



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ
ANABİLİM DALI

**ORBİTA KIRIĞI İLE BAŞVURAN HASTALARIN VE KLİNİK
YAKLAŞIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Emre KIYMIK

SAMSUN - 2022



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ
ANABİLİM DALI

**ORBİTA KIRIĞI İLE BAŞVURAN HASTALARIN VE KLİNİK
YAKLAŞIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Emre KIYMIK

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Kamil YILDIRIM

SAMSUN - 2022

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince değerli bilgi ve tecrübelerini hiç çekinmeden benimle paylaşan, mesleki yaşantıma kattığı değerlerin yanında tez sürecinde de yol göstericim olan başta Anabilim Dalı başkanımız olmak üzere sırasıyla Prof. Dr. Ahmet DEMİR, Prof. Dr. Lütfi EROĞLU, Prof. Dr. Tekin ŞİMŞEK ve Doç. Dr. Murat Sinan ENGİN'e,

Tez sürecimde desteklerini esirgemeyen Öğr. Gör. Dr. Kamil YILDIRIM'a,

Uzmanlık eğitimim süresince çok değerli deneyim ve bilgilerinden yararlandığım Doç. Dr. İsmail KÜÇÜKER ve Doç. Dr. Çağlayan YAĞMUR'a,

Çok değerli zamanını ayırıp tez sunumuma iştirak etme nezaketinde bulunan ve kıymetli katkılarından istifade ettiğim Prof. Dr. Murat LİVAOĞLU'na,

Uzmanlık eğitimimiz boyunca en çok vakti birlikte paylaştığımız; beraber çalışıp, beraber sevinip, beraber üzüldüğümüz; bir aile olduğumuz, kendilerini tanımaktan ve beraber çalışmaktan dolayı çok mutlu olduğum asistan arkadaşlarıma,

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum ameliyathane, servis ve poliklinikte çalışan hemşire, teknisyen, personel, tüm bölüm çalışanlarına,

Beraber yürüdüğümüz yollarda hep beni destekleyen sevgili eşim Dr. İlkem DUMAN KIYMIK'a ve güzel kızlarım Güneş KIYMIK ve DENİZ KIYMIK'a

Haziran 2022

Dr. Emre KIYMIK

BEYAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, başka bir çalışmadan kopya edilmediğini, tez içinde sunduğum verileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tez çalışması orijinallik raporu (turnitin, <http://kutuphane.omu.edu.tr/tr/turnitin>)Ek 1’de sunuldu.

ÖZET

Amaç: Göz tabanı kırıklarının yönetiminde günümüzde halen ortak bir görüş birliği yoktur. Bundan yola çıkarak kliniğimize göz tabanı kırığı ile başvuran hastaları inceleyerek uygulanan klinik yaklaşımların iyileşmeye ve komplikasyon olan etkisini değerlendirip literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 01.01.2010- 31.12.2021 tarihleri arasında göz tabanı kırığı ile başvuran hastalar geriye dönük olarak hastane bilgi yönetim sistemi aracılığıyla muayeneleri ve görüntülemeleri incelendi. Çalışmaya kliniğimize göz tabanı kırığı ile başvuran ve en az 6 aylık takibi olan hastalar dahil edildi. Kayıtları veya görüntülemeleri eksik, glob bütünlüğü bozulmuş, intrakranyal patolojileri, takip sürecinde exitus olan ve muayene kooperasyonu tam olmayan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

Bulgular: Çalışmaya 222 hasta dahil edilip bunların %77,5'i erkek olup, median yaş 34,5, %36,9 ile en sık etiyoloji trafik kazaları idi. Başvuran hastaların %55,4'üne cerrahi yapılırken; bu cerrahilerin %86,2'si travma sonrası ilk 14 gün içerisinde uygulandı. Cerrahide en sık uygulanan insizyon %56,9 ile subsilier insizyon iken, %48,7 ile orbita tabanına en çok kullanılan materyal titanyum mesh idi. Cerrahi uygulananların ilk muayenesinde %50,4 oranında diplopi saptanırken, altıncı ay muayenelerinde bu oranın %19,4'e gerilediği gözlemlendi. Göz hareketlerinde kısıtlılık olan hastaların birinci, üçüncü, altıncı ay kontrollerinde anlamlı bir iyileşme görüldü. ($p<0,001$) Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan tüm hastalarda birinci, üçüncü ve altıncı ay kontrollerinde anlamlı iyileşme saptandı. ($p<0,001$) BT'de ekstraoküler kaslarda hasar şüphesi olan hastaların birinci, üçüncü ve altıncı ay kontrollerinde anlamlı iyileşme saptandı. ($p<0,001$)

Sonuç: Göz tabanı kırıkları görme yetisini önemli derecede tehdit eden travmalardır. Klinik yaklaşım, cerrahi teknik ve kullanılacak materyal seçimi mühim olup komplikasyon riski en az olacak şekilde tercih edilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Blow-out kırıkları, diplopi, oküler motilite

ABSTRACT

Objective: There is still no common consensus on the management of floor of the eye fractures. Based on this, we aimed to contribute to the literature by examining the patients who applied to our clinic with a fracture of the base of the eye and evaluating the effect of the clinical approach on healing and complications.

Materials and Methods: Patients who applied with an eye floor fracture between 01.01.2010 and 31.12.2021 were retrospectively analyzed through the hospital information management system. Patients who applied to our clinic with a fracture of the base of the eye and had at least 6 months of follow-up were included in the study. Patients with missing records or imaging, impaired globe integrity, intracranial pathologies, exitus during follow-up, and incomplete examination cooperation were excluded from the study.

Results: 222 patients were included in the study, 77.5% of whom were male, with a median age of 34.5 and 36.9%, the most common etiology was traffic accidents. While surgery was performed in 55.4% of the admitted patients; 86.2% of these surgeries were performed within the first 14 days after trauma. While the most common incision in surgery was subciliary incision with 56.9%, the most used material was titanium mesh with 48.7%. While diplopia was detected at the rate of 50.4% in the first examination of the surgical patients, this rate decreased to 19.4% in the sixth month examinations. A significant improvement was observed in the first, third, and sixth month follow-ups of patients with limited eye movements. ($p<0.001$) Significant improvement was detected in the first, third and sixth month controls in all patients who underwent surgery or not. ($p<0.001$) A significant improvement was detected in the first, third and sixth month controls of patients with suspected extraocular muscle damage on CT. ($p<0.001$)

Conclusion: Fractures of the base of the eye are traumas that threaten vision significantly. The clinical approach, surgical technique and material selection are important and should be preferred in a way that minimizes the risk of complications.

Key words: Blow-out fractures, diplopia, ocular motility

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
BEYAN	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO DİZİNİ	vii
ŞEKİL DİZİNİ	ix
KISALTMALAR	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Orbita Anatomisi	2
2.2. Göz Tabanı Kırıkları Çeşitleri	7
2.3. Göz Tabanı Kırığı Mekanizmaları	7
2.4. Göz Muayenesinde Klinik Bulgular	9
2.5. Görüntüleme Bulguları	11
2.6. Cerrahi Endikasyonlar	12
2.6.1. Kesin Endikasyonlar	12
2.6.2. Relatif Endikasyonlar	13
2.7. Tedavi Zamanlaması	14
2.8. Cerrahi Müdahale	14
2.8.1. Cerrahi Yaklaşım	14
2.8.2. Cerrahi Teknikler	15
2.8.3. İmplant Seçimi	16
2.9. Cerrahi Olmayan Müdahale	17
3. GEREÇ VE YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	19
3.2. Araştırmanın Tipi	19
3.3. Araştırmanın Örneklemi	19
3.4. Araştırmanın Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri	20
3.4.1. Dahil Edilme Kriterleri	20
3.4.2. Dışlanma Kriterleri	20
3.5. Veri Toplama Araçları	20
3.6. İstatistik Analiz	20
4. BULGULAR	22

4.1.	Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri.....	22
4.2.	Hastalardaki Yaralanmaların Özellikleri.....	22
4.3.	Hastalara Uygulanan Müdahaleler, Zamanlamaları ve Komplikasyonlar	23
4.4.	Cerrahi Uygulanan Hastalarda Yapılan İnsizyon ve Cerrahi Teknikler	26
4.5.	Hastaların Ameliyat Öncesi Fizik Muayene ve Görüntüleme Bulguları	26
4.6.	Hastaların Ameliyat Sonrası Fizik Muayene Bulguları	28
4.7.	Hastaların İzlem Sürelerindeki Fizik Muayene Bulgularının Karşılaştırılması	36
5.	TARTIŞMA.....	46
6.	KISITLILIKLAR	53
7.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
8.	KAYNAKLAR	56
9.	EKLER.....	68

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri ve ek hastalık durumları	22
Tablo 2. Hastalardaki yaralanmaların özellikleri	23
Tablo 3. Hastalara uygulanan müdahale, süresi ve komplikasyon oranları	23
Tablo 4. İnsizyon tipine göre komplikasyon durumu	24
Tablo 5. Kırık tipine göre komplikasyon durumu.....	24
Tablo 6. Yaş grubuna göre komplikasyon durumu.....	24
Tablo 7. Operasyonda kullanılan materyallere göre komplikasyon durumu	25
Tablo 8. Alt göz kapağı komplikasyon durumunun insizyon tiplerine göre dağılımı	25
Tablo 9. Cerrahi uygulanan hastalarda insizyon tipleri, teknikleri ve kullanılan materyaller.....	26
Tablo 10. Hastaların ameliyat öncesi fizik muayene ve görüntüleme bulguları.....	27
Tablo 11. Hastalarda BT'de saptanan kırık tipleri.....	27
Tablo 12. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat öncesi göz hareketleri kısıtlılığı ..	28
Tablo 13. Hastaların ameliyat sonrası fizik muayene bulguları.....	29
Tablo 14. Hastaların ameliyat sonrası birinci hafta fizik muayene bulguları	29
Tablo 15. Hastaların ameliyat sonrası birinci ay fizik muayene bulguları	29
Tablo 16. Hastaların ameliyat sonrası üçüncü ay fizik muayene bulguları	30
Tablo 17. Hastaların ameliyat sonrası altıncı ay fizik muayene bulguları.....	30
Tablo 18. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası göz hareketleri kısıtlılığı .	31
Tablo 19. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası birinci hafta göz hareketleri kısıtlılığı	32
Tablo 20. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası birinci ay göz hareketleri kısıtlılığı	33
Tablo 21. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası üçüncü ay göz hareketleri kısıtlılığı	34

Tablo 22. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası altıncı ay göz hareketleri kısıtlılığı	35
Tablo 23. Cerrahi uygulama yapılmayan hastalarda diplopi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları	36
Tablo 24. Cerrahi uygulanan hastalarda diplopi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları	36
Tablo 25. Cerrahi uygulanan hastalarda hipoestezi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları	37
Tablo 26. Cerrahi uygulanan hastalarda motilite bozukluğu bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları	38
Tablo 27. Hastaların motilite bozukluklarının zamana göre değişimi	40
Tablo 28. Hastalardaki motilite bozukluğunun izlem zamanlarındaki sıklığı	41
Tablo 29. Hastalardaki hipoestezi bulgusunun izlem zamanlarındaki sıklığı.....	41
Tablo 30. Hastalardaki diplopi bulgusunun izlem zamanlarındaki sıklığı.....	42
Tablo 31. Hastaların aylara göre iyileşme durumları.....	42
Tablo 32. Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların iyileşme durumları.....	43
Tablo 33. Cerrahi uygulanan hastalarda cerrahi zamanlamasına göre iyileşme durumları.....	43
Tablo 34. Hastalarda kırık tipine göre iyileşme durumları	44
Tablo 35. Pediatrik ve yetişkin hasta gruplarının iyileşme durumları	45
Tablo 36. Kas yaralanmasına göre hastaların iyileşme durumları	45

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Orbita kemik anatomisi.....	2
Şekil 2. Sol orbital apex anatomisi.....	6
Şekil 3. Blow-out kırıkları mekanizmaları.....	9
Şekil 4. Kırık tiplerinin BT görünümü.....	11
Şekil 5. Alt göz kapağı insizyon çeşitleri.....	15

KISALTMALAR

- BT : Bilgisayarlı Tomografi
İO : İnfraorbital
İOF : İnfraorbital Foramen
İOK : İnfraorbital Kanal
M. : Musculus
MR : Manyetik Rezonans
ZMK : Zygomatikomaksiller kompleks

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Göz travmaları günümüzde ev kazalarından, iş kazalarına; trafik kazalarından spor yaralanmalarına pek çok durumda ortaya çıkabilmektedir. Erişkinler ya da çocukluk çağında geçirilen göz yaralanması ile ikincil meydana gelebilecek görme kayıpları hem kişinin hayatını direkt olarak olumsuz etkilemekte, hem de iş gücü kaybı yaratarak ekonomik zarara yol açmaktadır. Yabancı cisimlerin de travmaya eşlik ettiği durumlarda enfeksiyona bağlı geri dönüşümsüz hasarlar meydana gelebilmektedir. Bu durum özellikle körlüğe yol açması nedeniyle de büyük bir önem arz etmektedir.

Orbita tabanı kırıkları, travmalara bağlı yola ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla travmanın boyutu hastanın genel durumu için belirleyici olmaktadır. Eşlik eden travmalar yaralanma tipine bağlı olarak değişmektedir. Literatüre göre orbita tabanı kırıkları motorlu taşıtlarla oluşan kazalarla da meydana gelmektedir. Orbita tabanı kırıklarının önlenebilir sebeplerle meydana geldiğinden önemli bir sağlık sorunu olduğunu düşünmekteyiz. Travma sonrasında muayene bulguları ve ölçümlerin doğru zamanda doğru bir şekilde yapılması hem uygulanacak tedaviyi hem de komplikasyon gelişmesi ihtimalini belirlemektedir. Ayrıca uygulanacak müdahalenin tipi ve zamanlaması da bu sürece katkı sağlamaktadır. Gelişebilecek en önemli komplikasyonlar biri körlüktür. Travma sonrası körlüğün engellenmesi de önem arz etmektedir.

