

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ORTA VE ALT YÜZ KIRIKLARINDA KIRIK HATLARININ
RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Aydın TEKGÖZ

Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

ESKİŞEHİR

2012

T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ORTA VE ALT YÜZ KIRIKLARINDA KIRIK HATLARININ
RADYOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Aydın TEKGÖZ

Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Anabilim Dalı
TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŐMANI
Prof. Dr. Ayőe Aydan KÖSE

ESKİŞEHİR
2012

1.GİRİŞ

Fraktür; kemik dokusundaki internal veya eksternal kuvvetlerle oluşan yapısal bütünlüğün tam veya kısmen bozulması olarak tarif edilebilir. Kemikteki fraktür; etki eden kuvvetin büyüklüğüne, yönüne, kemiğin üzerini örten yumuşak dokunun ve kemik dokusunun bu kuvveti absorbe etme yeteneğine göre fissürden, deplase fraktüre kadar geniş bir spektrumda oluşmaktadır. Fraktürü oluşturan kuvvet, sadece kemik dokuda ayrılma değil, beraberinde kemiğin etrafındaki yumuşak dokuları (deri, kaslar, damarlar, sinirler) ve hatta komşuluğundaki organlarda da hasar oluşturabilir. Tüm vücut yaralanmaları lokalizasyonlarına göre değerlendirildiğinde, yüz yaralanmaları daha az bir oranda olmasına karşın; yüz kemiklerinin ince ve hassas yapısı nedeniyle yüz yaralanmalarında fraktür oluşma sıklığı daha fazladır. Yüz-kafa kemiklerinin anatomik düzenlenmesi, santral sinir sistemi, gözler, hava yolu gibi hayati önem taşıyan yapıların korunmasının yanı sıra çiğnemenin sağlanması şeklinde dizayn edilmiştir; orta yüzde bulunan selüler yapı darbelerde şok emici özellik göstermektedir. Maksillofasyal travma terimi; yüz kemikleri, dentoalveolar yapı, yumuşak doku yaralanmalarını içermektedir ve maksillofasyal travmaya bazen boyun ve kafatası yaralanmaları da eklenebilmektedir. Genel olarak maksillofasyal travmaların büyük çoğunluğunda etyolojik nedenin trafik kazaları olduğu bildirilmiştir(1,2,3,4,5,6). Darp, spor yaralanmaları ve iş kazaları diğer nedenleri oluşturur. Maksillofasyal travma sonucunda en sık nazal kemikte fraktür görülür. Etkilenen diğer yüz kemikleri ise sırasıyla zigoma, mandibula ve maksilladır (2,3,4,5,6). Yüz yaralanmalarında, cerrah için iki tane çözülmesi gereken problem vardır. Bunlardan birincisi yüzün fonksiyonel işlevlerinin tam anlamıyla geri döndürülmesine çalışılması iken, ikincisi kozmetik görünümün, bu travmadan veya travma sonrası hastaya uygulanan cerrahi işlemde en az zararı görmesidir(3).

1970'lerin sonlarında, kraniyofasyal tekniklerin uygulanmaya başlanmasıyla , yüz iskeletinin her alanına ulaşarak yaralanmadan önceki yüz görünümünün restorasyonu sağlanabilmiştir. Yüz fraktürlerine yaklaşımda, daha önceleri kapalı redüksiyon ve minimal insizyon kullanılarak fraktürlerin vizualize edilmesi tercih edilirdi. Fakat genellikle müdahalenin gecikmesi durumunda artan ödem sebebiyle bu mümkün olamamaktaydı. Bu konsept daha sonraları, fragmente parçaların

vizualizasyonunu artırarak erken definitif tedaviye olanak sağlayan daha geniş görüş ve çalışma alanı oluşturan spesifik insizyonlara (alt göz kapağı insizyonları vb.) yerini bırakmıştır. Görüntüleme tekniklerindeki gelişmeler de, cerrahi başarının artmasında önemli rol oynamıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Mandibula Fraktürleri

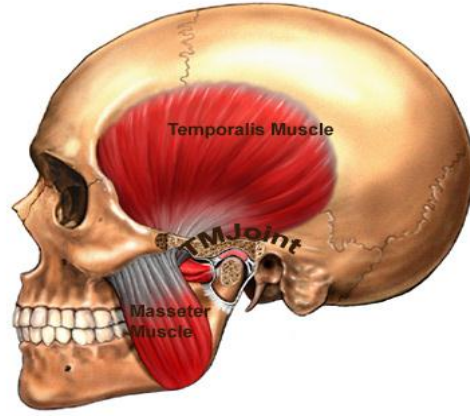
Mandibula, kafa iskeletine temporomandibuler eklem ile bağlanan yüzün en büyük, en sağlam; şekli, anatomik yapısı ve pozisyonu nedeniyle en sık yaralanan kemiğidir(2,7,8,9,10). Literatür incelendiğinde, mandibula fraktürlerinin en sık olarak trafik kazalarında olduğu, bunu takiben fiziki darp ve spor yaralanmaları geldiği görülmektedir (7,9,11). Mandibula fraktürleri sıklıkla birden fazla yerde oluşmakta ve bu özellik, aşırı darbelerde şok emici olarak çalışmakta ve daha ölümcül yaralanmalardan kranyumu korumaktadır(7,8,11,12).

2.1.1 Mandibula Anatomisi ve Çiğneme Kasları

Mandibula 'U' şekilli, hareketli, horizontal ve vertikal segmentleri olan bir kemiktir. Mandibula anatomik olarak incelendiğinde, kondil, koronoid, ramus, angulus, korpus, simfizis ve alveol olmak üzere yedi bölgeye ayrılır. Horizontal segmentler, her iki tarafta bulunan gövde kısımları ile orta hatta bulunan simfiziyel alandır(2,12,13). Vertikal kısımlar ise, sağ ve sol tarafta bulunan anguluslar, ramuslar, kondiller ve temporomandibular eklemlerdir. Mandibula, kafa iskeletine temporomandibuler eklemler, ligamanlar ve çiğneme kasları ile bağlanmaktadır. Maksilla ile eklemine ise dişlerin kapanması sonucu oluşan oklüzal planda yapmaktadır(12).

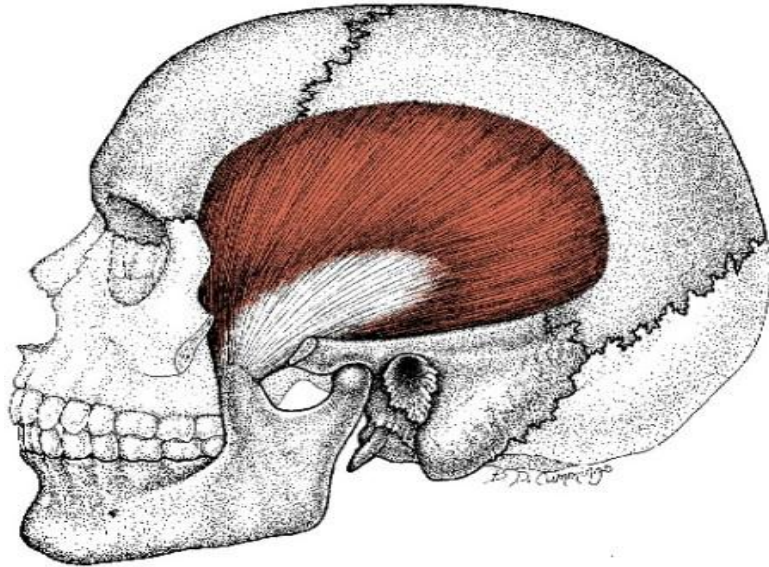
Mandibulaya iki taraflı yapışan kaslar ile mandibula hareketleri sağlanmaktadır. Çiğneme kasları olarakta adlandırılan posterior grup kaslar, temporalis, masseter, medial (internal) pterigoid ve lateral (external) pterigoid kaslarıdır. Bu kaslar kısa, kalın ve mandibulaya ciddi kuvvet uygulama yeteneğine sahip olan kaslardır ve mandibulaya yukarı, öne ve mediale hareket yaptırırlar(2,12,13).

Masseter kası (şekil 2.1), zigomatik eminensin alt parçası, zigomatik kemiğin alt 2/3'lük kısmı ile zigomatik arkın medial yüzünden başlayan ve ramusun lateral yüzü ile mandibula köşesinin alt yüzüne yapışan kısa, kalın ve güçlü bir kastır. Masseter çene elevatörüdür ve mandibulayı öne ve yukarı hareket ettirir(12,13).



Şekil 2.1 Masseter kası

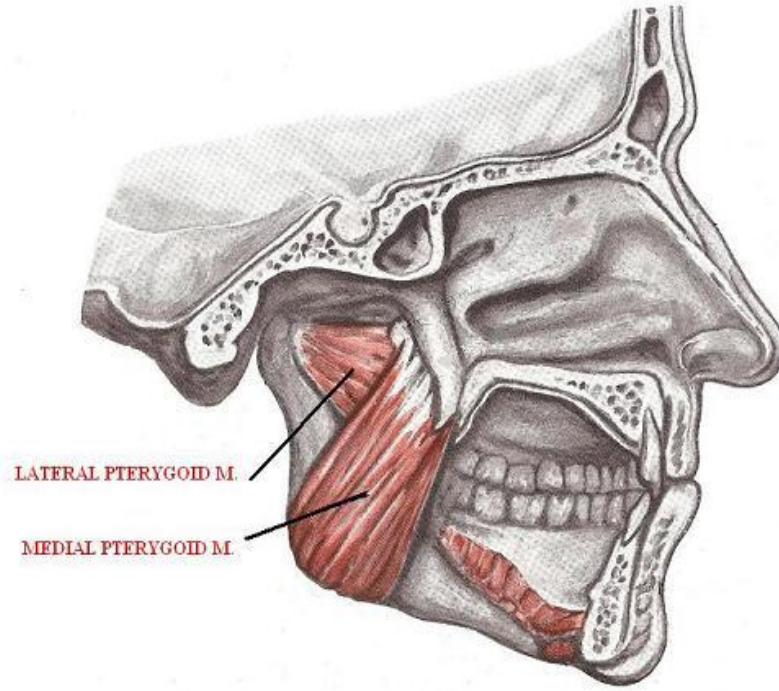
Temporalis kası (Şekil 2.2), temporal fossadan başlayan yelpaze şeklinde bir kaptır ve lifleri zigomatik ark altından geçerek koronoid proçese, koronoidin lateral ve medial yüzüne, ramusun üst 3. molar diş seviyesine kadar olan anterior yüzüne yapışır. Temporal kasın anterior lifleri mandibula elevatörü, posterior lifleri mandibula retraktörü olarak çalışır(12,13).



Şekil 2.2 Temporalis kası

Medial pterigoid kas (Şekil 2.3); pterigoid fossa, lateral pterigoid prosesin medial yüzü, palatin kemiğin piramidal prosesi ve maksiler çukıntıdan köken alır,

ramus mandibulanın medial yüzü ile aşağı posteriora ve laterale giderek mandibula köşesinin medial yüzüne yapışır. Kas kasıldığında mandibulayı yukarı, öne ve mediale hareket ettirir(12,13).



Şekil 2.3 Mediyal pterigoid kas

Lateral pterigoid kas (Şekil 2.4), iki başlı olarak orijin alır. Üst başı, infratemporal krest, sfenoid kemiğin büyük kanadının infratemporal bölgesi ile temporal kemiğin squamoz parçasından köken alır ve temporomandibular eklemin kapsülü ile eklem interartiküler diskinde sonlanır. Alt başı, lateral pterigoid plağın lateral yüzünden başlar ve kondil boynunun ön yüzünde sonlanır. Üst başın kasılması, mandibulayı yukarı, öne ve mediale hareket ettirirken alt parçanın kasılması ise kondili aşağı, mediale ve öne hareket ettirir. Lateral pterigoid kasın tek taraflı kasılması mandibulayı karşı tarafa iterken bilateral olarak kasılmaları mandibulaya protrude eder(12,13).



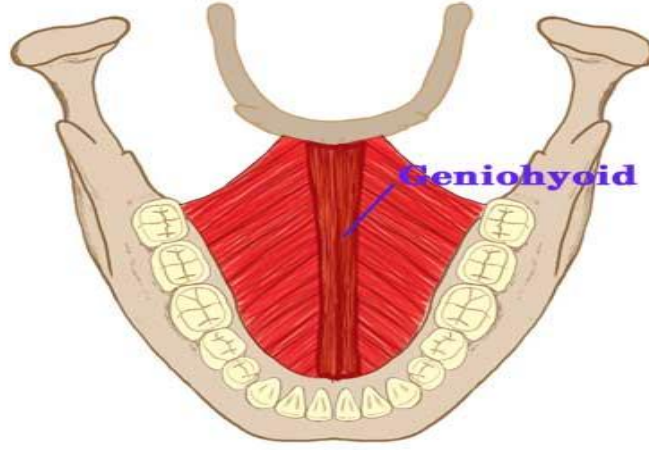
Şekil 2.4 Lateral pterigoid kas

Tablo 2.1 Elevatör çiğneme kasları

Elevatör kaslar	origo	insersiyo	sinir	fonksiyon
M. Masseter	Zigomatik kemik	Ramus mandibula ve mandibula köşesi	N. Trigeminus	Elevasyon öne ve yukarı hareket
M.Temporalis	Temporal fossa	Koronoid ve ramus mandibula	N. Trigeminus	Elevasyon ve retraksiyon
M. Pterigoideus medialis	Pterigoid fossa	Mandibula köşesi	N. Trigeminus	Yukarı, öne ve mediale hareket
M. pterigoideus lateralis	İnfratemporal üst bölge parçası	Temporomandibular eklem	N. Trigeminus	Yukarı, öne ve mediale hareket

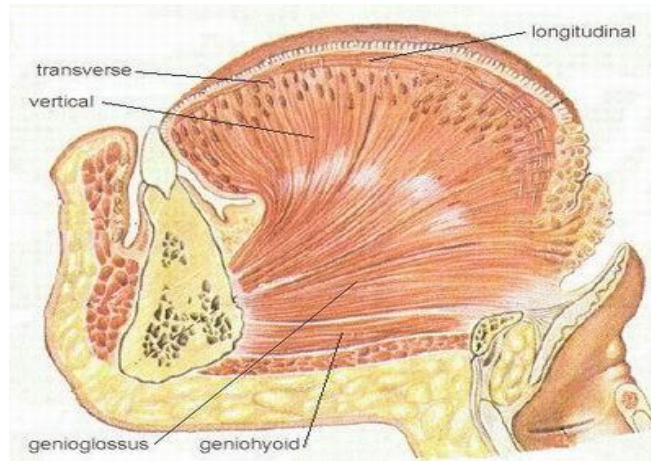
Mandibulanın ön grup (depressor) kasları; geniohyoid, genioglossus, mylohyoid ve digastrik kaslarıdır. Bu kaslar hyoid kemikten başlar ve mandibulaya yapışır, kasıldıklarında genel olarak ağız açarlar. Eğer fraktür mevcutsa, fraktüre segmenti; aşağı, posteriora ve mediale çekerler(13).

Geniohyoid kası (Şekil 2.5), mandibulanın medial çıkıntısının inferiorundan başlar ve hyoid kemiğe yapışır. Kas kasıldığında hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya ise depresyon hareketi yaptırır(13).



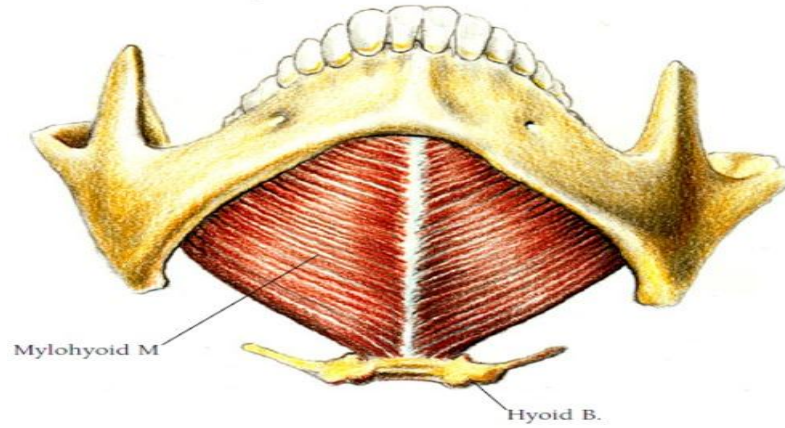
Şekil 2.5 Geniohyoid kas

Genioglossus kası (Şekil 2.6), dilin ana kasıdır. Mandibulanın ön tarafının iç yüzünde bulunan genial tüberkülden başlar, lifleri dilin esasını oluştururarak dil içinde sonlanır. Bir grup lifi ise hyoid kemiğin üst yüzüne yapışır. Kas kasılınca hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon yaptırır ve dili dışarı çıkartır(13).



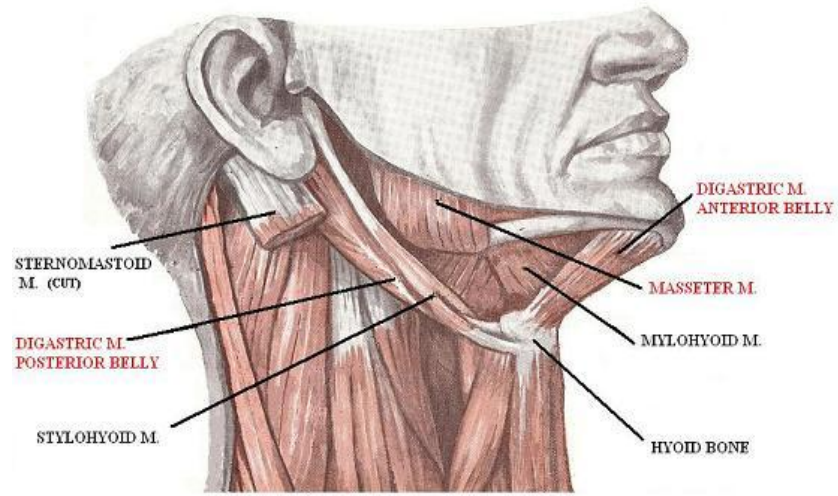
Şekil 2.6 Genioglossus kası

Mylohyoid kası (Şekil 2.7), ağız tabanını diyafram gibi örten yelpaze şeklindeki bir kastır. Mandibulanın iç yüzündeki mylohyoid çizgiden başlar ve lifleri mediale doğru gidip birleşerek median rapheyi oluşturur ve posterior da hyoid kemiğe yapışır. Kas kasıldığında; hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon hareketi yaptırır(13).



Şekil 2.7 Mylohyoid kası

Digastrik kası (Şekil 2.8), ön ve arka olmak üzere iki parçalı bir kastır. Anterior kısmı mandibulanın digastrik fossasından başlar, lifleri arkaya doğru uzanarak hyoid kemiğin alt köşesinden tendinöz bir yapı halinde geçer ve temporal kemiğin digastrik fossasından başlayarak hyoid kemiğe doğru seyreden posterior parçasının lifleri ile birleşir. Kas kasıldığında, hyoid kemiğe elevasyon, mandibulanın ön kısmına depresyon yaptırır(13)



Şekil 2.8 Digastrik kası

Tablo 2.2 Depressor çiğneme kasları

Depressor kaslar	origo	insersiyo	Sinir	Fonksiyon
M. pterigoideus lateralis parçası	Lateral alt pterigoid plak	Kondil boynu	N. Trigeminus	Kondili aşağı, mediale ve öne hareket ettirir
M. Geniohyoideus	Mandibulanın medial çıkıntısı	Hyoid kemik	N. Hypoglossus	Hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon
M. Genioglossus	Genial tüberkül	Dil ve Hyoid kemik	N. Hypoglossus	Dili dışarı çıkarır, hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon
M. Mylohyoideus	Mylohyoid çizgi	Raphe ve Hyoid kemik	N. Mylohyoideus	Hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon
M. Digastricus	Digastrik fossa	Hyoid kemik	N. Mylohyoideus (ön parça), N. Fasyalis (arka parça)	Hyoid kemiğe elevasyon, mandibulaya depresyon

Mandibula, her ne kadar sağlam bir kemik olsa da, kırılmaya meyilli olan zayıf alanlar içermektedir. Mandibula gövdesi, daha çok kortikal kemikten, az miktarda da, içinden damar, sinir ve lenfatik yapıların geçtiği spongioz kemikten oluşmaktadır; bu nedenle diğer parçalarına göre en fazla sağlam olan kısımdır(12). Mandibula; anguluslarda kortikal kemik bakımından ince olması, biyomekanik olarak köşe oluşturması ve bu bölgede çıkmamış bir 3. molar dişin bulunması veya 3. molar dişe yapılmış olan cerrahi müdahaleler nedenlerinden ötürü zayıftır (10,12). Mandibula ayrıca kondil boynunda, en uzun köke sahip olan canin dişleri seviyesinde, içinden mental sinir ve damarların çıktığı mental foramen seviyesinde de zayıftır. Dentilöz mandibulada ise zayıf alanlar, subkondiler bölge, köşeler, gövdenin distal kısımları ile mental foramenin olduğu alanlardır. Diş çekimi sonrası, mandibulada özellikle alveolar kemikte atrofik değişiklikler oluşmaktadır ve dişlerin eksik olduğu mandibulalarda fraktürler genellikle bu alanlardan oluşmaktadır(12).

2.1.2 Mandibula Fraktürlerinde Sınıflama

Mandibular fraktürlerde; kasların mandibulaya yapışma yerleri ve çekim yönleri, fraktür hattının oluşumunda ve fraktüre segmentin deplase olup olmamasında birincil öneme sahiptir. Bununla birlikte, fraktürün lokalizasyonu, fraktür hattında diş olup olmaması da fraktüre segmentin deplase olmasında önemlidir(14,15,16). Herhangi bir eksternal darbe mandibulada fraktüre neden olabilir fakat dental enfeksiyonun olduğu alanlar ile metastatik tümör alanlarında mandibula daha zayıfladığı için fraktür olma olasılığı artmaktadır(7). Kondil ve angulus, diğer mandibula kısımlarına göre daha ince kemik korteksi içerdikleri için; simfizis, mental foramenin varlığı ve uzun kanin dişler nedeniyle ve ayrıca dışarıdan gelen darbelere en çok maruz kalan bölge olduğundan fraktür açısından en hassas anatomik bölgelerdir(9). Mandibula fraktürleri, darbenin olduğu tarafta, darbenin geliş yönünde, kemik bütünlüğünün bozulmasıyla oluşurken; karşı tarafta ise kemiğin zayıf olduğu yerden, darbenin kemikte yaptığı momentuma bağlı olarak fraktür ile sonuçlanır. Kuvvetin momentumu sonucu oluşan kırılmalar genellikle kondiler ve subkondiler alanlarda görülmektedir. Angulus fraktürleri çoğunlukla direkt olarak mandibula kenarından alınan darbeler sonucu, darbenin olduğu tarafta 3. molar diş hizasında görülür(9,10). Mandibulaya anteriordan gelen darbeler, darbenin olduğu alanda ve karşı taraftaki kondil ve angulus bölgesinde fraktür

oluşturur. Subkondil fraktürleri ise çoğunlukla mental prominense veya karşı taraf korpuse gelen doğrudan darbeler sonucu oluşur. Darbe sonucu aynı tarafta angulus ve karşı tarafta kanin diş ve premolar bölgeye uzanan korpus fraktürleri görülebilir. Sonuçta travmaya uğramış mandibulada fraktür paterni, intrinsik olarak mandibulanın kemik anatomisine ve ekstrinsik olarak mandibulaya tutunan kaslar, ligamentler ve darbenin yönü ve oluştuğu noktaya bağlıdır(9). Mandibular fraktürler; anatomik lokalizasyonlarına, fraktürün karakteristiğine (parçalı fraktür/yeşil ağaç fraktürü), dişlerin durumuna, fraktür hattının yönüne ve fraktür hattında ayrılmanın olup olmamasına göre, fraktür bölgesinde deri ve mukoza yaralanmasının durumuna (açık fraktür /kapalı fraktür) sınıflandırılmaktadır(2,8,14,15).

1-Fraktürün yerine göre

Parasimfizyal ve simfizyal: Mental foramenler arasında oluşan ve kanin dişlerini geçmeyen fraktür ler genellikle simfizyal ve parasimfizyal olarak sınıflanır. Parasimfizyal fraktürlerin alt grubu olarak da kabul edilebilecek kanin fraktürlerinde, fraktürler kanin diş boyunca veya etrafında oluşur, mental foramene bitişik olarak ilerleyebilir. Bu tür fraktürlerde okluzyonun ve dental arkın stabilitesinin sağlanmasında anahtar rolü olan kanin dişin korunması için her türlü çaba harcanmalıdır(15,16).

Mandibula gövdesi: Bu grup mandibulanın kanin dişten angulusa veya 2. ve 3. molar dişlere kadar olan kısmındaki fraktürleri ifade eder(15,16).

