MAKSİLLOFASİAL YARALANMALARDA  
KLİNİK TANI VE  
İLKYARDIM

**Maksillofasiyal Yaralanma Nedenleri:**

* Çeşitli kazalar (trafik,endüstri,spor,ev)
* Kavga ve şiddet olayları
* Hayvan tepmeleri
* Düşmeler (damdan düşme, buzda kayarak düşme, merdivenden düşme, epilepsi krizi)
* Ateşli Silah Yaralanması ve terör olayları
* Patolojik nedenler

**Patolojik Kırık Nedenleri**

* Akdeniz anemisi
* Fibröz displazi
* Paget
* Osteogenesis imperfekta
* Osteopetrosis (Alber’s Schönberg)
* Hiperparatiroidizm
* Enfeksiyonlar (osteitis, osteomyelitis, sifiliz,tuberküloz)
* Santral tümörler
* Kistler
* Atrofi
* İrradiasyon nekrozu
* Raşitizm
* Osteomalasia
* Osteoporoz

**Maxillofacıal Yaralanmalarda Hastanın İncelenmesi:**

1. Genel Muayene ve İlkyardım
2. Lokal Muayene

**Şiddetli maksillofasiyal yaralanmaların tedavilerinde temel prensipler.**

1. Hayatın kurtarılması

2. Fonksiyonun düzeltilmesi

3. Estetiğin düzeltilmesi

**Hayatın kurtarılması için gerekenler ( ilkyardım)**

Solunum Yolunun açık tutulması

Hastanın nakli sırasında alınacak önlemler

Kanama Kontrolü

Şok ve Senkop mücadelesi

Beyin yaralanmalarının tedavisi

Enfeksiyonun Önlenmesi

**Solunum Yollarını Tehlikeye Sokan Durumlar**

Travma sırasında oluşan ödem ve hematom

Kusmuk ve koagülum gibi materyal

Kanama, özellikle burun kanamaları

Mandibula iki taraflı kırıklarında dil desteğinin kaybolması

Protez kırıkları,alveolünden çıkan diş ve diş kırıkları

Orta yüz kırıklarında maksillanın posterior deplasmanı

**Hastanın kaza yerinden nakli sırasında alınacak tedbirler**

Hasta olay yerinde,ve nakil sırasında sol tarafına yan ve yüzü yere bakacak şekilde yatırılmalıdır.

Supin pozisyona izin verilmemelidir.

Bilinç yerinde değilse ağızda tehlike yaratacak materyal uzaklaştırılır

Gerekirse trakeostomi yapılmalıdır.

Hayati tehlike geçene kadar geçici tesbit

**Kanama Kontrolü**

Kanayan damar üzerine parmak basıncı

Turnike tatbiki

Damarın ligatürlenmesi

Anterior-posterior nazal tampon

Kırık redüksiyonu

Ekstra-oral kafa bandajı

Kan transfüzyonu

**Bazı Arter Kanamalarında Parmakla Basınç Yapılacak Noktalar**

Fasiyal Arter kanamasında angulus mandibulanın önünde

Superfisial temporal arter kanamasında kulağın ön kısmında

Lingual artere mandibula köşesinin altında veya A. Carotis Externa üzerinde baskı yapılabilir

Fasiyal Arter kanamasında parmakla basınç yapılacak yer angulus mandibulanın önüdür.

Superfisial temporal arter kanamasında kulağın ön kısmına PARMAKLA BASINÇ UYGULANIR.

**GİZLİ KANAMA BELİRTİLERİ**

Nabız hızında artma

Kan basıncının düşmesi

Renk solukluğunda artış

Hava açlığı

Yorgunluk

**SENKOP VE ŞOK**

SENKOP, ani bilinç kaybı ile birlikte solunum ve dolaşım fonksiyonlarının az veya çok durması ile karakterize olup acil tedaviyi gerektirmektedir.

ŞOK,hipotansiyonla karakterize olup bilinç kaybı yoktur, nabız iplik gibidir,yüz solmuş ve vücut ısısı düşmüştür.Şok ;kanama,travma, mikrobik,alerjik nedenlerden olabilir.

**Senkop belirtileri (prodromal)**

Baş dönmesi

Göz kararması

Terleme

Bulantı hissi bazen kusma

El ve ayaklarda üşüme belirtileri

**Senkop Belirtileri (genel)**

Soğuk ter

Dudaklarda solukluk

Nabızda yavaşlama

Bilinç kaybı

Fenalık ve sıkıntı hissi

Kulak çınlaması

**Senkop ve Şok Durumlarında yapılması Gerekenler**

* Senkop’ta hasta recumbent pozisyonuna getirilir (baş aşağıda ayaklar yukarıda)
* Hamilelerde bu pozisyon verdirilmez
* Vücudu sıkan giysi ve benzeri şeyler gevşetilir
* Kusma ihtimaline karşı yan yatırılır
* Bulunulan yer havalandırılır,kalabalık uzaklaştırılır.
* Alın,yüz ve enseye soğuk kompres yapılır
* Gerekirse oksijen verilir
* Kan basıncı normale dönmezse, vasopressor ilaçlar verilir.
* Şok tedavisi sebebe göre yapılır,kanamadan oluşmuşsa kan volümü yerine konur.
* Şok durumunda hasta şok pozisyonuna getirilir(ayaklar yukarıda) ve ılık tutulur.
* Aşırı sıcaktan ve hastayı terletmekten kaçınılmalıdır.

**KAFA TRAVMALARINDA TEHLİKE YARATAN DURUMLAR:**

1. Serebrosipinal sıvı sızması (burun ve kulak yoluyla)-beyin omurilik sıvısı

2. Nörolojik bulguların saptanması

3. Enfeksiyon

**Serebrospinal sıvı hangi durumlarda sızar?**

* Orta kranial fossa kırıklarında(kulaktan)
* Etmoid kemiğin lamina cribriformis’inin kırılmasından (burundan)
* Dural yırtılma ile birlikte görülen kırıklarda serebrospinal sıvı sızabilir.
* Hastada anosmia olması(koku duyusunun bozulması) serebrospinal sıvı sızmasının işareti olabilir.
* Sızıntı olan durumlarda menengitis riski vardır.

