

MAKSİLLOFASYAL FRAKTÜRLERDE KLİNİK YAKLAŞIM VE TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Dr. Ziya CENİK, Dr. Fuat YÖNDEMLİ, Dr. Yavuz UYAR, Dr. Bedri ÖZER

S.Ü.T.F. KBB Anabilim Dalı

ÖZET

Temmuz 1983 ile Temmuz 1991 tarihleri arasında, sekiz yıllık sürede Maksillofasyal travma nedeniyle Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB kliniğine müracaat eden hastalara değişik tedavi yöntemleri uygulanmıştır. Bu hastalıklardaki klinik bulgular etyoloji, ilave hasarlar, uygulanan tedavi metodları, karşılaşılan komplikasyonlar ve alınan sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Maksillofasyal fraktür, tedavi

SUMMARY

The Management of Maxillofacial Fractures and Results in our Clinic

The patients with maxillofacial fractures who referred to Selçuk University Medical Faculty ENT Department during the eight year period from July 1983 to 1991, were treated by various methods. The clinical manifestations, etiology, associated injuries, type of treatment, encountered complications and results were reviewed and discussed.

Key Words: Maxillofacial fractures, treatment

GİRİŞ

Maksillofasyal travmalar; günümüzde hızla artan trafik kazalarına bağlı vücut yaralanmalarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Spor kazaları, ev kazaları ve ateşli silah yaralanmaları diğer etyolojik faktörlerdir.

Travma şekline göre değişen oranlarda ve ağırlıkta maksillofasyal yaralanmanın yanısıra solunum, dolaşım ve serebral fonksiyonları etkileyebilen hasarlara da yol açabilmektedir. İntratorasik ve intraabdominal yaralanmanın mevcudiyeti ile birlikte hastalarda ilk andan itibaren hayati tehlike doğurmakta, mutlaka uygun bir merkezde tedavileri gerekmektedir.

Maksillofasyal travmatoloji bugün Türkiye'de kısmen plastik cerrahi, kısmen Kulak Burun Boğaz kliniklerinde yapılmakta, kısmen de Diş Hekimliğinin ilgisini çekmektedir. Oysa çok değişik tedavi yöntem ve malzemelerinin kullanıldığı bir konuda biz Kulak Burun Boğaz hekimlerine gerek anatomi ve fizyolojiyi, gerekse kliniği daha iyi tanımamız nedeniyle çok daha fazla görev düştüğü, bu

tür hastaların öncelikle Kulak Burun Boğaz hekimlerince değerlendirilmesi ve tedavilerin yapılması gerektiği kanısındayız.

Fasyal kemik fraktürlerinin onarımı diğer fraktürlerde olduğu gibi kemik fragmanların uyum ve tam bir repozisyonu ve interfragmanter stabilizasyonu ile olmaktadır. İmmobilizasyona yönelik pekçok değişik metod uygulanmaktadır. Deplase olmamış bir fraktürde periost sağlam ise ilgili bölgenin aktivitesinin sınırlanması ya da external bandaj tabiki kırığın iyileşmesi için yeterli olmaktadır. Kırığın tipine, lokalizasyonuna, hastanın ihtiyaçları ve imkanlarına, cerrahın kişisel tecrübe, teknik yeterliliği dahil daha pekçok faktörle ilişkili olarak interfragmanter tel ve miniplak uygulama, kompresyon plağı, vida uygulamaları, intermaksiller dental fiksasyonun değişik formları uygulanmaktadır.