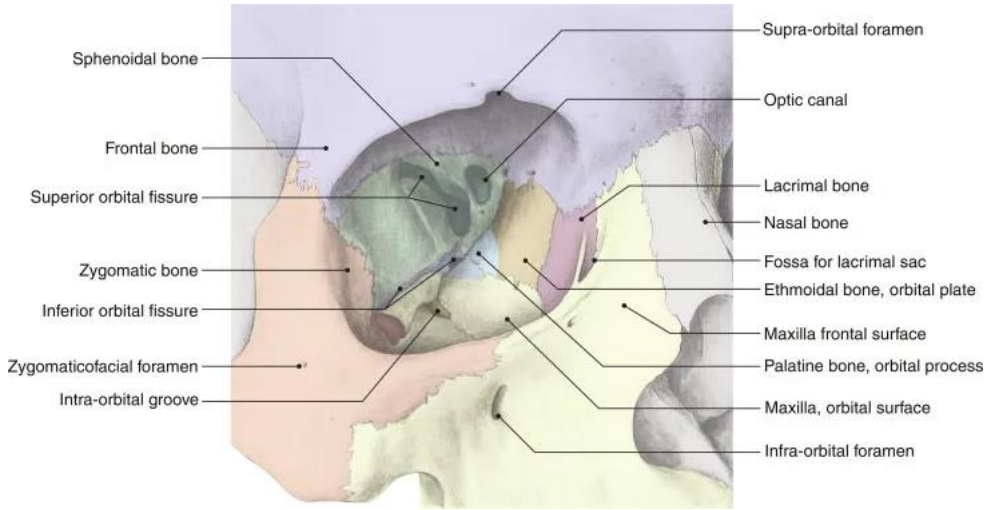
Orbita, tabanı ön tarafta tepesi içte piramide benzeyen, içinde göz küresi, gözün yardımcı oluşumları, sinirler, fascia ve damarların bulunduğu bir çukurdur. Orbita'nın üst kenarını os frontale oluşturur. Dış yan tarafı, os frontale ve os zygomaticum çıkıntılarıyla maxilla oluşturur. İç yan tarafı, maxilla'nın processus frontalis'i ve os frontale oluşturur. Dış yan duvarı, os zygomaticum ve os sphenoidale ala major'ü meydana getirir. İç yan duvarı maxilla, os lacrimale, os ethmoidale ve corpus sphenoidale oluşturur. Orbita tabanı önemli yapılarla komşuluk yaptığından kırık sonucunda bu yapıların yaralanması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada kliniğimize göz tabanı kırığı ile başvuran hastaların demografik verileri, travma etiyojisi, cerrahi uygulama yapılıp yapılmadığı, yapıldığıysa cerrahi zamanlaması ve tekniği, tedavi sonuçları ve yaklaşımları arasındaki farklılıkların değerlendirilmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Orbita Anatomisi

Orbita yedi kemikten oluşur ve dört duvarı vardır. Üst duvar; frontal kemik ve sfenoid kemiğin ala minor' u tarafından oluşur. Alt duvarı; maksilla ve zigomatik kemiğin facies orbitalis'leri ile palatin kemiğin processus orbitalis'i tarafından meydana gelir. İç duvarı önden arkaya doğru; maksilla'nın processus frontalis'i, lakrimal kemik ve etmoid kemiğin lamina orbitalis'i ile sfenoid kemiğin korpusu olarak sıralanır. Dış duvarı ise zigomatik ve sfenoid kemiğin ala major'ları ile facies orbitalis'leri meydana getirir. Orbita kemik anatomisi Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Orbita kemik anatomisi(1)

Genel olarak, kemik kalınlığı orbita üst duvarında en kalındır ve duvarlar öne doğru giderek incelik ve sonra fasiyal yüzeyde tekrar kalınlaşır. En ince duvar medial orbita duvarıdır fakat etmoid sinüslerin vertikal septası tarafından desteklenir. Bunu orbitanın alt duvarı takip eder. Orbita tabanı, ince ve desteksiz olduğu için oküler küreye doğrudan kuvvet uygulandığında kırılmaya karşı en savunmasızdır. Orbital selülit meydana geldiğinde, en olası kaynağı etmoid sinüslerden doğrudan uzantıdır, çünkü medial duvarın ince kemiği sinüsten genişleyen kitleler tarafından kolayca nüfuz eder. Orbitanın hiçbir duvarı düz değildir, kurvatürlü bir şekle sahiptir. Bu durum, oküler küreyi korumak amacıyla herhangi bir kuvvete maruz kaldığında ona destek görevi görür(2). Orbita tabanı daha kalındır ve maksiller sinüs patolojilerine karşı daha fazla direnç sunar.(3).

Medial duvar kabaca dikdörtgendir ve ön lacrimal krestten orbital apekse kadar uzanır. Ön tarafında, ön ve arka lakrimal tepelerle sınırlanan lakrimal fossa içerir. Sonuncusu, burnun yan duvarının bir parçasını oluşturan ve orta konkanın kökünü kaplayan ince lakrimal kemik üzerinde iyi tanımlanmış bir sırttır. Medial orbital duvarlar sagittal düzleme paraleldir ve en büyük süperioinferior eğriliğe sahiptir. Medial orbita kenarı, diğer halkalardan daha az belirgindir. Tüm duvar tabandan tepeye kadar incedir, ancak etmoid sinüsün dikey septası tarafından güçlendirilir. Duvar etmoid sinüsleri ve burnu orbitayı ayırır. Medial kenarın üst duvarı en belirgin yapıdır ve alnın içine karışarak öne doğru orta hatta doğru kıvrılır(3). Medial duvarın büyük çoğunluğu lamina papiraceadan oluşur. Etmoid sinüsü örten bu kağıt inceliğinde kemik etmoid sinüzit vakalarında subperiostal apse oluşumu ve/veya orbital selülit ile enfeksiyonun orbitaya yayılmasını kolaylaştırır(4). Lamina papiracea kırıkları künt orbita travmasını kolayca takip eder ve etmoid sinüs cerrahisi sırasında kolayca delinerek orbitayı yanlışlıkla cerrahi yaralanma riskine maruz bırakır(5).

Alt orbital kenardan, alt orbital fissürü geçerek yaklaşık 15 mm aynı sefalokaudal pozisyonunu korurken orbita tabanı aşağıya doğru eğilir. Daha sonra üst orbital fissüre doğru hafifçe kıvrılır. Bu anatomik incelik, orbital taban kırıklarını onarırken önemlidir çünkü bu hafif eğriliği yeniden oluşturmak normal anatomiye geri getirecek ve enoftalmiyi önlemeye yardımcı olacaktır(3).

Orbita çatısı, gözyaşı bezini yerleştirmek için lateral yönde sefalik olarak kıvrılır. Bu duvarın kemiği, ön kraniyal fossa'yı orbitadan ayırır. Genellikle incedir ve yaşla birlikte inceler. Üst yörünge kenarı, supraorbital sinirin geçtiği ve alnın duyusunu sağladığı medial üçte bir çentik içerir. Bazen bu çentik kalsifiye olur ve belirgin bir foramen oluşturur. Lateral orbita kenarı en az çıkıntılıdır ve bu yanal görüşü kolaylaştırır. Lateral orbita duvarının zigomatik kısmı incedir, ancak duvar, üst orbita fissürüyle sınırlandığı sfenoidde önemli ölçüde kalınlaşır.

Orbita tabanının, supraorbital sinirin ve supraorbital damarların geçtiği bir girintiye sahip olan frontal kemik tarafından üst çatısı oluşturulur(6). Frontal kemik, kafatasının ön ve üst kısımlarını oluşturan kemik yapının bir parçasıdır. Yaşam boyunca önemli sinir yapılarının korunmasında hayati bir rol oynar ve orbitanın üst kenarını oluşturur.

Nazal kavite yüzün ortasında, üstte frontal sinüs, altta oral kavite ve yanlarda orbitalar ve maksiller sinüsler arasında yer alır. Nazal kemikler kama şeklindedir ve orta hatta birleşir. Burun kemiğinin alt kısmı ince ve geniştir, üst kısmı ise daha kalındır ve maksillanın frontal proçesi ve frontal kemik ile eklem yaparak bu yapılar tarafından sıkıca desteklenir. İnce olan kısım kırılmaya yatkındır, oysa daha kalın olan üst kısmın yaralanması daha zordur(7). Nazal kemik, os frontale, os ethmoidale, maksilla ve nazal kemik ile eklem yapar(8).

Zigomatik kemik yanak çıkıntısını oluşturur. Orbita'nın alt ve lateral duvar yapısına katılır. Kalın ve yassı bir kemiktir. Zigomatik kemiğin üç yüzü vardır;

- Facies lateralis; os zygomaticum'un öne ve dışa bakan kısmıdır.
- Facies temporalis; arkaya ve mediale bakan yüzüdür.
- Facies orbitalis; orbita'nın lateral duvarını oluşturan düz ve içbükey yüzüdür.

Zigomatik kemiğin ayrıca processus frontalis ve processus temporalis olmak üzere iki çıkıntısı bulunur. Processus temporalis posteriora doğru uzanır. Os temporale'nin processus zygomaticus'u ile eklem yapar. Böylece arcus zygomaticus'u oluşturur. Os zygomaticum'un üzerinde üç adet delik bulunur, bu delikler; foramen zygomaticofaciale, foramen zygomaticotemporale ve foramen zygomaticoorbitale'dir.

Maxilladan sonra yüz iskeletini oluşturan kemiklerin en büyüğüdür. Bilateral olarak maksillalar birleşir ve üst çeneyi meydana getirir. Boşluk ve fossaların yapısına katılır, bunlar; nazal kavite, oral kavite, orbita ve sinüs maksillaris boşlukları ile fossa infratemporalis, fossa pterygopalatina gibi anatomik fossalardır. Maksillanın bir gövdesi, dört yüzü, dört adet de çıkıntısı mevcuttur. Gövdesi corpus maksilla olarak adlandırılır. Mevcut olan dört yüzü; facies anterior, facies orbitalis, facies nasalis ve facies infraorbitalis'tir. Dört adet çıkıntısı ise; processus frontale, processus zygomaticus, processus palatinus ve processus alveolaris olarak adlandırılır.

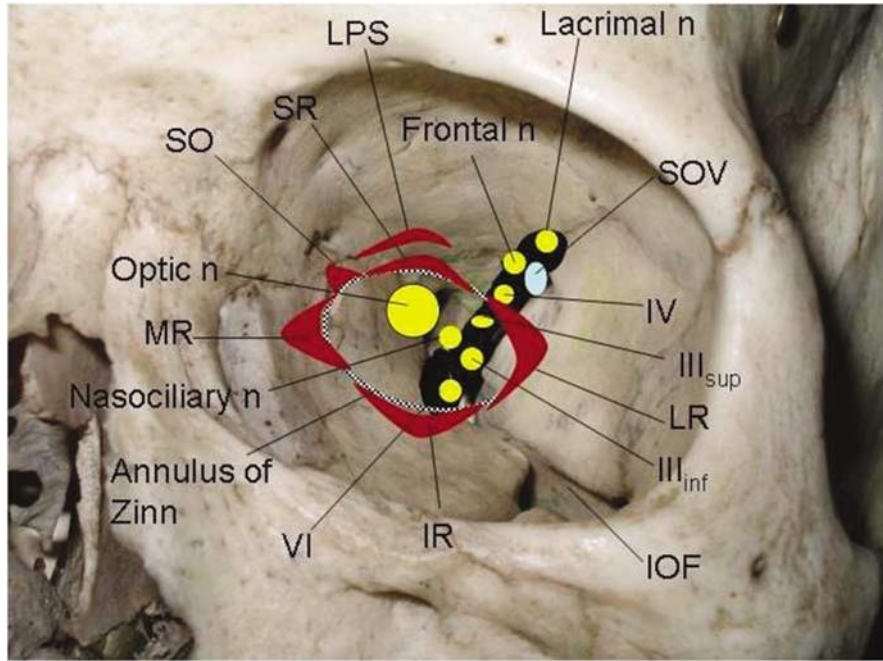
Facies nasalis'in iç kısmında hiatus maksillaris adında geçit bulunur. Bu delik nazal kaviteyi sinüs maksillaris'e bağlar. Canlı bir insanda burun mukozası bu deliği epey daraltır. Hiatus maksillarisin altındaki bir kısım, meatus nasi inferior'un bir parçasını meydana getirir. Bu parçanın üst ön tarafında crista conchalis bulunur. Hiatus maksillarisin posterior kısmına palatinanın lamina perpendicularis kısmı tutunur.