Angulus: Bu gruba ikinci molar dişin arkasından başlayarak mandibula ramusuna kadar uzanan mandibula kısmındaki fraktürler girer(15,16).

Kondiler: Kondiler baş veya boyun fraktürlerini ifade eder(15,16).

Ramus: Mandibula angulus kısmından sigmoid çentiğe kadar ulaşan bölgedeki fraktürleri ifade eder(15,16).

Koronoid Proçes: Mandibula koronoid proçes kısmındaki fraktürleri ifade eder(15,16).

Subkondiler bölge: Bu bölge kondil boynundan aşağıdaki sigmoid çentikten posterior ramusa uzanan oblik fraktürleri ifade eder(15,16).

Alveolar fraktürler: Bu gruba alveolar segmentlerin dişle beraber veya beraber olmayarak ayrılması girer. Dişler bu fragmandan avulze olmuş, ayrı bir şekilde kırılmış olabilir veya halen segmente dahil olabilir. Alveolar fraktürler

mandibulanın diğer fraktürleriyle birlikte olabilir veya bağımsız olarak oluşabilir(15,16).

2-Fraktürün Tipine Göre

“Yeşil ağaç” fraktürü: Bu tür fraktürlerde kemiğin bütünlüğü tamamen bozulmamıştır, fraktür parsiyeldir(16).

Basit fraktürler: Basit fraktürlerde, fraktür hattıyla dış ortam arasında bir ilişki yoktur. Genellikle çizgisel fraktürlerdir ve fraktür segmentlerin yer değiştirmesi çok azdır(16).

Kompond fraktürler: Bu tür fraktürlerde, fraktürün dış ortamla ilişkisi vardır.

Kompleks fraktürler: Bu tür fraktürlerde, pek çok fraktürkemik segmenti vardır, fraktür hattı değişik yönlerde doğru devam eder, dişlere, ekleme ya da komşu kemik yapılara uzanır (16).

Komminuted fraktürler: Bu tür fraktürlerde, bazıları devitalize olmuş çok küçük kemik fragmanları bulunur(16).

İmpakte fraktürler: Bu tür fraktürlerde kemik fragmanları sıkışmış haldedir(16).

3-Fraktür Segmentleri Üzerindeki Diş Varlığına Göre

Klas I: Fraktür hattının her iki tarafında dişler mevcuttur. Bu dişler anatomik reduksiyon için kılavuz görevi görür ve iyileşme sırasında kemik fragmanlarını doğru pozisyonda tutacak teller ve diğer uygulamaları taşıma görevi görür(12,16).

Klas II: Fraktür hattının yalnızca bir tarafında dişler mevcuttur. Bu dişler mandibulayı maksillaya fikse etmek için kullanılabilir. Çoğu durumda dişsiz segmenti stabilize etmek için splintlerin, dental aparatların veya açık reduksiyonun uygulanması gerekir(12,16).

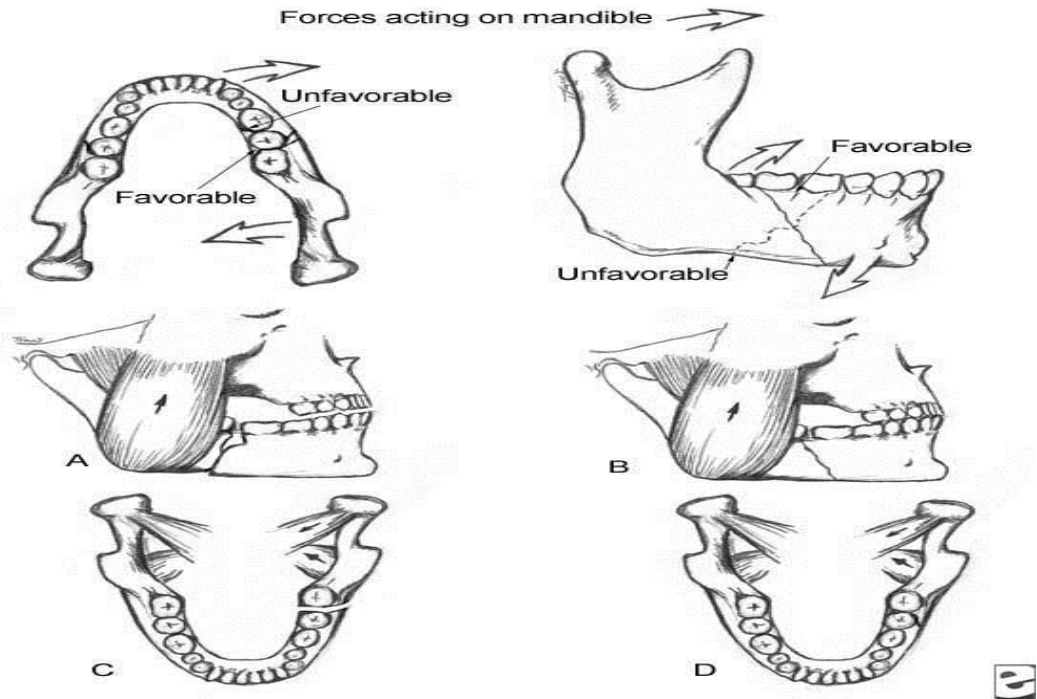
Klas III: Fraktür hattının her iki tarafında da dişler yoktur. Bu fraktürlerin splintle, internal fiksasyonla veya her ikisiyle beraber tedavi edilmesi gerekir(12,16).

4-Fraktür Hattına Göre

Mandibula gövdesinde çiğneme kaslarının fraktür segmenti çekim yönlerine göre, cerrahi tedavisiz iyileşme için uygun olan (favorable/ayrılmamış) veya uygun olmayan (unfavorable/ayrılmış) olarak iki ana başlık altında sınıflandırılır. Fraktürün

distal ve proksimal segmentleri bu alanlara yapışan kaslar tarafından, fraktür hattında boşluk olmayacak şekilde çekilir ve deplase fragman olmadan fraktür hattı bir çizgi şeklinde radyografilerde görülür; bunlar favorable fraktürlerdir. Tam tersi şekilde, fraktür hattının distal ve proksimal segmentleri bu bölgelere yapışan kaslar tarafından birbirinden ayrılacak yönlere çekilirse, fraktür hattında ayrılma olur ki bunlar unfavorable fraktürlerdir(9,12,16).

Mandibula fraktürlerinin yönü yukarıdan aşağıya ve öne doğru ise, posterior grup kaslarının özellikle de masseter ve temporalis kaslarının proksimal segmenti yukarı, anterior grup kasların ise distal segmenti aşağı çekmesi nedeniyle fraktür hattı ayrılmayacak ve bu horizontal planda favorable fraktür olacaktır. Eğer fraktür hattı, yukarıdan aşağıya posteriora doğruysa; kasların aynı çekim yönleri olmasına rağmen fraktür hattının yönü nedeniyle fraktür uçları birbirinden ayrılacak ve unfavorable fraktür oluşacaktır (9,12,16).



Şekil 2.9 Mandibula fraktürlerinin fraktür hattına göre sınıflaması

Vertikal planda mandibuler fraktür hattı lateralden mediale ve posteriora doğru ise, kasların çekim kuvveti ile fraktür hattı birbirinden ayrılmayarak favorable fraktür olacaktır. Eğer fraktür hattı lateralden mediale ve anteriora doğru ise yine kasların çekim kuvvetiyle fraktür hattında ayrışma olacaktır ve unfavorable fraktür oluşacaktır(12,16).

Parasimfiziyal bölgede oluşmuş bilateral fraktürlerde, suprahyoid kaslar ile digastrik kasın çekim kuvvetiyle distal fragman inferiora deplase olarak üst hava yolu tıkanıklığına neden olabilmektedir(12,16).

Mandibula fraktürlerinde çene kapalıyken alt ve üst arka molar dişlerin birbirine teması, elevatör kaslar tarafından yukarı çekilen posterior segmentin hareketine izin vermeyerek favorable fraktür oluşumuna sebep olurken, alt veya üst arka molar dişlerden birinin olmaması durumunda posterior segment yukarı hareket ederek unfavorable fraktür oluşumuna neden olacaktır(12,16).

2.1.3 Mandibula fraktürlerinde klinik ve tanı

Klinik belirtiler, mandibula fraktürlerinin tanısında en önemli tanısal ölçüdür. Çoğu olguda radyolojik bulgular sadece klinik bulguları desteklemeye yarar. Mandibula fraktürlerinde, çene hareketleriyle ağrı genellikle mevcuttur ve yaralanmayı takiben hemen ortaya çıkar. Fraktür hattı üzerinde genellikle krepitasyon, ödem, hemoraji ve şiddetli bir hassasiyet vardır ve bu fraktür lokalizasyonunu belirlemede yardımcıdır. Trismus oluşabilir. Eğer fraktür hattı inferior alveolar sinir trasesi boyunca herhangi bir yerde gerçekleşmişse bu sinirin hasarına bağlı aynı taraflı alt dudak ve alt dişlerde hissizlik olabilir. Ağızdan salya akması, lokal irritasyona bağlı arasıra görülen bir bulgudur. Gingiva veya oral mukozayı ilgilendiren laserasyonlar, sıklıkla deplase bir fragmanın olduğuna işaret eder ve bu durum mandibula fraktürünü, enfeksiyon oluşma riskini artırarak komplike hale getirmektedir. Fraktür bölgesinde diş kaybı veya dişlerde kırılma olabilir, bu da enfeksiyona zemin hazırlayan bir durumdur. Çenede bir tarafa deviasyon veya çene hattında kontur düzensizlikleri sık görülen bulgular arasındadır. Maloklüzyon çok sık görülmekle birlikte, hastanın ağzını kapatmaya çalışmasıyla ön ve lateral dişler seviyesinde uygun oklüzyonun sağlanamaması ‘open bite deformitesi’, mandibulanın bir tarafa kayarak oklüzyonun bozulması ‘cross bite deformitesi’ görülebilen bulgular arasındadır. Birkaç gün sonra, çiğneme hareketinin yapılamaması nedeniyle ağız içinde bulunan bakterilerin artık besinleri sindirmesiyle ağız kokusu oluşur. Mandibulanın çift elle muayenesinde, mandibulada anormal hareketin veya krepitasyonun bulunması mandibula fraktürüne işaret eder. Mandibulanın öne doğru çekilmesiyle hareketin olması, kondiler-subkondiler bölgedeki bir fraktürü veya ligaman laksitesininde olduğu temporomandibular

bölgedeki hasarı gösterir. Dişleri olan hastada, muayene esnasındaki en önemli bulgu maloklüzyonun olmasıdır(2,9,12,16).

Tablo 2.3 Mandibula fraktürlerindeki bulgular

Ağrı	Hassasiyet	Deviasyon
Krepitasyon	Trismus	Kontur düzensizlikleri
Ödem	Ağız kokusu	Maloklüzyon
Hemoraji	Alt dudak ve alt dişlerde hissizlik	İnterfragmanter hareket
Kas spazmı	Ağızdan salya akması	Mandibulada anormal hareket

2.1.4 Mandibula fraktürlerinde radyolojik inceleme

Mandibula fraktürlerinde radyolojik inceleme hasta değerlendirilmesinde zorunlu yapılması gereken tanı yöntemlerinin en başında gelmektedir. Direk grafiyle yapılan görüntüleme mutlaka iki yönden görüntüleme yapılmalıdır. Eğer tek yönlü grafi yapılırsa fraktür varlığı kolaylıkla atlanabilir(16).

Panoramik grafi, direk grafi içinde tek başına en fazla bilgi veren yöntemdir(2). Bu yöntemin uygulanabilmesi için hastanın uyumlu olması, düz oturur durumda veya ayakta durabilmesi gerekir. Bu yüzden panoramik grafinin çekilemeyeceği çoklu travmalı hastalarda, lateral oblik grafi faydalı olabilmektedir. Panoramik grafi, tüm çene, dişlerin durumu ve kondiller rahat görülebilmektedir.(Şekil 2.10). Bu grafi, radiyolusen fraktür hattı, fragmanlar, kısalmış kondil ve ramus uzunluğu, birbiri üzerine binmiş mandibula segmentleri, eğer grafi hastanın ağzı kapalı iken çekilmişse bir bölgedeki prematür kontak varlığıdır. Temporomandibular eklem bölgesi fraktürleri, ramus mandibula ve mandibula gövdesinin mesiolaterale deplase olduğu durumlar, simfizis mandibula bölgesindeki anteroposteriora deplase olan fraktürler ile temporomandibular eklem içi fraktürleri için panoramik grafi yeterli bilgi sunmamaktadır ve bu bölge fraktürlerinden şüpheleniliyorsa aksiyel ve koronal planda çekilen bilgisayarlı tomografi en iyi bilgi veren görüntüleme yöntemidir(15,16).



Şeki2.10 Mandibula kırıkları tanısında kullanılan Panoramaik grafi örneği

Bilgisayarlı tomografi, mandibulanın değerlendirmesinde en değerli yöntemlerden biridir. Bu işlem, çekim zamanını çok fazla artırmadığı gibi, kemik yapı hakkında net bilgiler sağladığı için, hastaya da sonradan çekilecek grafilerin sayısını azaltarak rahatlık sağlar. Aksiyel plandaki çekimlerde mandibulanın horizontal parçası iyi değerlendirilir. Fraktür hattının kesit yüzeyine paralel seyrettiği durumlarda elde edilen görüntü zayıf olabilir. Bilgisayarlı tomografi endikasyonları şunlardır:

1. Fraktür hattında belirgin bir dislokasyonun olması
2. Açık redüksiyonun planlandığı vakalar
3. Mandibular hareket kısıtlılığı
4. Temporomandibuler bölge yaralanmaları
5. Konvansiyonel görüntüleme yöntemleri ile zaman kaybedilmemesi gereken durumlar
6. Multiple travmalı hastalar

Özelleşmiş görüntüleme yöntemlerinden olan okluzal, palatal grafiler ile dişlerin apikal grafileri, alveolar fraktürler ile diş hasarı hakkında bilgi vermekle birlikte klinikte pek kullanılmamaktadır(16).

2.1.5 Mandibula Fraktürlerinde Tedavi

Mandibula fraktürlerinin tedavisinde ana hedef, kemik uçlarındaki ölü dokuların debritlemanının ardından anatomik redüksiyonun ve stabilizasyonun yapılarak, erken harekete başlanması, en az morbidite ile tam fonksiyon ve oklüzyonun yeniden sağlanmasıdır(9). Tedavi seçenekleri arasında, interdental telleme, arch bar uygulanması ve intermaksiller fiksasyon gibi lokal anesteziyle de uygulanabilen kapalı redüksiyon teknikleri ve açık redüksiyon teknikleri yer almaktadır. Bu tedavi yöntemlerinin seçiminde pek çok faktör göz önünde tutulmalıdır. Bunlar; hastanın yaşı, genel durumu, mandibüler kemik yapısı, dişlerin durumu, fraktürün özellikleri, tek ya da birden çok olması, fraktür yeri ve enfeksiyon varlığıdır. Mandibula fraktürlerinin medikal tedavisi hasta stabilize olur olmaz başlamalıdır(7,9). Diş hatlarından geçen bütün fraktürler, açık fraktür olarak kabul edilmeli ve yara yerinde mekanik temizliği takiben intravenöz geniş spektrumlu penisilin veya 1. kuşak sefalosporin grubu antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Koopere ve bilinci açık hastada klorheksidin veya yarı yarıya sulandırılmış povidin iyot içeren ağız gargaralarıyla mekanik temizlik ve antisepsi sağlanabilir. Hastanın tetanoz immünizasyon durumu değerlendirilip gereği halinde aşı yapılmalıdır(12,16).

Mandibula fraktürlerinde, tedaviye başlama zamanı hakkında görüş ayrılıkları mevcuttur. Enfeksiyon riskini ve komplikasyon gelişimini engellemek için ilk 12 saatte tedavi edilmesi gerektiği savunulmakla birlikte, yakın zamanda yapılan bir çalışmada tedavinin 72 saat içinde veya 72 saatten sonra yapılması arasında komplikasyon gelişimi açısından bir farklılık bulunmadığı gösterilmiştir(12). Multiple travması olan hastalarda ise; onarım, ağız hijyeni, intravenöz antibiyotik ve sıvı desteği ile hastanın genel durumu elverene kadar ertelenebilmektedir. Ancak mandibula fraktürünün, hasta için son derece ağırlı bir durum olduğu ve tedavide gecikmenin yara yerinde yumuşak doku ödemi ve fibrin doku birimini artırdığı,

dolayısıyla redüksiyonun güçleştiği unutulmamalıdır. Fraktür hattında ve yanında yer alan dişlerin durumu oldukça önemlidir. Sallanan bir dişin her zaman çekilmesi gerekmez. Endodontik tedavi ile kurtarılabilir ve fraktür stabilizasyonu için önemli bir diş korunmaya çalışılmalıdır(12,16).

İnternal fiksasyon, en basit tabiri olarak fraktür hattının stabilizasyonu için kemiğe; pin, vida, plak gibi sert malzemelerin kemiğe yerleştirilmesidir. İnternal fiksasyon; fraktürün tipine, kullanılan malzemelerin boyutuna, uyguladığı kuvvete ve bulunduğu lokalizasyona göre rijit veya nonrijit olmak üzere iki tiptedir ve dört adet prensibi mevcuttur.

1. Anatomik redüksiyon
2. Yumuşak dokuların ve kemiğin yaşayabilirliğini bozmayan atravmatik operatif teknik
3. Kemik yapıda stabilizasyonu sağlayan rijit internal fiksasyon
4. Fraktürün yol açabileceği yumuşak doku hasarının önlenmesi amacıyla erken, etkin ve ağrısız redüksiyonun sağlanması.

Rijit internal fiksasyon: Rijit internal fiksasyon terimi; biyomekanik güçlerin hesaplanarak ve fragmanların stabilizasyonu için avantaj olarak kullanılarak aktif hareketin kemik stabilizasyonunu bozmayacağı sabitleme anlamında kullanılmaktadır. Daha basit bir tabirle internal fiksasyon; aktif hareket esnasında fraktür hattında olabilecek interfragmanter hareketi önleyerek fraktür stabilizasyonunun devamını sağlayacak kemiğe uygulanmış hertürlü fiksasyon işlemini anlatmaktadır. İnternal fiksasyonun yapıldığı tekniklerdeki farklılık, fraktürün anatomik lokalizasyonundan kaynaklanmaktadır. İnternal fiksasyon için mutlaka açık cerrahi ile fraktür hattı ortaya konmalı ve fraktür uçları aynı hizaya getirildikten sonra fiksasyon sağlanmalıdır. Rijit fiksasyonla tedavi edilen kemiklerde kallus formasyonu görülmez, kemik remodelling yoluyla iyileşir. Histolojik olarak osteoklastlar fraktür hattını geçer ve bunu damarsal yapıların geçişi ve en son osteoblastların geçişi takip eder. Yeni kemik oluşumu, osteoblastların fraktür hattında oluşan boşluğu geçen osteon yapmasıyla gerçekleşir ve bu kemik uçlarının kaynamasına yol açar. Bu tip iyileşme, primer veya direkt kemik iyileşmesidir ve rijit fiksasyonun sağladığı minimal boşluk ve hareketsiz kemik

uçlarına ihtiyaç duyar. Kemik uçlarında mobilizasyon mevcut ise iyileşme, periosteal kallus oluşumu, fragmente uçlarda rezorpsiyon ve öncelikle oluşan fibröz dokunun kemik dokuya dönüşümünü takip eder ve bu sekonder veya indirekt iyileşme olarak adlandırılır. Radyolojik olarak kallusun görülmesi kemik uçlarındaki mobilizasyona işaret eder. Rijit internal fiksasyon sonrası karşılaşılabilecek olan başlıca komplikasyonlar; maloklüzyon, enfeksiyon, kaynamama ve sinir yaralanmasıdır (7,8,16,17,18).

Nonrijit internal fiksasyon: Aktif hareket esnasında kemik uçlarındaki hareketi engelleyebilecek ve fraktür hattında minimal boşluk oluşumunu sağlayacak kadar güçlü olmayan fiksasyon, nonrijit fiksasyon olarak adlandırılmaktadır. Nonrijit fiksasyon genellikle fraktür hattında oluşacak boşluğu önler fakat fraktür uçlarının hareketlerini mandibula hareketleri esnasında önleyemez bu nedenle maksiler-mandibuler fiksasyona ihtiyaç duyar(12,16,17,18).

Fiksasyonun ne kadar rijit olursa, fraktür hattındaki mobilizasyonun o kadar az ve dolayısıyla iyileşmenin okadar iyi olacağı fikrinden yola çıkılarak yapılan labaratuvar çalışmalarında, stabilizasyonun sağlanmasında bir plak yerine iki plak kullanılmasının daha başarılı olduğunun bulunmasına rağmen yapılan klinik çalışmalarda iki plak konularak yapılan fiksasyonun bir plak konularak yapılan fiksasyona herhangi bir üstünlüğünün olduğu istatistiksel olarak kanıtlanamamıştır(12,16,17).

İnternal fiksasyon için diğer bir önemli nokta da, yük taşıyan veya yükü paylaşan fiksasyondur. Yük taşıyan fiksasyonda kullanılan plaklar, mandibular aktivite esnasında çiğneme kasları tarafından mandibulaya uygulanan tüm kuvvetleri taşıyabilecek güçte ve sertlikte olmalıdır. Bu tür plaklar genellikle edentilöz (atrofik) mandibulalarda, fraktür hattında çok az kemik korteks teması olmasından dolayı veya normal mandibulalarda kemik kaybına bağlı boşluk olduğu durumlarda kullanılırlar. En sık kullanılan yük taşıyan plaklar mandibular rekonstrüksiyon plaklarıdır ve bu plaklar oldukça kalın, geniş ve sert plaklardır; 2mm çapın üzerindeki vidalarla tespit edilirler. Yükü paylaşan fiksasyon ise fraktür uçlarında devamlılığı olan lineer fraktürlerde ve yükün paylaşımını sağlayacak yeterli kortekse sahip olan mandibulalarda; çiğneme kasları tarafından fraktür hattına uygulanan

kuvvetin bir kısmını kemiğe ileten bir kısmını da kendisi taşıyan plaklarla yapılan fiksasyondur. Yükü paylaşan fiksasyonda mini plaklar, kitlenebilir vidalar en sık kullanılan prostetik materyallerdir(12,16,17).

Her bir olgu fraktürün yerleşimine, adedine, türüne göre, hastanın yaşı, genel durumu ve dişlerinin durumunun getirdiği koşullara göre ve hekimin deneyimi ve merkezin olanakları gibi pek çok faktöre göre tek tek ele alınmalı ve seçilecek yöntem belirlenmelidir(12).

Mandibula Fraktürlerinin Kapalı Redüksiyonu

Mandibula fraktürlerinin kapalı redüksiyon endikasyonları tartışmalı olmakla beraber, genel olarak;

1. Ayrılmamış korpus, angulus ve parasimfizis fraktürlerinde,
2. İnternal fiksasyonun uygun olmadığı çok parçalı fraktürlerde,
3. Kondil fraktürlerinde,
4. Kalıcı dişleri henüz çıkmamış çocuklarda,
5. Atrofik mandibulalarda tercih edilirler(12,16).

Kural olarak enfeksiyon riskinin yüksek olduğu çok parçalı fraktürlerde, periosteumu sıyırmamanın fragmanların beslenmesini bozacağı ve komplikasyon riskini artıracığı gerekçesiyle açık redüksiyon tercih edilmez. Ancak yakın zamanda yapılan bir çalışmada parçalı fraktürlerde açık redüksiyon ile komplikasyon oranının daha düşük olduğu bildirilmiştir. Yaşlı hastalarda, inferior alveolar arter mandibulada atrofi ile yer değiştirebilir veya atrofiye olabilir. Kemik beslenmesinin ağırlıklı olarak periosteum kaynaklı olduğu bu grupta, kapalı redüksiyon tercih edilir. Yine seçilmiş kondil ve kondil boynu fraktürlerinde kapalı redüksiyon, TME ve fasiyal sinir hasarı riski taşımayan tedavi alternatifidir. Kapalı redüksiyon ve maksiller mandibuler fiksasyon ile başarılı sonuçlar alınabilse de, fiksasyonun 4–6 hafta sürmesi, hasta tarafından iyi tolere edilememesi (beslenememe, rahat nefes alamama), oral hijyen ve oral alım bozukluğu, alveollerde travma oluşturmaması, temporomandibuler eklem disfonksiyonu ve temporomandibuler eklemden artroz oluşturmaması ve buna bağlı tedavi sonrası fizik tedaviye ihtiyaç duyulması; epileptiklerde, alkoliklerde ve tedavi uyumu düşük, psikiyatrik sorunları olan hastalarda kontraendike olması dezavantajlarıdır(3,9,12,16). Kapalı redüksiyonda üst çenenin durumu oldukça önem taşır. Alt-üst çene fraktürlerinde dişlerin birbirlerine

göre oklüzyonu sağlansa dahi oklüzal düzlemin kafa tabanına göre pozisyonu ve kondillerin glenoid fossa içerisindeki pozisyonları sağlanamayabilir. Aynı şekilde hastanın travma öncesindeki oklüzyon durumunun bilinmesi de kapalı redüksiyonun başarısı açısından önem taşır. Dişsiz mandibulada ya da çocuk hastalarda, akrilik protezler veya kalıplar alt ve üst çeneye palatal vida veya tellerle tutturularak çene oklüzyonda sabitlenebilir. Diş yapısı elverişli erişkin bireylerde ise maksiller mandibuler fiksasyon; ark bar, Ivy kementi veya askı vidalarıyla sağlanabilir. İyileşme sürecinde alt ve üst çene elastik bantlarla veya tellerle oklüzyonda tutulur(12,16).

