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery. 6 th. ed. The C.V. Mosby Co. St. Louis, 1984.

- 23 — Lindqvist, C, Sorsa, S., Hyrkas, T., Santavirta, S. : Maxillofacial Fractures Sustained in Bicycle Accidents. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 15 : 12-18, 1986.
- 24 — Linn, E.W., Vrijhoer, M.M.A., Wijn, J.R., Cjops, r.P.H.M., Cliteur, B.R., Meerlo, R. : Facial Injuries Sustained During Sports and Games. *J. Max-fac. Surg.*, 14 : 83-88, 1986.
- 25 — Mektubjian, S.R. : Mandibular Fracture in a Five - week Old Infant. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 43 : 814-815, 1985.
- 26 — Oikarinen, K., Altonen, M., Kauppi, H., Laitakari, K. : Treatment of Mandibular Fractures. *J. Cranio-Max. Fac. Surg.*, 17 : 24-30, 1989.
- 27 — Perkins, C.S., Layton, S.A. : The Aetiology of Maxillofacial Injuries and the Seat Belt Law. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, 26 : 353-363, 1988.
- 28 — Pogrel, M.A. : Compression Osteosynthesis in Mandibular Fractures. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 15 : 521-524, 1986.
- 29 -- Ramba, J. : Fractures of Facial Bones in ChJdren. *Int. J. Oral Surg.*, 14 : 472-478, 1985.
- 30 — Sawhney. C.P., Ahuja, R.B. : Faciomaxillary Fractures in North India A Statistical Analysis and Review of Management. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, 26 : 430-434, 1988.
- 31 — Schwimmer, A.M., Greenberg, A.M., Management of Mandibular Trauma With Rigid Internal Fixation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pat-hol.*, 62 : 630-637, 1986.
- 32 — Shetty, V., Niederdellmann, H. : Maxillomandibular Fixation with Minihoks : A Clinical Evaluation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 64 : 677-679, 1987.
- 33 — Shuker, S. : Management of Comminuted Mandibular War Injuries With Multiple Circumferential Wires. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 44 : 152-155, 1986.
- 34 — Thorn, J.J., Mogeltoft, M., Hansen, P.K. : Incidence and Aetiological Pattern of Jaw Fractures in Greenland. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 15 : 372-379, 1986.
- 35 — Watts, P.G. : An Unusual Type of Mandibular Fracture. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, 26 : 157-159, 1988.
- 36 — Winstanley, R.P. : The Management of Fractures of the Mandible. *Br. J. Oral and Maxillofac. Surg.*, 22: 170-177, 1984.
- 37 — Wolfe, S.A., Lovaas, M., Mc Cafferty, L.R. : Use of a Miniplate to Provide Intermaxillary Fixation in the Edentulous Patient. *J. Cranio-Max. Fac. Surg.*, 17 : 31-33, 1989.