**Nörolojik Bulgular**

* Pupil büyüklüğü ve reaksiyonu önemlidir
* Büyümüş, sabit ve ışığa reaksiyon vermeyen pupil,İNTRAKRANİAL BASINCIN artmakta olduğunu gösterir
* Sabit ve genişlemiş pupil optik ve okulomotor sinirlerin hasarı sonucuda oluşabilir.
* Bilinç durumu intrakranial hematomlarda ve bazı ilaçlarla bozulabilir.
* Bilinç durumu Glasgow Koma skalası ile veya hastada reaksiyon uyandıracak uyarıların şiddeti ile değerlendirilebilir

**Maksillofasiyal travmalarda:**

Bilinci kapalı hastalarda ağrı kesici olarak morfin verilmez. Çünki:

* Morfin intrakranial basınç artması ile ilgili bulguları maskeleyebilir
* Bilinç durumunun objektif değerlendirme imkanını ortadan kaldırabilir
* Solunum merkezini ileri derecede deprese eder (baskılar)

**Maksillofasial yaralanmalarda aşağıdaki enfeksiyonlar olabilir:**

* Menengitis
* Osteomyelitis
* Tetanus
* Actinomycosis

**MENENGİTİS:**

1. Duranın yırtıldığı ve serebrospinal sıvının aktığı kırıklarda meydana gelebilir
2. Kafa derisi laserasyonlarında enfeksiyonun venalar yoluyla beyne ulaşmasındanda olabilir
3. Menenjit riskinde dahi profilaktik antibiotik verilir,bu nedenle orta yüz kırıklarında mutlaka antibiotik verilmelidir.
4. Anti bakteriel olarak sulfonamidler uygundur,penisilin serebrospinal sıvıya tam etki etmemektedir
5. Sulfonamid kristalüri tehlikesine karşı i.v.sıvı verilir.

**YARA ENFEKSİYONU**

* İyi yapılmamış yara tuvaleti
* Kırık hattında diş, yabancı cisim gibi maddelerin kalması
* Tedavide gecikme
* Enfeksiyonlara rezistansı düşüren sistemik hastalıklar, özellikle alkolizm
* İntra-musküler benzil penisilin 600 mg. (6 saat ara ile) kompaund kırıklarda profilaktik olarak etkilidir.
* Debris, kırık dişler, kemiğin bozulmuş kısımları ve yabancı cisimler temizlenmelidir.
* Yara tuvaletinden sonra laserasyonlar küçük ise lokal anestezi altında, büyük olanlar genel anestezi altında sütüre edilmelidir.

**TETANUS**

Tetanus açık yaraların clostridium tetani ile kontaminasyonundan meydana gelir. Tetanus tehlikeli bir enfeksiyon olup mortalite oranı %10-60 arasında değişmektedir

Klostridium tetanini sporları tozda ve toprakta her yerde bilhassa feçesle bulaşmış olan zirai topraklarda bulunur

Klostridium tetani, hastalığın karakteristik özelliği olan ve şiddetli kas spazmına neden olan bir neurotoxin (tetanospazmin)hasıl etmektedir.

Masseterik spazm nedeniyle oluşan trismus hastalığın erken görülen bir belirtisidir.

Fasiyal spazm nedeniyle sardonik gülüş denilen bir durum meydana gelmektedir (risus sardonicus). Bu durumda gözler kapalı, kaşlar yukarı kalkmış,dudaklar sıkılmış dişlerin gerisine çekilmiştir.

Spinal kasların kasılması ile opisthotonus durumu dediğimiz belin eğik vaziyette kasılması söz konusudur.

Laryngeal spazm nedeniyle Ölüm 10 gün içinde görülür.

**AKTİNOMİKOZ**

Actinomyces ‘lerin meydana getirdiği bir bakteriyel enfeksiyondur. Bu bakteriler normalde ağızda mevcuttur.

Diş çekimi ve travmalarda özellikle çene kırıklarında patojenite kazanabilirler

Klinik olarak, çene köşesine yakın kronik yumuşak doku şişliği görülür. Sonunda cilt fistülleri açılır.

Ağız açmada güçlük vardır.

Ağrı minimaldir.

Devamlı fistül ve iyileşme sonucu ciltte skar oluşur.

Tedavi edilmeyen durumlarda pigmentli ve skar oluşmuş olan ciltte geniş fibrotik kitleler oluşur .

**MAKSİLLOFASİAL TRAVMALARA KARŞI GÜVENLİK ÖNLEMLERİ**

Otomobil firmaları, ve güvenliğimizden sorumlu olanlar motorlu taşıtlarda güvenlik sağlayıcı tedbirler almaktadırlar.

* Bunların başında ön ve arka koltuklarda emniyet kemeri uygulaması gelmektedir. Hatta son üretilen araçlarda emniyet kemeri takılmazsa araç alarm vermektedir.

Buna rağmen emniyet kemerinin önemi halka anlatılamadı.Aracın sinyal vermemesi için emniyet kemerini birbirine bağlayarak bazı sürücüler maalesef araçlarını kullanmaya devam ediyorlar. Emniyet kemeri takılması maalesef eğitimli kesimlerdede ciddiye alınmamaktadır. Kaza istatistikleri, emniyet kemerinin, otomobildeki hayat kurtaran araçların en önemlisi olduğunu ortaya çıkarmıştır.

30 kilometre hızda oluşan bir kazada, arka koltuktaki yetişkin bir yolcu bir filin ağırlığına eşit olan 3,5 tonluk bir güçle öne fırlatılmaktadır.

* Kask takmadan motorsiklet ve bisiklet kullanmakta son derece riskli bir durum.
* Bütün yasaklara rağmen bazı sürücüler çocuklarını ön koltuğa oturtuyorlar.Bir otomobilde en tehlikeli kısım sürücünün yanındaki koltuktur ve çocuğun kucağa alınması daha da tehlikelidir. Yine de "Emniyet kemeri kullanırsam, bir kaza anında otomobilden çıkamam, otomobilden dışarı fırlamak daha iyidir, direksiyona sıkıca tutunurum, bir şey olmaz" gibi yanlış inanışlar devam etmektedir.
* Alkollü iken araç kullanmak son derece riskli bir durumdur ve kanunlara göre yasaklanmış bir durumdur.
* Araç kullanırken telefonla konuşmakta son derece riskli bir durumdur ve yasaktır.
* Daha güvenli bir sürüş için okullarda eğitim verilmeli ve çeşitli kurslar düzenlenmelidir.