Anterior kısmında ise sulcus lacrimalis uzanır. Bu oluk lakrimal kemik ve concha nasalis inferior tarafından kanal haline getirilir. Bu kanal canalis nasolacrimalis'tir. Facies infratemporalis, maksillanın arka yüzündedir. Orta kısımlarında foramina alveolares adı verilen delikler bulunur. Bu delikler iç kısımda canales alveolares adı verilen kanallara dönüşerek devam eder ve posterior dişlerin olduğu alveollere açılır. Facies infratemporalis'in orta kısmında tüber maksilla adı verilen çıkıntı bulunur. Bu çıkıntının medial kısmı palatin kemikte bulunan processus pyramidalis ile eklem yapar. Bazı durumlar da yine palatinaya ait olan lamina medialis ile de eklem yapabilir(8). Facies orbitalis, orbitanın alt duvarının büyük bir kısmını oluşturur. Hafif içbükey yapısı vardır. Medial kısımda eklem yaptığı kemikler; os lacrimale, os palatinale ve os ethmoidale'dir. Fissura orbitalis inferior'u ön kısımda sınırlar. Ön kenarında margo infraorbitalis bulunur. Bu yapı orbita girişini alt ve iç taraftan sınırlar. Ardından medial tarafta processus frontalis lateral kısımda processus zygomaticus olarak devam eder. Facies orbitalis'in orta kısımlarında sulcus infraorbitalis adı verilen bir sulkus bulunur. Bu sulkus kemik içerisine ilerlediğinde canalis infraorbitalis adını alır. Bu kanal foramen infraorbitalis aracılığı ile maksillanın ön kısmına açılır(8). Facies anterior, maksillanın ön yüzüdür. Deri ile örtülü olan kısımdır ve mimik kaslarını bulundurur. Ön iç kısmında incisura nasalis adı verilen çentik bulunur. Bu çentik, simetrisindeki çentik ve nazal kemiğin alt kısımları ile birlikte apertura piriformis'i sınırlar. Apertura piriformis'in alt orta kısmında bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntı spina nasalis anterior'dur. Burası burun kıkırdaklarının oturduğu yerdir. Facies anterior, yukarıda processus frontalis aşağıda processus alveolaris ile devam eder. Processus alveolaris'te çoğu durumda diş köklerinin oturduğu kısmın kabartıları izlenebilir. İnfraorbital foramenin hemen altında bir çukur yapı görülür. Maksillada bulunan en önemli anatomik yapılardan bir tanesi de sinüs maksillaris'tir. Sinüs maksillaris en büyük paranasal sinüstür. Piramit şeklindedir. Duvarlarını maksiller kemik oluşturur.

Zigomatik arkın iç kısmında, m.temporalis'in terminal lifleri, maksiller arter, maksiller ven, bukkal yağ yastığı ve temporalis yağ yastıklarını içeren infratemporal fossa bulunur. Bu fossa, infraorbital (İÖ) fissürün ön kısmı aracılığıyla anteriorda orbita ile iletişim kurar. Böylelikle temporal fossadan gelen kanın orbitaya iletebileceği bir yol sağlar. Zigomatik arkın daha derinlerinde İÖ fissürün arka kısmı ile iletişim kuran

pterygopalatin fossa bulunur. Bu fossanın içerisinde pterygopalatin gangliyon vardır. Bu gangliyon foramen rotundumdan fissura orbitalis inferior'a yol alır. Bu kısımda n. maksillaris tarafından çaprazlanır(4).

Orbita tabanı tavan kısmından daha dardır. Buranın büyük bir kısmını maksillanın küçük bir kısmını ise zigomatik kemiğin orbital yüzü oluşturur. Orbitanın en arka kısmında palatina, processus orbitalis kısmıyla küçük bir bağlantı yapar. İO bölgesinin orta, arka kısmında öne doğru yol alan infraorbital sulcus bulunur. Bu oluk maksillanın içerisinde infraorbital kanal (İOK) adını alır. Ardından infraorbital foramen (İOF) aracılığıyla maksillanın ön yüzüne açılır. Fissura orbitalis inferior orbitanın posterior ve lateral kısmındadır. Orbitayı fossa infratemporalis'e bağlar. Bu fissür horizontal olarak uzanır. Dış kısımda fissura pterygomaksillaris'e dik açı yaparak yol alır. Orbitanın fissura orbitalis inferior aracılığı ile açıldığı yapılar vardır. Bunlar; fossa temporalis, fossa infratemporalis ve fossa pterygopalatina'dır. Orbita apex ve komşuluğunda bulunan yapılar Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Sol orbital apex anatomisi(4)

Sol orbital apex anatomisi. Kısaltmalar: LPS, levator kası; SR, superior rektus kası; LR, lateral rektus kası; IR, inferior rektus kası ; MR, medial rektus kası; SO, superior oblik kas; SOV, superior oftalmik ven; III_{sup}, okulomotor sinirin superior divizyonu; III_{inf}, okulomotor sinirin inferior divizyonu; IOF, inferior orbital fissür.

2.2. Göz Tabanı Kırıkları Çeşitleri

Orbital duvar kırıkları izole ve izole olmayan olarak ikiye ayrılır. İzole olmayan blow-out kırıkları, orbita inferior, medial duvar haricinde başka kırık içerenlerdir. İzole orbital kırıklar sadece iç orbital duvarları içerir ve ayrıca blow-out kırıkları olarak da adlandırılır. Blow-out kırıkları genellikle kemiklerin en ince olduğu inferior, medial veya inferomedial orbital duvarlarda oluşur.

İnferomedial duvar, alt orbital duvarını (veya tabanını) medial duvardan ayırır. Blow-out kırıklarında alt ve/veya medial çıkıntı yer alır. Medial kırık insidansı, onu destekleyen etmoidal sinüs içindeki çoklu kemik septaları nedeniyle daha az olarak görülmektedir(9).

Orbita duvarı kırığı ayrıca Trapdoor olarak da tanımlanabilir(10). Oküler motilite kısıtlamasına neden olan periorbital içeriğin sıkışması, tuzaklanmanın yumuşak dokuları ve trapdoor kemik yaralanması tipini ifade ettiği bir trapdoor kırığında ortaya çıkabilir. Klinik olarak doğrulanmış bir oküler motilite kısıtlaması olan bir açık kapı kırığında, periorbital dokunun sıkışması normal göz hareketlerinin önlenmesini açıklayabilir(11).

Trapdoor fraktüründe klinik olarak ekimoz görülmediğinden ya da az görüldüğünden "beyaz-göz fraktürü" (White-eyed fracture) olarak da tanımlanmaktadır. Trapdoor fraktüründe mekanizma blow-out fraktürüyle aynı olsa da özellikle çocuklarda kemik komponentin daha elastik olması nedeniyle orbital taban dışarı çoğu açılmaması ile karakterizedir(12). Bradikardi, bulantı ve kusma ile kendini gösteren, oküler mobilite ile uyarılan okülokardiyak refleksin (trigeminovagal refleks) erken teşhisi, klinik olarak genellikle sessiz oldukları için "trapdoor kırığında" belirteç olarak görülebilir.

2.3. Göz Tabanı Kırığı Mekanizmaları

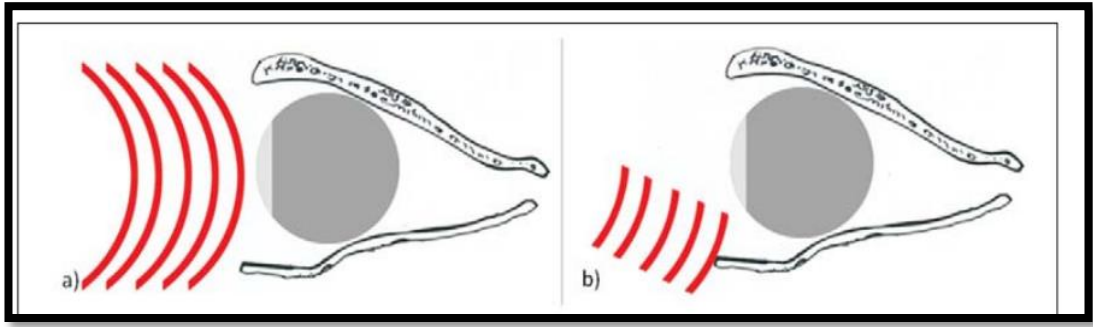
Blow-out kırıklarda, yaralanma kuvveti ya doğrudan (göz yaralanması) ya da dolaylı olarak (maksillofasiyal yaralanmalar) orbita kemiklerine ulaşır ve daha sonra kuvvet orbitanın kemik bileşenleri boyunca iletilir. Sonuç olarak, orbita tabanındaki en ince kemikler, travmadan kaynaklanan kuvvetin etkisiyle bükülür veya kırılır. Genellikle orbita tabanı, mevcut literatüre göre bir "blow-out kırığının" en yaygın bölgesidir(13,14).

Orbitadaki “blow-out kırığı” ile ilgili mekanizma(lar) bir yüzyıldan fazla bir süredir bilimsel bir inceleme konusu olmuştur. Bu konudaki ilk teori 1917’de Le Fort ve Lagrange tarafından öne sürülmüştür. Bu teoriye göre, orbitadaki herhangi bir yaralanma aslında göz küresinin yumuşak dokusundan ziyade orbitanın kemikli kenarını etkileyecektir. Daha sonra, çarpmadan kaynaklanan kuvvet orbita kenarı boyunca iletilecek ve orbita duvarları arasında kırılmaya en açık olduğu için orbita tabanının kırılmasına neden olacaktır. Yukarıdaki teori, “kemik iletim teorisi” veya “burkulma teorisi” olarak anılır(15). Çok daha sonra, bu teori 1974’te Fujino tarafından tekrar incelenerek doğrulandı(16).

“Blow-out kırıkları” mekanizmasına ilişkin ikinci teori 1943 yılında Raymond Pfeiffer tarafından önerilmiştir. Bu teoriye göre, göz küresi (yumuşak doku) tarafından orbita bölgesine ait bir yaralanmanın kuvveti alındığında bu kuvvet orbitaya itilir ve göz küresinin orbita duvarı ile temas etmesine neden olur. Bu olay orbita duvarının en hassas bölgesinden (tabanı) kırılmasına sebebiyet verir. Bu teori "küreden duvara teori" olarak bilinir ve esas olarak yaralanmanın ilk etkisinin göz küresi üzerinde olduğu ve kemik kenarı üzerinde olmadığı hipotezine dayanır. Dolayısıyla bu teori, “kemik iletim teorisinden” zıt bir şekilde farklıydı. Pfeiffer’in teorisinin temel dezavantajı, göz küresine doğrudan darbe (izole orbita yaralanması/saf blow-out kırığı) durumunda olası mekanizma olarak algılanabilmesine rağmen, maksillofasiyal yaralanmalardan kaynaklanan “blow-out kırıkları” nı tam olarak açıklamamaktadır. Pfeiffer’in teorisi deneysel kanıtlarla desteklenmedi ve on yıl sonra “hidrolik teori”nin ortaya çıkmasıyla terk edildi(17).

“Hidrolik teori” 1957’de Smith ve Converse tarafından ortaya konuldu. Orbita bölgesine kuvvet iletiminin sonucu olarak yumuşak doku sıkışmasının olduğunu ve bu da orbita yumuşak doku basıncının (orbita içi basınç) artmasına neden olduğunu belirtir. Basıncıdaki artış, orbita tabanının kırılmasına yol açar, böylece basıncı bir valf mekanizması olarak serbest bırakır(18,19). "Hidrolik teori", göz küresi ile orbita kemik duvarı arasındaki doğrudan temas kavramını nötralize ettiği için "küreden duvara teorisinden" farklıydı. Bunun yerine, orbita içi basıncın artmasından kaynaklanan kuvvetin kemik duvara iletilmesine odaklanmaktadır(15). “Hidrolik teorisi” çağdaşları tarafından yaygın olarak kabul edilmesine rağmen, önceki teorilere benzer şekilde, bu teori de deneysel verilerle desteklenmedi(20). Literatür taraması,

günümüzde yaygın olan iki teori olan “kemik iletim teorisi” ve “hidrolik teori”nin kabulüne ilişkin bölünmüş bir görüş göstermektedir(13,15,21). Günümüzde mevcut literatürdeki kanıtlara dayanarak, tek bir yaygın teoriyi evrensel olarak kabul etmek mümkün görünmemektedir. Her iki yaygın teori de kısıtlılıklar içermektedir. “Kemik iletim teorisi”, orbitanın medial duvarında yaygın olarak gözlenen kırıklar için mantıklı bir açıklama sağlamada yetersiz kalmaktadır (genellikle orbita tabanının kırılmasıyla birlikte bulunur)(22,23). Diğer yandan, medial duvarın yanı sıra orbita tabanını da içeren eşzamanlı kırıklar sıklıkla rapor edildiğinde “hidrolik teori” gerçek klinik senaryo ile uyuşmamaktadır(15,21,24). Blow-out kırıkları mekanizmaları Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Blow-out kırıkları mekanizmaları a) Hidrolik Teori b) Kemik İletim Teorisi

Literatürdeki bilgilere dayanarak, gerçek “blow-out kırığı” mekanizmasının henüz çözülmediği ve her iki yaygın teorinin eksiklikleri olduğu ve mevcut bilgilerin her ikisi arasında bir yerde veya bunların karışımı olabileceği söylenebilir. Ayrıca “blow-out kırığı” mekanizmasının çözülmesinin mevcut bilgilerle mümkün olmadığı ve dolayısıyla bu alanda daha fazla araştırmaya gerek olduğu düşünülmektedir.

2.4. Göz Muayenesinde Klinik Bulgular

Göz travmalarında yaralanmanın varlığını saptamak için öncelikle uygunsuz muayeneden kaçınmak gereklidir. Perforasyon şüphesi varlığında, göz basıncını artıracak hareketlerden kaçınmak gereklidir. Bunu önlemek adına öncelikle hastanın gözü kapatılır; bulantı, kusma gelişmesi halinde muayene öncesinde tedaviyle engellenir. Muayeneye direnç oluşturan kişilerde kapak ve bölgesel sinir bloğu yapılarak kapak akinezisi oluşturulabilir. Genel olarak, ilk olarak inspeksiyon yapılır ve sonrasında yapılar travmanın derecesi ve tutulan yapılar açısından değerlendirilir.

Yabancı cisim varlığı araştırılır. Görme fonksiyonu değerlendirir. Optik sinir kontüzyonu ve travmatik retinal anjiopatide görme keskinliğinde fluaktasyon saptanır. Pupiller cevap değerlendirilmelidir. İntrakranial ekstra bir patolojiye işaret edebileceğinden önem arz etmektedir. Klinik değerlendirme diplopi ve Hertel enoftalmus derecelendirmesini içermelidir(25).