Mandibula Fraktürlerinde Açık Redüksiyon

Açık redüksiyon temel olarak kapalı redüksiyonun kontrendike olduğu durumlarda, simfizis ve parasimfizis fraktürlerinde, ayrılmış korpus ve angulus fraktürlerinde, seçilmiş kondil boynu ve subkondil fraktürlerinde ve beraberinde orta yüz fraktürü olan hastalarda tercih edilir(9). Bunlara ek olarak tedavi seçiminde hekimin deneyimi, merkezin olanakları ve hastanın tercihi de önem taşır. Mandibula fraktürünün tedavisinde ideal yöntem kusursuz anatomik redüksiyonu sağlamalı, sorunsuz hareket ve fonksiyona izin verecek şekilde sabit olmalı, komplikasyon gelişme riski düşük olmalıdır. Dolayısıyla bu gerekliliklerini yerine getirecek ideal osteosentez donanımının sahip olması gereken biyomekanik özellikler aşağıdaki gibi olmalıdır:

1. Kullanılan donanım biyolojik olarak uygun maddeden yapılmış olmalıdır.
2. Plak ve vidalar mandibulanın maruz kaldığı çiğneme güçlerine dayanabilmelidir.
3. Plaklar mandibulanın konturuna uygun şekilde bükülebilmeli ve bu kontura adapte edilebilmelidir.
4. Plaklar sağlamlığının yanında minimum kesi ve periosteum elevasyonu ile yerleştirilebilecek kadar küçük ve fiksasyon sonrası cilt, mukoza ve diğer yumuşak dokularca kolaylıkla örtülebilecek kadar ince olmalıdır(12,17).

Günümüzde bu koşulları yerine getiren donanımlar belli standartlar altında toplanmıştır (AO/ASIF standartları). Mandibula fraktürlerinde, fraktürün ARİF'e uygun şekilde ortaya konabilmesi için gerekli insizyonu/insizyonları seçmek, yaklaşımda anahtar noktadır. Bukkal sulkusa yakın bir intraoral insizyon simfiz,

parasimfiz ve korpus fraktürlerinin redüksiyonunda oldukça uygundur. Bu yaklaşım mental sinir ve dallarının tanınarak korunmasını gerektirir, ancak özellikle korpus fraktürlerinde gerilmeye bağlı ameliyat sonrası alt dudakta geçici parestezi olabilir. Simfiz, angulus ve ramus fraktürlerinde intraoral veya ekstraoral yaklaşım mümkündür. Ekstraoral yaklaşım inferior sınıra daha iyi hakim olmayı sağlasa da marjinal mandibular dal hasarı ve ciltte skatris oluşumu riskleri mevcuttur. Posterior mandibulada intra oral yaklaşım bu riskleri içermemekle birlikte teknik olarak plak yerleştirmede vidalamada güçlük mevcuttur. Bu teknik güçlüklerin üstesinden gelebilmek için yanak ekartör-trokar sistemleri ve açılı matkap- tornavida sistemleri geliştirilmiştir. Fiksasyondan önce fraktür parçaların redüksiyonu maksiller mandibuler tespit ile sağlanabileceği gibi, mandibulanın alt kenarı tel ile bağlanarak ya da mandibula redüksiyon forsepsi ile bir araya getirilerek sağlanabilir. Bu gereçler internal fiksasyon redüksiyon altında sağlandıktan sonra çıkarılabilir ve ameliyat sonrası hasta yumuşak gıdalarla beslenmeye başlanır. Ancak ek kondil fraktür varlığında veya fiksasyon sonrası parçaların sabitliğinden emin olunamıyorsa maksiller mandibuler tespitin 2–3 hafta devam ettirilmesi gereklidir(12,17).

Uygun şekilde ekspozisyonu ve redüksiyonu sağlanmış bir fraktürün temel olarak 3 şekilde fiksasyonu sağlanabilir:

1. Baskı (kompresyon) ile fiksasyon,
2. Rekonstrüksiyon plağı ile fiksasyon,
3. Miniplak ile fiksasyon.

Baskı ile sabitleme, primer kemik iyileşmesini kolaylaştırmak için korpus, angulus, simfizis veya parasimfiz bölgelerinde, dinamik baskı plakları (DBP) veya lag screw kullanılarak sağlanır. Dinamik baskı plakları fraktür hattının her iki tarafında vidalar sıkıldıkça fraktür parçaları birbirine bastırarak şekilde tasarlanmışlardır. Oblik/horizontal yerleşimli ramus veya angulus fraktürlerinde ve parçalı olmayan parasimfiz fraktürlerinde ise lag screw kullanılabilir. Lag screw, sıkıldıkça distal kemik segmenti proksimal kemik segmentine çekilecek şekilde tasarlanmış bir vida türüdür. Genellikle sabitliği sağlamak için birbirine aksi yönde iki lag screw kullanmak gereklidir. Ancak bu yöntemin deneyimli ellerde uygulanması gerektiği, vidalar yanlış yerleştirildiği takdirde malunion veya nonunion oranlarının yüksek olacağı unutulmamalıdır. Bukkal korteksten lingual kortekse

doğrusal şekilde uzanan fraktürler DBP ile, oblik veya sagittal olarak uzanan fraktürler ise lag screw ile tamire daha uygundur. Her iki yöntem de travmatik kemik kaybı veya enfeksiyon varlığında veya çok parçalı fraktürlerde kullanıma uygun değildir. Bu tür fraktürler açık redüksiyon ve debridman sonrası eksternal fiksasyon veya rekonstrüksiyon plağı ile tamir edilmelidir. Küçük ve çok parçalı fraktürlerde kilitli rekonstrüksiyon plağı kullanılabilir. Bu sistemde vidalar sıkıldıkça plağın kemik parçalara baskı yapmasını engelleyecek şekilde tasarlanmış vida ve plaklar kullanılmaktadır. Ancak vidanın distal yiv seti, mandibula kemiği yerine plak üzerine oturduğu için vidanın doğrudan fraktür hattı üzerine gelmediğinden ve plağın mandibulanın konturuna uygun şekilde büküldüğünden emin olunmalıdır. Fraktürün yerine ve yerleşimine göre, gerek çiğneme kasların uyguladığı güç vektörlerinin etkisiyle, gerek alt sınır boyunca yerleştirilen internal fiksasyon donanımının etkisiyle; fraktürün parçaları, mandibulanın üst sınırı boyunca ayrılma eğilimindedir. Bu gerilimi etkisizleştirmek için fraktür hattına diş köklerinin hemen kaudal kısmına ikinci bir mini plak (gerilim bandı plağı) yerleştirilmeli veya fraktürün her iki tarafındaki dişler ark bar ve tel ile birbirine bağlanarak ayrılmaları engellenmelidir. İkinci bir uygulama ise üzerinde fraktür parçaları doğrusal olarak birbirine bastıran deliklerin yanında mandibula üst sınırına da baskı uygulayacak şekilde açlandırılmış delikler bulunan DBP kullanımınıdır. Fraktürün yerleşimi ve çiğneme kaslarının etkisine göre olumlu olarak sınıflandırılan fraktürlerde DBP ve rekonstrüksiyon plaklarından daha ince, 1.5– 2.0 mm kalınlığında mini plaklar semi-rijit fiksasyon için kullanılabilir. Bu yöntemin avantajı daha az periosteum elevasyonu gerektirmesidir(12,17).

Anatomik bölgelere göre dikkat edilmesi gerekli noktalar

1-Simfiz Fraktürleri

Bu bölgedeki torsiyon güçlerini etkisizleştirmek için gerilim bandı plağı veya ark bar ile sabitleme yapılmalıdır. Fraktür parçaları, ark bar ya da asistan yardımıyla redükte edildikten sonra ilk olarak kaudal plak sabitlenmeli, sonra gerilim bandı yerleştirilmelidir(12,17,18)

2-Parasimfiz Fraktürleri

Mental foramenin posteriorundaki parasimfizis ve korpus fraktürleri anatomik olarak cerrahi tedavisiz iyileşmeye uygun fraktürler sınıfındadır ve tek

plak ile sabitlenebilirler. Anterior fraktürlerde ise gerilim bandı yerleştirilmesi gereklidir. Plak yerleştirilmesi sırasında vida deliklerinin (diğer dişlere göre daha uzun köke sahip) kanin diş köküne ve mental sinir trasesine denk gelmemesine dikkat edilmelidir(12,17,18).

3-Angulus Fraktürleri

Angulus fraktürlerinde, submandibüler bölgede yapılan ekstraoral insizyonlarla veya gingivobukkal hattın ramusa uzatılan intraoral insizyonlarla ulaşmak mümkündür. Ekstraoral yaklaşım, redüksiyon ve plak yerleştirme açısından kolaylık sağlasa da marjinal mandibüler dal hasarı riski mevcuttur. İntraoral yaklaşımda ya transbukkal trokar-retraktör sistemi, ya da açılı matkap ve tornavidalar kullanılır. Fraktür doğrultusuna ve favorable – unfavorable fraktür oluşuna göre oblik hat üzerine yerleştirilen bir mini-plak sabitleme için yeterli olabilir ancak genelde lateral yüze yerleştirilen DBP'a gereksinim duyulur(12,17,18).

4-Kondil Fraktürleri

Kondil bölgesi ramusun TME'yi içeren uç kısmıdır ve baş ve boyun olmak üzere iki bölümden oluşur. Kondil bölgesindeki fraktürler çoğunlukla dolaylı zorlamadan kaynaklanır. Ani travma sonucunda posterior mandibulaya binen baskı, mandibula kenarı boyunca TME'ye aktarılır ve anatomik olarak zayıf nokta olan kondilde fraktüre yol açar. Temelde intrakapsüler ve ekstrakapsüler olmak üzere iki tür kondil fraktürü mevcuttur. Kondil fraktürlerinde analjezik ve fizik tedavi ile izlem, kapalı redüksiyon ve ARİF olmak üzere 3 temel tedavi yöntemi mevcuttur. Genel bir kural olarak oklüzyonda bozulma, çene açmada kısıtlılık gibi bir sorunu olmayan bir hastada analjezik, yumuşak diyet ve fizik tedavi ile izlem yeterlidir. Proksimal ve

distal kemik fragmanlar arasında yer değiştirme, kondil başında dislokasyon olmadığı müddetçe sorunsuz iyileşme beklenir. Ancak genelde kondil fraktürlerinde travma ve çiğneme kaslarının etkisiyle kondil boynunda mediale veya laterale doğru açılanma, ramus yüksekliğinde kısalma ve açık ağız deformitesi görülür. Yine travmanın şiddetine ve yönüne göre simfizis- parasimfizis fraktürü veya orta yüz fraktürü ile birlikte görülmeye olasıdır. Kondil fraktürlerinde kapalı redüksiyon ve ARİF tedavi endikasyonları konusunda yaygın görüş ayrılıkları mevcuttur. Ancak belirli noktalarda kati ARİF ve kapalı redüksiyon endikasyonları

birbirinden ayrılmıştır. İntrakapsüler kondil fraktürlerinde, kondil başı fraktürlerinde ve kemik büyümesi devam eden çocuklarda ARİF kontrendikedir; bunlar kapalı redüksiyon ile tedavi edilmelidir. Genel olarak tek taraflı fraktürlerde, oklüzyonun bozulmadığı fraktürlerde, ayrılmamış veya az ayrılmış subkondil fraktürlerinde kapalı redüksiyon en iyi tedavi yöntemi olarak kabul edilir. Ayrılmış fraktürlerde ise başarı oranı düşmektedir. Aslında kondil fraktürlerinde “kapalı redüksiyon” teriminden çok “kapalı tedavi” terimi daha uygun olacaktır; çünkü bu işlemde hastanın çenesi fraktür öncesi oklüzyona getirilir ve 2-4 hafta elastik traksiyon ve sonrasında fizik tedavi ile çenenin yeni duruma adapte olması beklenir ancak radyolojik olarak kondil morfolojisinin her zaman düzelmediği görülür. Buna rağmen özellikle genç ve çocuk hastalarda zaman içinde adaptasyon ve kemiğin yeniden şekillenmesiyle fonksiyonel olarak kalıcı komplikasyon oranının düşük olduğu savunulmaktadır. Kapalı redüksiyonla dental oklüzyonun sağlanamadığı, kondilin lateral ekstrakapsüler alana veya orta kranial fossaya yer değiştirdiği hastalarda, eklem içerisinde yabancı cisim bulunan açık fraktürlerde kesin açık redüksiyon endikasyonu mevcuttur. Kondilin koronal veya sagittal planda 45 dereceden fazla yer değiştirdiği, çenenin açılmadığı hastalarda çene eklemünde ankiloz, kondil başında avasküler nekroz ve kalıcı komplikasyon olasılığı yüksektir; bunlarda açık redüksiyon önerilir. Orta yüz fraktörüyle veya parçalı simfizis ya da parasimfizis fraktörüyle beraber görülen çift veya tek taraflı fraktürlerde, fragmanların üst üste bindiği, ramus yüksekliğinin ciddi oranda azaldığı, açık ağız deformitesi bulunan çift taraflı fraktürlerde kapalı redüksiyon başarı şansı düşüktür, ARİF tercih edilir. Yine kapalı redüksiyon uygulanamayan veya tolere edemeyen, epilepsi gibi bir sistemik problemi olan hastalarda ARİF tercih edilir. Fasiyal simetriyi, ramus yüksekliğini, anatomik olarak fragmanların tam olarak redüksiyonunu sağlamada ARİF daha etkindir. Açık ya da kapalı tedavi seçimi, endikasyonların ötesinde radyolojik bulgular, hastanın yaşı, dişlerinin durumu, hekimin deneyimi ve tedavi merkezinin olanakları gibi pek çok faktör ayrı ayrı değerlendirilip bireye göre şekillendirilmelidir. Açık redüksiyon için kondil bölgesi mandibulanın teknik olarak en zor çalışılan bölgelerinden biridir. Angulus ve ramus fraktürlerinde olduğu gibi intraoral, ekstraoral veya bunların birleşimi ile yaklaşılabılır. Fraktürün seviyesi ve disloke olup olmaması seçilecek yaklaşımı

belirlemede temel etmendir. Fraktüre ekstraoral yaklaşımda modifiye retromandibüler insizyon, pre-auriküler insizyon ve onun modifikasyonu olan ritidektomi- yüz germe insizyonu kullanılabilir. Pre-auriküler insizyon yüksek subkondil ve kondil boynu fraktürlerine ulaşmanın en kısa yoludur. Özellikle kondilin mediyale disloke olduğu fraktürlerde redüksiyonu sağlamada ve ekleme müdahalede kolaylık sağlar. Diğer taraftan ramus segmentinin manüplasyonu ve miniplak vidalaması daha zordur. Retromandibüler yaklaşım, alçak subkondil fraktürlerine ulaşmada daha etkindir ve plak vida yerleştirmek için daha geniş alan sağlar. Ritidektomi insizyonu bir anlamda iki insizyonu birleştirmenin daha estetik yoludur. Ancak bu yaklaşımların hepsi ciltte hipertrofik skar gelişimi, kanama, enfeksiyon gibi risklerin yanında fasiyal sinirin dalları, diseke edilmeden ekarte edilerek yapıldıkları için geçici veya kalıcı fasiyal sinir hasarı riski taşır. Asendan ramus üzerinde oblik hat boyunca yapılan bir intraoral insizyonla, ramus kondil ünitesine fasiyal sinir hasarı yaratmaksızın ulaşmak mümkündür. Ancak özellikle mediyale disloke olan fraktürlerde parçaların tam ekspozisyonu ve redüksiyonu güçtür. Ayrıca vidaların yerleştirilmesi için ya dik açılı delgi ve tornavida gibi pahalı gereçlere, ya da transbukkal trokar-retraktör sistemine ihtiyaç vardır. Her iki yöntemde teknik donanım ve deneyim gerektirir. Son yıllarda endoskop yardımıyla, ekstraoral veya transoral yaklaşımla daha küçük insizyonlardan fraktür hattına daha iyi hakim olarak ARİF yaygınlaşmaktadır. Başlangıçta özellikle mediyale yer değiştirmiş, üst üste binmiş fraktürlerde endoskop yardımcı ekstraoral yaklaşım önerilmekte iken, endoskop yardımcı transoral yaklaşımla da başarılı sonuçlar alınabilmektedir(12,17,19,20).

2.2. Orta Yüz Fraktürleri

Fasiyal travmalar, yaşamı nadiren tehdit eden yaralanmalardır, ancak travmanın enerjisini gösterirler. Bir travma hastasında fasiyal yaralanmanın olması hekimi, hava yolu sıkıntısı, servikal spinal yaralanma veya santral sinir sistemi yaralanması olabileceği konusunda uyarmalıdır. Dikkatlice yapılan baş-boyun muayenesi fasiyal travmalı hastaya yaklaşımda başlangıç noktası olarak kabul edilir. Fasiyal yaralanma nedeniyle yüzde oluşmuş olan ödem, fraktüre sekonder gelişen asimetrisi gizleyerek fizik muayeneyi zorlaştıran en büyük etkidir. Yüz bölgesi geniş bir sinirsel innervasyona sahip olduğundan muayene esnasında fasiyal sinir

muayenesi mutlaka yapılmalıdır ve eğer mevcutsa duyuşal kusurlar not edilmelidir. Tam bir göz muayenesi; görme keskinliği, oküler hareket, pupiller refleks, glob, kornea ve konjunktivaların muayenesini içerir ve her bir göz ayrı ayrı, biri açık diğeri kapalı iken yapılmalıdır. Oral kavite muayenesi, özellikle bilinç durumu iyi olmayan hastalarda diş, kemik parçası veya yabancı cisim aspirasyon riski nedeniyle mutlak yapılması gereken muayenedir. Oral kavite muayenesinde hastanın ağzında protez varlığının tanımlanması ve çıkarılması esastır. Mandibular ve maksiler fraktürlerin her ikisinde oklüzyon bozukluğu yapabileceğinden oklüzyon ve seviye farklılıklarının nereden kaynaklandığı dikkatle incelenmelidir(19).

Fasiyal fraktürü bulunan hastalarda anteroposterior, lateral, Cadwell, Waters grafileri; direkt görüntüleme yöntemleri olarak kullanılmaktadır fakat ciddi fasiyal fraktür şüphesi varlığında bu grafilere, fraktürün ciddiyeti ve deplasmanı hakkında yeterli bilgi sağlayamazlar. Belirgin travması olan hastalarda, kranyumun en tepe noktasından mandibulanın mentumuna kadar aksiyel ve koronal planda çekilecek bilgisayarlı tomografi, fasiyal fraktürler için sensitivitesi ve spesifitesi bakımından direkt grafilere nazaran çok üstündür ve maliyet etkinliği bakımından birden fazla çekilmiş direkt grafilere denktir(19).

Fasiyal fraktürlere eşlik eden yaralanmalar, travmatik yaralanmalardır ve laserasyonlar, kontüzyonlar, abrazyonlar ve ezilme yaralanmaları şeklinde görülürler ve genellikle bir kontaminasyon mevcuttur. Tedavi yaklaşımında en önemli hususlardan biri de, bu yaraların en kısa sürede temiz yaraya çevrilerek kapatılmasıdır. Fasiyal yaralar her ne kadar 24 saatlik açık kalmayı tolere etse de; açık kalma süresi arttıkça enfeksiyona bağlı komplikasyon riskleri artmaktadır(19).

Fasiyal fraktürler, bölgesel olarak sınıflandırılır ve her bölgenin de kendine ait sınıflaması mevcuttur(bkz. tablo 14).

Tablo 2.4 Fasiyal fraktür sınıflaması

Bölgesel olarak fasiyal fraktür sınıflaması	Bölgenin kendine ait olan, sınıflaması
1- Nazal fraktür	Stranc ve Robertson sınıflaması
2- Maksilla fraktürü	Le Fort sınıflaması
3- Orbita fraktürü	Harris sınıflaması
4- Zigoma fraktürü	Knight ve North sınıflaması
5- Nazoetmoidoorbital fraktür	Markowitz Sınıflaması

2.2.1 Nazal Fraktürler

Travma sonrası yüz kemik fraktürlerinin %40 ını nazal fraktürler oluşturmaktadır. Kavgalar ve spor yaralanmaları nazal fraktürler açısından ilk sırayı alırken, bunları düşme ve motorlu taşıt kazaları takip etmektedir(21). Nazal fraktürler tek başına veya diğer yüz kemik fraktürleriyle birlikte olabilir. Nazal, kıkırdak ve kemik yapıların iskeletini oluşturduğu, iç kısmında mukoza, dış kısmında kas yapılar ve deri ile örtülü üçgen piramit şeklinde bir organdır. Nazal iskeletinin üst 1/3'lük kısmı kemik yapıdan oluşur ve bu yapı maksilla ve frontal kemikle eklem yaparak burnu yüzün ortasında sabitler. Nazalin alt 2/3'lük kısmını ise birbirleri ile mükemmel ilişkide olan üst ve alt lateral kıkırdaklar ile nazal septum oluşturur (12,21).

Nazal çıkıntılı pozisyonundan dolayı fasiyal iskeletin en sık travmaya maruz kalan kısmıdır. Çarpmaya karşı direncin düşük olması fraktüre karşı duyarlılığı artırır. Nazal fraktürlerde yer değiştirme genellikle posterior ve lateral yöndedir (22, 23, 24). Nazale dorsal kısımdan anteroposterior yönde direkt gelen darbe sonucu nazal kemik iskeletinin ince olan alt kısmında fraktür oluşur ve eğer darbe şiddetli ise bu fraktür nazofrontal sutura hattında ayrılmaya, septumun yüksekliğini kaybederek teleskopik hale gelmesine, maksillanın frontal proçesinde, lakrimal kemikte, septal kıkırdakta ve etmoidal alanda fraktür oluşumuna neden olabilir. Lateral yönden gelen darbeler nazal fraktürlerin ana nedenini oluşturur ve hastanın yaşına, gelen kuvvetin şiddeti ve vektörüne bağlı olarak geniş bir yelpazede fraktür hattı oluşumuna neden olur. Genç hastalarda daha sıklıkla geniş kemik kısımlarının fraktürü veya dislokasyonu görülürken, yaşlı hastalarda sıklıkla kemik dansitesindeki azalmaya

bağlı daha kırılğan olan kemik daha çok parçalı kırılma eğilimi göstermektedir. Yapılan çalışmalarda nazal fraktürlerin sıklıkla kalın ve ince kemik parçaların birleşme yerinden oluştuğu gösterilmiştir(12, 23).

Nazal fraktürler, Stranc ve Robertson sınıflamasına göre lateral planlar ve frontal planlarda sınıflandırılır. Lateral plan klas 1’de, tek taraflı nazal kemik nazal kavite içine deplasedir. Lateral plan klas 2’de, darbe ile aynı taraflı nazal kemikler nazal kavite içine, kontralateral kemikler ise nazal kavite dışına deplasedir. Lateral plan klas 3’de, maksillanın frontal proçesinde fraktür ve heminaoetmoidal-orbital fraktür mevcuttur. Frontal plan klas 1’de, nazal kemiklerin distal ucunda sıklıkla çift taraflı fakat bir tarafta daha ağır olan fraktür mevcuttur. Frontal plan klas 2’de, her iki nazal kemikte deplase olmuş fraktür ve nazal septumda teleskopik septum mevcuttur. Sıklıkla nazal kemik çatıda kemiklerin deplase olmasına bağlı yükseklik kaybı mevcuttur ve bu yükseklik kaybı septumdaki yükseklik kaybından daha az olduğu için klinik olarak dorsal nazal hump ile sonuçlanır. Frontal plan klas 3 fraktürleri gerçek bir nazoetmoidal orbital fraktürlerdir ve infraorbital rimin medial 2/3’lük kısmı ile nazal fraktürleri içerirler(12) (bkz. tablo 2.5).