Metal plak ve vida uygulaması ortopedistlerce uzun kemik fragmalarının internal tesbitinde eskiden beri kullanılıyor ise de son 15-20 yıldır önce Avrupa'da, daha sonra Amerika'da sadece planlanmış

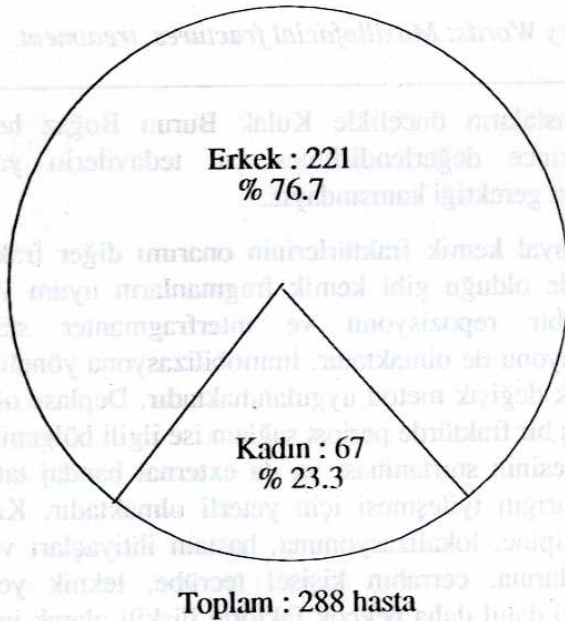
osteotomilerde değil, aynı zamanda komplike fasyal fraktürlerin tesbitinde de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (1,2,3,4,5,6).

Bu çalışmada kliniğimize değişik etyolojilerle müracaat eden 288 maksillofasyal travmalı hastanın yaş, cinsiyet, etyoloji, lokalizasyon bulguları ile birlikte maksillafasyal fraktürlerde uyguladığımız tedavi yöntemleri ve klinik yaklaşımlarımız bildirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Konya Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz kliniğinde Temmuz 1983 ile Temmuz 1991 tarihleri arasında değişik etyolojik nedenlerle müracaat eden toplam 288 maksillofasyal travmalı hastanın cinsiyete göre dağılımında erkeklerin kadınlara göre 1/4 oranında daha sık olduğu dikkati çekti. Toplam vakanın 221 tanesi erkek, 67 tanesi

Tablo 1. Hastaların cinsiyetlerine göre dağılımı



kadın idi (Tablo 1).

En küçüğü 1, en büyüğü 79 yaşında olan hastaların genelde yaş ortalaması 26.9 bulundu (Tablo 2).

Maksillofasyal travmların etyolojilerine göre dağılımları incelendiğinde % 56.8 ile en yoğun olarak trafik kazalarının neden olduğu dikkati çekti. İkinci sırada yüksekten düşmeler, daha sonra sırasıyla

Tablo 2. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımları

70 - üstü	: 2 ..
66 - 70	: 3...
61 - 65	: 2 ..
56 - 60	: 12
51 - 55	: 7
46 - 60	: 18
41 - 45	: 10
36 - 40	: 22
31 - 35	: 29
26 - 30	: 30
21 - 25	: 29
16 - 20	: 42
11 - 15	: 27
6 - 10	: 19
0 - 5	: 36

Tablo 3. Etiyolojilerine göre dağılımı

Trafik Kazası	: 164	% 56.9
Yüksekten Düşme	: 56	% 19.4
Kavga	: 29	% 10.1 ...
İş Kazası	: 14	% 4.9 ..
Ateşli Silah Yaralanması	: 13	% 4.6 ..
Oyun ve Spor Kazası	: 7	% 2.4 .
Hayvan Yaralamaları	: 3	% 1.1
İntihar Girişimleri	: 2	% 0.6

TOPLAM : 288 % 100

kavga, iş kazaları, ateşli silah yaralanmaları, oyun ve spor kazaları ve diğerleri geliyordu (Tablo 3).