MAKSİLLOFASİAL YARALANMALARDA HASTANIN LOKAL MUAYENESİ

A.Dento-alveolar yaralanmalar

B.Maksillofasial yaralanmalar

C. Yumuşak doku yaralanmaları (abrazyon,kontüzyon,laserasyon

A.Dento-alveolar yaralanmalar

a.Komplike olmayan kuron kırıkları

b. Komplike kuron kırıkları

c. Deplasman yaralanmaları

d. Kök kırıkları

e. Alveol kırıkları

(Komplike olmayan kuron kırıkları)

(Mine infraksiyonları ): Minenin minor veya tam olmayan kırıkları yada çatlakları şeklindeki yaralanmalarını kapsar.

Bu tür yaralanmalar çok sık görülmesine rağmen kolayca gözden kaçarlar. Genellikle doku kaybı yoktur ve ön diş travmalarında görülmektedir.

Mine infraksiyonlarında,tedavi yapılmışsa prognoz fevkalade iyidir. Pulpa nekrozu ihtimali zayıftır. Fissur sealantlarla diş korunabilmektedir

(Mine kırıkları)

Diş minesi kuvvetin perpendeküler (dik) veya oblik geldiği zaman kırılabilir. Özellikle kuvvet kesici kenara gelirse, mine daha kolay kırılabilir.

En büyük etiolojik faktör düşmelerdir. Özellikle bisikletten düşme sık görülmektedir. Bundan başka çeşitli spor aktiviteleri, trafik kazaları, kavgalar diğer nedenler arasındadır.

Emniyet kemeri ve kask kullanmakla bu tür yaralanmalar ve tehlikeli sonuçları önlenebilmektedir.

Komplike olmayan kırıklarda tedavi seçenekleri

1. Kompozit adhesive resin restorasyonları

2. Orijinal diş parçasının yeniden yapıştırılması (reattachment)

3. Laminate veneerler

4. Porselen jacket kuronlar

(komplike kuron kırıkları)

Travma pulpanın açılmasına neden olursa komplike kuron kırıklarından bahsedilir.

Bu durumda pulpa dokusuna bakteriel kontaminasyon olabilir.

Bu tür kırıklarda ne kadar erken tedaviye başlanırsa o kadar iyi sonuç alınır.

Komplike kuron kırıklarında tedavi seçenekleri

1. Direkt pulpa kaplaması

2. Pulpotomi

3. Pulpektomi

(Deplasman yaralanmaları)

Concussion

Subluxation

Luxation

Avulsion

Intrusion

Concusion

Konkuzyon periodontium üzerine gelen minor bir travma olup dişte deplasman ve mobilite yoktur.

Pulpanın kan damarları nadiren etkilenir.

diş üzerine gelen darbe nedeniyle dişin sarsıntı geçirmesidir

Tanı ve muayene: Görünürde bir kırık veya malpozisyon olmadığı halde:

Perküsyonda ağrı, dişte hafif mobilite ve gingival sulkusta kanama varsa konkuzyon veya sublüksasyon düşünülebilir.

Travmanın olduğu ilk günlerde vitalite negatif çıkabilir,Bu yanıltıcı olabilir. Çünki dişin sinirleri zarar görmüş fakat kan damarları sağlam olduğu için beslenmesine devam edebilir. Bu nedenle dişin pulpası şokta olabilir. En az 10 gün sonra karar Eğer radiolojik olarak periodontal aralıkta genişleme varsa, apikal damarlarda bir hasar düşünülebilir.

Kökleri teşekkül etmemiş bir dişte pulpa nekrozu ihtimali nadirdir.

Kökleri tam teşekkül etmiş bir dişte ise pulpa nekrozu daha sık görülür

Subluxation

Subluxation, travmanın dişte hafif gevşemeye neden olmasıdır. Diş soket içindedir.

Dişte hafif mobilite olabilir,fakat dişte malpozisyon mevcut değildir.

Pulpanın kan damarları etkilenmiş olabilir.

Luxation

Dişin alveol soketinde yarı çıkma durumudur.

Dişin kuron kısmı palatinale veya linguale deplase olabilir.

Periodontal ligament kısmen etkilenebilir.

Intrusion

Dişin alveolü içine gömülmesidir

Avulsion

Dişin tamamen alveolünden çıkmasıdır.

Avulse dişin muhafazası (getirilmesi gereken ortam)

Avulse dişin kaza yerinden getirilme şekli önemlidir. Diş şu üç ortam içinde getirilirse reemplantasyonunda (tekrar alveolü içine yerleştirilmesi) başarı şansı artar.

1. Süt içinde

2. Ağız içinde

3. Serum fizyolojik içinde bir gazlı beze sarılmış olarak

Avulse dişlerde tedavi

Avulse diş temizlenir,

Reemplantasyon, sütür ve şinelenir,

Radiografik kontrolü yapılır.

Avulse diş uygun koşullarda getirilirse dişin üzerindeki periodontal zar korunmuş olur.

Deplasman yaralanmalarında tedavi seçenekleri:

Mobil dişler nazikçe parmak baskısı ile repoze edilir,

Splint uygulanarak dişler immobilize edilir,

Vitalite testi negatif cevap verirse, endodontik tedavi uygulanır,Ancak dişin vital olup olmadığına hemen karar verilmemelidir.

Kanal dolgusu olarak kalsiyum hidroksit kullanılırsa kök rezorpsiyonunun azaldığı bildirilmiştir.

Avulse dişlerde reemplantasyon uygulanır.

Dentoalveolar yaralanmalarda klinik muayene

İnspeksiyonda dudaklarda ödem ve ekimoz görülebilir.

Dişetlerinde ekimoz,laserasyonlar ve alveollerde deformite olabilir.

Dişler yerlerinde olmayabilir.

Deplasman yaralanmalarında muayene ağrı verebilir,perküsyon tavsiye edilmez.

Diş bir süre vitalite testine cevap vermeyebilir.

Avulse dişler kayıpsa göğüs grafisi alınabilir

1. Yumuşak doku yaralanmaları

Abrazyon

Kontüzyon

Laserasyon

Abrazyon yarası: Abrazyon yarası bol serum fizyolojikle veya oksijenli su ile yıkanır. Yabancı maddeler dikkatlice uzaklaştırılır. Bazı maddeler yaraya yapışabilir. Gerekirse cerrahi sabun kullanılır.

Yüzeysel abrazyon yaralarına topikal antibiotik uygulanabilir. Buna rağmen yara açık bırakılır.

Abrazyon, cildin süperfisiyal yaralanmasıdır. Derinin derin kısmı sağlam kalabilir.Epidermisin kaybı söz konusudur

Laserasyon yarası : Kesik yaralar sınıfına girer. Bu yaralar toz, cam parçaları, kemik parçaları , çamur ,asfalt gibi materyalle bulaşabilir.