Tablo 2.5 Nazal fraktür sınıflaması

Lateral plan		Frontal plan	
Lateral plan klas 1	Distal nazal fraktür	Frontal plan klas 1	Bilateral distal nazal fraktür
Lateral plan klas 2	Deplase nazal fraktür	Frontal plan klas 2	Deplase nazal fraktür + Teleskopik septum
Lateral plan klas 3	Maksillanın frontal proçes fraktürü + heminaoetmoidal-orbital fraktür	Frontal plan klas 3	Nazal fraktürler + nazoetmoidal orbital fraktür

Nazal fraktürlerin tedavisi erken ve geç faz olarak ikiye ayrılabilir. Çoğu nazal fraktürün tedavisinde , genel ya da lokal anestezi altında kapalı redüksiyon uygulanır. Çok parçalı fraktürler, kapalı yöntemle redüksiyonun sağlanamaması, septal hematoma, hemoraji, enfeksiyon varlığı ise açık redüksiyon endikasyonlarıdır(21,25). Eğer erken müdahale yapılamamışsa, oluşan ödem

nedeniyle yapılması kararlaştırılan redüksiyon miktarı tam tespit edilemeyeceğinden, ödemelerin geçmesi için 10-14 günlük bir süre beklenebilir ve ondan sonra kapalı redüksiyon yapılabilir (19). Basit nazal fraktürlerde splint ve tampon kullanılmayabilir, ama kemik ve kıkırdak yapıları ilgilendiren fraktürlerde mutlaka splint ve tampon uygulanmalıdır. Nazal fraktürler erken ve geç komplikasyonlara neden olurlar. Erken komplikasyonlar; nazal deformite, ağrı, septal hematoma, epistaksis, rinore, havayolu obstrüksiyonudur. Erken komplikasyonlardan olan septal hematoma, nazal travmadan sonra gelişebilecek ciddi bir durumdur ve direne edilmediği zaman kıkırdak üzerinde basınç yaratarak nekroza neden olur(21,24,25). Bunun sonucunda da septal perforasyon gelişir. Sonuç olarak septal hematomun varlığında drenaj ve antibiyoterapi esastır. Geç faz onarım ise kemiklerin kaynadığının kabul edildiği ve yeterli redüksiyon için osteotominin gerektiği onarımdır. Nazal fraktürlerin geç komplikasyonları ise; nazal deformite, septal perforasyon ve nekroz, saddle-nose deformitesi, skar kontraktürü, burun içi hava yolu tıkanıklığı, uzamış burun ağrısı ve psikolojik problemlerdir(25) (bkz. tablo 2.6).

Tablo 2.6 Nazal fraktürlerin komplikasyonları

Nazal fraktürlerin erken komplikasyonları	Nazal fraktürlerin geç komplikasyonları
Nazal deformite	Nazal deformite
Ağrı	Septal perforasyon ve ya septum nekrozu
Septal hematoma	Saddle-nose deformitesi
Epistaksis	Skar kontraktürü
Rinore	Uzamış ağrı
Havayolu obstrüksiyonu	Psikolojik sorunlar

2.2.2 Maksilla Fraktürleri

Maksilla, üst çeneyi oluşturur ve anteroposterior planda yüzün projeksiyonunu sağlar. Oklüzal düzlemin, süperiorda frontoetmoid bölge, sagittalde kafa tabanı, transvers ve koronal ekseninde zigomatiko-orbital bölgelerle ilişkisini kurar. Maksilla, iki adet irregüler piramidal kemik yapıdan oluşmaktadır, orta yüzü

oluşturur, orbita, burun ve sert damağın bir kısmını oluşturur, bu sebeple maksilla travmaları maloklüzyon, nasal hava yolu obstrüksiyonu, koku alma bozukluğu, lakrimal kanal obstrüksiyonu ve yüz şeklinin bozulması gibi fonksiyonel ve kozmetik deformitelere yol açabilir. Maksilla gövde ve dört çıkıntıdan oluşur. Bunlar alveolar, palatin, frontal ve zigomatik çıkıntılardır. Maksillanın frontal çıkıntısı, medial kantal ligamanların bağlantı yeridir ve nazal kemiklerle eklem yapması sebebiyle zayıf olan nazal kemiklerin travmalara karşı direncini artırır. Maksilla diğer yüz kemikleri ve posteriorda kafa tabanı ile bağlantıları olan ve yüzün darbelere karşı stabilitesini sağlayan ana yapıdır. Posteriorda, pterigoid bölgede maksilla kafa tabanına güçlü butresslerle bağlanır. Maksilla, bir gövde ve frontal, zigomatik, palatin ve alveolar olmak üzere dört adet butress içerir. Maksiller sinüs gövdenin içinde yer alır ve ses rezonansını sağladığı, çiğneme kuvvetlerini absorbe ettiği düşünülmektedir. Maksillanın alveolar proçesi kalın ve güçlü bir yapı oluşturarak dişlerin darbelere karşı dayanıklılığını önemli ölçüde artırır. Maksillanın horizontal proçesi, sert damak ile bağlantı yaparak horizontal butressi oluşturur ve böylece horizontal butress ile sert damak ve maksillanın üst bölgelerinin dayanıklılığı artmış olur. Maksilla, çiğneme esnasında alt çenenin kapanmasıyla sert damak üzerine gelen kuvvetleri absorbe ederek frontomaksiller, zigomatikomaksiller ve etmoidal maksiller sütür vasıtasıyla tüm kraniyofasiyal iskelet sistemine dağıtan vertikal butress sistemine sahiptir. Orta yüz ve orbital bölge kemikleri, kafaya gelen darbeleri emerek daha önemli olan intrakraniyal yapıların hasarlanmasını ve globun rüptüre olmasını engellerler(12). Maksillofasiyal fraktürlerin etiyolojisi ve insidansı ile ilgili yapılan çalışmalarda bunların, ülkenin sosyal, kültürel, ekonomik yapısı ve çevresel faktörlerle değişebileceği gösterilmiştir. Maksilla fraktürleri nasal, mandibular ve zigoma fraktürlerinden daha az görülmekte ve tüm yüz fraktürlerinin % 10-20'sini oluşturmaktadır. Erkeklerde kadınlara oranla 4-5 kez daha fazla görülür. Bunun sebebi erkeklerin daha sık risk taşıyan davranışlarda bulunmalarındır. En sık 21-30 yaş arasında görülür. Olguların %75'i 10-40 yaştaadır. Gelişmiş ülkelerde etiyolojide darp ilk sırayı alırken, gelişmekte olan ülkelerde motorlu araç yaralanması en sık nedendir. Diğer sebepler; düşme-çarpma, iş kazaları ve spor yaralanmalarındır(26,27,28). Beraberinde laserasyon, abrasyon, nörolojik yaralanmalar ve diğer maksillofasiyal fraktürler olabilir. En sık Le Fort II (yüzen

maxilla) (%38-50), en seyrek olarak da Le Fort III (Kraniofasial ayrışma) (%9-12) fraktürüne rastlanır. Maksiller fraktür oluşumunda, gelen kuvvetin momentumu ve yönü önemlidir ve fraktür hattının deplase olmasında maksillaya yapışan kasların çekim yönleri mandibula fraktürlerinde olduğu kadar önem arzetmez. Maksillaya yapışan kaslardan fraktür hattının deplase olmasına neden olan grup, maksillanın posterioruna yapışan pterigoid kaslardır ve bunlar segmental maksiler fraktürlerin posteriora ve inferiora deplase olmasına yol açar. Eğer maksiller fraktürle birlikte zigoma fraktürü de mevcutsa, zigoma gövdesine sağlam bir şekilde bağlanmış olan masseter kasının yaptığı çekim ile maksiller fraktür segmenti posteriora ve mediale deplase olur (12).

Sınıflama:

Maksilla fraktürlerinin ilk sınıflamasını 1901 yılında Le Fort yapmıştır. Le Fort, düşük süratli çarpma kuvvetleri uygulayarak yüzün zayıf hatlarını belirlemiş ve maksilla fraktürlerini sınıflandırmıştır. Le Fort sınıflaması aslında orta yüz fraktürlerini içerir(12,29).

Le Fort 1 Fraktürler: Maksillayı, maksiler dişlerin apikal kısımları üzerinden alveolar proçes boyunca kateden transvers fraktürlerdir. Bu fraktürler Le Fort 1 fraktürleri veya Guerin fraktürleri olarak bilinirler. Bu fraktürler, horizontal olarak maksiller sinüs tabanına kadar ulaşır ve neredeyse tama yakını bilateraldir(12).

Le Fort 2 Fraktürler: Piramidal fraktürler olarak da bilinen bu fraktürler, piramidal şekilli santral maksilla segmentlerinin fraktürleridir. Le Fort 2 fraktürleri; Le Fort 1 fraktürleri gibi maksiller dişlerin apikal segmentleri üzerinden başlar ve posteriora zigomatikomaksiller butress ve pterigoid plağa uzanır. Fraktür hattı mediale ve superiora doğru uzanarak inferior orbital rimin medial parçasını içine alır ve burnun üst kısımlarına uzanarak piramit bir şekil oluşturur. Le Fort 2 fraktürlerinde oluşan nazal fraktürlerde varyasyonlar görülebilir. Nazal fraktür eğer distal nazal kemikleri veya nazal kırıkdaıkları içeriyorsa alçak Le Fort fraktürü olarak adlandırılırken; eğer fraktür hattı nazal kemikleri, glabellada, frontal kemikle yapmış olduğu suturadan ayırıyorsa yüksek Le Fort 2 fraktürü olarak adlandırılır. Le Fort 2

fraktürlerinde sıklıkla zayıf olan etmoidal alanlarda hasarlanma görülür ve eğer fraktür hattı lakrimal fossayı içine alıyorsa lakrimal kanal hasarı görülebilir(12).

Le Fort 3 Fraktürler: Kraniofasiyal ayrışmada denilmektedir. Le Fort 3 fraktürü olması için; zigomatikofrontal sütün ve nazofrontal sütün üzerinden geçen fraktür hattının orbita tabanından geçerek tüm yüz yapılarını kraniumdan ayırması gerekmektedir. Bu fraktürlerde, sıklıkla maksilla zigomadan ayrılmakta ve maksilla mobil olmakta, fakat çok az bir kısmında ise (Le Fort fraktürlerinin % 5 kadarı) tüm yüz tek bir immobil fragman halinde kraniumdan ayrılmaktadır. Le Fort fraktürlerinde kraniumdan ayrılan yüzü yumuşak dokular tutmaktadır(12).

Le Fort 4 Fraktürleri: Le Fort 4 fraktürü, frontal kemik fraktürüdür.

Tablo 2.7 Le Fort fraktürleri

Le Fort 1 Fraktürü	Maksiller alveol fraktürü
Le Fort 2 Fraktürü	Piramidal fraktür
Le Fort 3 Fraktürü	Kraniofasiyal ayrılma
Le Fort 4 Fraktürü	Frontal fraktür

Tanı:

Maksiller fraktürlerin tanısı klinik muayene ile konmalı ve radyolojik tetkiklerle doğrulanmalıdır. Direk grafilerle maksiller fraktürlerin teşhisi oldukça zordur. Water's, Caldwell, submentovertikal grafiler ve lateral grafiler yardımcı olur. Yapılan muayene sonucu maksiller fraktürden şüpheleniliyorsa aksiyel ve koronal planlarda çekilmiş bilgisayarlı tomografi ile hasta değerlendirilmelidir. Maksiller fraktürlerde, mobilite en önemli diagnostik kriterdir. Bununla birlikte, bazı maksiller fraktürler inkomplet (yaşağaç fraktürü) fraktür şeklinde olmaktadır ve bunlarda minimal mobilizasyon olması nedeniyle maloklüzyon önemli bir diagnostik kriter haline gelmektedir. Bilgisayarlı tomografide maksiller sinüslerdeki doluluk maksiller fraktür tanısını koymada faydalıdır. Epistaksis, bilateral ekimoz (periorbital, subkonjunktival, skleral), fasiyal ödem ve subkutanöz, bukkal mukozal, palatal mukozal hematolar diğer muayene bulgularındandır(12).

Tedavi:

Maksiller fraktür tedavisi, hava yolu açıklığının sağlanması, hemoraji kontrolü, yüzde ve ağız içinde bulunan laserasyonların sütürasyonu ile başlar. Ağız içine düşmüş olan kemik, diş, hematoma gibi parçalar ile artmış sekresyonlar ve ağız içine kanama; nefes almayı güçleştirebilir veya hava yolu tıkanıklığına neden olabilir. Bu nedenle ağız içi mutlaka güzelce temizlenmelidir. Belirgin deplase olan maksiller fraktürler, pterigoid kasların etkisiyle posteriora doğru deplase olma eğilimi gösterdikleri için farengeal bası ile üst hava yolu tıkanıklığına neden olurlar ve böyle durumlarda lokal anestezi altında ark bar takılması hava yolu obstrüksiyonunu engelleyecektir(12). Maksiller kemiklerin ince ve zayıf yapıları düşünüldüğünde; kullanılacak olan plak ve vidalar titanyumdan yapılmış olmalı, çiğneme esnasında fraktür hattı üzerine düşecek kuvvetlere karşı yeterli dirence sahip olmalı ve çok büyük olmamalıdır. Maksiller fiksasyon için genel kural olarak dış çapı 1.5 mm olan vidalar yeterlidir. Bununla birlikte infraorbital rim ve nazal kemikler gibi üst yumuşak dokusu az veya ince kemikler için 1.3 mm'lik veya 1 mm'lik sistemler de kullanılabilir(16).

Alveolar fraktürler kolaylıkla manuel olarak redükte olabilmekte ve 6-12 haftalık ark-bar tedavisi ile alveolar süreçte stabilite sağlanabilmektedir. Eğer fraktür segment tek başına ark-bar ile sabitlenemeyecek kadar büyükse, okluzal splintler kullanılabilir. Manuel redüksiyon mümkün olamıyorsa veya oklüzyon bozuklukları manuel redüksiyona rağmen düzeltilemiyorsa açık redüksiyon internal fiksasyon ile monokortikal plaklar kullanılarak internal fiksasyon yapılır ve ark bar ile immobilizasyon sağlanır. Bu tedavilerin komplikasyonları, kemik rezorpsiyonu, temporomandibular eklem ve çene eklemde ankiloz ve diş kaybıdır(16).

Le Fort fraktürlerinin tedavisindeki en önemli nokta alveoller ve butressler arası kemik yapıların onarımı ile uygun yumuşak doku konturunu sağlanması, orta yüz yüksekliğinin ve projeksiyonunun restorasyonu, uygun oklüzyonun sağlanması ve burun ile göz arası bütünlüğün korunmasıdır(12). Le Fort 1 yaralanmaları, üst gingivobukkal sulkus insizyonu ve maksiller degloving ile yeterince ortaya konur. Le Fort 2 yaralanmalarında sıklıkla alt göz kapağı insizyonuna ihtiyaç duyulur. Le Fort 3 yaralanmalarında ise bu insizyonların tümü kullanılarak fraktür hattına ulaşılır.

Fraktür hattı deplase ise redükte edilerek onarım plak-vida ile monokortikal olarak yapılır. Eğer kemik defekti mevcutsa kemik grefti kullanılabilir. Le Fort fraktürlerinde nazomaksiller ve zigomatikomaksiller butressler mutlaka plak-vida ile tespit edilmelidir(19). Sağlam mandibulası olan hastalarda maksiller mandibuler tespit, maksillanın anterior projeksiyonu için çok önemlidir(16).

Septal hematoma, nazal çökmeye bağlı veya intermaksiller tespite bağlı nefes alma güçlüğü; post operatif hemoraji; yüksek Le Fort 3 fraktürlerinde intraorbital hemorajiye, retinal arter spazmına, retrobulber hemorajiye ve kemik fragmanların optik sinire hasar vermesine bağlı körlük; tanı konamamış veya yeterli tedavi yapılamamış orbita taban fraktürüne bağlı enoftalmus ve diplopi; plakların ele gelmesi, enfeksiyon, plak ekspozisyonu, kortikal kemikte osteopeni ve kaynamama görülebilecek komplikasyonlar arasındadır(16,29,30,31).

Tablo 2.8 Maksiller fraktürler ile ilişkili komplikasyonlar

Maksiller fraktürler ile ilişkili komplikasyonlar		
İntra orbital sinir parestezisi	Nazal obstrüksiyon	Epifora
Enoftalmus	Görme bozuklukları	Yabancı cisim reaksiyonları
Enfeksiyon	Nonunion	Sinüzit
Plak ekspozisyonu	Malunion	Skar dokusu
Septum deviasyonu	Maloklüzyon	

2.2.3 Orbita Fraktürleri

Orbital kavite, tabanı dörtgen piramit şekilli; maksiller, zigomatik, frontal, palatin, sfenoid, etmoid ve lakrimal kemiklerden oluşan 30 cc hacimli boşluktur. Bu kemikler orbital kaviteyi oluşturmalarının yanında ekstraoküler kaslar için tutunma yeri sağlamaktadır. Orbital kavite, içinde 7 cc hacme sahip globu, oküler kasları, bağ ve yağ dokularını, damar ve sinir yapılarını içerir. Sınırlı hacminden dolayı, orbita duvarındaki fraktüre bağlı en küçük değişiklik globun pozisyonunu etkilemektedir. Orbita duvarlarının kalınlıkları birbirinden farklıdır. Superior, lateral ve inferior rimler daha kalınken, bu rimlerin arkasındaki duvarlar ve medial rim daha incedir

(<1mm). Superior lateral ve inferior rimler, yoğun kortikal kemikten yapılmıştır ve glob ile orbital içeriği direkt künt travmalardan korumaktadır(16). Travma sonucu orbital hemoraji veya zigomanın mediale deplase olmasına bağlı orbital volüm artışı olur ve orbital içerik, ince olan orbita tabanından maksiller sinüse veya medial duvarından etmoid sinüslere herniye olur. Paranasal sinüsler ve etmoid hava hücreleri maksiller travma esnasında darbe ile oluşan şoku absorbe ederler ve böylelikle globun perforasyon riskini azaltırlar. Orbita tavanının büyük bir kısmı frontal kemik ve anterior kraniyal fossa tarafından oluşturulmaktadır ve sfenoid kemiğin küçük kanadı bu oluşuma bir miktar katkıda bulunmaktadır. Yaşlı hastalarda kemik rezorpsiyonuna bağlı duramater periorbita ile ilişkili olabilmekte ve travma nedeniyle diseksiyon yapılırken direkt duramater ile karşılaşılabilir. 0.5 mm kalınlıkta olan orbita tabanının büyük bir kısmı maksiller kemiğin orbital proçesi tarafından yapılmaktadır. Orbita tabanının yapısına küçük oranlarla anteriorda zigomatik kemik ve posteriorda palatin kemik katılmaktadır. Orbitanın lateral duvarı, sfenoid kemiğin büyük kanadı ve zigoma tarafından yapılır. Orbital boşluğun en sağlam duvarı olan lateral duvar, orbita ile temporalis kasını ayırmakta ve darbe ile en zayıf yeri olan sfenoid kemik ve zigomatik kemiğin birleşme yerinden kırılmaktadır. Temporalis kasının güçlü yapısı sayesinde, fraktür sonucu lateral orbita duvarında içeri doğru orta derecede deplasman görülür. Orbital apekte lateral orbital duvar ile medial orbital duvar 45 derecelik açı yapmaktadır. Lateral duvar fraktürlerinin onarımında bozulmuş olan bu açının restorasyonu önemlidir. Frontozigomatik suturanın bir santim aşağısında ve 4 mm içeri tarafta Whitnall tüberkülü (lateral orbital tüberkül) bulunmaktadır. Bu tüberkül; lateral rektus kasının ligamanları, inferior suspensor ligaman (Lockwood ligamanı), lateral kantal tendon ve levator aponevrozunun lateral başından oluşan lateral retinaculumun bağlandığı noktadır. Restorasyon sırasında bu retinaculum mutlaka Whitnall tüberkülüne tutturulmalıdır. Orbitanın medial duvarı, travmatik hastaların tedavisinde kompleks ve restorasyonu zor bir bölgedir. Medial orbital duvar önden arkaya doğru, maksillanın bir parçası, lakrimal, etmoid ve sfenoid kemiklerden oluşmuştur. Medial duvarın büyük bir bölümü çok ince olan (0.2 -0.4 mm) etmoid kemiğin lamina papriceası tarafından oluşturulur. Bu bölgede dikkat edilmesi gereken yapılar,

medial kantal tendon, lakrimal aparat, superior oblik kasın pulleyi, inferior oblik kasın origosudur(12,16,19).

İzole orbital fraktürler, tüm fasiyal fraktürlerin % 4-16 sını oluşturur(16). Eğer fraktür hattı orbita dışına uzanıyorsa, zigomatik kompleks (ZMC)ve nazo-orbitomoid (NOE) fraktürleri de içerir ve tüm fasiyal fraktürlerin % 30-55 ini oluşturur(16). İnternal orbital fraktürler, lokalizasyonlarına ve oluşan defektin boyutuna göre tanımlanırlar. En temel tanımlama lineer, blow-out ve kompleks fraktürler olarak yapılmaktadır. Lineer internal oblik fraktürler, periosteal bağlantılar sayesinde orbital içeriğin herniasyonuna neden olacak defekt oluşumuna neden olmazlar fakat geç enoftalmus ile sonuçlanabilecek ciddi orbital volüm değişikliklerine neden olurlar. Orbital fraktürler içinde en sık olanı blow-out fraktürleridir(16). Tanım olarak bu fraktürler tek bir duvarda sınırlıdır ve tipik olarak 2 cm veya daha küçük çaptadır. En sık etkilenen duvarlar sırasıyla anterior medial orbital taban, medial duvardır(12,16,19,32,33).

Orbital tavan fraktürlerinde eksplorasyon, onarım veya rekonstrüksiyon endikasyonları duramaterde yırtılmanın olması veya pulsatil glob olmasıdır. Pulsatil glob, serebrovasküler pulsasyona bağlı globun ritmik olarak dışarı ve içeri hareketidir. Bu fenomen, akut olarak oluşmaz, ödemlerin kaybolmasından sonra oluşur ve hastada inatçı bulanık ve çift görme mevcuttur. Kompleks internal orbital fraktürler; iki veya daha fazla orbital duvarı içerirler ve arasına posterior orbitaya veya optik kanala ilerleyebilirler. Bu kompleks fraktürler sıklıkla Le Fort 2, Le Fort 3 ve frontal sinüs fraktürleri ile birliktelik gösterirler(12,16,19).

Sınıflama:

Orbital taban fraktürleri BT görüntülerinden faydalanılarak Harris ve ark. tarafından, kemik defekti ve yumuşak doku ilişkisine göre 3 ana başlık ve 6 alt başlıkta sınıflandırılmıştır(33). Harris sınıflamasına göre;

Tip 1: Kemik segmentlerin ayrılmadığı trap-door deformitesi.

Tip 1A: BT’de maksiller sinüs içine herniye olmuş intraorbital yumuşak doku görüntüsü yok.

Tip 1B: BT'de maksiller sinüs içine herniye olmuş intraorbital yumuşak dokular var.

Tip 2: Kemik defekti var ve intraorbital yumuşak dokular maksiller sinüs içinde.

Tip 2A: Herniasyon yok, bulging var.

Tip 2B: Herniasyon var.

TİP 3: Kemik fragmanlar ve intraorbital yumuşak dokular maksiller sinüs içinde.

Tip 3A: İlimli miktarda kemik ve intraorbital yumuşak dokular maksiller sinüs içinde

Tip 3 B: Ciddi miktarda kemik ve intraorbital yumuşak doku maksiller sinüs içinde(33).

Klinik:

Fizik muayene öncesinde hasta, travmanın oluş mekanizması ve etkilediği alan açısından değerlendirilmelidir. Periorbital yapıların durumu, görme, oküler mobilité, pupiller cevaplar plastik cerrahlar tarafından değerlendirilirken, fundoskopik inceleme için mutlaka oftalmolojist desteği istenmelidir. Periorbital dokular ve göz kapakları; ödem, kemozis, ekimozis, laserasyon, ptozis, göz kapağı asimetrisi, lakrimal kanal hasarı ve kantal tendonların kopması açısından değerlendirilmelidir. Ciddi akut periorbital ekimoz, direkt künt travma veya internal orbital duvar fraktürü için şüphe uyandırıcıdır. Göz kapağı retraktörü, ödemli göz kapaklarının açılmasında ve glob, pupil muayenesinde faydalıdır. Üst göz kapağında bulunan yağ yastıkçıklarının, üst göz kapağında bulunan laserasyondan herniye olması levator kas hasarını gösterir. Bozulmuş göz kapağı konjunktivası, glob perforasyonu açısından dikkat edilmesi gereken bir durumdur ve glob perforasyonu açısından oftalmolojist konsültasyonu gerektirir. Özellikle alt göz kapağının medial vertikal laserasyonu, lakrimal kanal hasarı veya medial kantal ligaman kopması açısından şüphe uyandırmalıdır. Lakrimal kanal hasarı, cerrahi anastomozu veya nazolakrimal sisteme tüp yerleştirilmesini gerektirdiği için oftalmolojist tarafından değerlendirilmelidir. Ekstraoküler hareketler, ekstraoküler kas parezisi veya mekanik kas sıkışması açısından değerlendirilmelidir. Bunun için inferior oblik kasın globa

yapışma yerinin konjunktivasından tutularak globun hareket ettirilmesi (Forced Duction Testi) faydalıdır. Forced Duction testi, globun topikal anestezisinin ardından yumuşak tutuş sağlayan bir forceps (Adson forceps) yardımıyla inferior fornixten tutularak, inferiora, mediale ve laterale hareket ettirilmesi ile hastada bulunan diplopinin kas parezisinden mi, kas sıkışmasından mı kaynaklandığı anlaşılmasını sağlayan testtir. Pupiller ışık refleksi, pupilin şekli, boyutu ve simetrisi değerlendirilmelidir. Anizokori veya irregüler ışık refleksi veren pupil, oküler travmayı veya daha önce geçirilmiş olan katarakt cerrahisini işaret eder. Her iki göz ayrıca enoftalmus, ekzoftalmus ve vertikal distopi açısından hastanın tam karşısında durularak değerlendirilmelidir. Enoftalmi; periorbital dokunun maksiller sinüse kaçması ile orbita desteğinin azalması ve orbitanın inferoposteriora doğru çekilmesini ifade eder. İlk bir kaç gün proptoz veya egzoftalmi gözlenir. Enoftalmi ancak ödem ve hemoraji azalınca ortaya çıkar. 2-3 mm.'den az enoftalmi kozmetik sorun yaratmaz. Genellikle supratarsal çöküklük ve ptozis vardır. Enoftalmi acil veya geç kemik rekonstrüksiyonu ile düzeltilebilir(12,16,19,33).