Travmaya uğrayan hastaların tamamında az ya da çok yumuşak doku yaralanması mevcuttu. 288 hastanın ancak 150'sinde maksillofasyal fraktür tesbit edildi. Fraktürlerin yüzdeki dağılımları incelendiğinde vakalarımızda;

- % 12 oranda yüz 1/3 üst bölüm fraktürü,
- % 84.6 oranında yüz 1/3 orta bölüm fraktürü,
- % 60.6 oranında yüz 1/3 alt bölüm fraktürü ol-

Tablo 4. Yüz 1/3 üst bölüm kırıkları

Frontal kemik	: 2	
Temporal kemik	: 5	
Frontal Sinüs	: 8	
Supraorbital rim	: 3	
TOPLAM	18	% 12

Tablo 5. Yüz 1/3 orta bölüm kırıkları

Nazal Kemik ve Septum	
- Basit	: 45
- Deplase	: 3
Maksiller Sinüs (Antrum)	: 7
Orbita (Blow out)	: 12
Zigoma	
- Korpus	: 5
- Arkus	: 7
- Tripot	: 3
Maksilla	
- Transvers (Le Fort I)	: 7
- Piramidal (Le Fort II)	: 21
- Kraniofas. Dis. (Le Fort III)	: 11
- Alveolar Proses	: 5
İzole Palatal Kemik Fraktürü	: 1
	127 % 84.6

Tablo 6. Yüz 1/3 alt bölüm kırıkları

Mandibula Fraktürü Olan 91 Hastada Kırığın; Lokalizasyonuna Göre	
- Alveol	: 3
- Simphysis	: 18
- Korpus	: 36
- Angulus	: 22
- Ramus	: 3
- Kondil	: 9
- Koronoid	: -
Kırık Hattına Göre	
- Vertikal	: 48
- Transvers	: 11
- Oblik	: 4
- Parçalı	: 26
- Kemik Defektli	: 3
Class Sınıflamasına Göre	
- Class I	: 29
- Class II	: 14
- Class III	: 36
	91 % 60.6

duğu görüldü.

Fraktürlerin lokalizasyonlarına göre dağılımları (Tablo 4), (Tablo 5) ve (Tablo 6)'da izlenmektedir.

Hastalarımızda maksillofasyal travmanın yanısıra kafa, ekstremiteler, göğüs, batın gibi vücudun diğer bölge hasarlarına da rastlanıldı (Tablo 7).

Toplam 36 vakada hayati tehlike tesbit edildi. Bu vakalardan 20 tanesine solunum güçlüğü (18 tanesine trakeotomi açılmıştır), 1 tanesinde kar-

Tablo 7. Eşlik eden travmalar

Kafa Travması	: 57 Hasta
Ekstremiteler Travması	: 23 Hasta
Göğüs Travması	: 12 Hasta
Batın Travması	: 4
Diğer	: 1 Hasta

diopulmoner arrest, 3 tanesinde ciddi hemorji, 12 vakada nörojenik şok tablosu görülmüş ve gerekli tedavileri yapılmıştır.

Maksillofasal fraktürü olan 150 hastaya lokalizasyon ve klinik tabloyla uyumlu değişik tedavi yöntemleri uygulanmıştır (Tablo 8), (Tablo 9).

TARTIŞMA

Fasyal fraktürlerde iyileşme diğer kemiklerde olduğu gibi immobilizasyon başarısı ile oratılır. Bu nedenle maksillofasyal fraktürlerde immobilizasyona yönelik pek çok değişik metod ve materyal kullanılmaktadır.

Dislokasyon göstermeyen fraktürlerde kırığın aktivitesinin durdurulması immobilizasyon için yeterli olabilmektedir. Daha iyi ve kalıcı bir immobilizasyon için kırığın lokalizasyonu ve tipi ile uyumlu kapalı ya da açık redüksiyon ile eksternal ya da internal tebsit araçlarından faydalanılmaktadır. Kırığın lokalizasyon ve tipi ile uyumlu olarak tesbit araçlarının çoğu kez kombine kullanılmaları gereği duyulmaktadır.