Kanama kontrol altına alındıktan sonra kesilen kısımlar tabaka tabaka dikilir. Bu yaralanmalarda damarlar, sinirler,kaslar ve kemiklerde zarar görür. Lasere yaralar, deri ve mukozanın yırtılması ile karakterizedir.Doku kenarları gayrı muntazamdır.

Kontüzyon yarası: Kontüzyon yaraları bir darbe veya veya sert bir yere düşme sonucu meydana gelir. Kan subkütan dokuya dolar ve mavimsi bir saha meydana gelir. Ekimoz oluşur. Derideki bu mavimsi renk zamanla değişir, yeşil ve sarıya döner.

Ekimoz başlangıcında buz veya soğuk tatbiki olayı biraz hafifletir.

Kontüzyon,ezici ve künt cisimlerle meydana gelen yaralanmalardır.Bu tür yaralanmalarda kontüzyon(ezik yara) ile birlikte ekimoz(bere) ve hematom görülebilir.

MAKSİLLOFASİYAL YARALANMALAR --RADİOLOJİK TANI

Çene travmalarında kesin tanı için radiografiye başvurulur.

Radigrafi’de; kırık çizgisinin yeri,dişlerle ve sinirlerle,sinüs maksillaris ile ilişkisi,kırık çizgisi üzerinde gömük diş veya başka bir patoloji bulunup bulunmadığı,araştırılır.

Rontgen adli tıp bakımındanda önemlidir.

**Çene travmalarında radiolojik tetkikler**

Posterior- anterior çene grafisi (PA)

Lateral oblik çene grafileri

Periapikal grafiler

Oklüzal grafiler

Kondil başı tomografisi

Panoramik grafiler

Water’s sinüs grafisi

Bilgisayarlı tomografi (CT Scan)

Submentoverteks pozisyonu

**Zigomatik kompleks kırıklarında:**

Water’s ,

Submento-vertex grafiler,

CT Scan grafiler uygundur.

**Submento-vertex grafilerin endikasyonları**

Submento vertex pozisyonda:

Kondillerin pozisyonu,

Sphenoid sinüs,

Maksiller sinüslerin lateral duvarı,

Zigomatik arkta kırık ve deplasman,

Kafa tabanındaki foraminalar,

Nazal septum,

Orbitanın lateral duvarı demonstre edilebilir.

**Maxillofacial kırıklar (yüz kemikleri kırıkları)**

1. Alt yüz ( lower third-Mandibular fractures )

2. Orta yüz (middle third-midface)

3. Üst yüz (upper third)-frontal-frontal sinüs

Alt çene kırıkları : Mandibula çıkıntılı ve hareketli bir kemik olduğu için travmalarda kırığa en fazla maruz kalan kemiktir. Mandibula yüz iskeletini teşkil eden kemikler içinde tek hareketli olandır. Bu hareketliliğinden dolayı burun kemiğinden sonra en fazla kırılan kemiktir

Mandibula kırıkları analizi

Mandibula kırığı oluşmasında başlıca iki faktör rol oynar:

1. Dinamik faktör (travma örneğin darbe, otomobilin paneli vs. )

2. Sabit faktör (çene)

Ayrıca mandibulanın bazı zayıf noktaları vardır.

Mandibulanın zayıf noktaları

Simfiz

Kaninler bölgesi

Mandibula korpusu (premolar bölgesine tekabül eder)

Angulus (20 yaş dişlerinin bulunduğu kısım)

Kondil boynu

Diagnostik bulgular Motorlu taşıt kazaları kondil kırıklarının oluşumunda büyük önem kazanır.Bu kazalarda hastanın yüzü ve taşıtın ön paneli birbirine hızla çarpar. Genellikle iki taraflı korpus kırığı ile iki taraflı kondil kırığı oluşur. Şiddet olayları, spor kazaları, kavgalar, gibi durumlarda hastanın yüzü sabit olup çarpan obje (sopa,taş,yumruk gibi) hareketlidir ( direkt ve indirekt kırık)

Epilepsi krizinde,senkop gibi durumlarda, veya ayağın bir yere takılıp düşme gibi durumlarla da kırıklar meydana gelebilir.Bu gibi durumlarda çarpılan obje (yer) sabit ve hareketsizdir. Yüz ve çene ise hareketlidir. Çene yere doğru hızla hareket etmektedir.

Kırıkların oluşmasında fizyolojik yaş önemlidir. Kemikleri gelişmekte olan bir çocuk pencereden veya yüksek bir yerden düşse bile bir greenstick kırıkla karşılaşır veya kırık görülmeyebilir. Buna karşılık kemikleri yoğun bir şekilde kalsifiye olmuş yaşlı bir şahıs bir çiçek saksısı ile mukayese edilebilir. Bu şahıs ayağı halıya takılıp düşse komplike bir kırıkla karşılaşabilir

Çene kırıklarının oluşmasında devamlı yapılan fiziksel eksersiz’de önemlidir.

Devamlı eksersiz yapan kişinin kasları kişiyi kırıklara karşı korumaktadır. Örneğin hergün tehlikeli bir şekilde rakibi ile çarpışıp düşen futbolcularda kırıklar nispeten az görülmektedir. Aynı şekilde atletlerin kemiklerinde kalsiyum miktarı artmıştır ve kaslar devamlı eğitimli olduğu için çene kırıkları az görülür.

Boksörlerde çene kırığı görülmesi hemen hemen imkansız gibidir.

Çünki kemiklerinde kalsifikasyon artışı söz konusudur, eldivenleri yumuşak maddeden yapılmıştır, lastikten ağız ve dişleri koruyan apareyleri (mouthguard) ve kasların eksersizleri önemlidir.

Alt çene kırıklarında sınıflandırma

1.Kırık tipine göre

2.Anatomik lokalizasyonuna göre

3 Kazanjian sınıflandırması

Alt çene kırıklarında sınıflandırma (1.kırık tipine göre)

Basit kırıklar (kapalı)

Compound (açık)

Communite (parçalı)

Greenstick (yeşil ağaç)

Patolojik kırıklar

Deplasman gösteren kırıklar

Deplasman göstermeyen kırıklar

Basit veya kapalı kırıklar dışarıya açılmamış olan kırıklardır. Bunların üzerindeki mukoza veya deride herhangi bir yaralanma söz konusu değildir.