Her iki göz için görme alanı muayenesi; her iki gözün ayrı ayrı gördüğü tespit edilmesiyle başlar. Ardından hekim ile hasta arasında 0.6 metre mesafe kalacak şekilde karşı karşıya pozisyon alınır ve hekimin gözleri ile hastanın gözleri aynı pozisyonda karşılıklı hizalanarak, hastanın görme alanı ile hekimin görme alanı eşitlenir. Hekim, kendi görme alanında parmağını hareket ettirerek hastanın görmesinin kaybolduğu yeri tespit eder. Son olarak orbital rimler; krepitasyon, basamak deformitesi ve mobilizasyon açısından muayene edilmelidir. Hastanın; supraorbital, supratroklear ve infraorbital duyu alanları duyu kayıpları açısından değerlendirilmelidir(12,16,19).

Görüntüleme:

Orbital travmaların tanı ve tedavisinde görüntüleme yöntemleri esastır. Kontrastsız bilgisayarlı tomografi, künt veya penetran travmaların ayırımında ve tanısında birincil görüntüleme yöntemidir. Diğer görüntüleme yöntemleri; direkt radyografiler, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), oftalmik ultrasonografi, renkli doppler ultrasonografi ve anjiyografi seçilmiş hastalarda faydalı olan yöntemlerdir. Bilgisayarlı tomografi (BT); akut orbital travmalarda standart tanı yöntemi olmuştur. Direkt radyografiler, internal orbital fraktürlerde çok iyi görüntü

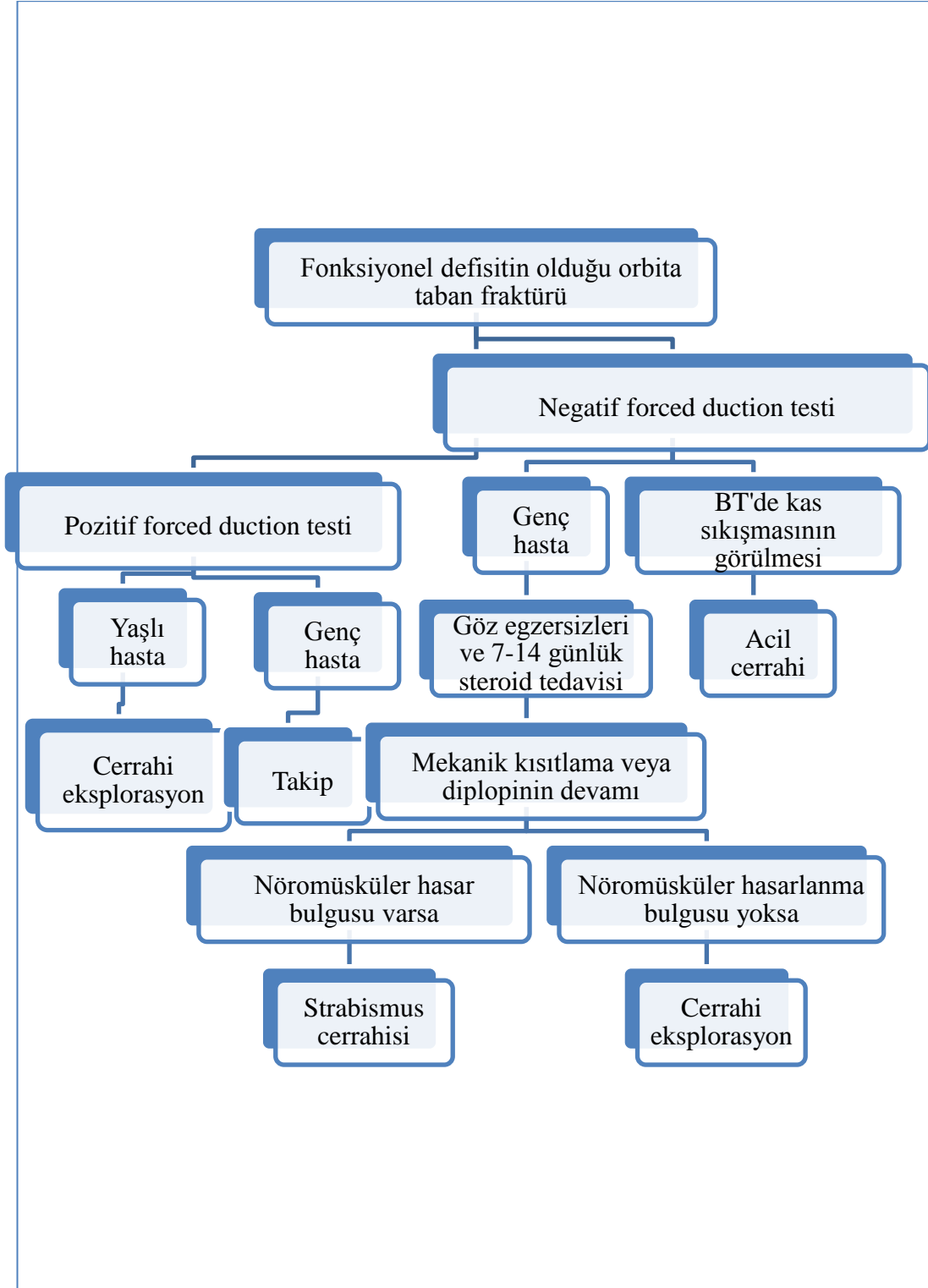
sağlayamadıklarından tek başlarına pek kullanılmamaktadır. Water's grafilere, orbita tabanının görülmesine olanak sağladığından orbital taban blow-out fraktürlerinin tanısında faydalıdır. Bu, 23 derecelik posteroanterior grafilere temporal kemiğin petroz parçası maksiller sinus altında görülmektedir ve teardrop bulgusu veya havası seviyelerinin görülmesiyle indirekt olarak fraktür tanısına yardımcıdır. BT, orbital yumuşak dokular için mükemmel görüş olanağı sağlamakla birlikte travma hastasında intrakraniyal yapıların değerlendirilmesine de olanak sağlar. Travma nedeniyle çekilen BT kesitleri, intrakraniyal bölge için 10 mm, fasiyal bölge için 5 mm kesitlerde çekilmelidir. Eğer BT'de detaylı görüntüleme veya üç boyutlu BT isteniyorsa 1 mm'lik kesitler alınabilir. İnternal orbital fraktürlerde, BT çekim planı fraktür hattına ne kadar dikey yapılırsa, o kadar iyi bilgiler sağlar. Bununla birlikte, travma hastalarında hem aksiyel hem koronal kesitler alındığı için tüm fraktür hattı, fraktür paterni ve volüm değişiklikleri rahatça görülmektedir. Yüz travmaları için standart BT kesitleri, aksiyel ve koronal planlarda 3-5 mm arasındadır. Orbital tavan ve taban fraktürleri için 3 mm'lik en iyi kesitler koronal kesitlerdir(16,36). Bununla birlikte servikal spinal travması olan hastalarda boyun hareketleri kısıtlı olması nedeniyle, bu kesitler aksiyel kesitleri tabanından elde edilir. BT ile ayrıca, lens dislokasyonu, vitreoz hemoraji, glob rüptürü, retrobulber hemoraji ve optik sinir avulsiyon yaralanması tanıları konabilir. BT ile ayrıca orbitada bulunabilecek olan metal veya metal olmayan radyopak yabancı cisimlerin glob ve ekstraoküler kaslar ile olan ilişkileri, subperiosteal hematoma oluşumu, lokalizasyonu ve yaptığı bası etkisi görüntülenebilmektedir. BT'nin uygun olmadığı durumlar; koronal görüntüleme için pozisyon verilemeyen hastalar, pediatrik veya kooperatif olmayan hastalar, alkol veya ilaç kullanımı, durdurulamayan fasiyal kanaması olan hastalar, hava yolu tıkanıklığı yaratabilecek mandibula fraktürleridir(12,16,19,33). BT'nin yetersiz olduğu durumlar ise ağaç, bitki gibi radyolüsent yabancı cisimlerin varlığıdır. Ağaç, BT'de yağ dokusu ile izodens görünüme sahiptir veya intraorbital havayı taklit edebilir(16). T₁ ağırlıklı kesitlerde T₂ ağırlıklı kesitlerden daha iyi görünür ancak ağaç parçası taze ise, içerdiği su nedeniyle görüntülerle tanı koymak zorlaşır(34). Bu nedenle, ağaç ile yaralanmadan şüphelenilen durumlarda MRG veya ultrasonografi en yararlı tetkiktir(16).

Tedavi:

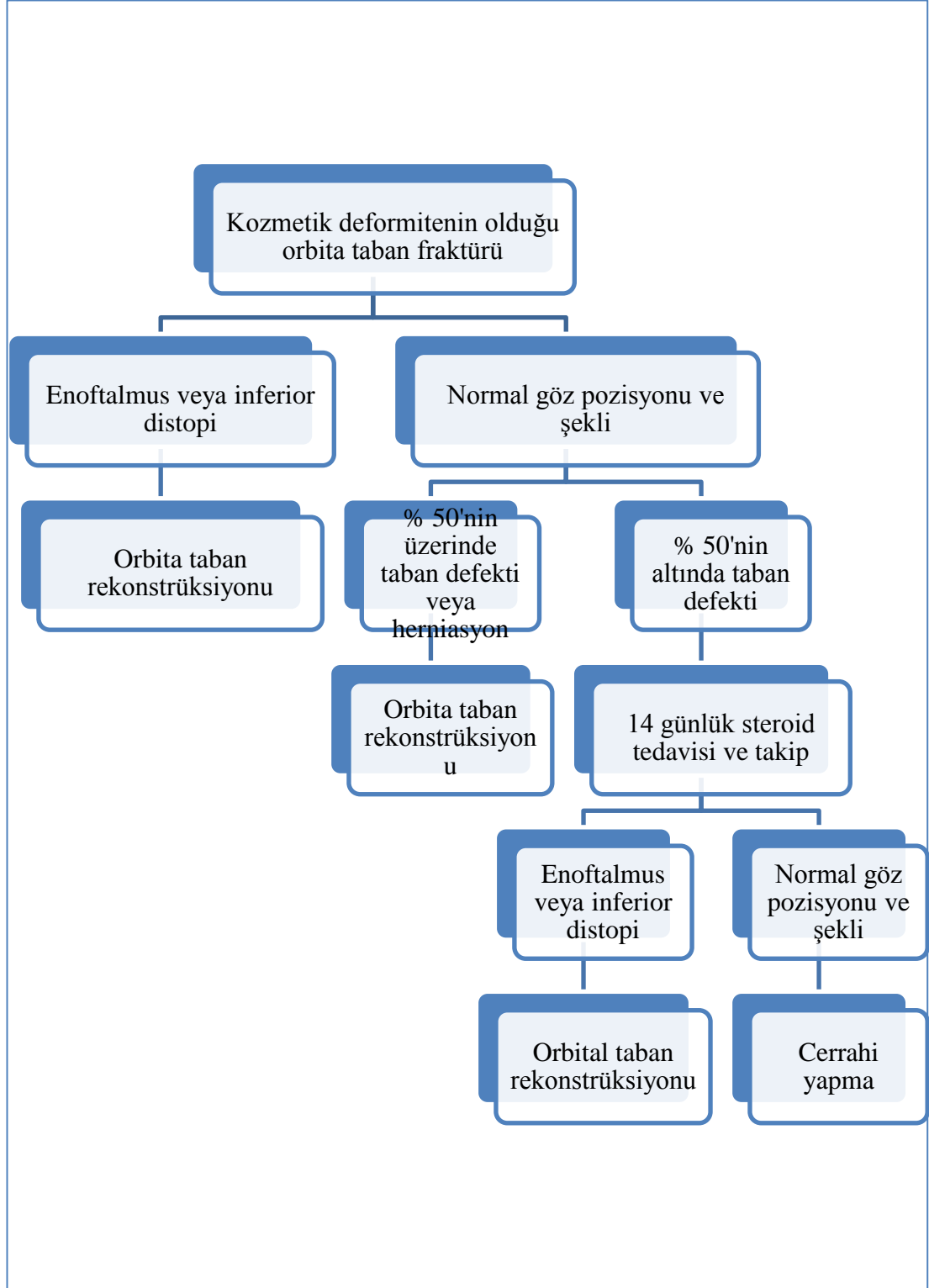
Cerrahi tedavi endikasyonları, fonksiyonel ve kozmetik endikasyonlar başlıkları altında toplanırlar(bkz. tablo 2.9 ve tablo 2.10). Acil cerrahi endikasyonu, inferior rektus kasında inkarserasyona ve sonucunda nekroz ile kontraktüre neden olabilecek olan, orbital taban fraktürlerinde pozitif forced duction testi, BT ile trapdoor deformitesinin görülmesidir. Pozitif forced duction testi olan hastada kas sıkışması BT ile doğrulanamazsa cerrahi için birkaç hafta beklenebilir. Bu durumda günlük göz hareket egzersizleri ve steroid tedavisi verilerek 14 günlük konservatif yaklaşım önerilmektedir. Israrcı hareket kısıtlaması olan veya özellikle 30 dereceye kadar olan aşağı bakışta (okuma açısı) diplopsi olan hastaların cerrahi endikasyonu mevcuttur. Nörolojik travması da olan hastalarda diplopinin nörolojik hadiseden mi yoksa kas sıkışmasından mı kaynaklandığını anlamak için elektromyografi yapılabilir. Cerrahi tedavi kontrendikasyonları ise, hifemi, retinal yırtılma, glob perforasyonu, hastanın sadece yaralanma bölgesindeki gözünün görüyor olması ve yaşamı tehdit eden vital instabilitenin bulunmasıdır(12,16,19).

Kozmetik deformitelerden olan enoftalmus veya hipo-oftalmus, kemik orbita volümünün artmasından, intrakonal yağ dokusunun ekstrakonal alana kaçmasından veya orbital içeriğin etmoid sinüslere veya maksiller sinüse herniye olmasından kaynaklanır. Sanıldığı aksine post travmatik yağ atrofisi bu deformitelerin oluşumunda önemli rol oynamamaktadır. Birçok cerrah, orbital ödem veya hematoma da bulunduğu 2-3 mm veya daha fazla enoftalmus /hipo-oftalmus durumunda acil orbita taban rekonstrüksiyonunu tercih eder. Acil orbita taban rekonstrüksiyonu, hematoma veya ödemin çözülme süresini uzatırken estetik görünümün geç onarıma göre daha iyi olmasını sağlamaktadır. Orbital taban defektleri, %50'nin üzerindeyse veya herniasyon mevcutsa rekonstrükte edilmelidir. % 50'nin altındaki orbita taban defektlerinde ödemin çözülmesi için iki hafta beklenebilir ve enoftalmusun durumuna bakılır. Eğer hastada fonksiyonel problemler devam ediyorsa veya ödem azaldıkça enoftalmus 2 mm'nin üzerine çıkıyorsa cerrahi planlanmalıdır(12,16,19,35,36).

Tablo 2.9 Fonksiyonel defisit olduğu orbita taban fraktürüne yaklaşımı



Tablo 2.10 Kozmetik deformitenin olduğu orbita taban fraktürüne yaklaşım



Cerrahi yaklaşımlar:

Orbita tabanına ulaşmak için üç temel insizyon mevcuttur. Bunlar; infraorbital, subsilyer ve transkonjuktival insizyonlardır. Subsilyer ve transkonjuktival insizyonların daha iyi estetik sonuçları olduğu için daha çok tercih edilirler(16).

Subsilyer insizyon, alt göz kapağı kirpikleri seviyesinden, kıl köklerine zarar vermeyecek şekilde oblik ve hafif eğri bir lineer insizyon ile yapılır. İnsizyonun ardından cilt flebi diseksiyonuna başlanır, cilt flebi kaldırıldıktan sonra, aşağı doğru orbital septuma kadar, orbikularis okuli kas lifleri künt diseksiyonlarla ayrılır. Cilt insizyonu ile kas diseksiyonunun farklı planlarda yapılması tam kat skar dokusu oluşumunu önlemekle birlikte, kaldırılan cilt flebinin beslenmesi zayıf olacağından, sigara içen hastalarda cilt flebinde nekroz ve ekтроpiyon olma riskini yükseltmektedir. Böyle hastalarda, subsilyer insizyonun ardından, cilt flebine orbicularis oculi liflerinin de dahil edilmesiyle, beslenmesi daha güvenli cilt-kas flebi kaldırılmalıdır. Subsilyer insizyonda kas-cilt flebinin kaldırılması, estetik sonucun daha iyi, flep diseksiyonunun daha kolay olmasını sağlar, ayrıca hematoma ve ekтроpiyon oluşum riskini azaltır. Fleplerin kaldırılmasının ardından orbital septum ortaya konur ve preseptal yaklaşımla periosteum, arcus marginalisin hemen altında insize edilir ve yukarıda ve aşağıda olmak üzere iki adet orbital rim periosteal flepleri kaldırılır. Subperiosteal planda orbita tabanı posteriora doğru 30 mm güvenli diseksiyon alanına sahiptir. Sağlam orbital rimi olan yetişkinlerde, optik kanal orbital rimden posteriora doğru 40 mm mesafededir ve içeriye deplase olmuş orbital rimi olan hastalarda bu mesafenin azalacağı unutulmamalıdır(12,16,19).

Transkonjuktival yaklaşımın orbital rim için, preseptal ve retroseptal olmak üzere iki varyasyonu bulunmaktadır. Retroseptal yaklaşım, orbital rime daha direkt ulaşımı sağlarken, cerrahi alana herniye olabilen orbital yağ yastığığının açılmasına neden olur. Bu yaklaşımda postoperatif orbital yağ yastığığında atrofi ve dolayısıyla enoftalmus görülmektedir, bu nedenle transkonjuktival insizyon sonrası preseptal yaklaşım daha çok tercih edilmektedir. Preseptal yaklaşımda, palpebral konjuktiva, tarsın alt kenarının 2-3 mm altından insize edilir ve insizyon orbital septuma ilerletilir. Ardından, preseptal vertikal diseksiyon, orbital rime kadar ilerletilir ve

orbital rim periostu ortaya konarak insize edilir ve orbital rimin fasiyal kısmı ve orbita tabanı subperiosteal planlarda ortaya konur. Bu yaklaşım, cerrahi alana orbital yağ yastıkçığının herniye olmasını önler ve kansız temiz bir cerrahi alan oluşturur. Diseke edilen periosteum, eksplorasyon sonrası kapama işleminde, ektropiyon veya entropiyon oluşumunu önlemek için mutlaka orbital septuma veya çevre yapılarla sütüre edilmelidir(12,16,19).

Orbita taban fraktürlerinde, tedavinin ana amacı oluşan volüm değişikliklerinin rekonstrüktif materyaller kullanılarak düzeltilmesidir. Literatürde; porlu polietilen, emilebilir polidiakson, naylon, jelatin film, titanyum meş ve otojen kemik greftleri gibi birçok rekonstrüktif materyal tariflenmiştir. Her materyalin kendine göre dayanıklılık, uygulama kolaylığı, reaktivite, biyouyumluluk ve kullanım komplikasyon oranları açısından avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır(12,16,19,33).

Linear ve blow-out fraktürler için genellikle ince (0.85 mm) porlu polietilen tabaka kullanılmaktadır. Bu alloplastik materyal biyouygunluğu yüksek ve emilemeyen materyaldir. Bu materyalin dayanıklılığı ve yük kaldırma kapasitesi gerekenden fazladır ve polimerik silikon tabakalar gibi kapsül oluşumuna neden olmaz. Sahip olduğu porlar, dokuların materyal içine doğru ilerlemelerine izin verir ve bu da materyalin yer değiştirme olasılığını azaltır fakat yinede materyalin bir vida ile anterior lateral orbital tabana tutturulması önerilmektedir. Bu materyalin en büyük avantajları; kolay şekil verilebilmesi, konulduktan sonra vücut içinde globa uygun kavite oluşturması, ve orbita tabanında posteriora doğru kolayca yerleştirilerek düzgün ve her yerde eşit orbital volümü sağlamasıdır(12,16,19,33,35).

Titanyum meş, parçalı orbital taban yaralanmalarında, sağlam kalan posterior ve internal medial kemik yapıların belirlenemediği durumlarda, sağlam kalan infraorbital rim parçalarına tutturularak kullanılır. Titanyum meşin postoperatif skarlaşmaya neden olarak göz hareketlerini kısıtlama riski bulunmaktadır. Literatürde, postoperatif skarlaşmanın önlenmesi için, meş üzerine kalvarial kemik grefti veya porlu polietilen tabaka konulması önerilmektedir. Bu materyaller meş üzerine sütürle veya ince çelik tel ile tutturulmalıdır(12,16,19,33).

Jelatin film tabaka, küçük lineer fraktürlerde, bariyer oluşturma amacıyla kullanılmalıdır. Hızlıca emildiği için ve direnç gücü düşük olduğu için, kemik defektinin bulunduğu veya herniasyonun olduğu durumlarda kullanılmamalıdır(16).

Orbital rimlerdeki fraktürler için genellikle 1.7 mm'lik plak sistemleri kullanılarak rijid fiksasyon yapılır. İnterior ve lateral orbital rimler plaklanacağı zaman, plaklar rim kenarının 1-2 mm altına konularak fiksasyon yapılmalıdır, aksi halde plaklar postoperatif dönemde palpable olacaktır(16).

Komplikasyonlar:

Orbital fraktürlerin cerrahi tedavileri sonrası en sık karşılaşılan komplikasyonlar alt göz kapağı retraksiyonu ve enoftalmustur. Alt göz kapağı retraksiyonunu önlemek için en uygun insizyon seçilmelidir ve bu subsilyer insizyondur. Retraksiyonu önlemek için ameliyat sonrası, ilk 24 saat alt göz kapağına askı sütürleri yerleştirilebilir. Ameliyat sonrası dönemde alt göz kapağı retraksiyonu gözlenirse, agresif masaj ve göz kapama egzersizlerine başlanmalıdır. Korneal ekspojur gibi göz irritasyonuna neden olan durumlar dışında retraksiyon için erken cerrahi müdahaleden kaçınılmalıdır. Konservatif müdahaleler ile ilk 4-6 hafta sonra problemin devam etmesi durumunda cerrahi düşünülmelidir. Düzeltme operasyonunda önceki insizyona bakılmaksızın transkonjunktival yaklaşım kullanılmalıdır(19).

Enoftalmus genel olarak sekonder cerrahi müdahalelere dirençlidir ve rekonstrüksiyonun uygun yapılmaması sonucu oluşan orbital volüm artmasına bağlıdır. Enoftalmusun en uygun tedavisi, anatomik orbital volümün sağlanmasıdır(19).

Orbital fraktürlerin onarımını takiben kalıcı diplopi oluşabilir. Bu problem, özellikle karşıya ve aşağı karşıya bakışta belirginleşiyorsa hastanın yürümesi ve günlük aktivitelerini yerine getirmesi zorlaşır. Bu komplikasyonu önlemek için, implant konulduktan sonra forced duction testi ile göz hareketleri kontrol edilmelidir. Post operatif dönemde yeni veya farklı şekilde diplopi tarif eden hastada sıklıkla problem, düşük dereceli nöropraksi, kas kontüzyonu veya ödemdir ve ekstraoküler

kasların balansının ayarlanması için geçen birkaç ay sonrasında problem kendiliğinden çözülür(19,36).