Literatürde blow-out kırıkları ile ilişkili körlük %0.7-10 aralığında bildirilmiştir(26,27). Görme kaybı riskini sınırlamak için göz muayenesi en büyük önceliğe sahiptir(28). Blow-out kırığı olan tüm hastalarda acil oftalmolojik konsültasyon önerilir. Göz muayenesinde görme keskinliği, papiller yanıt ve fundoskopinin incelenmesi zorunludur. Oküler motilite kısıtlılığı için her zaman orbita incelenmelidir. Çalışmalar blow-out kırıkları ile ilişkili ciddi travmatik oküler yaralanmaların yaygın olmadığını göstermiştir. Blow-out kırıkları ile ilişkili minör oküler yaralanmalar %30'a kadar bulunabilir, ancak travmatik optik nöropati hastaların sadece %3'ünde görülmektedir(29,30).

Blow-out kırığında en sık görülen bulgu infraorbital sinirin hipestezisidir. Blow-out kırığında bir diğer yaygın bulgu olan sümkürmeye bağlı periorbital amfizem gerçekleşmesi ve orbital kompartman sendromu ve körlüğe neden olmasıdır(24). Bu nedenle sümkürmenin önlenmesi gerekmektedir(24). Periorbital hematoma akut fazda sıklıkla görülür ve göz muayenesini zorlaştırabilir. Ancak göz muayenesi göz ne kadar şiş olursa olsun zorunlu olarak yapılmalıdır. Oküler motiliteyi de içeren doğru göz muayenesi zorunludur. Q-tip kullanılarak şişmiş göz kapakları kolayca yuvarlanabilir ve göz muayene edilebilir. Ancak bu manevra hastaya herhangi bir acı vermemelidir.

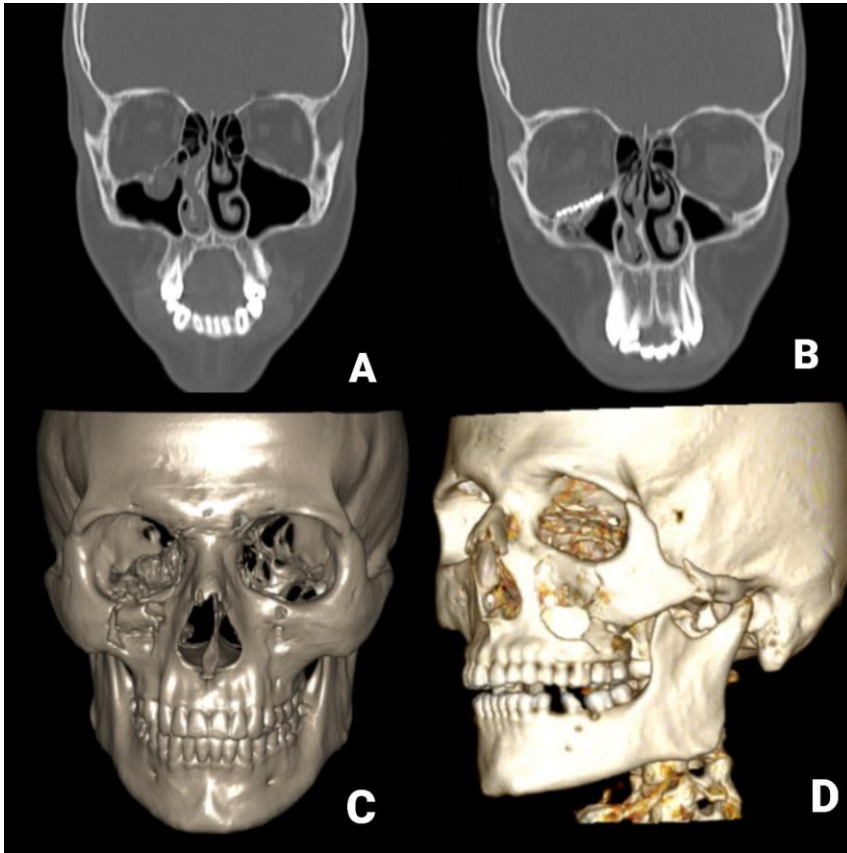
Blow-out kırığı olan neredeyse tüm hastalarda intraorbital ödeme bağlı diplopi sıklıkla bildirilmektedir. Ancak diplopinin kas sıkışması ya da tuzaklanması nedeniyle olmadığı kesinleştirilmelidir.

Orbital kaslarının hapsedilmesini değerlendirmenin en iyi yolu zorlu düksiyon testidir. Bu test lokal anestezi altında yapıldığında hasta için rahatsız edicidir ve bu nedenle genellikle genel anestezi altında yapılmaktadır. Ekimoz ve periorbital hematoma blow-out kırıklarında spesifik olmayan bulgulardır(14). Periorbital ödemin önlenmesi için göz kapaklarına soğuk kompres uygulanmalı ve yatak hastanın başı eleve olacak

şekilde düzenlenmelidir(24). Ayrıca travma ve cerrahi bağlı enfeksiyonlar görülebilmektedir(31).

2.5. Görüntüleme Bulguları

Bilgisayarlı tomografi (BT), orbital duvar kırıklarını tespit etmek ve değerlendirmek için altın standarttır. İnce kesitli (<2 mm) boyun dahil olmak üzere yüz iskeletinin taranması, koronal, sagittal ve aksiyel yapılanmanın kemik penceresinde ve 3 boyutlu görüntülenmesi tavsiye edilir. Alt orbital duvar (taban) en iyi koronal görünümde görüntülenebilir. Sagittal bir görünüm, kırığın optik kanala ne kadar yakın olduğunu ve orbital tabanın depresyon derecesini ölçmek için idealdir(32). Medial duvar kırıkları en iyi aksiyel görünümde görülür. Oküler kas sıkışması veya hapsedilmesi olasılığını değerlendirmek için bir yumuşak doku penceresi kullanılabilir de, orbital yumuşak dokunun sıkışması gözden kaçabilmektedir. Blow-out, tetrapod ve zygomaticomaksiller kompleks (ZMK) kırıklarının BT görünümü Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Kırık tiplerinin BT görünümü

A. Blow-out kırığı görünümü B. Blow-out kırığının postoperatif titanyum mesh ile rekonstrükte edilmiş görünümü C. Orbita tabanı ile birlikte alt orbital rim kırığı önden görünüm D. ZMK kırığı lateral görünümü

Blow-out kırıklarının postoperatif motilite sonuçları kemik fragmanı/yumuşak doku ilişkilerinden etkilenmektedir. Bununla birlikte, subjektif bir yumuşak doku distorsiyonu ve hasarını saptamak önemlidir. Orbita kırıkları için birincil tanı yöntemi olarak manyetik rezonans görüntülemeyi (MR) kullanılmasa da, yumuşak dokuyu değerlendirmek için en iyi yöntem olarak görülmektedir. Bu nedenle belirsiz vakalarda MR, fıtıklaşmış orbital yağ dokusunu sinüs mukoperiosteal hematomdan ayırabilir. Hasta pozisyonunu değiştirmeden multiplanar görüntüleme olanağı, servikal yaralanmalar veya dental artefaktlar tarafından doğrudan koronal BT'nin engellendiği durumlarda koronal MR'a olanak tanır(33).

2.6. Cerrahi Endikasyonlar

Blow-out kırığı olan hastalarda cerrahi müdahale ve onarımın endikasyonlarına dair net bir bilgi bulunmamaktadır(34). Kemik orbital rekonstrüksiyonu kapsamlı bir şekilde incelenmiştir, ancak yumuşak doku yaralanmasının hala açıklığa kavuşturulması gerekmektedir(35). Ancak literatürdeki öneriler mutlak ve nispi endikasyonları dikkate almaktadır.

2.6.1. Kesin Endikasyonlar

Optik sinirin veya kürenin sıkışması ile birlikte görme bozukluğu ile birlikte retrobulber hematom, acil cerrahi için mutlak bir endikasyon olarak kabul edilir. Optik nöropati, ön optik sinirin iskemisine yol açan göz içi basıncının artması nedeniyle oluşur(36). Böyle bir durumda lokal anestezi altında lateral kantotomi ve ardından alt kantoliz ve ardından hematomun acil olarak boşaltılması gereklidir(37,38). BT'de retrobulber hematomun karakteristik bir işaretine Martini glas denilmektedir.

İntraorbital kas sıkışması okülokardiyak reflekse neden olabilir. Hastada daha sonra bradikardi, senkop, bulantı, kusma ve hatta asistol görülebilmektedir. Böyle bir durumda, sıkışan orbital dokuyu serbest bırakmak için acil cerrahi endikedir. Okülokardiyak refleks ile rektus kasının sıkışması çocuklarda daha sık görülmektedir(39–41).

Trapdoor kırığında rektus kasının sıkışması, oküler motilitede sınırlamaya neden olur. Hapsedilmiş bir oküler kas iskemiye yol açar ve hemen serbest bırakılmazsa fibrozis ve kalıcı diplopi gelişebilir(42). Ekimoz olmadığında bu durum “white-eyed fraktür” olarak da adlandırılabilir(43). Travma ile ilgili radyolojik bir bulgu, rektus alt kasının orbita içinde değil, maksiller sinüste olduğu kayıp kas sendromudur(44). Ancak bu hastalarda cerrahi müdahalenin zamanlaması tam olarak netleştirilememiştir.

Yakın zamanda orbital travma geçirmiş bir hastada akut enoftalmus ve/veya hipoglobus görülmesi, BT’de uygun olarak rekonstrüksiyona ihtiyaç duyan çok büyük bir orbital kırığı gösterir ve bu durum bazı durumlarda cerrahi için mutlak bir endikasyon olarak tartışılmaktadır(38).

2.6.2. Relatif Endikasyonlar

Blow-out kırıklarının tümünde cerrahi tedavi gerekmemektedir. Literatürde cerrahi önerilen hastalar genellikle geç dönem diplopi, enoftalmus, hipoglobus ve superior sulcus deformitesi gelişme riski yüksek olan hastalardır(45,46). Blow-out kırığı olan hastalarda genellikle yaralanmadan sonra 2 hafta içinde diplopi gelişmektedir(24). Göz hareketleri kısıtlılığı olmayan ve yaralanmadan sonraki 1 yıl içerisinde diplopi bulgusunda spontan iyileşme görülmeyen hastalarda cerrahi önerilmektedir(38,47).

Blow-out kırıklarında geç düzeltme yapılmasının erken yapılan müdahalelere göre daha az optimal olduğu bildirilmektedir(38,48). Bu nedenle deformite gelişmeden erken cerrahi yapılması tercih edilmektedir. Geç dönemde semptom geliştirme riski yüksek olan hastalarda bu riskin önceden belirlenmesi gerekmektedir. Bu risklerin belirlenmesi için BT taramaları yapılması önemlidir. Geçmişte yapılan çalışmalarda orbital volüm ölçümlerin orbital kontür deformitelerini saptamak için önemli olduğu gösterilmiştir(49–51). Hastalarda cerrahi olan ve olmayan yaklaşımlara karar vermek için cut-off değerler belirlenmiştir. Bunlar; gözde 1,5 ml fazla olan herniasyon, orbita kranial-kaudal ölçümünün 0,8 cm’den büyük olması, orbital taban fraktürünün 1 cm²’den fazla olması, orbita tabanının %50’den fazlasının kırık olması, travma sonrası 2 hafta içinde diplopi gelişmesi ve enoftalmusun travma sonrası akut olarak ya da 6 hafta içinde 2mm’den daha fazla olmasıdır(48,51–53). Literatürde blow-out kırıklarının inferior ve medial duvarı içermesi halinde enoftalmus gelişme riski daha fazla olduğu gösterilmiştir(54).

Son olarak cerrahi komplikasyonların %20'ye varan oranlarda olduğu bildirildiğinden, hangi vakaların cerrahi tedavi gerektirdiğini yüksek doğrulukla ayırt etmek çok önemlidir(55,56).

2.7. Tedavi Zamanlaması

Cerrahi uygulanacak hastalarda müdahalenin zamanlaması konusunda tartışmalar vardır. İki hafta içinde gerçekleştirilecek olan erken müdahalelerde geç rekonstrüksiyona (2-3 ay) kıyasla daha iyi sonuç verdiğine dair raporlar varken, başka çalışmalarla daha konservatif yaklaşımlar önerilmektedir(48,57,58). Ayrıca periorbital ödemin gerilemesini beklemek hastayı değerlendirme ve cerrahi müdahale için faydalı olarak düşünülmektedir.

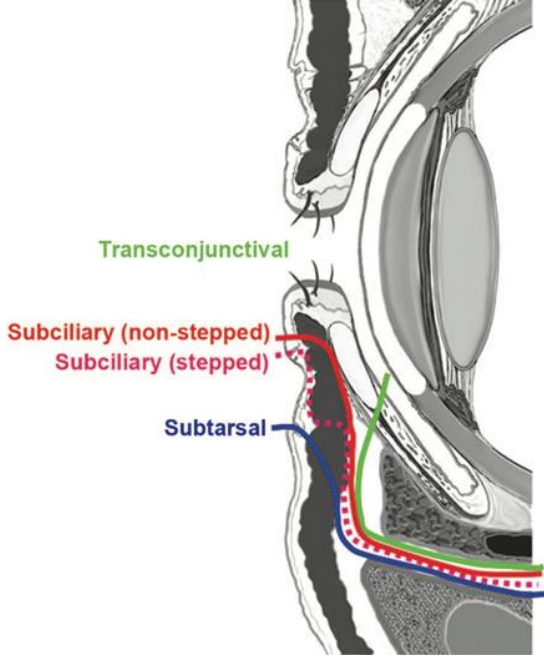
Okulokardiyak sendromlu retrobulbar hematumlu olgularda, progresif görme kaybı gelişmesi durumunda acil müdahale gerekmektedir. Semptomlar başladıktan sonra 2 saate kadar körlüğü engellemek adına dekompresyon yapılmalıdır(59). Okuler motilite kaybı olan özellikle çocuk vakalarda inkansere olan ya da sıkışan kas veya yumuşak dokunun saatler içerisinde düzeltilmesi gerekmektedir(38,45).