Açık kırıklar(compound) deri ve mukozalardaki yaralarla dışarıya açılan kırıklardır. Dişli kısımlardaki kırıklar genellikle açık kırıklar sınıfındandır. Çünki periodontal aralık yoluyla dışarı ile ilişkileri vardır.

Communite (Parçalı ) kırıklarda kemik birden fazla parçaya ayrılmıştır. Bu kırıklar genellikle ‘açık’ sınıfından olur.

Greenstick kırığı (yeşil ağaç) çocuklarda görülür. Kemiğin bir tarafı kırıldığı halde diğer tarafı eğilmiştir. Bu durum kemiğin elastikiyeti nedeniyle oluşur.

Patolojik kırıklar daha çok mandibulada görülür. Kist ,tümör,osteomyelit gibi kemiği zayıflatan bir patoloji durumunda ortaya çıkarlar.

Deplasmanlı-deplasmansız kırıklar

Deplasman, kırık parçalarının birbirinden ayrılmasını ifade eder.

Deplasmana sebep olan faktörler:

A. Kırık çizgisinin yönü

B- Kas çekmesi

C- Kuvvetin şiddeti

Angulus

Simfiz

Korpus

Kondil boynu

Alveolar proçes

Koronoid proçes

Ramus

Mandibula kırıklarının dağılımı : Bu konuda değişik araştırmalar yapılmıştır. Kruger’e göre alt çene kırıklarının %31’i angulus’ta, % 18’i kondil boynunda, %36’sı korpusta, % 8 simfizde görülür

Tüzüm 162 çene kırığının dağılımını şöyle bulmuştur:

50 simfiz

32 korpus

57 angulus

20 kondil

2 alveolar proçes

1 koronoid proçes

Fonseca ve Olson’a göre 580 olguda mandibula kırıklarının dağılımı %29,1 kondil,%22 simfiz, %24,5 angulus,%16 korpus,%3 alveolar proçes’te olmaktadır.

3. Çene Kırıklarında Kazanjiyan Sınıflaması

Kırık çizgisinin lokalizasyonuna bağlı olarak bölgede dişlerin mevcut olup olmamasına göre yapılan bir sınıflandırmadır

1. Class I: Kırık çizgisinin her iki tarafında dişler mevcuttur.
2. Class II : Kırık çizgisinin bir tarafında diş mevcuttur.
3. Class III : Kırık parçalarının her iki tarafı dişsizdir.

Alt çene kırığı belirtileri

Oklüzyon bozukluğu

Ağrı ve hassasiyet

Şişlik ve ekimoz

Halitozis

Deformite

Asimetrik hareket

Fonksiyon noksanlığı

Krepitasyon

Alt dudakta anestezi

Bukkal ve lingual sulkusta ekimoz

Kırık hattındaki dişlerin durumları

Bu konuda değişik görüşler mevcuttur. Killey kırık hattında sadece canlılığını kaybeden dişlerin çekilmeleri gerektiğini bildirmiştir.

1974 yılında kırık hattındaki gömük dişlerin çekilmesi gerekliliği ortaya atılmıştır.

Eğer kırık alt üçüncü molar sahasında ise ve gömük dişte radyografik olarak kırık görülmemişse, en iyisi dişi yerinde bırakmak ve rutin immobilizasyonu sağlamaktır. Gömük dişin enfekte olması önlenirse kırık sorunsuz iyileşebilir. Eğer diş kırılmışsa enfeksiyon kaçınılmazdır ve dişin immobilizasyondan önce çekimi gerekir (Killey).

Kırık hattındaki dişlerde periodontal ve apikal sorunlar yoksa ve dişin immobilizasyonu için bu dişler lazımsa yerinde bırakılabilirler , hasta antibiotik baskısında tutulur ve kallus oluştuğunda diş alınır (Hermann).

Eğer dişler fiksasyon sağlayamayacak kadar sallanıyor iseler veya vital olup olmadıkları şüpheli ise, antibiotik baskısı altında bu dişler çekilmelidirler, aksi taktirde osteomyelit riski oluştururlar (RA Cawson).

Eğer periodontium sağlamsa diş yerinde bırakılabilir

Dişte herhangi bir pulpal ve strüktural bir hasar yoksa yerinde bırakılabilir

Diş kırık redüksiyonuna yardımcı oluyorsa yerinde bırakılabilir.

Kırık hattındaki diş çekilmediği taktirde açık kırık olarak kabul edilir ve antibiotik baskısına alınır.

Mandibula kırıklarında hastanın beslenmesi

İntermaksiller tesbitli hastaların önemli sorunlarından biri beslenmeleridir.

İntermaksiller tesbit yapılan hastaların en az 45 gün böyle kalmaları gerekir. Hastalar daha çok sıvı besinlerle beslenirler. Çünki çiğneme işlemini yapamazlar. Et suyu çorbaları, meyve suları, patates püresi, süt,az pişmiş yumurta , çeşitli çorbalar, paça çorbası gibi gıdaların dengeli olarak tüketilmesi gerekir.

Bu arada ağız hijyenide öğretilmeli,gerekirse haftada en az bir defa lastikler değiştirilmeli ve teller arasında kalan gıda maddeleri tazyikli su ile uzaklaştırılmalıdır. Böyle yapılınca özellikle kondil kırıklarında kaçınılmaz olan ankilozun önüne geçilmekte ve enfeksiyon riski azaltılmaktadır (M.Şenol Tüzüm)

KONDİL KIRIKLARI

Kondil kırıklarında sınıflandırma

1 .unilateral,bilateral kırık

2. intrakapsüler,ekstrakapsüler

3. Lindahl’s sınıflandırması

4. MacLennan’s sınıflandırması

Lindahl’s sınıflandırması

A. Kondil kırıkları seviyesi

a. Kondil başı ( vertikal,kompresyon, parçalı)

b. Kondil boynu

c. Subkondiler (boynun alt kısmı)

B. Kondiler segment mandibular segment ilişkisi

a. Deplase olmamış

b. Deviye olmuş (ayrılmış)

c. Medial ve lateral deplasman

d. Anterior veya posterior deplasman

e. Kırık segmentleri arasında kontakt yok

C. Kondil başı ile glenoid fossa arasındaki ilişki

a.Deplasman yok

b. Deplasman var

c. Dislokasyon (çıkık)

MacLennan’s sınıflandırması

Tip I . Deplase olmamış

Tip II. Kırık deviasyonu

Tip III. Kırık deplasmanı (ant.,post., med.,lateral)