2.2.4 Zigoma Fraktürleri

Zigoma orta yüz yapılarındaki en önemli destek yapısını oluşturur. Konveks yapısından dolayı travmaya maruz kalma riski yüksektir. Malar yüksekliği, yanağın projeksiyonunu, orbitanın inferior ve lateral kısmını oluşturur. Sfenoid kemiğin büyük kanadıyla lateralde, frontal kemikle superiorda, maksilla ile medial ve inferiorde bağlantılıdır. Temporal kemikle zigomatik arkı oluşturur. Sfenoid kemikle eklem yaptığı yer ile zigomatik ark en zayıf ve en ince olduğu noktalarıdır. En kalın ve en kuvvetli olduğu yerler ise frontal kemikle ve maksilla ile eklem yaptığı alanlardır. Zigoma, orbitanın inferior ve lateral kenarlarının büyük kısmını oluşturur. Masseter, temporalis, zigomatikus major ve minör kasları ile quadratus labii superior kasının zigomatik başı için tutunma yeri oluşturur. Zigoma güçlü bir kemik olsa bile bulunduğu yer ve çıkıntılı yapısı nedeniyle travmalara çok açıktır ve orbital fraktürlerle en sık birliktelik gösteren zigoma fraktürleri, nazal fraktürlerden sonra en sık görülen fasiyal fraktürlerdir (12,16,37). Zigomatik kompleks veya tripod fraktürleri, bazen frontozigomatik suturayıda içererek medial, inferior ve posterior vektörler doğrultusunda rotasyonel deplasmana uğrarlar. Bu rotasyonel deplasman, küt travmanın yönüne ve zigomanın sahip olduğu farklı kalınlıklara bağlıdır. Frontozigomatik bölge bu bölgenin en kalın sütununu oluşturur ve izole fraktürlerinde biraz vertikal deplasmana uğrayarak sınırlı miktarda anteroposterior hizanın bozulması ile sonuçlanır. Çok ince olan anterior maksiller ve lateral orbital duvarlar travmaya çok az direnç göstererek hemen deplase olma eğilimindedirler(16). Zigoma fraktürlerinde, fragmanların deplase olma yönü; zigoma üzerine gelen kuvvetin yönüne ve özellikle masseter kası olmak üzere zigoma üzerine yapışan kasların çekim yönlerine bağlı olmakla birlikte sıklıkla aşağıya, mediale ve posteriora doğru olmaktadır(12).

Sınıflama:

Zigoma fraktürleri, anatolik deplasman yönüne ve fraktür paternine göre Knight ve North tarafından sınıflandırılmıştır(12).

Tip 1: Grafide fraktür görülmekte ve fragmanlarda deplasman yok.

Tip 2: Ark fraktürü.

Tip 3: Rotasyon yapmayan gövde fraktürü. Aşağı ve içe deplasman var rotasyon yok.

Tip 4: Mediale rotasyon yapan gövde fraktürü. Aşağıya, içe ve arkaya deplasman var, gövdede mediale rotasyon var.

Tip 5: Laterale rotasyon yapan gövde fraktürü. Aşağıya, arkaya ve mediale deplasman var, gövdede laterale rotasyon var.

Tip 6: Kompleks fraktür.

Klinik:

Zigoma fraktürlerinde, mandibular hareketlerde kısıtlılık hemen hemen tüm hastalarda görülür. Zigomanın posteriora veya zigomatik arkın mediale deplase olarak mandibula koronoid proçesini sıkıştırması sonucu ağız hareketleri kısıtlanır. Ağız hareketlerinin kısıtlanmasına, bu bölgede oluşan hematoma ve çığneme kaslarının kontüzyonu da katkıda bulunur. Periorbital ve subkonjonktival hematoma ile infraorbital sinir trasesinde uyuşukluk, zigoma fraktürlerindeki en önemli iki bulgudur. Enoftalmus, infraorbital rimde depresyon, malar çıkıntısının depresyonu, ekstraokuler kas hareketlerinde kısıtlılık ve buna bağlı diplopi, epistaksis ve orbital rimde step diğer muayene bulgularıdır(12).

Görüntüleme:

Radyolojik değerlendirmede Caldwell grafisi; zigomatikofrontal suture göstermede en uygun tetkiktir. Water's grafisinde; inferior orbital rim ve zigomatikomaksiller destek alanını gösterir. Submentovertikal grafi; ark fraktürlerinde kullanılır. Bilgisayarlı tomografi özellikle orbita taban tutulumu ve yumuşak dokuyla olan ilişkiyi göstermesi anlamında tanıda kullanılabilecek en önemli tetkiktir(12).

Tedavi:

Zigoma fraktürlerinin tedavisi mümkün olan en kısa zamanda yapılmalıdır. Fraktürün 1. haftasından sonra konsolidasyon başlamakta ve 3. haftadan sonra osteotomiler gerekmektedir.

İzole ark fraktürü dışındaki fraktürler orbita laterali ve tabanını ilgilendirir. Travmada ilk önce inferior orbital rimde, maksilla ile yaptığı eklem kırılır. Zigomatikofrontal bileşkede sıklıkla inkomplet fraktür vardır ve kapalı redüksiyon

ile düzeltilebilir. Çoğu zigoma fraktürü minimal yer değiştirdiğinden cerrahi gerektirmeyebilir. Deplase fraktür varsa açık redüksiyon gerektirir. Plak-vida ve tel ile fiksasyon uygulanabilir. Üst göz kapağına blefaroplasti insizyonu, subsilier ve gingivobukkal insizyon ve kaş lateralinden yapılan insizyon kullanılır. Özellikle arkın laterale deplase olduğu durumlarda koronal insizyon tercih edilir. Ayrıca redüksiyon amacıyla temporal yaklaşım (Gillies), kaş yaklaşımı (Dingman) ve maksiller sinüsten Caldwell-Luc, transantral (Lothrop) , intraoral yaklaşım (Keen) kullanılabilir. Temporal yaklaşımda diseksiyon planı derin fasya ile kas arasındadır. Elevasyon laterale doğru yapılır. Bu işlem yapılırken temporal kemiğin zayıf olduğu unutulmamalı ve fazla zorlanmamalıdır. Zigoma fraktürlerinde pin fiksasyon, kapalı redüksiyon amacıyla kullanılmakla birlikte, günümüzde, plak-vida ve tel ile fiksasyon pin fiksasyonun yerini almıştır. Pin ile fiksasyon, geniş kemik defektlerinin olduğu plak ve vida kullanılmayacak hastalarda uygulanabilir. Pin ile fiksasyonun komplikasyonları skar, osteomyelit, malunion, nonunion ve fasiyal deformitedir(12).

Zigoma fraktürlerinin açık redüksiyonunda plak-vida ve tel kullanılmaktadır. İnfracorbital rime, zigomatikofrontal butresse, zigomatikomaksiller butresse, gerekirse zigoma arkına konur(12).

Komplikasyonlar:

Zigoma fraktürlerinin komplikasyonları nadiren gelişir. Kanama kısa zamanda durur. Enfeksiyon çok sık görülmez. Açık ve parçalı olan fraktürlerde uygun debritleme ve antibiyoterapi sonrasında enfeksiyon olasılığı azaltılır(12).

Geç komplikasyonları ise nonunion, malunion, diplopia, kalıcı infraorbital sinir hasarı ve kronik maksiller sinüzit olarak sayılabilir. Ektropiyon genellikle kendiliğinden iyileşmektedir. Zigomanın 5 milimetreden fazla inferiora doğru deplase olması, diplopi oluşmasına sebep olur. Osteotomi ve kemik grefti ile rekonstrüksiyon sağlanabilir. Tedavi edilmemiş bazı zigomatik ark fraktürlerinde, mandibulanın koronoid proçesiyle, ark arasında ankiloz gelişebilir. Böyle bir durumda koronoid proçesinin rezeksiyonu gerekir(12).

2.2.5 Nazo-orbitomoid Fraktürler

Nazo-orbitomoid (NOE) fraktürler sıklıkla künt fasiyal travmalar sonucu oluşmaktadır ve tek taraflı veya çift taraflı maksillanın frontal proçesini ve nazal

kemiği içerir. NOE fraktürleri, nazal dorsum yassılaşması, interkantale mesafede artış gibi ciddi kozmetik problemler ile etmoid bölge altında bulunan dura yırtılması sonucu serebrospinal sıvı kaçağı riski taşımaktadırlar. NOE fraktürlerinde, çok miktarda ve inatçı nazal drenaj varsa rinore açısından mutlaka bu sıvıda β_2 -transferrin testi yapılmalıdır(16).

Sınıflama:

NOE fraktürlerinde sınıflama, Markowitz tarafından medial kantale ligamanın (MKL) insersiyosunun fraktür ile ilişkisi temel alınarak yapılmıştır(16,19).

Tip 1: Tek ve büyük bir nazoetmoidal fragman mevcuttur ve MKL bu fragmana yapışıktır. Bu fragmanın stabilizasyonu ile MKL stabilizasyonu sağlanmış olur.

Tip 2: Ciddi bir travma mevcuttur, çok parçalı fragmanlar vardır ve MKL halen direkt stabilize edilebilecek bir kemik fragmana yapışıktır.

Tip 3: MKL avulsiyonu mevcuttur. MKL'nin telle transnazal fiksasyonu gerekir.

Klinik:

NOE fraktürlerinde, burun kanaması, nazal çöküklük, parçalı nazal fraktür, kısalmış burun, ağrı, maksillanın frontal proçesinde hassasiyet, krepitasyon ve bilateral periorbital hematoma görülebilen klinik bulgular arasındadır. En önemli klinik bulgusu; maksillanın frontal proçesinin, medial kantale ligamentin yapıştığı yerin üstünden yapılan parmak muayenesinde, mobilize olmasıdır(12).

NOE fraktürlerinde, kantale tendonların yapışma yerlerinden ayrılmaları nadir. NOE fraktürleri ile oluşan travmatik telekantus, nazal dorsumda düzleşme, orbital rim ve anterior lakrimal çıkıntıda yayılma ile sonuçlanır. Bu kemik segmentlerinin redüksiyonu ve fiksasyonu ile medial interkantale mesafenin restorasyonu yapılmalıdır. Medial kantale tendonun, direkt transnazal telleme ile fiksasyonu yapılabilecek diğer bir yöntemdir. Kafkas ırkında, interkantale mesafe tipik olarak 29-32 mm arasında iken siyah ırk ve Asyalılarda bu mesafe biraz daha fazladır. NOE fraktürlerinde ayrıca lakrimal kese, lakrimal kanal hasrarı veya skarlaşma nedeniyle lakrimal drenaj problemleri görülebilmektedir(16).

Tedavi:

NOE fraktürlerinin çoğu, hem koronal hem alt göz kapağı insizyonları ile ortaya konulmalıdır. Fraktür diseke edilirken, fragmanlardan MKL'nin diseke edilmemesine özen gösterilmelidir. Tedavideki en önemli nokta, maksillanın frontal proçeslerinin ve MKL'nin transnazal telle redüksiyonudur. Nazal dorsumdaki çöküklük için kemik grefti kullanılabilir. Transnazal medyal kantoplastide, MKL'ye uygulanan askının yönü posyerior ve superiora doğru olmalıdır. Eğer kantal tendon anteriora doğru asılacak olursa kalıcı telekantus gelişir(12,16,19).

Komplikasyon:

NOE fraktürlerinin en önemli komplikasyonu telekantustur. Ayrıca hemen hemen her vakada lakrimal kanal hasarlanmaktadır ve % 5 oranında epifora gelişmektedir(12,19).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Eskişehir Osmangazi Üniversitesinin yerel etik kurulunun 01.07.2011 tarih ve 04 kayıt numaralı onayı sonrası çalışmaya başlandı. Mayıs 2009- haziran 2012 tarihleri arasında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Plastik, Estetik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı'na başvuran, klinik ve radyolojik olarak maksillofasiyal travma tanısı konmuş olan 100 hastanın (82 erkek; 18 kadın; ort. 07-80 yas aralığında) dosyaları retrospektif olarak incelendi. Her hasta için; tüm klinik notları, operasyon bilgileri ve radyolojik tetkikler ayrı ayrı değerlendirilerek özetlendi. Hasta bilgileri; cinsiyet, yaş, yaralanma etiyojisi, ek sistem yaralanması, fraktürün kompleks olup olmaması, fraktürün kombine olup olmaması ve hastaların hastanede kalış süreleri açılarından incelenerek veriler elde edildi. Travma etiyojisi 1'den 6'ya kadar sıralandı:

1. Trafik kazası
2. Darp
3. Düşme
4. Spor
5. İş kazası
6. Diğer

Fasiyal fraktürler; mandibula ve orta yüz fraktürleri olarak iki ana başlık altında toplandı. Orta yüz fraktürleri;

1. Nazal fraktürler
2. Maksilla fraktürleri
3. Orbital fraktürler
4. Zigoma fraktürleri
5. Nazoorbitoetmoid fraktürler olarak alt bölümlerde sınıflandı.

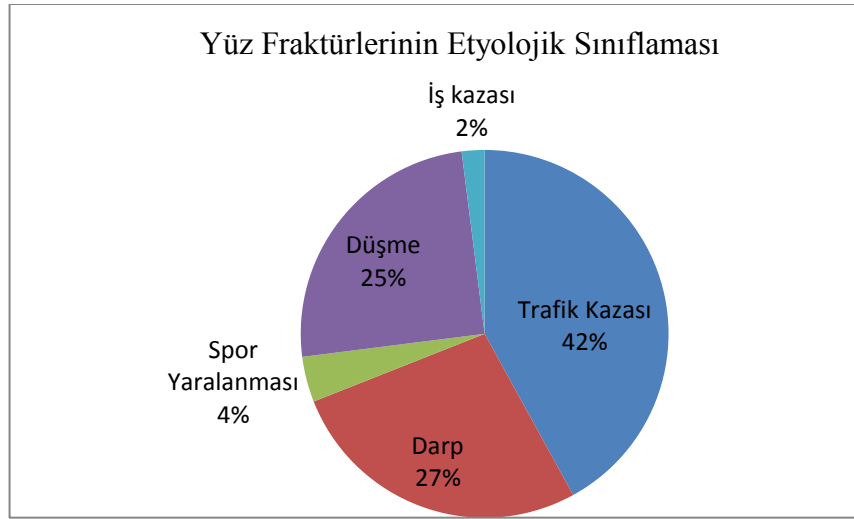
Tüm veriler elektronik ortamda, ki-kare testi kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

4. BULGULAR

Hastanemize başvuran maksillofasiyal travmalı hastaların etiyolojik nedenleri incelendiğinde ilk sırayı, % 42'lik oranla trafik kazaları oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla % 27 ile darp, % 25 ile düşme, %4 ile spor yaralanması ve %2 ile iş kazası takip etmektedir(bkz. tablo 4.1, şekil 4.1).

Tablo 4.1 Yüz fraktürlerinde etiyolojik nedenler tablosu

Trafik Kazası	% 42
Darp	% 27
Düşme	% 25
Spor Yaralanması	% 4
İş kazası	% 2

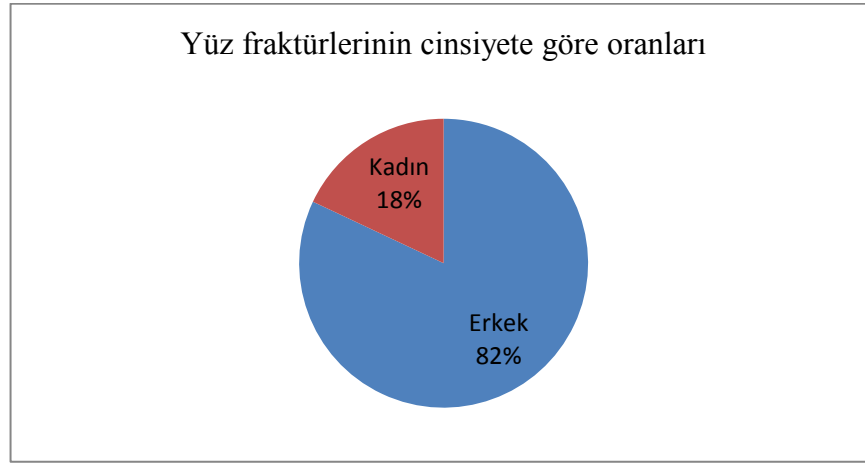


Şekil 4.1 Yüz fraktürlerinin etiyolojik sınıflaması

Maksillofasiyal travma etiyolojisiyle hastanemize başvuran hastaların % 82'sini erkek cinsiyet, % 18'ini kadın cinsiyet oluşturmaktadır(bkz. tablo 4.2, şekil 4.2).

Tablo 4.2 Yüz fraktürlerinin cinsiyete göre sayıları

Kadın	18
Erkek	82

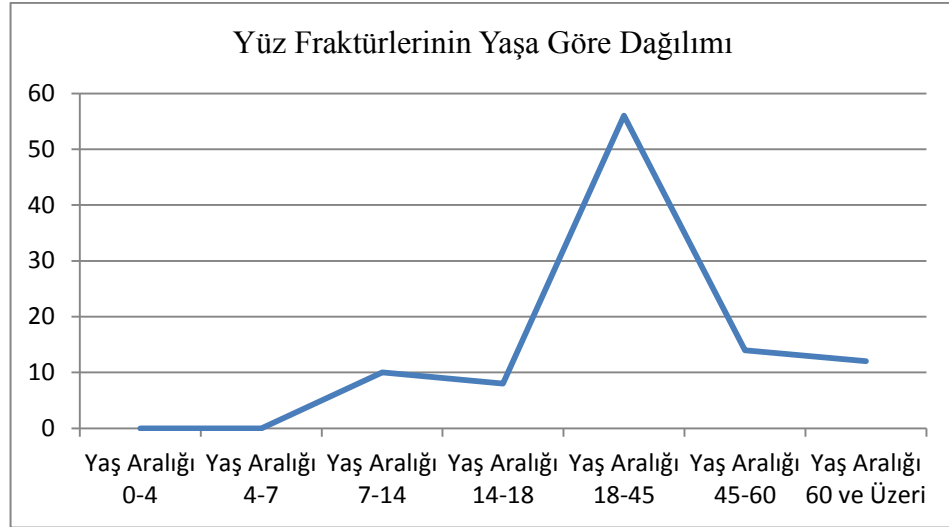


Şekil 4.2 Yüz fraktürlerinin cinsiyete göre oranları

Kliniğimize başvuran maksillofasiyal travmalı hastaların yaş dağılımları incelendiğinde, 18-45 yaş arası genç erişkin ve erişkin yaş gurubunda maksillofasiyal travmaların insidansında şiddetli bir ivmelenme görülmektedir(bkz. tablo 4.3, şekil 4.3).

Tablo 4.3 Yüz fraktürlerinde yaş dağılımı tablosu

Yaş Aralığı	Travma Sayısı
0-4	-
4-7	-
7-14	10
14-18	8
18-45	56
45-60	14
60 ve üzeri	12

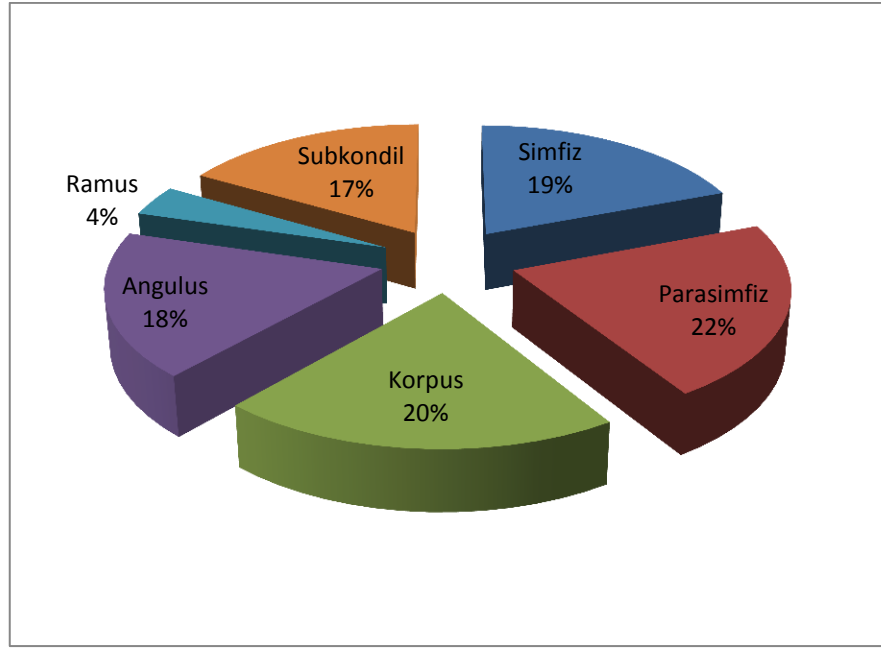


Şekil 4.3 Yüz fraktürlerinin yaşa göre dağılımı

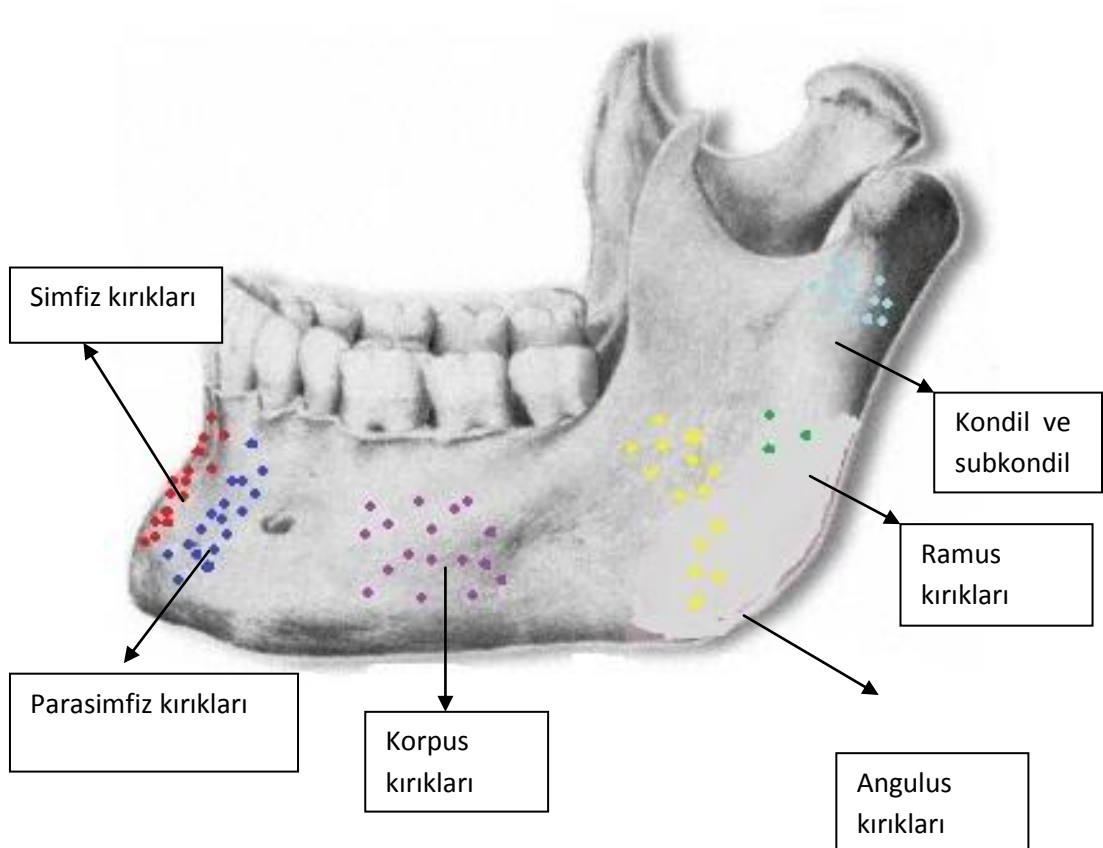
Hastanemize gelen 100 hastanın etyolojiye bağlı fraktür lokalizasyonları incelendiğinde, hastaların yaralanma sebebi ile fraktür lokalizasyonları arasında önemli düzeyde ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$) (Pearson chi-square). Hastanemize gelen hastaların, mandibula fraktür bölgeleri kendi içlerinde değerlendirildiğinde, parasimfiz fraktürleri %21.7'lik oranla ilk sırada yer almaktadır. Bunu sırasıyla %20.5'lik oranla korpus fraktürleri, %19.2'lik oranla simfiz fraktürleri, %17.9'luk oranla angulus fraktürleri, %16.6'lık oranla subkondil fraktürleri, %3.8'lik oranla ramus fraktürleri takip etmektedir (bkz. tablo 4.4, şekil 4.5).