150 vakalık serimizde % 12 oranında yüz üst 1/3 bölüm fraktürü tesbit ettik. Bu grupta en sık frontal sinüs fraktürüne rastladık. Bilindiği gibi frontal kemik lineer fraktürleri herhangi bir tesbit aracına gereksinim doğurmazken, frontal sinüs fraktürleri çoğu kez deplasman gösterdiklerinden redüksiyon ve immobilizasyonu gerektirmektedirler. Frontal sinüs fraktürlerinde kliniğimizde uyguladığımız yöntem açık redüksiyon ve internal fiksasyondur. Bu amaçla koronal insizyonla müdahale etmekte, sinüs obliterasyonu ve mini plak uygulamaktayız. Sinüs ön duvar fraktürleri çoğu kez parçalı olduklarından bunların tel ile ligasyonları mümkün olmamaktadır. Gerek frontal sinüs gerekse supraorbital kenar fraktürlerinde daha küçük bir müdahale sahasında, teknik açıdan daha pratik uygulanabilirliğinden dolayı mini plak tesbitinin daha uygun olduğunu gördük.

Tablo 8. Maksillofasyal fraktürlerdeki klinik uygulamalarımız

Yüz 1/3 Üst Bölüm 18 Vaka (% 12)	14 (% 77.8) Açık Redüksiyon, İnternal Tesbit 4 (% 22.2) Kapalı Redük., External Tesbit
Yüz 1/3 Orta Bölüm 127 Vaka (% 84.6)	61 (% 48.2) Açık redük, İnternal tes. 62 (% 48.8) Kapalı redük, External tes. 4 (% 3) Müdahale kabul etmedi
Yüz 1/3 Alt bölüm 91 Vak'a (% 60.6)	42 (% 46.2) Açık redük, internal tes. 49 (% 53.8) Kapalı redük, External tes.

Tablo 9. Maksillofasyal fraktürlerde tedavi yöntemlerimiz

Kapalı Redüksiyon Eksternal Fiksasyon	Nazal Tampon, alçı atel, bandaj	47 vak'a
	İnterdental ligasyon	3
	Ark ile tesbit	9
	IMF - Arch Bar	35
	Geyik Boynuzu	6
	Barre - Barton bandaj	14
Açık Redüksiyon İnternal Fiksasyon	Tel ligasyon	35 vak'a
	Monokortikal miniplak	45
	Sinüs tamponu	13
	Kompresyon plağı	2
	Kemik greft uygulaması	1
	Sinüs obliterasyonu	8
	Vida ile tesbit	2

tel ile asma yönteminin yerine plak ile osteosentez uygulaması intermaksiller ya da maksillomandibüler fiksasyona olan bağımlılığı azaltması açısından önemli bir avantajdır (7). Bu durum bazı seçilmiş hastalarda trakeotomi gibi bir cerrahi girişimin de gereğini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca hasta bakımında, oral hijyenin muhafazasında ve aspirasyonun engellenmesinde büyük avantajları vardır.

Klinik serimizi oluşturan hastalarda % 26 oranında değişik tiplerde Le Fort fraktürü tesbit ettik. Bu hastalarımıza öncelikle açık redüksiyon ve plak ile internal fiksasyon tekniğini kullandık. Ancak bir grup hastada ekonomik nedenlerle tel ligasyon ile immobilizasyon sağlamaya çalıştık. Dikkatimizi çeken nokta sadece maksilla değil frontal, supra ve infraorbital kenar, hatta zigoma fraktürlerinde tel ligasyon fragmaların görünmeyen arka yüzlerindeki

maniplasyonun oldukça güç ve zaman alıcı, çevre dokuyu hırpalayıcı, bu amaçla daha geniş bir cerrahi müdahale sahasına gereksinim oluşu, bunun yanında artan enfeksiyon riski gibi olumsuz faktörlerin de ortaya çıkmasıydı. Bu tür fraktürlerde mini plak uygulamalarımızda enfeksiyon da dahil herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık.