Tip IV. Kırık dislokasyonu

Tip V. Ekstra kapsüler veya aşağı kondil kırıkları

Kondil kırıklarında belirti ve semptomlar (unilateral kırıklar)

1. travma belirtileri, TME bölgesi ve çene ucunda laserasyon,abrazyon, ekimoz ve hematom oluşumu
2. Temporomandibular bölgenin üzerinde şişlik. Bu durum ödem,hematom veya kondil başının dislokasyonundan olabilir
3. Dış kulak yolundan kanama gelmesi. Dış kulak yolunda laserasyon nedeniyle olabilir veya orta kranial fossa kırığı şüphesi olabilir. Orta kranial fossa kırıklarında kulaktan kanla birlikte serebrospinal sıvı da gelebilir (CSF).
4. Kırığın olduğu taraftaki mastoid proçesin altındaki deride ekimoz görülmesi. Bu durum kafa kaidesi kırıklarında da görülür. Buna ‘Battle’s belirtisi’ denir.
5. Ağız açıldığında mandibula’da kırık tarafa doğru deviasyon olur.
6. Eğer kondil başının medial dislokasyonu olmuşsa, preaurikular bölgede karakteristik bir çukur görülür.
7. Kırığın olmadığı karşı tarafta oklüzyonda açıklık meydana gelir. Bu kırığın olduğu tarafta ramus’un kısalmasına bağlı olarak gelişir
8. Unilateral posterior crossbite ve retrognatik oklüzyon gelişir.
9. Temporomandibular eklem (TME) bölgesi üzerinde ağrı ve hassasiyet.
10. Protrusive ve lateral excursion sırasında hasta karşı tarafta ağrı hisseder.
11. Eklem üzerinde muntazam olmayan kırık uçlarının birbirine sürtünmesinden krepitasyon hissedilir.
12. Şişlikten veya ramus yüksekliğinin azalmasına bağlı fasial asimetri görülebilir.

13.Unilateral kırıklardaki belirtiler aynen gözlenir. Her iki eklem etkilendiği zaman ayrıca aşağıdaki belirtilerde görülür:

Her iki eklem bölgesinde şişlik

Mandibular hareketler sınırlıdır.

1. Bilateral kondil kırıklarında anterior open bite görülür.

Orta yüz ve kafa kaidesi kırıkları

Yüz kemikleri kırıkları üç bölgeye ayrılır:

1.Alt yüz ( lower third-Mandibular fractures )

2.Orta yüz (middle third-midface)

3. Üst yüz (upper third)-frontal-frontal sinüs

Orta yüz (midface, middle third) kırıkları

A. Maxilla kırıkları

B. Zigomatik kemik kırıkları

Maxilla kırıkları sınıflandırması

1. Le Fort sınıflaması ( Le Fort I,II,III)
2. Erich sınıflaması (HORİZONTAL, PİRAMİDAL, TRANSVERS)
3. Zigomatik kemik- kırık çizgisi ilişkisine göre sınıflama (Zigomatik kemiğin altında olan kırıklar-sub zigomatik kırıklar

Zigomatik kemik ve üst kısmında oluşan kırıklar – Suprazigomatik kırıklar)

1. Kırık çizgisi seviyesine göre olan sınıflandırma (Düşük seviye kırıkları (Le Fort I) Orta seviye kırıkları (Le Fort II) Yüksek seviye kırıkları (Le Fort III)

Horizontal-Le Fort I ,Guerin, subzigomatik,düşük seviye) kırıklarda kırık çizgisinin geçtiği yerler

Kırık çizgisi nazal kavite tabanının üzerinden,Dişlerin apeksleri üzerinden,Pterygoid laminanın 1/3 alt kısmından ,Burun yan duvarından,Nazal septumun 1/3 alt kısmından,Tuber maksilladan ,

Zigomatikomaksiller birleşimden geçer

Le Fort I kırıklarında belirtiler

Fasial ödem,üst dudakta şişme vardır.Hasta çiğneme işini yapamaz,konuşurken zorlanır.Üst çene bütünüyle aşağı sarkmıştır ve hareketlidir,maloklüzyon görülür

Her iki zigomatik arkın altında bukkal sulkusta ekimoz, Labial ve bukkal vestibülde ekimoz GÖRÜLÜR

İki taraflı epistaksis görülebilir

Maksiller dişler üzerine perküsyon yapıldığında çatlamış çömlek sesi (cracked pot sound) hissedilir.

Aynı ses çatlamış bir çin çömleğine kaşıkla vurulduğu zaman hissedilir.

Le Fort II (piramidal,subzigomatik,orta seviye) kırıklarında kırık hatları

Le Fort II tipi kırıklarda kırık hattı burun kökünden, lakrimal kemikten, orbitanın medial duvarından geçer.

Bu durumda maksiller,nazal,lakrimal,etmoid,sphenoid kemik,vomer ve nazal septum kırılabilir.

Burundan serebrospinal sıvı gelebilir.

Bilateral circumorbital ekimoz .Göz kapaklarıda şiştiği için göz muayenesi güçleşir

Orta yüz bölgesinde ödem (hastaya ay yüzü görünümü verir)

Subkonjunktival ekimoz genellikle kırık tarafta görülür.

Enoftalmus görülür. Orbitanın büyüklüğünde artış olduğundan enoftalmus meydana gelebilir. Enoftalmus: Enoftalmus,göz küresinin içe hareket etmesidir. Enoftalmus skar dokusunun kontraksiyonuna bağlı olarak veya fibrozis veya yağ atrofisine bağlı olarakta gelişebilir. Enoftalmus skar dokusunun kontraksiyonuna bağlı olarak veya fibrozis veya yağ atrofisine bağlı olarakta gelişebilir.

Diplopia olabilir. Orbitada hasar oluştuğundan göz hareketleri ve görme testleri yapılmalıdır. Bu kırıklarda DİPLOPİA oluşabilir ve göz hareketleri limitlenebilir. Diplopi çift görme demektir. Bunun nedeni extra orbital kasların içine veya yakınına kanama olmasından kaynaklanır.

Bu durum kanamadan başka nedenlerden de olabilir:Kas ataşmanlarının mekanik etkilenmesinden, göz küresinin deplasmanından, infraorbital veya intramusküler ödem, veya hematom ,üçüncü,dördüncü ve altıncı kafa sinirlerinin yaralanmasındanda olabilir.

Bu kırıklarda DİPLOPİA oluşabilir ve göz hareketleri limitlenebilir. Diplopi çift görme demektir. Bunun nedeni extra orbital kasların içine veya yakınına kanama olmasından kaynaklanır.