Acil cerrahi endikasyonu olmadığı halde geç dönem görme deformitesi gelişme riski varsa 2 hafta içinde cerrahi rekonstrüksiyon önerilmektedir(38). Aynı zaman dilimi akut veya geç dönemde görme deformitesi geliştiren hastalarda da uygun görülmektedir. Ancak acil olmayan orbital onarımın uygun zamanlaması için gerekli destekleyici güncel bilgi bulunmamaktadır(60).

2.8. Cerrahi Müdahale

2.8.1. Cerrahi Yaklaşım

Orbital taban olan müdahalelerde değişik insizyon çeşitleri kullanılmaktadır. Skleral öne çıkıklık ve ektropiyon subsilier insizyonda daha sık görülmektedir. Transkonjuktival insizyonda da ektropiyon görülebilmektedir ancak diğer insizyonlara göre daha az sıklıkla görülmektedir. Ancak pre ve retro transkonjuktival insizyon arasında bir fark gösterilememiştir. İnsizyon türleri Şekil 5'te gösterilmiştir. Ayrıca, komplikasyonların ciddiyetini değerlendirmek ve karşılaştırmak için belirlenmiş bir takip zaman aralığı yoktur(56).



Şekil 5. Alt göz kapağı insizyon çeşitleri(61)

Medial orbital duvar onarımı için birçok yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar; transkutanöz (Lynch insizyonu), transkonjunktival inferior fornix, transcaruncular ve endoskopik transetmoidal yaklaşımlardır. Günümüzde cerrahlar transkonjunktival yaklaşımla birlikte uygulanması daha kolay olabilmesi nedeniyle daha çok transcaruncular yaklaşımı tercih etmektedir(24).

Blow-out kırıkları endoskopik olarak transantral veya endonazal yaklaşımla onarılabilmektedir(62,63). Bu teknikler orbital retraksiyona bağlı körlük gelişme riski yüksek olan hastalarda oküler kas tuzaklanması ve hifema olması durumunda başarılı olarak uygulanmaktadır. Tuzaklanan kasın endoskopik olarak serbestlenmesi, gözün retraksiyonuna gerek kalmadan yapılabilir. Aynı zamanda insizyona bağlı göz kapağı malpozisyonu riski de azaltılmış olur(64).

2.8.2. Cerrahi Teknikler

Cerrahi prosedürler hastada bilateral düksiyon testinde oküler mobilite gelişmesi halinde başlatılmalıdır. Orbita yaklaşımlarında, inferior duvar onarımları için transkonjunktival insizyon, medial duvar onarımları için transcaruncular insizyon, inferiomedial duvar onarımlar için de her iki yöntemin kombinasyonu kullanılmaktadır.

Öncelikle kemiğe ulaşmak için subperiostal diseksiyon yapılmalıdır. Orbita dokusu, kırığın ön kenarı tanımlanana kadar tercihen yumuşak bir rekraktör ile yükseltilir. Genellikle çökmüş orbita duvarına sabitlenmiş olan fıtıklaşmış dokuyu çekmek engellenmelidir. Diseksiyon kırığın sağlam olan kemik kenarları boyunca yapılmalıdır. Orbita tabanının daha iyi görülebilmesi için alt orbita fissüründeki doku koterize edilir ve kesilir. Bu müdahaleden sonra alanda daha fazla görünürlük sağlanmaktadır. Inferior orbital fissürün hemen medialinde bulunan ve genellikle kırığa dahil olan infraorbital sinir her zaman tanımlanmalıdır. Fıtıklaşmış orbita dokusunun geri çekilmesini sınırlayan herhangi bir kemik parçası çıkarılabilir.

Fıtıklaşmış orbita dokusu, yer değiştirmiş orbita duvarının yüzeyi boyunca, mutlaka önden değil, daha kolay erişilebildiği yerden başlayarak subperiostal olarak ayrılır. İnfraorbital sinire herhangi bir periorbital doku bağlanırsa, alt orbita fissürünün arka yüzüne kadar serbest bırakılır. İnfraorbital sinir maksiller sinüsün solunda tutulur ve sinirin üzerindeki her şey orbitada bırakılır. Kırık halkası ve kırığın arka çıkıntısı tanımlanana kadar diseksiyona devam edilir.

Implante edilen, “lazy-S” olarak boyutlandırılır ve şekillendirilir ve tüm kenarların kemiğe dayanması ve sabitlenmesi için tüm defektin üzerine yerleştirilir. Orbital anatomiyi travma öncesi şekle döndürmek önem arz etmektedir.

Bir trapdoor kırığında, orbita dokusu orbita tabanında sıkışabilir. İnkansere olan dokuyu çekmemek önemlidir. Bunun yerine, trapdoor aşağı itilmelidir veya dokuyu çıkarmak için kırık büyütülebilir.

Rekonstrüksiyonun yeterliliğinin intraoperatif olarak doğrulanması, BT görüntülemesi önerilmektedir(45).

2.8.3. İmplant Seçimi

Otojen materyalin daha önceki kullanımından alloplast materyale geçiş, materyalde son yıllarda yaşanan iyileştirme ile iyi yönde bir değişiklik olmuştur. Kemik kolayca sabitlenebilir, görüntülenebilir, sağlamlığı iyidir ve keskin kenarları yoktur, ancak rezorpsiyonu ve elastikiyet eksikliği sınırlama yaratmaktadır(65). Orbita hacminin geri kazanımı ve şeklin rekonstrüksiyonundaki düşük doğruluk ve potansiyel donör alan morbiditesi nedeniyle, birincil olarak kullanılması önerilmez(66).

Septal ve aurikular kartilajın yenilenebilirliği bildirilmiştir(67). Diğer implantlara göre titanyum mesh büyük oranda biyokompatif, güçlü, kompleks orbital defektlere daha kolay ayarlanabilir olması nedeniyle daha fazla önerilmektedir. Dezavantajları ise keskin kenarlar takarken orbita dokusuna takılabilir ve plakta dokunun büyüdüğü ve çıkarılmasını zorlaştıran boşluklarıdır(65,66). Gözenekli polietilen titanyumun tüm avantajlarına ek olarak gerektiğinde kolayca çıkarılabilir ancak radyopak değildir. Bununla birlikte, radyolojik olarak görülebilen titanyum takviyeli gözenekli polietilen levhalar da bulunmaktadır(65). Orbita onarımı için emilebilir implantlar da kullanılmaktadır, ancak uzun vadeli desteğin kaybına neden olabileceği için çok fazla tercih edilmemektedir. İnferomedial duvar kırıklarında hastaya özel implant ve serbest bükülmüş titanyum mesh karşılaştırıldığında, daha önce uygulanmış mesh implant tercih edilmektedir(68).

Hastaya özel implantlar, bu alandaki en son sunulmuş malzemedir. Bu implantlar anatomik olarak daha doğru rekonstrüksiyon elde etmek ve operasyon süresini azaltmak için ideal olarak görülmektedir(69). Bilgisayar destekli cerrahi, cerrahların orbital rekonstrüksiyon doğruluğunu önemli ölçüde iyileştirmesi için en son geliştirilmiş araçtır(35). Gelecekte bu iki yöntemin gelecekte daha da gelişeceği düşünülmektedir.

2.9. Cerrahi Olmayan Müdahale

Orbita blow-out kırığı teşhisinin (ve oküler muayenenin) ardından ilk tedavi, cerrahi müdahalenin gerekli olup olmadığını belirlerken orbitanın daha fazla yaralanmasını önlemektir. Sinonazal kanaldan gelen hava orbitaya girmeye zorlanabileceğinden, hastanın burnunu sümürmekten kaçınması gerekmektedir. Bu, körlüğe neden olabilen bir orbital kompartman sendromuna neden olabilir. Soğuk kompres ve yatak başı yüksekte tutularak periorbital ödem azaltılabilir. Korneayı korumak için göz kapaklarının kapanabildiğinden emin olunmalı ve oküler yüzeyi korumak adına oftalmik merhem veya geçici bir tarsorafı uygulanabilir(24).

Maksillofasiyal kırıklarda antibiyotik kullanımını inceleyen birçok çalışma vardır, ancak izole orbita kırıklarında antibiyotik kullanımını spesifik olarak değerlendiren çok az çalışma bulunmaktadır(70–72). Munding ve ark yaptığı bir çalışmada üst veya orta yüz kırıklarında ameliyat öncesi veya ameliyat sonrası antibiyotik

kullanımını destekleyen bir sonuç gözlenmemiştir(73). Ancak intraoperatif antibiyotik uygulamasını destekleyen sonuçlar saptanmıştır(74,75). Daha önceden sinüs hastalığı olan hastalarda orbital selülit gelişme riski daha yüksek olduğu bazı küçük çaplı vaka serilerinde bildirilmiştir(76). Güncel bilgiler ışığında sadece intraoperatif antibiyotik kullanımını desteklenmektedir dolayısıyla profilaktik antibiyotik kullanımını inceleyen prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Samsun ili Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalına 01.01.2010-31.12.2021 tarihleri aralığında göz tabanı kırığı ile başvuran hastalar retrospektif olarak incelendi.

3.2. Araştırmanın Tipi

OMÜ PREC kliniğine göz tabanı kırığı ile başvuran hastaları geçmişe yönelik değerlendiren tanımlayıcı bir çalışmadır.

3.3. Araştırmanın Örneklemi

Literatüre bakıldığında (77,78) postoperatif diplopi sıklığının %16,7-17 aralığında olması için %95 güvenilirlik aralığında (alfa = 0.05), d 0,05 standart sapma olacağını öngörülürse, araştırmaya kaç kişi alınması gerektiği aşağıdaki formülle hesaplanmıştır.

1. Evrendeki birey sayısı bilinmiyorsa:

$$n = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

n: Örneklem alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı (olasılığı)

q: İncelenen olayın görülmemiş sıklığı (olasılığı)(1-p)

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen \pm sapma

Sonuçların %95 güvenilirlik aralığında (alfa = 0.05), d = 0,05 birimlik standart sapma yapacağı öngörülerek,

t=1,69 p=0,17 q=0,83 d=0,05 alındığında, n=2,8561 \cdot (0,17 \cdot 0,83)/ 0,025~216 minimum örneklem sayısı olarak hesaplanmıştır.

Belirtilen tarihler aralığında kliniğimize göz tabanı kırığı tanısı ile başvuran 222 hasta çalışmaya dahil edildi.

3.4. Araştırmanın Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

3.4.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Travma sonrası ilk altı aylık takibi yapılmış ve tamamlanmış hastalar,
- Belirtilen tarihler aralığında ya da takip süresi içinde verileri mevcut olan hastalar çalışmaya dâhil edildi.

3.4.2. Dışlanma Kriterleri

- Travma sonrası ilk altı aylık takibi yapılmamış ya da tamamlanmamış hastalar,
- Belirtilen tarihler aralığında ya da takip süresi içinde exitus olan hastalar
- Travmaya bağlı intrakranial patoloji saptanan hastalar
- Kranial sinir hasarı saptanan hastalar
- Travmaya bağlı glob bütünlüğü bozulmuş hastalar
- Travmaya bağlı tam görme kaybı yaşayan hastalar
- Blow-out, tetrapod kırıkların haricinde göz tabanı kırığına eşlik eden diğer maksillofasial kırığı olan hastalar
- Bilateral blow-out, tetrapod kırığı olan hastalar
- Muayene kooperasyonu sağlayamayacak 3 yaş ve altı çocuk hastalar
- Preoperatif, postoperatif veya takiplerinde maksillofasial BT'si eksik olan hastalar çalışma dışında bırakıldı.

3.5. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Nucleus hastane bilgi yönetim sistemi ve arşivdeki hasta dosyaları kullanılarak elde edilecek veriler retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, etiyoloji, ek hastalıklar, cerrahi işlem uygulanıp uygulanmadığı, cerrahi işlem uygulandıysa hangi teknikle uygulandığı ve komplikasyon bilgileri toplandı.

3.6. İstatistik Analiz

Verilerin analizinde SPSS (version 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. İstatistiksel analizlerde sıklık dağılımları ve ortanca (minimum-maksimum) değerleri hesaplandı, kategorik değişkenler arası farklar için ki-kare testi, Fisher's

Exact Test ve McNemar testi uygulandı. P değeri için 0,05'ten küçük değerler anlamlı kabul edildi.

Literatüre bakıldığında optimal cerrahi süresi için cut-off değer olarak 14 gün olarak bildirilmektedir(79). Dolayısıyla çalışmamızdaki analizlerde cerrahi süresini 0-14 gün ve 15 gün ve sonrası olarak ele aldık.

Hastalardaki iyileşme durumlarını tanımlamak için literatürdeki 3 parametre kullanıldı. Hastalarda tam iyileşme için; diplopi, hipoestezi ve motilite bulgularının tamamen ortadan kalkmasını ele aldık. Kısmi iyileşme için; bu parametrelerden herhangi birinin ortadan kalkması olarak ele aldık. İyileşme olmayan grupta ise bu 3 parametrede hiçbir değişiklik olmayanları ele aldık.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya 01.01.2010-31.12.2021 tarihleri aralığında başvuran orbita tabanı kırığı olan 222 hasta dahil edildi.