Primer kemik iyileşmesinin temininde immobilizasyon kadar interfragmanter kompresyonun da rolü olduğu bilinmektedir (8,9). Ancak iyi bir stabilizasyon ve kompresyon kullanılan materyal ile kemik yüzey arasındaki uyuma bağlıdır. Öyle ki metal bir plağın 2 mm uzunluğundaki vida ile sağladığı kemik yüzey stabilizasyonu aynı plağı yine 2 mm. uzunluktaki tel ligasyonun sağladığı stabilizasyondan 5 kat daha fazla bulunmuştur (10). Bu konuda yapılan çalışmalarda hernekadar primer kemik iyileşmesi için interfragmanter komp-

resyonun gerekliliği savunulmakta ise de büyük kompresyon sistemleri yerine mini plak uygulama ile de ona yakın bir başarı elde edilmektedir (8,9, 11).

Michele ve arkadaşları miniplak ve vida ile fasyal iskelette yeterli ve etkili monokortikal osteosentez yapılabileceğini göstermişlerdir (12). Champy daha sora bu tekniği eksperimental ve klinik çalışmaları ile pratik kullanıma geçirmişlerdir (13). Deneysel çalışmalar 2 mm kalınlığına sahip kemiklerde dahi kırık hattında metal plak ve vida uygulama ile yeterli kompresyon etkisi oluştuğunu göstermektedir. (12).

Kompresyon osteosentezi frontozigomatik bölgede, Le Fort III fraktürde, kraniumun fasyal iskelete bağlanmasında, zigomatik tripot fraktürde, piriform apertura ve zigomatikomaksiller bölge fraktürlerinde önerilmektedir (14). Ancak yeterli kemik kalınlığı olmasına rağmen iyi bir repozisyon olmadıkça başarılı bir kompresyon osteosentezi yapılamamaktadır. Ayrıca kompresyon plağının kemiğin değişen kıvrımlarına tam olarak adaptasyonu her zaman mümkün olmamaktadır.

Zigomatik kompleks fraktürlerinde zigomanın tesbiti, rotasyonun engellenmesi önemli bir sorundur (15,16). Hastalarımızda % 10 vakada zigoma fraktürü tesbit ettik. Toplam 15 hastadan 7 tanesine plak uygulayabildik. Zigomanın frontozigomatik ve infraorbital kenarlarına koyduğumuz miniplak ile çok parçalı kompleks fraktürler dışında hiçbir sorunla karşılaşmadık. Oysa 5 hastamızda kullandığımız tel ligasyonda zigomanın tesbitinde, gerek maniplasyon gücü gerekse yeterli kompresyon gücü oluşturulamaması nedeniyle parçalı fragmanlarda başarı oranımız düşük oldu.

Basit mandibula fraktürlerinde monokortikal osteosentez yeterli fiksasyon sağlamaktadır. Mentum, korpus ve angulus fraktürlerinde plak uygulama ile erken hareket mümkün olmakta ve oldukça iyi sonuçlar bildirilmektedir (15, 20). Oklüzyonun temini ve mandibuler hareketin erken başlaması kondil fraktürleri için de önemli bir sorundur (16). Ancak lükse kondil fraktürlerinde miniplak uygulamaları yeterli stabilizasyon sağlamamaktadır.