Diplopia nedenleri

LeFort II tipi kırıklarda extra-orbital kasların içine veya yakınına kanama olmasından

Kas ataşmanlarının mekanik etkilenmesinden

Göz küresinin deplasmanından

Infraorbital veya intramusküler ödemden

Üçüncü,dördüncü ve altıncı kafa sinirlerinin yaralanmasındanda olabilir.

Nazal kemikte kırık oluşmuşsa interkantal mesafede artış görülür

Burun kemerinde basıklık görülür

Serebrospinal sıvı sızması (Rhinorrhea), ethmoid kemiğin lamina cribriformisi kırıldığında gerçekleşir

Üst dişlere perküsyon yapıldığında çatlak çömlek sesine benzeye n bir ses meydana gelir

Ağız kokusu dikkate değer bir şekildedir

Bazen dısh-face (tabak yüzü görünümü) olabilir. Bu olay orta yüz bölgesinin kafatasından ayrılması nedeniyle olablir.

Le Fort III kırıkları

Le Fort III tipi kırıklarda yüz iskeletinin kafa iskeletinden ayrılması söz konusudur ( zigomalar dahil)-kırmızı çizgi

Kırık frontonazal suturun yanından geçer

Orbitanın lateral duvarı ve frontozigomatik sutura kırılır

Arkada pterygomaksiller fissur ve pterygoid lamina kırılır.

Yukarı doğru infraorbital fissura kırılır.

Orbitanın medial duvarı kırılır

Kırık hattı optik foramenin altından geçer

Kraniofasial separasyon

Zigoma, temporal kemik ve frontal kemikten ayrılır

Orbita etkilenir

Nazal septum kırılır

Kırık hattı nazofrontal birleşimden geçer.

Pterygoid lamina kırılır

Yüzde ve gözlerin etrafında ekimoz olur.

Bilateral subkonjunktival kanama nedeniyle göz hareketleri limitlenir

Frontal, nazal ve ethmoid kemiklerde kırık olduğundan burun düzleşir

Maksillanın frontal proçesinde kırık olduğundan ve kırığın her iki orbita medial duvarına ilerlemesinden interkantal mesafede (göz köşeleri arasındaki mesafe) artış olur.

Bu tip kırıklarda ethmoid kemik ve lamina cribriformis kırılırsa serebrospinal rinore’ye neden olunur.

Bütün kırık çizgileri yüzün orta kısmını (mide face) kafatası kaidesinden ayırırlar. Orta yüz aşağı doğru hareket ettiği için, bu durum yüzün uzamasına neden olur.

Orbital duvarlarda kırık olduğundan ve periost zarar gördüğünden bilateral subkonjunktival kanama görülür.

Periorbital ekimoz ve periorbital ödem de olabilir.Bu durum gözlerin açılmasını zorlaştırır.

Bu kırıklar orbita volümünü artırırlar. Göz seviyesi her iki gözde farklı olduğu için bu durum diplopi’ye neden olur.

Orbital duvar kırıkları orbital volümü artırır.Bu durum”enoptalmus” a yol açar.

Üst dişlere perküsyonda karakteristik çatlak çömlek sesi çıkarır.

Orta Yüz ve Kafa Kaidesi Kırıklarında Muayene

Kafatasından başlanır, deride yırtık, kanama,kafatasında çöküklük aranır

Frontal kemiklerde çöküklük aranır. Orbita kenarları parmaklarla palpe edilerek basamak olup olmadığı araştırılır. Eğer ödem,kanama gibi durumlar varsa orbita kenarlarındaki kırık gözden kaçabilir.

Dış kulak yolu ve zigomatik ark muayene edilir.Bu muayene bilateral olarak yapılmalıdır. Bir tarafın zigomatik ark’ında çöküntü olabilir. Bilateral palpasyonla bu durum daha kolay fark edilir.

Dış kulak yolu ve zigomatik ark muayene edilir.Bu muayene bilateral olarak yapılmalıdır. Bir tarafın zigomatik ark’ında çöküntü olabilir. Bilateral palpasyonla bu durum daha kolay fark edilir.

Zygoma kırığı olup olmadığını test için basit bir yöntem uygulanabilir.Bunun için iki cetvel veya dil basacağı kullanılır.Cetveller her iki zigomatik ark üzerine konur,temporal kemiğin lateral kenarınada dayandırılır. Cetveller arasındaki açı farkından bir taraftaki kırık kolayca farkedilir.

Orbita tabanı,zigomatik kemik ve Le Fort III tipi kırıklarda binoküler diplopia oluşabilir.

Orta kranial fossa kırıklarında kulaktan kan ve serebrospinal sıvı gelebilir.

Mandibula kırıklarına tanı için iyi bir test vardır. Simfiz’den arkaya doğru nazik olarak bir baskı uygulanır. Eğer kondil ve angulus’ta kırık varsa hasta bu uygulamadan rahatsızlık duyar.

Simfiz’de bir kırık varsa her iki angulustan içe doğru baskı yapılınca mandibular orta çizgi veya yakınında mandibulada hassasiyet olduğu görülür. Simfiz kırıkları bimanuel muayene ilede anlaşılabilir

Mandibula kırıkları yönünden ağız tabanı, bukkal sulkus ve lingual sulkus muhakkak gözden geçirilmelidir.

Ağız tabanında hematom görülmesi mandibula kırığı habercisi olabilir.

Travmadan sonra lingual sulkusta ekimoz veya hematom görülmesi mandibula kırığı yönünden önemlidir.

Gerekirse kranial sinırlerin kapsamlı bir muayeneside yapılabilir.Bunun için başparmak ve işaret parmağı birlikte dış kulak yoluna 1-2 cm sokulur. İşitme kaybını dış kulak yolundaki kan pıhtısı meydana getirebilir. İşitme kaybı kafa kaidesi kırıklarındada olabilir.

Sebep ne olursa olsun işitme kaybında KBB uzmanının görüşüne baş vurulmalıdır.

ORTA YÜZ KIRIKLARINDA SİNİR HASARLARI

1. İnfra orbital sinir (beşinci sinirin dalı)

2. Zigomatik sinir (beşinci sinirin dalı)

3.N. Olfactorius (birinci kafa çifti)

4. N.Oculomotorius (üçüncü kafa çifti)

5.N.Facialis (yüz siniri)- yedinci sinir

6. N.Opticus (ikinci sinir)

İnfraorbital sinir hasarı: Orbita tabanı veya anterior maksillada kırık oluşursa, infraorbital sinir kanalda veya foramende baskıya uğrayabilir veya kopabilir. Daha açık ifade ile Le Fort II VE ZİGOMATİKO MAKSİLLER kompleks kırıklarında infraorbital sinir zarar görebilir.