Tablo 4.4 Etiyolojiye bağlı mandibula fraktür bölgeleri tablosu

Fraktür Bölgesi	Darp	Trafik Kazası	İş Kazası	Düşme	Diğer	Toplam
Mand. Simfizis	6	5	-	3	1	15
Mand. Parasim.	3	8	2	3	1	17
Mand. Korpus	3	10	-	3	-	16
Mand. Angulus	4	5	2	1	2	14
Mand. Ramus	1	1	-	-	1	3
Mand. Subkondil	4	3	1	3	2	13



Şekil 4.4 Etyolojiye bağlı mandibula fraktür bölgeleri grafiği

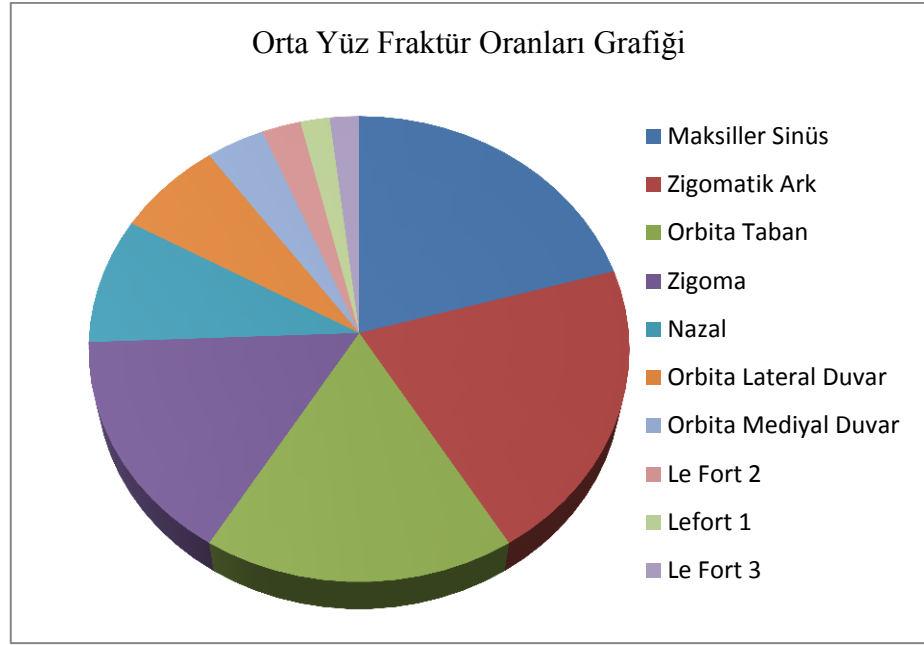


Şekil 4.5 Mandibula kırıklarının radyolojik kırık hatlarına göre topografik analizi

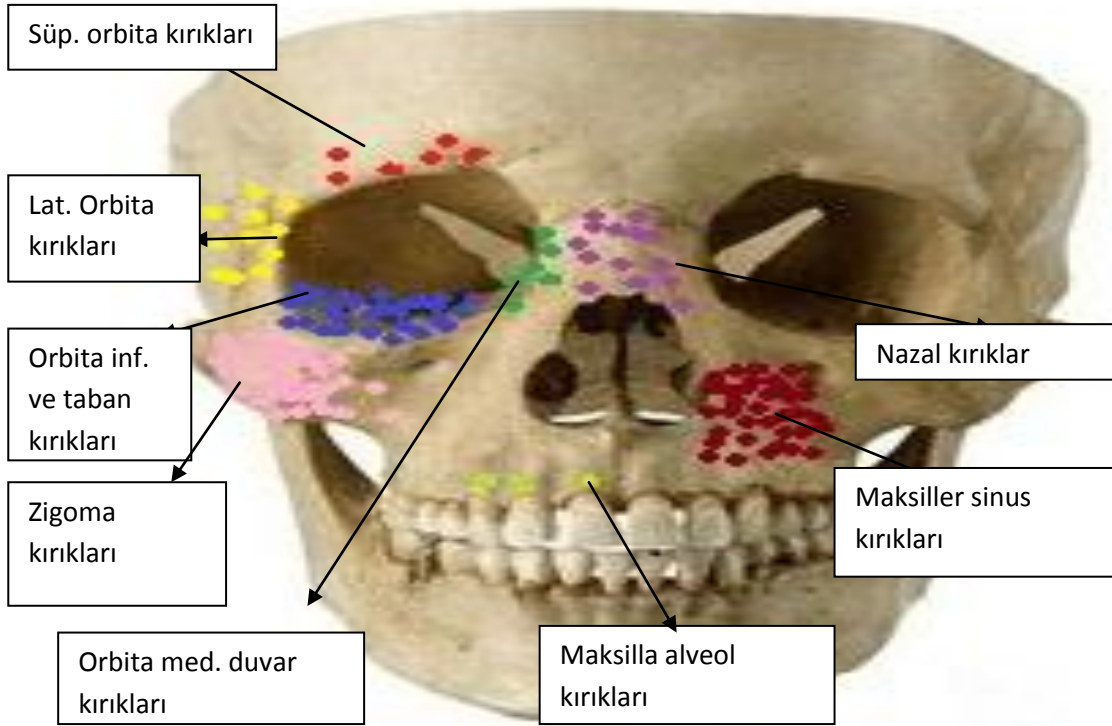
Hastanemize gelen orta yüz fraktürü olan hastalar kendi içlerinde değerlendirildiğinde, ilk sırayı %19,8'lik oranlarla maksiller sinüs fraktürleri ve zigomatik ark fraktürleri paylaşmaktadır. Ardından sırasıyla %16,8'lik oranla orbita taban fraktürü, %15'lik oranla zigoma fraktürü, %8,4 oranla nazal fraktür, %6,6'lık oranla orbita lateral duvar fraktürü, %3,6'lık oranla orbita mediyal duvar fraktürü, %2,4'lük oranla Le Fort 1 fraktürü, %1,8'lik oranlarla Le Fort 1 ve Le Fort 3 fraktürleri gelmektedir(bkz. tablo 4.7).

Tablo 4.5 Etiyolojiye bağlı orta yüz fraktür bölgeleri tablosu

Fraktür Bölgesi	Darp	Trafik Kazası	İş Kazası	Düşme	Diğer	Toplam
Süp. Orbital duv.	-	3	-	2	1	6
Lat. Orbital duv.	3	4	-	3	1	11
Med.Orbital duv.	3	2	1	-	-	6
Orbita tabanı	5	11	2	6	4	28
Nazal	3	7	1	2	1	14
Zigomatik Ark	9	8	1	8	7	33
Zigoma	8	9	1	5	2	25
Le Fort I	1	2	-	-	-	3
Le Fort II	-	3	-	-	1	4
Le Fort III	-	3	-	-	-	3
Maksiller Sinüs	9	12	3	4	5	33



Şekil 4.6 Orta yüz fraktür oranları

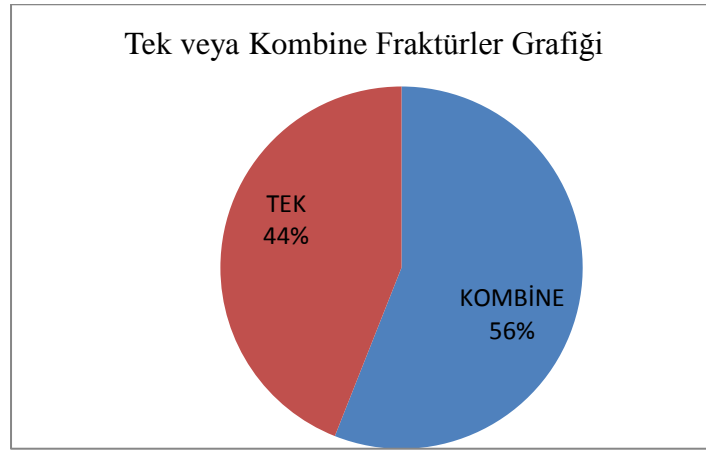


Şekil 4.7 Orta yüz kırıklarının radyolojik kırık hatlarına göre topografik dağılımları

Yaralanma etiyojisiyle fraktürün tek yada kombine oluşu arasındaki ilişki incelendiğinde, anlamlı derecede farklılık gözlemlendi ($P > 0.112$) (Pearson chi-square) (bkz. tablo 4.7, şekil 4.8).

Tablo 4.6 Yüz fraktürlerinin tek veya kombine olma yüzdeleri

Tek fraktür	% 44
Kombine fraktür	% 56

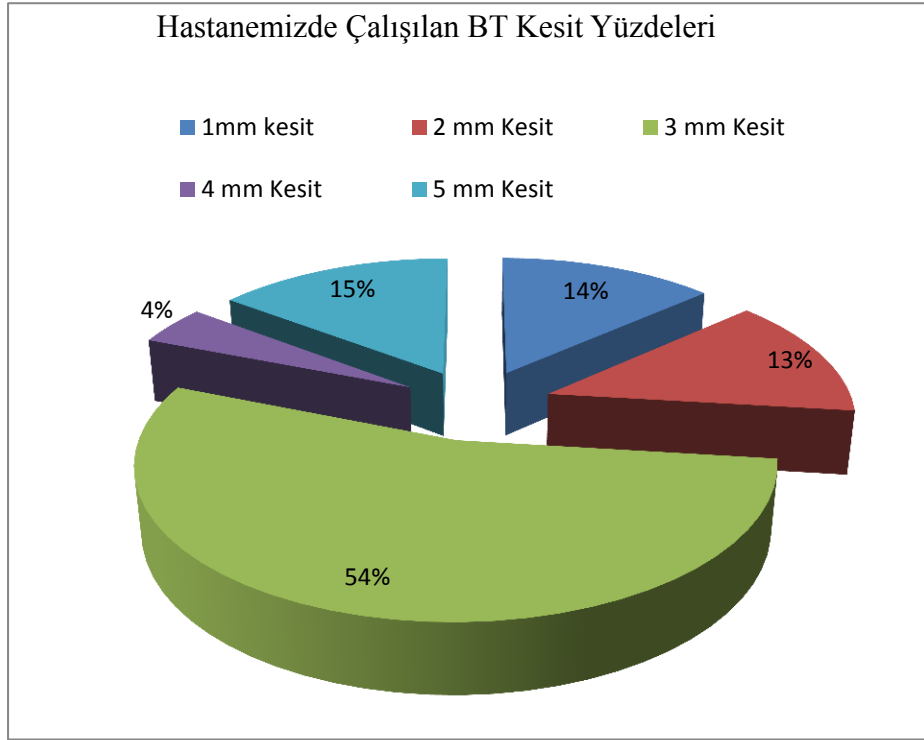


Şekil 4.8 Tek veya kombine fraktürler

Hastanemize başvuran maksillofasial travmalı hastalara yapılan bilgisayarlı tomografi çalışmasında büyük çoğunlukla 3 mm'lik kesitsel incelemeler yapılmıştır (bkz. tablo 4.7, şekil 4.8).

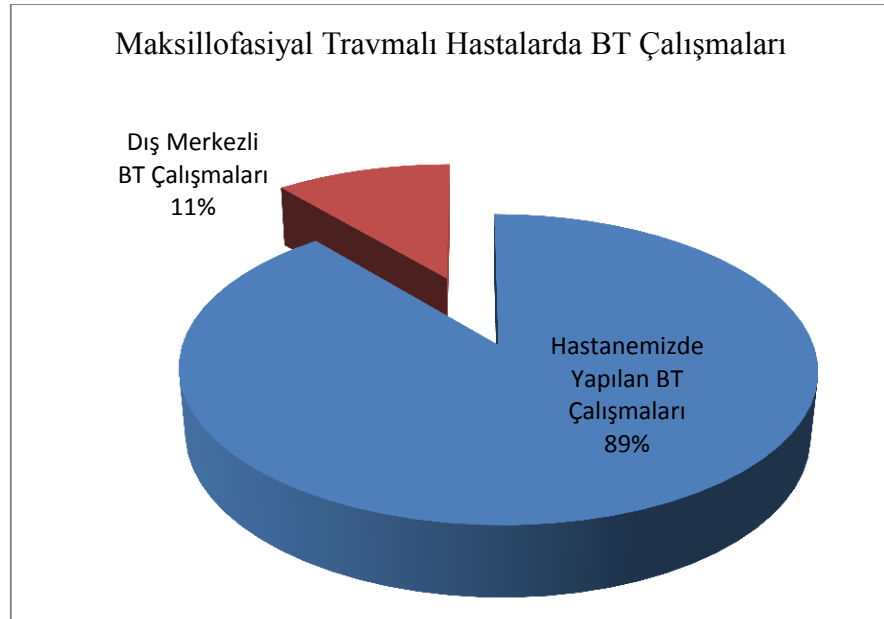
Tablo 4.7 Hastanemizde çalışılan BT kesitleri tablosu

BT Kesit Yüzeği	Hasta Sayısı	Yüzde
1 mm kesit yüzeği	12	13,4
2 mm kesit yüzeği	12	13,4
3 mm kesit yüzeği	48	53,9
4 mm kesit yüzeği	4	4,4
5 mm kesit yüzeği	13	14,6



Şekil 4.9 Hastanemizde çalışılan BT yüzdeleri

Hastanemize başvuran maksillofasiyal travmalı hastaların % 11 lik kısmı dış merkezden sevk ile, tetkikleri yapılmış bir şekilde hastanemize başvurmuştur(bkz. şekil 4.9).



Şekil 4.10 Maksillo fasiyal travmalı hastaların BT çalışmaları

Fraktür bölgesi ile seçilen tedavi yöntemleri incelendiğinde; hastalara uygulanan tedavi yöntemleri arasında ileri düzeyde farklılık saptanmıştır ($p < 0,001$) (Pearson chi-square).

Kliniğimizde mandibula fraktürlerinin tedavisinde konservatif yaklaşımlar hiç uygulanmamıştır. Mandibulada sadece kondil fraktürleri ile subkondil fraktürlerinde tedavi için kapalı redüksiyon uygulanmışken diğer bölgelerin fraktürlerinde kapalı redüksiyon uygulanmamış; açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemi tercih edilmiştir.(bkz. tablo 4.9).

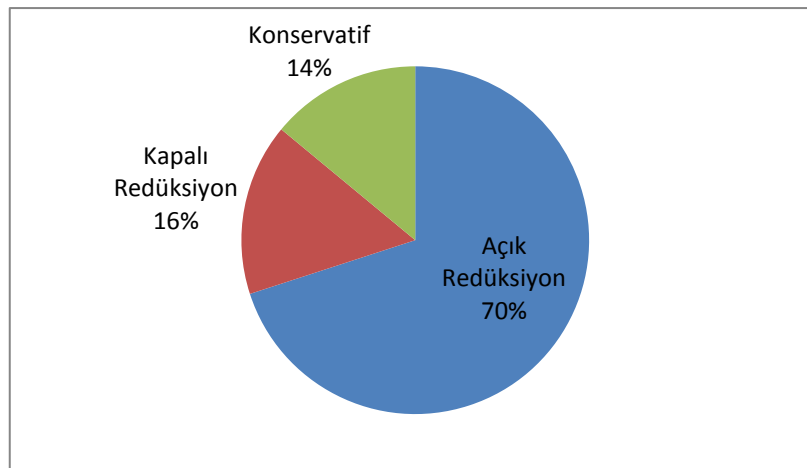
Tablo 4.8 Mandibula fraktür bölgesi ve tedavi tablosu

Fraktür Bölgesi	Fraktür Sayısı	Acık Redüksiyon	Kapalı Redüksiyon	Konservatif
Mand. Simfizis	15	15	-	-
Mand. Parasim.	17	17	-	-
Mand. Korpus	16	16	-	-
Mand. Angulus	14	14	-	-
Mand. Ramus	3	3	-	-
Mand.Subkondil	13	8	5	-
Mand. Kondil	11	-	11	-
TOPLAM	89	73	16	0

Kliniğimizde; maksillofasiyal fraktürlerin tedavisinde, frontal sinüs fraktürleri sadece konservatif yaklaşımlar tercih edilmiştir. Orbita fraktürlerinde, %84,4'lük oranla açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemi ile tedavi yapılmış olup bunu %15,6'lık oran ile konservatif yaklaşımlar izlemektedir. Orbital fraktürlerde kapalı redüksiyon yöntemleri ile tedavi uygulanmamıştır. Nazal ve zigomatik ark fraktürlerine yaklaşımda kapalı redüksiyon ve açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemlerinin uygulanma oranlarının birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Lefort fraktürlerinde sadece açık redüksiyon internal fiksasyon ile tedavi uygulanmıştır. Maksiller sinüs fraktürlerinde % 69,6'lık oranla açık redüksiyon internal fiksasyon ile tedavi yapılmış olup bunu %30,4'lük bir oranla konservatif yaklaşımlar ile tedavi izlemektedir. Kliniğimizde maksiller sinüs fraktürlerinin tedavisinde kapalı redüksiyon yöntemleri tercih edilmemiştir(bkz. tablo 4.10).

Tablo 4,9 Fasiyal fraktür bölgesi ve tedavi tablosu

Fraktür Bölgesi	Fraktür Sayısı	Acık Redüksiyon	Kapalı Redüksiyon	Konservatif
Süp. Orbital Duv.	6	-	-	6
Lat. Orbital Duv.	11	8	-	3
Med.Orbital Duv.	6	5	-	1
Orbita tabanı	28	25	-	3
Nazal	14	-	10	4
Zigomatik Ark	33	18	15	-
Zigoma	25	23	-	2
Le Fort I hemi	3	3	-	-
Le Fort II hemi	4	-	-	1
Le Fort III hemi	3	3	-	-
Maksiller Sinüs	33	23	-	10
TOPLAM	166	108	35	28

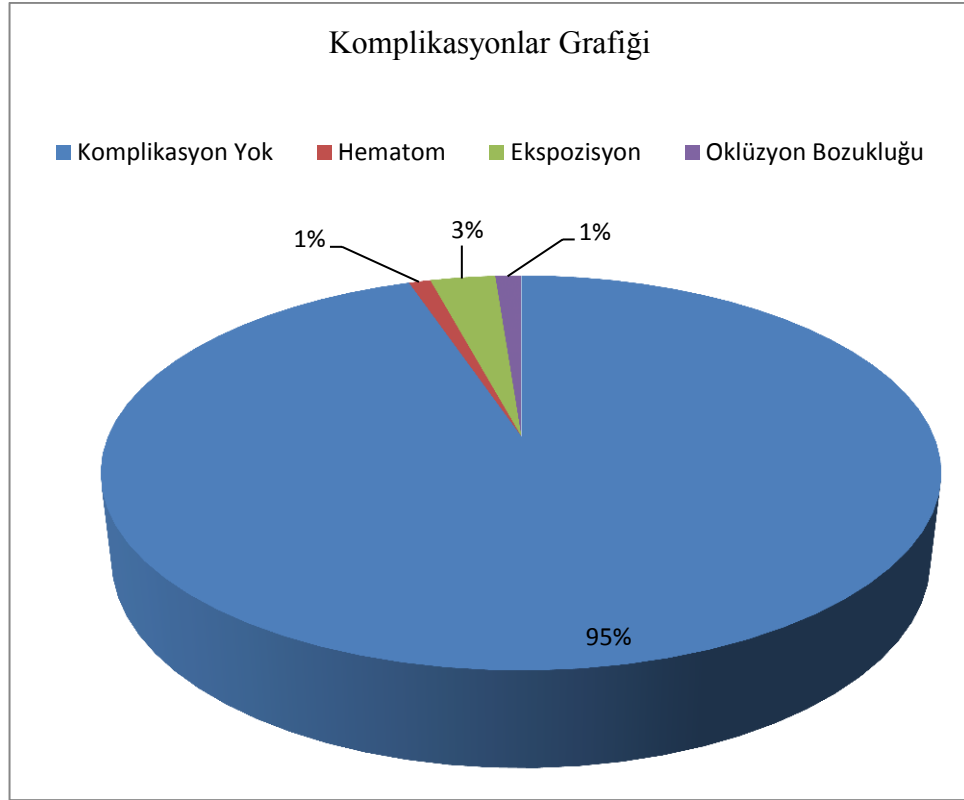


Şekil 4.11 Tüm maksillofasiyal fraktürlerde uygulanan tedavi yöntemleri

Postoperatif komplikasyonlar incelendiğinde, % 95 oranında komplikasyon olmadığı görülmüştür(bkz tablo 4.10, şekil 4.11).

Tablo 4.10 Komplikasyonlar tablosu

Komplikasyon	Hasta sayısı
Yok	95
Hematom	1
Ekspozisyon	3
Oklüzyon bozukluğu	1



Şekil 4.12 Komplikasyonlar grafiği

5. TARTIŞMA

Maksillofasiyal travma etyolojisi; bir ülkeden diğerine hatta aynı ülkenin farklı bölgelerinde bile; sosyokültürel, ekonomik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişmektedir(5,6,26,27,31). Literatürde, etyolojik faktörlerin sıklıkla trafik kazaları, yüksekten düşme, darp, iş kazaları ve spor yaralanmaları olması nedeniyle çalışmamızda bu parametreler göz önüne alınarak taramalar yapıldı. Literatür incelendiğinde, etyolojik faktörler için bir çok çalışmada trafik kazaları birinci sırayı almaktadır. Çalışmamızda, hastanemize başvuran maksillofasiyal travmalı hastaların etyolojik nedenleri içinde trafik kazaları %42'lik oran ile ilk sırayı almaktadır. Bunu sırasıyla % 27 'lik oran ile darp ve % 25'lik oran ile düşme, % 4'lük oran ile spor yaralanması, % 2'lik oran ile iş kazaları takip etmektedir. Bu bulgular literatürle uyumludur(6,7,26,27,28,31). Bazı gelişmiş ülkelerde trafik kazaları etiyolojik olarak daha az sıklıkla yer almaktadır. Bunlara örnek olarak Torgerson ve Torges'in Norveç'te yapmış oldukları ile Adi ve arkadaşlarının İskoçya'da yapmış oldukları çalışma verilebilir. Torgersen ve Torges, 1989-91 yılları arasında bölgelerinde tedavi etmiş oldukları maksillofasiyal travmalı hastaların sosyo ve etiyolojik durumlarını incelediklerinde, aynı bölgede yapılan 1974-1979 tarihli diğer bir çalışmaya göre maksillofasiyal travma etiyolojisinde kişiler arası şiddete bağlı darp vakalarının arttığını buna karşılık trafik kazalarının azaldığını görmüşlerdir. (47). Yine Adi ve arkadaşlarının İskoçya'da yapmış oldukları 1977-1985 arası maksillofasiyal travmalı hastaların kayıtlarını retrospektif incelemek suretiyle yaptıkları bir başka çalışmada darpa bağlı maksillofasiyal travmaların, trafik kazalarına bağlı olanlardan fazla olduğu görülmüştür. Ülkemizde yapılan iki çalışmada da etyolojik nedenlerde sırası ile yüksekten düşme ve darp etkenlerinin öne çıktığı görülmektedir. Egemen ve arkadaşları literatürden farklı bu bulgularını, kurumlarının sık başvuruya olanak sağlayan stratejik konum ve donanıma bağlı olduğunu bildirmişlerdir(2,3). Literatürdeki bu iki farklı örneğe rağmen çalışmamızda elde edilen veriler bu konuda yapılmış retrospektif ve prospektif çalışmaların çoğu ile uyum içindedir.(2,5,7,26,27,28,31) Bahsedilen yayınlardaki ülkelerin sosyoekonomik ve teknolojik düzeylerinin yanısıra ve özellikle Torgensen S. ve Torres K.'nın

yayınında belirtilen travmalı hastaların %28'inin alkollü olması, bu çalışmalardaki farklılığın kaynağı olabilir.

Literatür incelendiğinde maksillofasiyal travmalı hastaların daha sıklıkla erkek hastalar olduğu görülmekte ve yapılan çalışmalarda erkeklerin kadınlara oranı değişiklik göstermektedir(2,11,26,27,28). Bu çalışmada, maksillofasiyal travma erkeklerde %82'lik bir oranla, kadınların 4.5 katı olarak görüldüğü ortaya konmuştur. Bu az gelişmiş veya gelişmekte toplumlarda kadınların toplumsal hayata daha geri planda olmalarından tüm toplum yapılarında ise darp etiyojisi düşünüldüğünde daha barışçıl, trafik kazası etiyojisi düşünüldüğünde daha temkinli olmalarından kaynaklanabilir.

Maksillofasiyal travmaların yaşları incelendiğinde, çalışmalarda en çok etkilenen yaş grubunun 20-30 yaş arası olduğu görülmüştür.(4,6,26,27,28,37) Erol ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 0-10 yaş arasının ağırlık kazandığı dikkati çekmektedir ancak çalışmaya bakıldığında bölgesel özellikler nedeni ile yüksekten düşmelerin görülmesi nedeni çocuk yaş grubunun etkilendiği anlaşılmıştır(1). Çalışmamızda 18-45 yaş grubunda maksillofasial travmaların %56'lık oranla başı çektiğini, diğer yaş gruplarının daha az oranla maksillofasial travmaya maruz kaldığı görülmüştür. Maksillofasiyal travmaları retrospektif ve prospektif olarak değerlendiren demografik çalışmalarda burun kırıklarının sınıflamaya alınmadığı dikkati çekmiştir. Burun kırıkları daha çok izole çalışmalarla değerlendirilmiştir.(21,22,23,24,25). Burun kırıkları toplu çalışmalara genellikle alınmamalarının nedeni:

1-Basit burun kırıkları hemen her zaman acil serviste ayaktan tedavi edilebilen kırıklardır. Yatış yapılmadığı için kliniklerin retrospektif taramalarına girmeyebilir.