Hastaların yaş ortancası 39,0 (8-99) yıl idi. Hastaların başvuru tarihlerindeki yaş ortancası 34,5 (4-94) yıl idi. Hastaların sosyodemografik özellikleri ve ek hastalık durumları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özellikleri ve ek hastalık durumları

<u>Değişkenler</u>	<u>n (222)</u>	<u>%</u>
<u>Başvuru Tarihindeki Yaş(yıl)</u>		
0-18	38	17,1
19-40	96	43,2
41-65	69	31,1
65 yaş üstü	19	8,6
<u>Cinsiyet</u>		
Erkek	172	77,5
Kadın	50	22,5
<u>Yaşadığı İl</u>		
Samsun	159	71,6
Diğer İller	63	28,4
<u>Ek Hastalık</u>		
Var	71	32,0
Yok	151	68,0

4.2. Hastalardaki Yaralanmaların Özellikleri

Çalışmaya dahil edilen 222 hasta %36,8 (82)’i trafik kazası ile yaralanmıştır. Hastaların en fazla yaralanan yönü sol (%55,4) olarak gözlenmiştir. Hastalardaki yaralanmaların özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Hastalardaki yaralanmaların özellikleri

<u>Değişkenler</u>	<u>n(222)</u>	<u>%</u>
<u>Yaralanma Şekli</u>		
Trafik Kazası	82	36,9
Darp	52	23,4
Yüksekten Düşme (1mt'den fazla)	28	12,6
Düşme (1 mt'den az, senkop vb.)	33	14,9
Hayvan Yaralanması	11	5,0
İş Kazası	10	4,5
Yüze Künt Çarpma	3	1,4
Ateşli Silah Yaralanması	2	0,9
Spor Yaralanması	1	0,5
<u>Yaralanma Olan Yön</u>		
Sol	132	59,5
Sağ	90	40,5

4.3. Hastalara Uygulanan Müdahaleler, Zamanlamaları ve Komplikasyonlar

Çalışmaya dahil edilen 222 hastanın %55,4 (123)'sine cerrahi uygulama yapılmıştır. Hastaların ortanca cerrahi uygulanma süresi 5 (1-300) gün olarak hesaplandı. Cerrahi uygulanan hastaların %86,2 (106)'sine 14 gün içinde cerrahi uygulanmıştır. Hastaların %17,6 (39)'unda komplikasyon görüldü. Cerrahi uygulanan hastalarda ise bu oran %26,0 (32) olarak hesaplandı. Cerrahi uygulanan ve uygulanmayanlar arasında komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,001$). Hastalara uygulanan insizyon tipleri, teknikler ve kullanılan materyaller Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Hastalara uygulanan müdahale, süresi ve komplikasyon oranları

<u>Değişkenler</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
<u>Cerrahi Uygulama</u>		
Var	123	55,4
Yok	99	44,6
<u>Cerrahi Uygulamaya Kadar Geçen Süre</u>		
0-14 gün	106	86,2
15 gün ve üzeri	17	13,8
<u>Komplikasyon</u>		
Var	39	17,6
Yok	183	82,4

Hastaların insizyon tipine göre, kırık tipine göre, yaş grubuna ve kullanılan materyale göre gerçekleşen komplikasyon sayılarının dağılımında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Hastaların insizyon tipine göre, kırık tipine göre, yaş grubuna ve kullanılan materyale göre gerçekleşen komplikasyon sayılarının dağılımı sırasıyla Tablo 4,5,6,7’de verilmiştir.

Tablo 4. İnsizyon tipine göre komplikasyon durumu

Komplikasyon durumu	İnsizyon tipi					P değeri*
	Subsilier	Transkonjunktival	Subtarsal	Ağız İçi	Travma Kesisi	
Var	16 (22,9)	4 (20,0)	3 (30,0)	0 (0)	9 (45,0)	0,229
Yok	54 (77,1)	16 (80,0)	7 (70,0)	3 (100,0)	11 (55,0)	
Toplam	70	20	10	3	20	123

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 5. Kırık tipine göre komplikasyon durumu

Komplikasyon durumu	Kırık tipi		P değeri*
	Blow out	ZMK	
Var	15 (13,3)	24 (22,0)	0,087
Yok	98 (86,7)	85 (78,0)	
Toplam	113	109	222

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 6. Yaş grubuna göre komplikasyon durumu

Komplikasyon durumu	Yaş Grubu		P değeri*
	0-17 yaş	18 ve üzeri yaş	
Var	5 (31,3)	34 (16,5)	0,135
Yok	11 (68,8)	172 (83,5)	
Toplam	16	206	222

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 7. Operasyonda kullanılan materyallere göre komplikasyon durumu

Komplikasyon durumu	Materyal Tipi				P değeri *
	Titanyum mikro plak, vida	Titanyum mesh	Poröz polietilen implant	İliak kemik grefti	
Var	11 (29,7)	15 (25,0)	5 (27,8)	0 (0)	0,800
Yok	26 (70,3)	45 (75,0)	13 (72,2)	2 (100,0)	
Toplam	37	60	18	2	117

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Cerrahi uygulanan hastaların %13,8 (17)'inde alt göz kapağı ile ilişkili komplikasyon gerçekleştiği saptandı. Bu hastalarda en fazla subsilier insizyon (%52,9) uygulandığı hesaplandı. Alt göz kapağı ile ilgili komplikasyon durumlarının insizyon tiplerine göre dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Alt göz kapağı komplikasyon durumunun insizyon tiplerine göre dağılımı

Alt Göz Kapağı Komplikasyon durumu	İnsizyon tipi*				P değeri**
	Subsilier	Transkonjunktival	Subtarsal	Travma Kesisi	
Var	9 (12,9)	0 (0)	3 (30,0)	5 (25,0)	0,064
Yok	61 (87,1)	20 (100,0)	7 (70,0)	15 (75,0)	
Toplam	70	20	10	20	120

*Ağız içi kesisi olanlar analizden dışlanmıştır.

**Ki-kare testi uygulanmıştır.

4.4. Cerrahi Uygulanan Hastalarda Yapılan İnsizyon ve Cerrahi Teknikler

Cerrahi uygulanan 123 hastanın %56,9 (70)'una subsilier kesi uygulanmıştır. Cerrahi uygulanan hastaların %48,7 (60)'ine titanyum mesh uygulanmıştır. Hastalara uygulanan cerrahi insizyon tipleri, teknikleri ve kullanılan materyaller Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Cerrahi uygulanan hastalarda insizyon tipleri, teknikleri ve kullanılan materyaller

<u>Değişkenler</u>	<u>n</u>	<u>%</u>
<u>Uygulanan İnsizyon Tipi(n=123)</u>		
Subsilier	70	56,9
Travma Kesisi	20	16,3
Transkonjuktival	20	16,3
Subtarsal	10	8,1
Ağız İçi	3	2,4
<u>Uygulanan Cerrahi Teknik ve Materyal</u>		
Titanyum mikro plak ve vida	37	30,0
Titanyum Mesh	60	48,7
Poröz Polietilen İmplant	18	14,6
Doku Serbestleme ve Kırık Redüksiyonu	6	4,8
İliak Kemik Grefti	2	1,6

4.5. Hastaların Ameliyat Öncesi Fizik Muayene ve Görüntüleme Bulguları

Cerrahi uygulanan 123 hastanın %50,4 (62)'ünde ameliyat öncesi diplopi bulgusu mevcuttu. Diplopi olan hastaların %80,7(50)'sinde diplopinin yönü superiorda idi. Tüm hastaların %29,3 (65) 'ünde diplopi mevcuttu. Cerrahi uygulanmamış hastaların sadece 3'ünde diplopi mevcuttu. Pediatrik grupta hastaların gelişteki diplopi oranı %57,1 (4) olarak saptandı. Yetişkin grupta bu oran %50 (58) olarak saptandı. Bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,758). Tüm hastalarda hipoestezi bulgusu sıklığı %25,7 (57) iken, cerrahi olacak hastalarda bu oran %37,4 (46) idi.

Hastaların ameliyat öncesi fizik muayene ve görüntüleme bulguları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Hastaların ameliyat öncesi fizik muayene ve görüntüleme bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	62	50,4
Yok	61	49,6
Diplopi Yönü*		
Superior	50	80,7
İnferior	31	50,0
Medial	3	4,8
Lateral	25	40,3
<u>Hipoestezi</u>		
Var	46	37,4
Yok	77	62,6

*Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.

Tablo 11. Hastalarda BT'de saptanan kırık tipleri

	<u>n</u>	<u>%</u>
BT'de Kırık Tipi-Cerrahi Uygulanan	123	100,0
Blow-out kırığı	48	39,0
ZMK Kırığı	75	61,0
BT'de Kırık Tipi-Tüm Hastalarda	222	100,0
Blow-out kırığı	113	50,9
ZMK Kırığı	109	49,1

Cerrahi uygulanan hastaların %47,2 (58)'inde ameliyat öncesi göz hareketlerinde kısıtlılık mevcuttu. Tüm hastalarda göz hareketlerinde kısıtlılığı %31,1 (69)'nde mevcuttu. Cerrahi öncesi hastalarda bulunan göz hareketleri kısıtlılığı Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat öncesi göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	49	100,0
-4	15	30,6
-3	18	36,7
-2	12	24,5
-1	4	8,2
İnferior		
Toplam	38	100,0
-4	14	36,8
-3	9	23,7
-2	12	31,6
-1	3	7,9
Medial		
Toplam	27	100,0
-4	12	44,4
-3	3	11,1
-2	4	14,8
-1	8	29,6
Lateral		
Toplam	45	100,0
-4	14	31,1
-3	10	22,2
-2	10	22,2
-1	11	24,4

4.6. Hastaların Ameliyat Sonrası Fizik Muayene Bulguları

Cerrahi uygulanan hastalarda (n=123) intraoperatif uygulanan zorlu düksiyon testine göre hastaların %4,9 (6)'unda göz hareketlerinde kısıtlılık tespit edildi. Hastaların ameliyat sonrası hemen, ameliyat sonrası birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay fizik muayene bulguları Tablo 13,14,15,16,17'de verilmiştir. Hastaların altıncı aylarındaki diplopi sonuçlarına bakıldığında erken dönem cerrahi olan ve geç dönem cerrahi olanlar arasında anlamlı fark saptanmıştır. Geç dönem cerrahi olmak erken dönem cerrahi olmaya göre diplopi riskini OR 1.5 (CI%95:1,013-2,349) kat arttırdığı hesaplandı. Hastaların 6. Aydaki takibinde pediatrik grupta diplopi hastaların %14,3 (1)'ünde görüldü. Yetişkin grupta bu oran %19 (22) olarak saptandı. Bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,714).

Tablo 13. Hastaların ameliyat sonrası fizik muayene bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	56	45,5
Yok	67	54,5
<u>Diplopi Yönü*</u>		
Superior	50	80,7
İnferior	31	50,0
Medial	3	4,8
Lateral	25	40,3
<u>Hipoestezi</u>		
Var	119	96,7
Yok	4	3,3

*Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.

Tablo 14. Hastaların ameliyat sonrası birinci hafta fizik muayene bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	61	49,6
Yok	62	50,4
<u>Diplopi Yönü*</u>		
Superior	44	72,1
İnferior	28	45,9
Medial	18	29,5
Lateral	3	4,9
<u>Hipoestezi</u>		
Var	117	95,1
Yok	6	4,9

*Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.

Tablo 15. Hastaların ameliyat sonrası birinci ay fizik muayene bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	46	37,4
Yok	77	62,6
<u>Diplopi Yönü*</u>		
Superior	33	71,7
İnferior	20	43,5
Medial	3	6,5
Lateral	12	26,1
<u>Hipoestezi</u>		
Var	66	53,7
Yok	57	46,3

*Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.

Tablo 16. Hastaların ameliyat sonrası üçüncü ay fizik muayene bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	35	28,5
Yok	88	71,5
<u>Diplopi Yönü*</u>		
Superior	26	74,3
İnferior	12	34,3
Medial	2	5,7
Lateral	11	31,4
<u>Hipoestezi</u>		
Var	38	30,9
Yok	85	69,1

**Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.*

Tablo 17. Hastaların ameliyat sonrası altıncı ay fizik muayene bulguları

<u>Değişkenler</u>	<u>n(123)</u>	<u>%</u>
<u>Diplopi</u>		
Var	24	19,5
Yok	99	80,5
<u>Diplopi Yönü*</u>		
Superior	18	75,0
İnferior	11	45,8
Medial	3	12,5
Lateral	6	25,0
<u>Hipoestezi</u>		
Var	17	13,8
Yok	106	86,2

**Bazı hastalarda birden fazla yöne diplopi olduğundan sayıların toplamı %100,0'ü geçmektedir.*

Cerrahi uygulanan hastalardaki ameliyat sonrası hemen, birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay ve altıncı ay göz hareketleri kısıtlılığı muayene bulguları Tablo 18,19,20,21,22'de verilmiştir.