Bu durum alt göz kapağında, üst dudakta ve burun yan kısmında anesteziye neden olur.Ayrıca maksiller dişler ve gingivada sensitivite değişikliğinede yol açabilir.

Zigomatik sinir hasarı: Bu belirti genellikle zigomatik kırıklarda görülür. Bunun sonucu olarak şakak, ve etkilenen kısım yanak tarafında anestezi ve parestezi görülür.

olfactory nerve ( birinci kafa siniri)-- Orta yüz kırıklarında özellikle etmoid kemiğin lamina kribrozası etkilendiğinde bu sinir zarar görebilir.

Genişlemiş pupil mevcudiyetinde okulomotor sinir hasarı düşünülür. İntra kranial basınç artması sonucu olabilir.

Bu sinir göz kaslarına etki ederek göz kürelerinin hareketlerini, göz bebeğinin daralıp genişlemesini sağlar.

Hasta yüz kaslarını kullanamıyorsa fasial sinir hasarı söz konusu olabilir

Optik sinir hasarında görme duyusu etkilenir.

ÇENE KIRIKLARINDA TEDAVİ

Çene ve yüz kırıklarının tedavileri ilk çağlardan beri yapılagelmiştir.

Cerrahi ile ilgili en eski belge olarak kabul edilen 1862’de Teb’de Edwin Smith tarafından bulunan papirusta alt ve üst çene kırıklarının,dudak ve yumuşak doku yaralanmalarının ve çene çıkıklarının tedavilerinden bahsedilmektedir.

Milattan 400-300 sene önce Eski Yunan’da bez şeritler bandaj tekniğinde kullanılmaktaydı

Hipokrat, çeneleri tesbit etmek için iki meşin kayış ile yapılan bandaj tarif etmiştir.Bu bandajlar üst ve alt çene kemiklerinin karşı karşıya gelmesini sağlıyor ve kemik fragmanları böylece kaynıyordu.Kırık civarında bulunan dişlerde birbirine altın tel, at kılı veya balmumuyla muamele edilmiş ipekle bağlanarak iyi bir kaynama temin ediliyordu.

Romalı Celsus kırık tedavisinde Hipokrat yöntemini kullanmıştır.Kırık parçalar parmakla yerlerine yerleştirildikten sonra komşu dişleri at kılı ile birbirine bağlamıştır.

Günümüzde çene kırıklarının tanı ve tedavisinde esas anahtar rolünde olan diş kapanışlarını ilk inceleyen hekimde Vesaliustur.

Çene kırıkları tedavisinde dişler arası ateli ilk defa Gunning kullandı (1820). Bu yöntemde alt ve üst çene dişleri tamamen kauçuk ile örtülmüştür. Önde bırakılan açıklıktan hastanın gıda alması sağlanır.

Bu usulde ağız hijyeni kusurlu kalmaktaydı. Daha sonraları Gunning metodu modifiye edildi.

Bu metot dişsiz çenelerde kullanılır.

Hasta tamamen dişsiz ise, üst çeneye uygulanan Gunning splint peralveolar tellerle, alt çeneye uygulanan ise circumferential wiring ile çene çevresinden tellenir.

Gunning splintlerde molarlar bölgesinde ısırma blokları ve kesiciler bölgesinde beslenmeyi kolaylaştırmak için bir mesafe bırakılır

1877’de Gilmer intermaksiller fiksasyon için cerrahi ligatürler kullandı.

Ligatürler oklüzal düzlemi çaprazlayarak birbirleriyle ligatüre edilirler.

Ivy 1922’de intermaksiller fiksasyon için etkili ve kolay uygulanan bir yöntem tarif etti.

4-6 inch uzunluğunda 22-24 gauge kalınlığında paslanmaz çelik tel bir hemostat yardımı ile bükülür. Bu şekildeki tel vestibülden linguale sokulur. Telin uçları geriye doğru kıvrılarak komşu dişlerin arasından geçirilir.

Vestibülde uçlar tekrar bükülür.

Tellerin uçları kesilir ve hastayı rahatsız etmemesi için dişlere doğru bükülür.

Alt ve üst çene dişleri oklüzyona getirildikten sonra ligatür telleri kıvrım yapılan yerlerden geçirilerek bükülür ve fiksasyon tamamlanır.

Çene kırıkları tedavisinin esası aşağıdaki unsurları kapsar:

A. Redüksiyon

B. Fiksasyon

C. Enfeksiyon önlenmesi

ÇENE KIRIKLARINDA M ODERN TEDAVİ

Dişli ağızlarda:

Konservatif metotlar (akrilik, ark bar)

Cerrahi metotlar

Dişsiz ağızlarda:

Çeşitli askı yöntemleri

Hastanın kendi protezinden faydalanılarak kırık tesbiti

Kırıklarda açık redüksiyon (cerrahi yöntemler)

Plak

Tel osteosentezi (wiring)

Dört veya altı köşeli vida (lag screw)

KAYNAKLAR

Lars Andersson,.Karl-Erik Kahnberg,. M Antony Pogrel.:Oral and Maxillofacial Surgery ,Wiley-Blackwell,2010.

Jonathan Pedlar,.John W Frame.:Oral and Maxillofacial Surgery, Churchill Livingstone,2001.

U J Moore.:Principles of Oral and Maxillofacial Surgery, sixth edith.,2011.

Eberhard Kruger .,Wilfried Schili.:Oral and Maxillofacial Traumatology,Vol.2, Quintessence,1986.

Geeti Vajdi Mitra.:Illustrated Manuel of Oral and Maxillofacial Surgery,Jaypee,2009.

Neelima Anil Malik.:Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery Jaypee, 2012.

James R Hupp.,Edward Ellis,Myron R Tucker.: Contemporary Oral and Maxillofacal Surgery, Mosby,fifth edit.,2008.

Tüzüm MŞ.:Çene kırığı tesbitinde kullanılan akrilik ve ark teli şinelerinin mukayesesi,doktora tezi, Erzurum 1974.

Tüzüm MŞ.: Kalsitonin’in kırıklarda kallus oluşumuna etkisinin deneysel incelenmesi, doçentlik tezi, Erzurum,1979.