Maksillofasyal fraktürlü hastaların % 60.6'sında

değişik lokalizasyonlarda mandibula fraktürü tesbit ettik. Bu gruptaki 91 hastaya değişik redüksiyon ve tesbit yöntemlerini kullandık. Mandibulanın tek parçalı lineer fraktürlerinde erken mobilizasyon sağlamak ve maksillomandibuler fiksasyondan kaçınmak gayesi ile açık redüksiyon ve interal monokortikal miniplak ile tesbit yöntemini öncelikle tercih ettik ve mandibula fraktürlü % 46.2 vakamıza uyguladık. Bu hastalarımıza ilaveten interdental tel ligasyonu yaptık. % 53.8 vakamızda ise değişik nedenlerle kapalı redüksiyon ile birlikte arch-bar ve maksillomandibuler fiksasyon uyguladık. Geleneksel olarak yapılan mandibula fraktürlerinin tel ile osteosentezinde başarı 4 ila 8 hafta süreli maksillomandibuler fiksasyona bağlıdır (21). Oysa hastalarda bu süre içinde panik, uykusuzluk, sosyal uyumsuzluk, konuşma engeli, iş gücü ve kilo kaybı, ayrıca çene hareketlerinde uzun vadede kalıcı hareket kısıtlılığı gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır. biz monokortikal miniplak ile tesbit yaptığımız hastalarda koruyucu olarak sadece Barton elastik bandajını kısa süre uyguladık ve mandibulayı erken mobilize ederek yukarıda belirtelen komplikasyonlardan korumuş olduk.

Kapalı redüksiyon ve eksternal maksillomandibuler tesbit uyguladığımız hastalardan 5 tanesinde uzun vadede tesbite bağlı temporomandibuler eklem hareket kısıtlılığı görüldü. Bir süre şikayete neden olan bu durum masaj ve egzersiz ile tedavi edildi.

Mandibula fraktürlerinin tedavisinde bir başka komplikasyon grubunu da infeksiyonlar, maloklüzyon, gecikmiş kaynama, osteomyelitis, inferior alveolar ve fasyal sinir mandibular dal hasarları oluşturmaktadır.

Bunlardan en sık görüleni enfeksiyon olup tel ligasyon osteosentezinde bu oran % 0.5 ile % 14.7 arasında değişmektedir. (22, 23, 24). Metal plak uygulamalarında ise bu oran % 5-6 arasında olup kullanılan metalin niteliği arttıkça bu oranın da düşeceği vurgulanmaktadır (7, 13, 25). Bizim serimizde açık redüksiyon ve internal tesbit uyguladığımız 42 hastadan 3 tanesinde postoperatif dönemde tesbit noktasında hassasiyet ve ağrı ile sereden enfeksiyon bulguları görülmüş ancak geniş spektrumlu antibiyotik ve antienflamatuar tedaviye kısa sürede cevap vermiştir.

Bizim gözlemlerimizde enfeksiyon özellikle çeşitli nedenlerle açık teknik tel ile osteosentez yaptığımız vakalarda, çalışma süresinin uzunluğu ve teknik olarak daha geniş bir operasyon sahası gerektirmesine bağlı olarak ortaya çıktı. Ancak gözönünde bulundurulması gereken bir konu da enfeksiyon oranının sadece operasyon tekniği ile ilgili olmayıp hastanın genel durumu, travma ile redüksiyon arasında geçen süre, fraktürün lokalizasyonu ve seçilen antibiyotik cinsine bağlı olarak değiştiğidir.

SONUÇ

Maksillofasyal fraktürde amaç öncelikle kişinin fonksiyon kaybını gidermek, ikincisi bozulan estetik görünümü düzeltmektir.