2-Burun kırıkları Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi dalı dışında Kulak Burun Boğaz dalının uğraşı alanına da girmektedir. Hatta bazı basit burun kırıkları Acil Tıp uzmanları tarafından tedavi edilebilmektedir.

Dolayısı ile belli bir bilim dalından çıkan yayınlarda burun kırıklarının diğer kırıklara göre daha az sıklıkta gözlenmesi söz konusu olabilir.

Çalışmamızda saptanan %5.4'lük burun kırık oranı, PREC Kliniğine yatırılarak tedavi edilmiş olan izole ya da diğer kırıklarla kombine burun kırıkları dikkate alınmıştır.Acil serviste tedavi edilen burun kırıkları bu retrospektif değerlendirmede yer almamaktadır.Ayrıca çalışmanın gerçekleştirildiği kurumun eğitim kurumu olması sebebi ile bazı burun kırığı vakalarının KBB anabilim dalı tarafından tedavi edilmiş olması kuvvetle muhtemeldir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre mandibula kırıkları %34, maksiller sinüs kırıkları %19.8, orbita taban kırıkları %16.8 ve zigoma kırıkları %15 oran ile takip etmektedir.Literatürle uyumlu olduğu görülen bu sonuçlara göre mandibulanın en sık kırılan anatomik bölge olması,yüzün alt yarısını oluşturan korunmasız ve dışarıdan gelen darbelere karşı açık bir hedef oluşturmasından kaynaklanmaktadır.Zigoma yine yüzdeki projektıl konumundan ötürü etkilenme sıklığı yüksek bir kemiktir.Çalışmanın ilginç bir sonucu orbita taban kırıkları oranının yüksekliğidir.Gossine ve arkadaşlarının 2003 tarihli retrospektif çalışmasında,bu çalışmada elde edilen verilere benzer olarak zigoma ve orbita taban kırıkları sırası ile %20.5 ve %22.3 sıklık oranları ile mandibula kırıklarını takip etmektedir(4).Orbita taban kırık sıklığının bizim çalışmamızda artmış gözükmesinin nedeni kurumumuzda iki boyutlu ve üç boyutlu tomografinin daha etkin kullanımının sağlanması ile klinik bulgu vermeyen nondeplase taban kırıklarında saptanabilmesidir.Demir ve arkadaşlarının 2008 tarihli yayınında orbita taban kırıklarının sayıca yüksek olmasına rağmen zigoma kırıkları içinde ele alındığında tüm yüz kırıkları içindeki kendilerine ait oranları sunulmamıştır.

Mandibula kırıklarının bölgesel dağılımlarına bakıldığında çalışmamızda ilk sırada %21.7'lik oranla parasimfizis kırıkları yer almaktadır.Özgerel ve arkadaşları,Şenen ve arkadaşları ile Gökcan ve arkadaşlarının yayınlarında ağırlıklı olarak parasimfisiz kırıklarının görülmesi,sonuçlarımızla paralellik göstermektedir(7,9,14).

Buna karşın ülkemizin farklı kliniklerinin çalışmalarında da angulus ve corpus kırıklarının ön plana çıktığı görülmüştür(3,8).Bu farklılık travma etyolojisinden de kaynaklanıyor olabilir.Örneğin;Egemen ve arkadaşlarının yayınında en sık görülen mandübula kırık etyolojisinin %39'luk oranla yüksekte düşmeler,en sık kırılan

mandibula bölgesinde %46.3'lük oranla corpus bölgesi olduğu bildirilmiştir(2).Ancak şuda gözden kaçırılmamalıdır ki bazı sınıflamalarda parasimfisiz ayrı bir bölge olarak ele alınmayıp,bu bölgenin kırıkları corpus ve simfisiz kırıkları içinde değerlendirilebilmektedir.

Maksilla kırıklarının bölgesel dağılımına bakıldığında çalışmamızda maksiller sinüs ön duvarının ağırlık kazandığı görülmektedir.Literatürde maksiler sinüs duvar kırıkları ayrı bir parametre olarak değerlendirilmemektedir.Ancak gerek tomografik gerekse operasyon içi değerlendirmelerde orta yüzde herhangi başka bir kırığın eşlik etmediği izole sinüs ön duvar kırıkları görülmüştür.Bunların pek çoğunun konservatif yöntemlerle tedavi edilebilecek nondeplase karakterde olduğu dikkati çekmiştir.Maksillanın Le Fort kırıklarına bakıldığında Le Fort 1 ve Le Fort 2 kırıklarının Le Fort 3'e göre daha yoğun olduğu literatürle uyumludur.(6,26).

Çalışmayı yaparken ortaya koymayı amaçladığımız verilerden biride kırık-etyoloji ilişkisi idi.Zandi ve arkadaşlarının çalışmasına göre maksillofasial kırıkların genelinde trafik kazası asıl etken iken, anatomik bölgelere indirgenip incelendiğinde de benzer sonuç çıkmaktadır.Mandibula kırıklarının %69'una,maksilla kırıklarının tamamına yakınına,zigomatik kırıkların %59'una, burun kırıklarının %34'üne,motorlu araç kazaları neden olmaktadır.Bu çalışmada mandibulanın alt birimlerine bakıldığında trafik kazalarının en çok kondil,ramus,angulus,parasimfisiz ve simfisiz bölgelerinde kırığa neden olduğu görülmektedir.Yine trafik kazaları maksillada daha çok Le Fort 1 kırığa,zigomada ise body kırığına yol açmaktadır.(6).Erol ve arkadaşlarının çalışmasında da maksilla ve zigomada en çok kırığa benzer şekilde trafik kazalarının yol açtığı tespit edilmiştir. Mandibula kırıklarının etyolojisinde trafik kazası kadar düşmelerde etkindir.(sırası ile %37.87,%35.17).

Bu çalışmada mandibula,maksilla ve zigomanın alt birimi kırıklarına özgü etyolojik değerlendirme yapılmamıştır.Çalışmamızda mandibula alt birim kırıklarının etyoloji ile ilişkisine bakıldığında trafik kazalarının en çok parasimfisiz ve corpusta kırığa yol açtığı gözlenmekle beraber istatistiksel analizde bu farklılık anlamlı değildir.Orta yüz kırıkları alt birim-etyoloji incelendiğinde zigomatik ark kırıklarının daha çok darp nedeni olması ilginçtir,ancak vaka sayısının kısıtlı olmasından dolayı

istatistiksel anlamlı farklılık gözlenmemiştir.Çalışmamızdaki Le Fort kırıklarında daha çok trafik kazasına bağlı görülmeleri literatürle uyum göstermektedir.

Yüzde birden fazla kemik yapının etkilendiği kırıklar kombine kırıklar,tek bir kemik yapının etkilendiği kırıklar ise izole kırıklar olarak sınıflandırılmıştır.Literatürde kombine-izole kırık oranlarına bakılan çalışmalarda kombine kırık oranı %10-30 dilimlerinde yer almaktayken,çalışmamızda kombine kırık oranı %56 gibi yüksek bir oranda bulunmuştur.Bu yüksek oranın nedeni kurumumuzun Eskişehir,Bilecik,Afyon,Kütahya illerini içeren bölgedeki bir sevk merkezi olması nedeniyle yüksek enerjili travmalara bağlı kombine kırıkların hastanemize yönlendirilmesinden kaynaklanabiliyor olabileceği düşüncesindeyiz.

Maksillofasial travmaların tanısında günümüzde düz grafilerin yerini bilgisayarlı tomografi almıştır.Özellikle orta yüz ve mandibulanın angulus,ramus,kondil,koronoid bölgelerinde sınırlı bilgi sağlayan düz grafilerin kullanımı tomografinin yaygınlaşmasıyla azalmıştır.Tomografinin aksiyel,koronal ve sagittal kesitler de sunabilmesi travmanın üç boyutta değerlendirilebilmesine olanak sağlamıştır.Maksillofasial travma için ideal BT kesitlerinin 5mm aralıkla çalışılması önerilmektedir.Pratikte bu kesit aralığı ile ince kemiklerdeki kırıkların gözden kaçabileceği unutulmamalıdır.Bölümümüzde maksillofasial travma nedeniyle değerlendirilen hasta tomografilerinin %11'i dış kaynaklı tomografilerdir.bunların dışında kurumumuzda çekilen grafilerin %53.9'u 3mm'lik kesitlerle çalışılmıştır.%14.6'lık bir hasta grubunda 5mm'lik kesitli tomografilerle tanı koyabilmek mümkün olmuştur.buna karşılık %26.8'lik bir grupta 1mm ve 2mm'lik kesitlere gereksinim duyulmuştur.

Maksillofasial travmalı hastaların tedavileri geniş spektrumda gerçekleştirilir.Tüm tedavi yöntemlerinde ortak amaç,kırık fragmanlarını anatomik pozisyonda redükte edebilmek,oklüzion bozukluklarını düzeltmek,yüzün horizontal genişliğini,vertikal uzunluğunu restore edebilmek ve en erken dönemde çene fonksiyonlarının geri dönüşümünü sağlamaktır.Uygulanagelen tedavi yöntemleri arasında açık redüksiyon ve mini plak-vida yada tellerle fiksasyon,maksillomandibuler fikzasyon ile kapalı fikzasyon yada konservatif yöntemler sayılabilir.Bu yöntemler ayrı ayrı kullanılabilirdiği gibi kimi zaman

kombine olarakta kullanılabilir.Telle fikzasyon genellikle mini plak vida sistemleri öncesi açık redüksiyonda kullanılan bir yöntem olarak klasik kitaplarda yerini almıştır.Rijit fikzasyon sağlanamaması dolayısı ile operasyon sırasında sağlanan redüksiyonun operasyon sonrası dönemde bozulabilmesi riski vardır.Teli sıkıştırmak üzere yapılan düğümler frontozigomatik bölgede,gingivobukkal sulcusta ve alt orbital rimde ele gelebilir;üzerindeki deriyi incelterek ekspozite olabilir.Yetersiz fikzasyon sonrası kırık fragmanlarının oynaması implant ekspozisyonu ve enfeksiyonu içinde önemli bir etkidir.Rijit olmayan fiksasyonda fragmanlar inflamatuvar infiltrasyon ve kallus formasyonu ile iyileşirken,rijit fiksasyon yöntemleri primer kırık iyileşmesini sağlamaktadır.(14)

Rijit fiksasyon yöntemleri arasında rekonstrüksiyon,kompresyon ve mini plak-vida ile lag screw gibi gereçler sayılabilir.Bazı yazarlara göre mini plak-vida sistemi simirijit fiksasyon sağlamaktadır ve kemik iyileşmesi hem primer hem sekonder tipin özelliklerini taşır.Rijit fikzasyon yöntemleri hastanın operasyon sonrası dönemde hızlıca ağızdan beslenmesine olanak tanır.

Çalışmada değerlendirilen 100 hastada bahsedilen tüm tedavi yöntemlerinin tek veya kombine edilerek kullanıldığı görüldü.Mandibula kondil ve subkondil kırıklarda arc bar veya az miktarda intraoral bimaxiller tespit vidaları ile kapalı redüksiyon tekniğinin kullanıldığı görüldü.Mandibulanın kas kuvvetlerine daha yoğun maruz kaldığı ramus,angulus,korpus ve simfiz gibi bölgelerde açık redüksiyon ve rijit fikzasyon yöntemlerinin ön plana çıktığı görüldü.Şener ve arkadaşlarının çalışmalarında da kondil,alveol,simfiz dışı bölgelerde açık redüksiyon ile rijit fikzasyon yöntemleri,bu bölge kırıklarında ise arc bar ile intermaksiler fikzasyon tercih edilmiştir.Yazarlar rijit fikzasyon uygulanan olgularda da operasyon sonrası 7.güne kadar intermaksiller fikzasyona devam edildiğini ifade etmişlerdir.(9) Kliniğimizde rijit fikzasyon ile tüm kırıkları stabilize edilen hastalarda ayrıca intermaksiller fikzasyon uygulanmamaktadır.Ancak rijit fikzasyon uygulanmayan bir bölgede ek kırığı olan (kondil,alveol...) hastalarda intermaksiller fikzasyon desteğine gereksinim duyulmaktadır.İntermaksiller fikzasyonu her ne kadar yayınlarda genel anestezi gerektirmeyen 15-20 dk da uygulanan bir yöntem olarak sunulsada bizim kliniğimizde bu yöntemin lokal uygulaması hasta ve hekim için

ciddi sıkıntılar yaratmaktadır.Kırık nedeni ile ağrısı olan hastada yeterli ağız açması beklenememekte,tel uygulamaları sırasında diş etlerinden gelen kanama ve ağız içi sekresyonlarının birikmesine bağlı hasta ciddi sıkıntıya girmektedir.Diğer yandan ağız hijyeninde ciddi bozulmaya neden olması,diş ve dişeti komplikasyonları,tedavi süresince konuşma,yeme,içmede problem yaratması bu yöntemin kabul edilmesi zor yan etkileridir.Thor ve Andersson'nun yaptığı bir çalışmaya göre ark bar ile intermaksiller fikzasyon yaptıkları hastalarda gelişen periodental hastalığın arc barların çıkarılmasından sonra bir yıla kadar sürebildiği gösterilmiştir(48)

Kliniğimizde karşılaşmamış olsak ta bazı yazarlar intermaksiller fikzasyonun atelektazi gelişimini kolaylaştırıcı etkisi olduğunu ileri sürerler(1).

Olgularımızın orta yüz kırıklarının tedavisinde açık redüksiyon ile rijit fikzasyon yönteminin ağırlıklı kullanıldığı saptanmıştır.Lefort 1,2,3 ve zigomatik body kırıklarında kompresyon özelliği olmayan mini plak vida sistemi tercih edilmiştir.Özellikle maksillada kemik yapı mandibulaya göre nispeten daha incedir ve kas kuvvetlerini kırığı deplase etme riski yok denecek kadar azdır.Bu ince kemiklerde kullanılan mini plaklar aslında rijit fikzasyondan çok uygun pozisyonu sağlama gereci olarak düşünülmektedir.Maksillanın sagittal butresslerinin zayıf olduğu,Le Fort 2 ve 1 kırıkları stabilize ederken akıldan çıkarılmamalı, özellikle posterior pterigoid butressin fikzasyona özen gösterilmelidir.Bu kritik nokta orta yüz uzunluğunun restorasyonuna olanak sağlayacaktır.Çok parçalı orta yüz kırıklarında mini plak vida fikzasyonunun yanı sıra intermaksiller fikzasyonlarında gerekebileceği de klasik kitaplarca vurgulanmaktadır(12).

Zigoma fraktürlerine yaklaşımımız body ve ark kırıklarında değişmektedir.Body kırıklarında genellikle 3 noktadan mini plaklarla rijit fikzasyon tedavi yöntemini oluşturmuşken,arc kırıklarında kapalı redüksiyon tercih edilmiştir.Kapalı redüksiyon yaklaşımımız klasik gilles yöntemine bir alternatif olarak ark'ın hemen altından uygulanan bir 'hook' yardımı ile kırığın repoze edilmesine dayanmaktadır.

Araştırmamızda saptamış olduğumuz komplikasyonlar sınırlı sayıda idi..Yürüttüğümüz çalışmanın retrospektif bir çalışma olması,hastaların yalnızca il içinden değil çevre bölgelerden başvurması nedeniyle postoperatif düzenli bir takip

sürecine girmemeleri komplikasyon oranının gerçeği yansıtmayabileceğini düşündürmektedir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp fakültesi Hastanesi Plastik Estetik Ve Rekonstrüktif Cerrahi kliniğine başvuran maksillofasiyal travmalı hastaların analizini yaparak bu bölgede oluşan maksillofasiyal travma olgularına etyolojik ve epidemiyolojik açıdan farklı bir bakış açısı ve güncelleme sağladı.

Bölgesel olarak hastanemize başvuran hastaların büyük çoğunluğunun etyolojik nedeni trafik kazalarıdır. Etiyolojik nedenler açısından bu çalışma, literatür ile karşılaştırıldığında paralellik göstermesine rağmen; bu çalışmada, kombine fraktürlerin literatürden çok daha yüksek oranda bulunmasının sebebi bölgemizde oluşan travmaların daha yüksek enerjili travmalar olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. Maxillofacial Fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients (25-year experience). *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2004) 32, 308–313
2. Egemen O, Özkaya Ö, Üşetin İ, Aksan T, Akan M. Mandibula Kırıklarının Etiyolojik, Epidemiyolojik Özellikleri: Klinik Sonuçlarımızın Değerlendirilmesi. *Okmeydanı Tıp Dergisi* (2012)28(2):72-78
3. Taş D, Vural Ş, Ayan N, Gürsel A O. Mandibula Fraktürleri Sonuçlarımız. *KBB ve BBC Dergisi* (2006)14 (1–2–3): 21–24.
4. Gassner R, Tuli T, Hach O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-Maxillofacial Trauma: A 10 Year Review of 9543 Cases With 21067 Injuries. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* (2003) 31, 51–61
5. Mansour A, Bataineh B, Irbid J. A Retrospective Study of Selected Oral and Maxillofacial Fracturesin a Group of Jordanian Children. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* (2002) Volume 94, Number 3.
6. Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxillofacial Injuries in Western Iran: A Prospective Study. *Oral Maxillofac Surg* (2011) 15:201–209.
7. Özgenel G, Bayraktar A, Özbek S, Akın S, Kahveci R, Özcan M. Mandibula Kırıkları: 204 Olgunun Retrospektif Analizi. *Ulus Travma Dergisi* (2004) ;10(1):47-50.
8. Tuncer S, Mersa B, Arıncı A, Güloğlu R. Mandibula Kırıkları: 112 Vakanın Analizi. *Ulusal Travma Dergisi* (1996) Volume 2 Sayı 2.
9. Şenen D, Erol S, Orhan E, Sevin A, Erdoğan B. Mandibula Kırıklarına Klinik Yaklaşımlarımız. *Türk Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi* (2006) Cilt:14, Sayı:2.
10. Ellis E. Treatment Methods or Fractures of The Mandibular Angle. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* (1999) 28:243-52.
11. Li Z, Li B. Clinical Characteristics and Treatment of Multiple Site Comminuted Mandible Fractures. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 39 (2011) 296e299.

12. Mathes S. J. Mathes Plastic Surgery , Facial Fractures ,W.B.Saunders Elsevier 2th Eddition 2005, Volume 3, sf:77-381
13. Sancak B, Cumhuri M. Fonksiyonel anatomi- Baş Boyun ve İç Organlar Odtü Geliştirme Vakfı yayıncılık 2008 4. Baskı sf: 15-60
14. Gökcan M K, Yorulmaz İ, Meço C. Mandibula Fraktürleri. Kbb-Forum 2009;8(1).
15. E.J. Escott, B.F. Branstetter. Incidence and Characterization of Unifocal Mandible Fractures on CT. AJNR Am J Neuroradiol (2008) 29:890 –94.
16. Miloro M. PrinciplesS Of Oral And Maxillofacial Surgery Volume 1 Part:4 Maxillofacial Trauma BC Decker Inc Second Edition sf:327-547
17. Greenberg A. ,M. Prein J. Craniomaxillofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery: Principles of Internal Fixation Using the AO/ASIF Technique Springer 1997
18. Gümüş N, Kaya Y, Karakaya S. Mandibula Kırıklarında Küçük Cilt Kesisi Kullanımı. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. (2005) 12(1) 15-18.
19. Thorne C.H. Graab & Smith Plastic Surgery ,Güneş Tıp Kitapevleri 6. baskı Kısım 4, 315-333
20. Çelebioğlu S, Erbaş O, Şahin Ü, Civelek B, Demirbağ E, Selçuk T. Subkondiler Mandibula Kırıklarında Açık Redüksiyon ve Eriyebilir Plak- Vida İle Tedavi. Türk Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi (2006) Cilt:14, Sayı:3.
21. Kucik C J, Clenney T, Phelan J. Management of Acute Nasal Fractures. American Family Physician (2004) Volume 70, Number 7.
22. Akbaş H, Karacaoğlan N, Uysal A. İzole Nasal Fraktürlerin Kapalı Redüksiyon ile Tedavisi. O.M.Ü. Tıp Dergisi 14 (1997) (1): 50-54.
23. Ondik M P, Lipinski L, Dezfoli S, Fedok F G. The Treatment of Nasal Fractures. Arch Facial Plast Surg. (2009) 11(5):296-302.
24. Akdoğan Ö, Selçuk A, Gürbüz D, Dere H. Analysis Of Simple Nasal Bone Fracture And The Effect Of It On Olfactory Dysfunction. KBB-Forum (2008) ;7(2).

25. Sciberras N. C. Xuereb H. K. B. Review of the financial and medicolegal implications of nasal fractures seen at St Luke's Hospital Malta Medical Journal Volume 20 Issue 03 September 2008
26. Demir z. Öktem F. Velidedeoğlu H. Çelebioğlu S. Maksillofasiyal Kırığı Olan Olgunun Değerlendirilmesi Ve Literatürle Karşılaştırılması KBB-Forum 2008;7(3)
27. Erol B. Özer N. Tanrikulu R. Gülsün B. Atay Ç. Maksillo-Fasiyal Fraktürler: 2308 Olgu İle İlgili Retrospektif bir Çalışma Ulusal Travma Dergisi Volüm 4 sayı 3
28. Ajike S.O. Adebayo E.T. Amanyiewe E.U. Ononiwu C.N. An Epidemiologic survey Of Maxillofacial Fractures And Concomitant İnjuries İn Kaduna, Nigeria Nigerian Journal Of Surgical Research Vol 7 No 3- 4 ,2005: 251-255
29. Arbağ U. Uyar Y. Öztürk K. Ülkü Ç. Le Fort I Osteotomi Yaklaşımının Değerlendirilmesi KBB-Forum 2004;3(4)
30. Keleş B. Öztürk K. Arbağ H. Ülkü Ç. Gezgin B. Maksillofasiyal travmalı Hastalarda Tedavi Seçenekleri ve Karşılaşılan sorunlar Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2006;12(3):218-222
31. Bozkuş F. İyneri İ. Şan İ. Maksillofasiyal travmalı hastaların retrospektif İncelenmesi Tıp Araştırmaları Dergisi: 2011 : 9 (1) : 10-16
32. Erbilen E. Yüksel H. Önder İ. Tunç M. Kaya M. Blow-Out Fracture due to a Hazel Stick Beat The Eurasian Journal of Medicine 40, December 2008
33. Başer N. Bulutoğlu R. Çelebi N. Aslan G. Clinical management and reconstruction of isolated orbital floor fractures: The role of computed tomography during preoperative evaluation Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2011;17 (6):545-553
34. Akdemir G. Ergün R. Taşçı T. Altın L. Ergüngör F. Orbita İçi Yabancı Cisim Türk Nörosirürji Dergisi 13: 192-196, 2003
35. Baran C. Ulusoy M. Sungur N. Koçer U. Şensöz Ö. Orbita Taban Defektlerinin Kulak Konka Kıkırdak Greftiyle Onarımı T Klin J Med Sci 2003, 23:442-449
36. Başer N. Bulutoğlu R. Çelebi N. Aslan G. Clinical Management and reconstruction of İsolated Orbital Floor Fractures: The Role of Computed

- Tomography During Preoperative Evaluation Turkish Journal of Trauma & Emergency Surgery 2011;17 (6):545-553
37. Shankar A.N. Shankar V.N. Hegde N. Prasad R. The Pattern of The maxillofacial fractures A multicentre Retrospective Study Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery (2012) 1-5
 38. Şekil2.1,<http://www.32.com.tr/default.aspx?pageID=180> internet adresinden alınmıştır.
 39. Şekil2.2,<http://saglikkaynagim.com/temporal-kas.html> internet adresinden alınmıştır.
 40. Şekil2.3,<http://quizlet.com/3539196/bmd-114-ch-10-images-flash-cards> internet adresinden alınmıştır.
 41. Şekil2.4,<http://quizlet.com/3425337/bio-2113-dr-lynn-lab-test-3-flash-cards/> internet adresinden alınmıştır.
 42. Şekil2.5,<http://www.dent.cmu.ac.th/thai/diag/jawmove/NonMas/mylohyoid.html> internet adresinden alınmıştır.
 43. Şekil2.6,http://www.medicalook.com/human_anatomy/organs/Tongue_muscl
 44. Şekil2.7,http://muscular-system.blogspot.com/2012/06/mylohyoid_muscle.html
 45. Şekil2.8,http://www.medicalook.com/human_anatomy/Tongue_muscles.html
 46. Şekil2.9,<http://oralmaxillo-facialsurgery.blogspot.com/2010/05/mandibular->
 47. Sissel Torgersen, Knut Tornes. Maxillofacial fractures in a Norwegian district. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Volume 21, Issue 6, December 1992, Pages 335–338
 48. Thor A, Andersson L. Interdental wiring in jaw fractures: effects on teeth and surrounding tissues after a one-year follow-up. Br J Oral Maxillofac Surg. 2001 Oct;39(5):398-401.