Maksillofasyal fraktürlerde kapalı redüksiyonla eksternal tesbit uygulanan hastaların fonksiyon kayıplarının giderilmesi ve normal yaşama dönme sürelerinin geciktiği kanısındayız. Bu nedenle hastalara kırığın lokalizasyon ve tipi ile uyumlu olarak mümkün olduğunca açık redüksiyon ve internal tesbit araçlarının kullanılmasının daha doğru olduğunu düşünüyoruz. Internal tesbit araçlarından mini plakların bugün için en büyük dezavantajı ekonomik olarak pahalı olmasıdır. Ancak uygulama süresinin kısalığı, daha etkin ve kalıcı bir stabilizasyon ve interfragmanter kompresyon sağlaması, uygulandığı noktada kemik yüzey, kıvrımlarına uygun olarak şekillendirilmesi, daha az reaksiyonel ve enfeksiyon riskinin düşük olması gibi özelliklerinden dolayı metal plak ile osteosentezin klasik tel osteosentezine tercih edilmesi gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Snell JA, Dott WA. Internal fixation of certain fractures of the mandible by bone plating. *Plast Reconstr Surg* 1969; 43: 281-86.
2. Beals SP, Munro IR. The use of mini-plates in craniomaxillofacial surgery. *Plast Reconstr Surg* 1987; 79: 33-8.
3. Strelzow VV, Friedman HH. Dynamic compression plating in the treatment of mandibular fractures. *Arch Otolaryngol* 1982; 108: 583-86.
4. Van Sickels JE, Letter TD, Aragon SB. Rigid fixation of maxillary osteotomies: A preliminary report and technique article. *Oral Surgery* 1985; 60: 262-65.
5. Frost DE, Krunick AW. Alternative stabilization of the maxilla during simultaneous jaw mobilization produces. *Oral Surgery* 1983; 56: 125-27.
6. Jackson IT, Somers PC, Kjar JG. The use of Champy miniplates for osteosynthesis in craniofacial deformities and trauma. *Plast Reconstr Surg* 1986; 77: 729-36.
7. Kellman RM. Repair of mandibular fractures via compression plating and more traditional techniques-a comparison of results. *Laryngoscope* 1984; 94: 1560-7.
8. Prein J, Kellman RM. Rigid internal fixation of mandibular fractures-Basics of AO technique. *The Otolaryngol Clin of North America* 1987; 20 (3): 441-78.
9. Schilli W. Compression osteosynthesis. *J Oral Surg* 1977; 35: 802.
10. Ewers K, Horla F. Experimental and clinical results of new advances in the treatment of facial trauma. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75: 25-31.
11. Rose HM. Mini-plate fixation of Le Fort I osteotomies. *Plast Reconstr Surg* 1986; 78: 748-54.
12. Michelet Fx, Deymes J, Dessus B. Osteosynthesis with miniaturized screwed in maxillofacial surgery. *J Maxillofacial Surg* 1973; 1: 79-84.
13. Champy M, Ladde JP, Schmitt R. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. *J Maxillofacial Surg* 1978; 6: 14.
14. Kellman RM, Schilli W. Plate fixation of fractures of the mid and upper face. *The Otolaryngol Clin of North America* 1987; 20 (3): 559-72.
15. Fain J, Peri G, Verge P. The use of single fronto-zygomatic osteosynthesis plate and sinus balloon in the repair of fractures of the lateral middle third of the face. *J Maxillofac Surg* 1981; 9: 188.
16. Manson PN, Crowley WA, Yaremchuk MJ. Midface fractures advantages of immediate extended open reduction and bone grafting. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76:1.
17. Cawood JI. Small plate osteosynthesis of mandibular fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1985; 23: 77.
18. Klotch D. Use of rigid internal fixation in the repair of complex and comminuted mandible fractures. *Otolaryngol Clinics of North America* 1987; 20 (3): 495-518.
19. Schettler D, Rahmann A. Long term results of functional treatment of condylar fractures with the long bridle according to A. Rehrmann. *J Maxillofac Surg* 1975; 3: 14.
20. Ikemura K. Treatment of condylar fractures associated with other mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 810.
21. Juniper RP, Awty MD. The mobilization period for fractures of the mandibular body. *J Oral Surg* 1973; 36: 157.
22. Bochlogyros PN. A retrospective study of 1521 mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 597.
23. Davidson JM, Bore RC, Nuham AM. Mandibular fracture complications. *Arch Otolaryngol* 1976; 102: 627.
24. Freihofer HM, Sailer HIF. Experiences with intraoral transosseous wiring of mandibular fractures. *J Maxillofac Surg* 1973; 1: 248.
25. Tu HK, Tenhulzen D. Compression osteosynthesis of mandibular fractures o retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 585.