Tablo 18. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	42	100,0
-4	9	21,4
-3	11	26,2
-2	20	47,6
-1	2	4,8
İnferior		
Toplam	34	100,0
-4	9	26,5
-3	8	23,5
-2	11	32,4
-1	6	17,6
Medial		
Toplam	22	100,0
-4	7	31,8
-3	2	9,1
-2	8	36,4
-1	5	22,7
Lateral		
Toplam	37	100,0
-4	9	24,3
-3	6	16,2
-2	12	32,4
-1	10	27,0

Tablo 19. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası birinci hafta göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	45	100,0
-4	6	13,3
-3	6	13,3
-2	25	55,6
-1	8	17,8
İnferior		
Toplam	33	100,0
-4	5	15,2
-3	6	18,2
-2	17	51,5
-1	5	15,2
Medial		
Toplam	21	100,0
-4	6	28,6
-3	1	4,8
-2	7	33,3
-1	7	33,3
Lateral		
Toplam	34	100,0
-4	5	14,7
-3	2	5,9
-2	13	38,2
-1	14	41,2

Tablo 20. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası birinci ay göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	36	100,0
-4	4	11,1
-3	7	19,4
-2	18	50,0
-1	7	19,4
İnferior		
Toplam	23	100,0
-4	3	13,0
-3	5	21,7
-2	15	65,2
-1	0	0,0
Medial		
Toplam	13	100,0
-4	5	38,5
-3	2	15,4
-2	4	30,8
-1	2	15,4
Lateral		
Toplam	16	100,0
-4	4	25,0
-3	1	6,3
-2	8	50,0
-1	3	18,8

Tablo 21. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası üçüncü ay göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	28	100,0
-4	5	17,9
-3	5	17,9
-2	12	42,9
-1	6	21,4
İnferior		
Toplam	22	100,0
-4	3	13,6
-3	3	13,6
-2	11	50,0
-1	5	22,7
Medial		
Toplam	10	100,0
-4	4	40,0
-3	1	10,0
-2	2	20,0
-1	3	30,0
Lateral		
Toplam	11	100,0
-4	4	36,4
-3	1	9,1
-2	6	54,5
-1	0	0,0

Tablo 22. Cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonrası altıncı ay göz hareketleri kısıtlılığı

Motilite Kısıtlılığı Yönü ve Derecesi	n	%
Superior		
Toplam	22	100,0
-4	3	13,6
-3	5	22,7
-2	12	45,5
-1	4	18,2
İnferior		
Toplam	17	100,0
-4	2	11,8
-3	3	17,6
-2	7	41,2
-1	5	29,4
Medial		
Toplam	9	100,0
-4	3	33,3
-3	1	11,1
-2	3	33,3
-1	2	22,2
Lateral		
Toplam	11	100,0
-4	3	27,3
-3	0	0,0
-2	7	63,6
-1	1	9,1

4.7. Hastaların İzlem Sürelerindeki Fizik Muayene Bulgularının Karşılaştırılması

Çalışmaya alınan tüm hastaların hastaneye başvuru sırasındaki diplopi bulgularının, müdahale sonrası hemen, 1.hafta, 1.ay, 3.ay ve 6.ay diplopi bulguları ile karşılaştırması Tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23. Cerrahi uygulama yapılmayan hastalarda diplopi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları

Diplopi (n)	Geliş	1. Hafta	1.ay	3.ay	6.ay
Geliş	3	3	2	1	1
1.Hafta		3	2	1	1
1.ay			2	1	1
3.ay				1	1

Cerrahi uygulanmış hastaların hastaneye başvuru sırasındaki diplopi bulgularının, müdahale sonrası hemen, 1.hafta, 1.ay, 3.ay ve 6.ay diplopi bulguları ile karşılaştırması Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 24. Cerrahi uygulanan hastalarda diplopi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları

Diplopi (n)	Geliş	Müdahale Sonrası	1. Hafta	1.ay	3.ay	6.ay
Geliş	62	62 P=0,500	56 P=0,289	42 P<0,001	33 P<0,001	22 P<0,001
Müdahale Sonrası		64	58 P=0,031	44 P<0,001	34 P<0,001	23 P<0,001
1.Hafta			58	43 P=0,001	33 P<0,001	23 P<0,001
1.ay				44	34 P=0,002	23 P<0,001
3.ay					34	23 P=0,001

Cerrahi uygulanan hastaların hastaneye başvuru sırasındaki hipoestezi bulgularının, müdahale sonrası hemen, 1.hafta, 1.ay, 3.ay ve 6.ay hipoestezi bulguları ile karşılaştırması Tablo 25’te gösterilmiştir.

Tablo 25. Cerrahi uygulanan hastalarda hipoestezi bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları

Hipoestezi (n)	Geliş	Müdahale Sonrası	1. Hafta	1.ay	3.ay	6.ay
Geliş	46	46 P<0,001	45 P<0,001	35 P=0,003	29 P=0,169	15 P<0,001
Müdahale Sonrası		119	116 P=0,625	65 P<0,001	37 P<0,001	17 P<0,001
1.Hafta			117	66 P<0,001	38 P<0,001	17 P<0,001
1.ay				66	38 P<0,001	17 P<0,001
3.ay					38	17 P<0,001

Cerrahi uygulanan hastaların hastaneye başvuru sırasındaki motilite bozukluğu bulgularının, müdahale sonrası hemen, 1.hafta, 1.ay, 3.ay ve 6.ay motilite bozukluğu bulguları ile karşılaştırması Tablo 26' da gösterilmiştir. Gelişte motilite bozukluğu olanlar ile birinci, üçüncü, altıncı aydaki motilite bozukluğu olanlarda yine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu($p<0,001$). Birinci ay ile üçüncü ay arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0,109$). Birinci ay ile altıncı ay arasında ve üçüncü ay ile altıncı ay arasında anlamlı fark bulundu (sırasıyla; $p=0,004$, $p=0,031$). Bu tabloya ek olarak 1. yıl kontrolünde 5 hastanın daha motilite bozukluğunun düzeldiği görülmüştür.

Tablo 26. Cerrahi uygulanan hastalarda motilite bozukluğu bulgusunun izlemlerdeki sıklıkları

Motilite Bozukluğu (n)	Geliş	Müdahale Sonrası	1. Hafta	1.ay	3.ay	6.ay
Geliş	58	57 P=1,000	54 P=0,125	41 P<0,001	35 P<0,001	29 P<0,001
Müdahale Sonrası		57	54 P=0,250	41 P<0,001	35 P<0,001	29 P<0,001
1.Hafta			54	41 P<0,001	35 P<0,001	29 P<0,001
1.ay				41	33 P=0,109	27 P=0,004
3.ay					35	29 P=0,031

*Mc-Nemar Testi uygulanmıştır.

Hastaların motilite bozukluklarının cerrahi olan ve olmayan hastalara göre izlem sürelerinde olan durumları Tablo 27 ve 28’de gösterilmiştir. Hastaların motilite bozukluğu gelişte %31,1 (69) idi. Hastaların birinci aydaki izleminde motilite bozukluğu olanlar %19,4 (43), üçüncü ayda %16,7 (37), altıncı ayda %13,6 (30) olarak hesaplandı. Cerrahi olan hastalarda motilite bozukluğu gelişte %47,2 (58) idi. Cerrahi olan hastaların birinci aydaki izleminde motilite bozukluğu olanlar %33,3 (41), üçüncü ayda %28,5 (35), altıncı ayda %23,6 (29) olarak hesaplandı. Cerrahi olan ve olmayan hastalar arasında motilite bozuklukları dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Hastaların hipoestezi bulgusunun cerrahi olan ve olmayan hastalara göre izlem sürelerinde olan durumları Tablo 29’da gösterilmiştir. Hastaların hipoestezi bulgusu gelişte %25,7 (57) idi. Hastaların birinci aydaki izleminde hipoestezi bulgusu olanlar %32,4 (72), üçüncü ayda %18,5 (41), altıncı ayda %7,7 (17) olarak hesaplandı. Cerrahi olan hastalarda hipoestezi bulgusu gelişte %37,4 (46) idi. Cerrahi olan hastaların birinci aydaki izleminde hipoestezi bulgusu olanlar %53,7 (66), üçüncü ayda %30,9

(38), altıncı ayda %13,8 (17) olarak hesaplandı. Cerrahi olan ve olmayan hastalar arasında hipoestezi bulgusunun dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Hastaların diplopi bulgusunun cerrahi olan ve olmayan hastalara göre izlem sürelerinde olan durumları Tablo 30'da gösterilmiştir. Hastaların diplopi bulgusu gelişte %29,3 (65) idi. Hastaların birinci aydaki izleminde diplopi bulgusu %20,7 (46), üçüncü ayda %15,8 (35), altıncı ayda %10,8 (24) olarak hesaplandı. Cerrahi olan hastalarda diplopi bulgusu gelişte %50,4 (62) idi. Cerrahi olan hastaların birinci aydaki izleminde diplopi bulgusu olanlar %35,8 (44), üçüncü ayda %27,6 (34), altıncı ayda %18,7 (23) olarak hesaplandı. Cerrahi olan ve olmayan hastalar arasında diplopi bulgusunun dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,001$).

Hastaların birinci ayda %60,4 (134)'ü altıncı ayda ise %82,9 (184)'u tam iyileşme göstermiştir. Hastaların aylara göre iyileşme durumları Tablo 31'de gösterilmiştir.

Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların iyileşme durumları karşılaştırıldığında birinci ayda cerrahi uygulanan hastaların %35,8 (44)'i, cerrahi uygulanmayan hastaların %90,9 (90)'ı tam iyileşme göstermiştir. Altıncı aya bakıldığında ise cerrahi uygulanan hastaların %69,9 (86)'u, cerrahi uygulanmayan hastaların ise %99 (98)'unda tam iyileşme görülmüştür. Bu iyileşme hızları açısından birinci, üçüncü ve altıncı ayda istatistiksel açıdan cerrahi olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,001$). Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların iyileşme durumları Tablo 32'de gösterilmiştir.

Cerrahi uygulanan hastalarda cerrahi zamanlamasına göre iyileşme durumları karşılaştırıldığında erken dönemde cerrahi yapılan hastaların birinci ayda %36,2 (38)'i geç dönemde cerrahi yapılan hastaların ise %33,3 (6)'sı tam iyileşme göstermiştir. Altıncı ayda ise erken dönemde cerrahi yapılan hastaların %74,3 (78)'i geç dönemde cerrahi yapılan hastaların ise %44,4 (8)'i tam iyileşme göstermiştir. Tam iyileşme hızları altıncı ayda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,035$). Cerrahi uygulanan hastalarda cerrahi zamanlamasına göre iyileşme durumları Tablo 33'de gösterilmiştir.

Tablo 27. Hastaların motilite bozukluklarının zamana göre değişimi

Motilite Bozukluğu Yön	İzlem Süreleri	Müdahale Sonrası	1.Hafta	1.ay	3.ay	6.ay
		N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Superior						
	Cerrahi	19 (15,4)	13 (10,6)	18 (14,6)	17 (13,8)	11 (8,9)
	Cerrahi olmayan	5 (5,1)	5 (5,1)	4 (4,0)	1 (1,0)	0 (0)
	P değeri*	0,013	0,134	0,009	0,001	0,006
İnferior						
	Cerrahi	15 (12,2)	15 (12,2)	12 (9,8)	10 (8,1)	9 (7,3)
	Cerrahi olmayan	4 (4,0)	4 (4,0)	3 (3,0)	1 (1,0)	0 (0)
	P değeri*	0,031	0,031	0,047	0,015	0,016
Medial						
	Cerrahi	9 (7,3)	7 (5,7)	9 (7,3)	5 (4,1)	2 (1,6)
	Cerrahi olmayan	4 (4,0)	4 (4,0)	3 (3,0)	0 (0)	0 (0)
	P değeri*	0,301	0,801	0,160	0,042	0,575
Lateral						
	Cerrahi	16 (13,0)	20 (16,3)	17 (13,8)	7 (5,7)	1 (0,8)
	Cerrahi olmayan	8 (8,1)	5 (5,1)	4 (4,0)	1 (1,0)	0 (0)
	P değeri*	0,240	0,009	0,013	0,134	1,000

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 28. Hastalardaki motilite bozukluğunun izlem zamanlarındaki sıklığı

Motilite Bozukluğu	Geliş n (%)*		Birinci Ay n (%)*		Üçüncü Ay n (%)*		Altıncı Ay n (%)*	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Cerrahi Var	58 (47,2)	65 (52,8)	41 (33,3)	82 (66,7)	35 (28,5)	88 (71,5)	29 (23,6)	94 (76,4)
Cerrahi Yok	11 (11,1)	88 (88,9)	2 (2,0)	97 (98,0)	2 (2,0)	97 (98,0)	1 (1,0)	97 (99,0)
Toplam	69(31,1)	153(68,9)	43 (19,4)	179 (80,6)	37 (% 16,7)	185 (%83,3)	30 (%13,6)	191 (86,4)
P değeri**	P<0,001		P<0,001		P<0,001		P<0,001	

*Satur yüzdesi verilmiştir.

**Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 29. Hastalardaki hipoestezi bulgusunun izlem zamanlarındaki sıklığı

Hipoestezi	Geliş n (%)*		Birinci Ay n (%)*		Üçüncü Ay n (%)*		Altıncı Ay n (%)*	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Cerrahi Var	46 (37,4)	77 (62,6)	66 (53,7)	57 (46,3)	38 (30,9)	85 (69,1)	17 (13,8)	106 (86,2)
Cerrahi Yok	11 (11,1)	88 (88,9)	6 (6,1)	93 (93,9)	3 (3,0)	96 (97,0)	0 (0)	99 (100,0)
Toplam	57 (25,7)	165 (74,3)	72 (32,4)	179 (67,6)	41 (% 18,5)	181 (%81,5)	17 (%7,7)	205 (92,3)
P değeri**	P<0,001		P<0,001		P<0,001		P<0,001	

*Satur yüzdesi verilmiştir.

**Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 30. Hastalardaki diplopi bulgusunun izlem zamanlarındaki sıklığı

Diplopi	Geliş n (%)*		Birinci Ay n (%)*		Üçüncü Ay n (%)*		Altıncı Ay n (%)*	
	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok	Var	Yok
Cerrahi Var	62 (47,2)	61 (49,6)	44 (35,8)	79 (64,2)	34 (27,6)	89 (72,4)	23 (18,7)	100 (81,3)
Cerrahi Yok	3 (3,0)	96 (97,0)	2 (2,0)	97 (98,0)	1 (1,0)	98 (99,0)	1 (1,0)	98 (99,0)
Toplam	65 (29,3)	157 (70,7)	46 (20,7)	176 (79,3)	35 (%15,8)	187 (%84,2)	24 (%10,8)	198 (89,2)
P değeri**	P<0,001		P<0,001		P<0,001		P<0,001	

*Satur yüzdesi verilmiştir.

**Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 31. Hastaların aylara göre iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)	Üçüncü Ay n (%)	Altıncı Ay n (%)
Tam iyileşme	134 (60,4)	161 (72,5)	184 (82,9)
Kısmi İyileşme	60 (27,0)	41 (18,5)	29 (13,1)
İyileşme Yok	28 (12,6)	20 (9,0)	9 (4,1)
Toplam	222	222	222

Tablo 32. Cerrahi uygulanan ve uygulanmayan hastaların iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)		Üçüncü Ay n (%)		Altıncı Ay n (%)	
	Cerrahi var	Cerrahi yok	Cerrahi var	Cerrahi yok	Cerrahi var	Cerrahi yok
Tam iyileşme	44 (35,8)	90 (90,9)	68 (55,3)	93 (93,9)	86 (69,9)	98 (99)
Kısmi İyileşme	51 (41,5)	9 (9,1)	35 (28,5)	6 (6,1)	28 (22,8)	1 (1,0)
İyileşme Yok	28 (22,8)	0 (0)	20 (16,3)	0 (0)	9 (7,3)	0 (0)
Toplam	123	99	123	99	123	99
P değeri*	P<0,001		P<0,001		P<0,001	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 33. Cerrahi uygulanan hastalarda cerrahi zamanlamasına göre iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)		Üçüncü Ay n (%)		Altıncı Ay n (%)	
	0-14 gün	15 gün ve üzeri	0-14 gün	15 gün ve üzeri	0-14 gün	15 gün ve üzeri
Tam iyileşme	38 (36,2)	6 (33,3)	61 (58,1)	7 (38,9)	78 (74,3)	8 (44,4)
Kısmi İyileşme	46 (43,8)	5 (27,8)	29 (27,6)	6 (33,3)	20 (19,0)	8 (44,4)
İyileşme Yok	21 (20,0)	7 (38,9)	15 (14,3)	5 (27,8)	7 (6,7)	2 (11,1)
Toplam	105	18	105	18	105	18
P değeri*	P=0,183		P=0,232		P=0,035	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Hastalarda kırık tipine göre göre iyileşme durumları karşılaştırıldığında blow-out kırığı ile başvuran hastaların birinci ayda %63,7 (72)'si, tetrapod kırıkları ile başvuran hastaların ise %56,9 (62)'u tam iyileşme göstermiştir. Altıncı ayda ise karşılaştırıldığında blow-out kırığı ile başvuran hastaların %84,1 (95)'i, tetrapod kırıkları ile başvuran hastaların %81,7 (89)'si tam iyileşme göstermiştir. Kırık tiplerine göre tam iyileşme hızları birinci, üçüncü ve altıncı ayda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Hastalarda kırık tipine göre göre iyileşme durumları Tablo 34'te gösterilmiştir.

Pediyatrik ve yetişkin hasta gruplarının iyileşme durumları karşılaştırıldığında 18 yaş altı grubun birinci ayda %43,8 (7)'i, 18 yaş ve üstü grupta ise %61,7 (127)'si tam iyileşme göstermiştir. Altıncı ayda ise 18 yaş altı grubun %81,3 (13)'ü, 18 yaş ve üstü grupta ise %83,0 (127)'i tam iyileşme göstermiştir. Hastalarda yaş grubuna göre iyileşme hızları birinci, üçüncü ve altıncı ayda istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Pediyatrik ve yetişkin hasta gruplarının iyileşme durumları Tablo 35'te gösterilmiştir.

Tablo 34. Hastalarda kırık tipine göre iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)		Üçüncü Ay n (%)		Altıncı Ay n (%)	
	Blow-out	Tetrapod	Blow-out	Tetrapod	Blow-out	Tetrapod
Tam iyileşme	72 (63,7)	62 (56,9)	86 (76,1)	75 (68,8)	95 (84,1)	89 (81,7)
Kısmi İyileşme	24 (21,2)	36 (33,0)	18 (15,9)	23 (21,1)	16 (14,2)	13 (11,9)
İyileşme Yok	17 (15,0)	11 (10,1)	9 (8,0)	11 (10,1)	2 (1,8)	7 (6,4)
Toplam	113	109	113	109	113	109
P değeri*	P=0,113		P=0,475		P=0,201	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Tablo 35. Pediatrik ve yetişkin hasta gruplarının iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)		Üçüncü Ay n (%)		Altıncı Ay n (%)	
	0-17 yaş	18 yaş ve üzeri	0-17 yaş	18 yaş ve üzeri	0-17 yaş	18 yaş ve üzeri
Tam iyileşme	7 (43,8)	127 (61,7)	11 (68,8)	150 (72,8)	13 (81,3)	171 (83,0)
Kısmi İyileşme	7 (43,8)	53 (25,7)	4 (25,0)	37 (18,0)	3 (18,8)	26 (12,6)
İyileşme Yok	2 (12,5)	26 (12,6)	1 (6,3)	19 (9,2)	0 (0)	9 (4,4)
Toplam	16	206	16	206	16	206
P değeri*	P=0,276		P=0,749		P=0,568	

*Ki-kare testi uygulanmıştır.

Kas yaralanması olan ve olmayan hastaların iyileşme durumları karşılaştırıldığında kas yaralanması olan grubun birinci ayda %11,4 (4)'ü, olmayan grupta ise %45,5 (40)'i tam iyileşme göstermiştir. Altıncı ayda ise kas yaralanması olan grubun %42,9 (15)'i, olmayan grupta ise %80,7 (71)'si tam iyileşme göstermiştir. Hastalarda yaş grubuna göre iyileşme hızları birinci, üçüncü ve altıncı ayda istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,001$). Kas yaralanması olan ve olmayan hastaların iyileşme durumları Tablo 36'da gösterilmiştir.

Tablo 36. Kas yaralanmasına göre hastaların iyileşme durumları

İyileşme Durumları	Birinci Ay n (%)		Üçüncü Ay n (%)		Altıncı Ay n (%)	
	Kas yaralanması şüphesi var	Kas yaralanması şüphesi yok	Kas yaralanması şüphesi var	Kas yaralanması şüphesi yok	Kas yaralanması şüphesi var	Kas yaralanması şüphesi yok
Tam iyileşme	4 (11,4)	40 (45,5)	10 (28,6)	58 (65,9)	15 (42,9)	71 (80,7)
Kısmi İyileşme	12 (34,3)	39 (44,3)	12 (34,3)	23 (26,1)	13 (37,1)	15 (17,0)
İyileşme Yok	19 (54,3)	9 (10,2)	13 (37,1)	7 (8,0)	7 (20,0)	2 (2,3)
Toplam	35	88	35	88	35	88
P değeri*	P<0,001		P<0,001		P<0,001	

* **Hata! Bilinmeyen anahtar değişkeni.** Ki-kare testi uygulanmıştır.

5. TARTIŞMA

Çalışmamıza dahil edilen 222 hastanın 172 (77,5%) tanesi erkek, 50 (22,5%) tanesi kadın cinsiyettedir. Çalışmamızdaki hastaların ortanca yaşı 34,5 bulunmuştur. Koryzcan ve ark. (80) yaptığı bir çalışmaya göre yetişkin grupta erkek hastaların oranı %83,1, ortalama yaş 34 olarak hesaplanmıştır. Hoşal ve ark. (78) yaptığı bir çalışmaya göre ise erkek hastaların oranı %71,4, ortalama yaş ise 32 olarak bildirilmiştir. Biesman ve ark. (81) 1996 yılında yaptıkları bir çalışmada erkek hastaların oranı %67, ortalama yaş 27,5 olarak bildirilmiştir. Bruccoli ve ark. (58) 2011 yılında yaptıkları bir çalışmada ise bu oran %72,5 olarak bildirilmiştir. Kreidl ve ark. (29) yaptığı bir çalışmaya göre hastaların %70,5'i erkek ve ortalama yaş 32,1 olarak bildirilmiştir. Nam ve ark. (82) yaptığı bir çalışmaya göre erkek hastaların oranı %66,9, ortalama yaş ise 36 olarak bildirilmiştir. Kim ve ark. (83) göre erkek hastaların oranı %62, ortalama yaş ise 41 olarak bildirilmiştir. Yurtdışı kaynaklı yapılan bir sistematik derlemede ise, derlenen çalışmalarda erkek hastaların oranı %69 ve ortanca yaş 35 olarak bildirilmiştir(79). Bulgularımız literatürle uyumludur. Travma genç ve erkek popülasyonda daha fazla görüldüğü için kırıklardan daha fazla etkilenmeleri beklenen bir bulgudur.

Çalışmamızda travma etiyolojilerine bakıldığında en sık neden trafik kazaları (%36,9), ikinci en sık neden olarak ise darp (%23,4) olarak gözlenmiştir. Ansari ve ark. (26) yaptığı bir çalışmaya göre hastaların en sık yaralanma etiyolojisi olarak trafik kazası (%63,3) bildirilmiştir. Koryzcan ve ark. (84) 2021 yılında yaptığı bir çalışmada ise trafik kazalarının oranı %8,5 olarak bildirilmiştir. Gosau ve ark. (31) yaptığı bir çalışmada en sık yaralanma nedeni darp (%24,9) ikinci en sık neden ise trafik kazaları (%21,7) olarak bildirilmiştir. Khojastepour ve ark. (85) 2020 yılında yaptıkları bir çalışmada orbital blow-out kırıklarının en sık nedeninin %69 oranıyla trafik kazaları olduğunu bildirmişlerdir. Rubinstein ve ark. (86) travmalardaki en sık görülen sebepleri trafik kazaları, spor yaralanmaları ve darp olarak sıralamışlardır. Yang ve ark. (87) 2018 yılında yaptığı bir çalışmada trafik kazalarının oranı %41,3 olarak bildirilmiştir. Bulgularımızın literatürle uyumluluğuna bakıldığında hem uyumlu hem de uyumsuz veriler mevcut olup bu durum çalışmaların yapıldığı bölgedeki insanların farklı yaşam biçimleri, toplum yapısı, sosyokültürel düzeyin farklı olması ile açıklanabilir.

Çalışmamızda travmadan etkilenen bölgenin en sık sol taraf (%59,5) olduğu görülmüştür. Ansari ve ark. (26) yaptığı bir çalışmaya göre en sık etkilenen yönün sol (%63,3) olduğu bildirilmiştir. Yamanaka ve ark. (88) yaptığı bir çalışmaya göre etkilenen yönün en fazla sol (%53,3) olduğu bildirilmiştir. Yine aynı yazarın 2021 yılındaki başka bir çalışmasında ise %51,2 ile sağ taraf gözün daha fazla yaralandığı gözlemlenmiştir(89). Raschke ve ark. (90) yaptığı bir çalışmada %50,2 oranla sol tarafın daha fazla yaralandığı bildirilmiştir. Kreidl ve ark. (29) yaptığı bir çalışmada %55,2 ile sol gözde yaralanmanın daha fazla olduğu bildirilmiştir. Bizim bulgularımız literatürle uyumludur. Sol tarafın daha fazla yaralanmasını, insanların daha çok sağ dominant olması ve travma esnasında sağda kalan bölge ve uzuvlarını koruma içgüdüsünde bulunmaları nedeniyle olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kliniğimize göz tabanı kırığı ile başvuran hastaların %55,4'üne cerrahi müdahale yapılmıştır. Cerrahi uygulanan hastaların %86,2'sine 2 hafta içerisinde uygulama yapıldığı saptanmıştır. Hastaların tümüne bakıldığında komplikasyon oranı %17,6 olarak hesaplanmıştır. Cerrahi uygulanan hastalarda ise komplikasyon oranı ise %26,0 olarak hesaplanmıştır. Ortanca operasyon süresi 5 gün olarak hesaplanmıştır. Erken ve geç cerrahi yapılan gruplar arasında uzun dönemli diplopi sonucu arasında anlamlı fark görüldüğü hesaplanmıştır. Geç cerrahi yapılan grupta altı aylık takipte diplopi görülmesinin 1,5 kat arttığı hesaplanmıştır. Jansen ve ark. (91) yaptığı bir çalışmada, araştırmaya dahil edilen vakaların %21'ine cerrahi uygulandığı bildirilmiştir. Canto ve ark. (92) yaptığı bir çalışmaya göre hastaların %62,1'ine 2 hafta içerisinde cerrahi uygulandığı bildirilmiştir. Yamanaka ve ark. (88) yaptığı bir çalışmaya göre ortalama cerrahi süresi 10,7 gün ve geç cerrahi yapılan gruptaki diplopi görülme riskini 3,3 arttırdığı bildirilmiştir. Wood ve ark. (93) yaptığı çalışmada erken ve geç dönemde cerrahi uygulanmasının diplopi sayılarına anlamlı bir etkisi bulunmadığı bildirilmiştir. Bulgularımızın literatürle uyumluluğuna bakıldığında hem uyumlu hem de uyumsuz veriler mevcut olup bu durumun kliniğimizde erken dönemde cerrahi yapılma yaklaşımının daha yaygın olarak benimsendiğinden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Erken dönemde cerrahi yapıldığında hastaların iyileşme durumlarının daha fazla olacağını öngörmekteyiz.

Çalışmamızda kliniğimizde göz tabanı kırığı cerrahisinde insizyon olarak en sık subsilier insizyon (%56,9) kullanıldığını gözlemledik. Raschke ve ark. (94) yaptığı bir

çalışmaya göre hastaların %26,0'ına subsilier insizyon uygulandığı bildirilmiştir. Schneider ve ark. (95) yaptığı bir çalışmaya göre ise cerrahi uygulanan hastaların %78,9'una subsilier insizyon uygulandığı bildirilmiştir. Gosau ve ark. (31) yaptığı bir çalışmaya göre ise orta alt göz kapağı insizyonunun %66,1, infraorbital insizyonun %22,2 ve subsilier insizyonun ise %6,9 olarak uygulandığı bildirilmiştir. Moraissi ve ark. (96) yaptığı bir sistematik derlemede, dahil edilen 26 çalışmadan alınan 5267 vakanın %25,1'inde subsilier insizyon uygulandığı bildirilmiştir. Tahernia ve ark. (97) yaptığı bir çalışmaya göre izole göz tabanı kırığı olan hastaların %20,0'sinde subsilier insizyon kullanıldığı bildirilmiştir. Çalışmamızdaki ve literatürdeki bu bulgular değişkenlik göstermektedir. Bu durumun operasyonu gerçekleştiren cerrahların kendini hangi teknikle daha konforlu ve güvende hissettiği ile ilişkili değişmekte olduğunu düşünmekteyiz. Aynı zamanda bu seçim kliniğimizin uygulama alışkanlıkları ile de ilgili olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda subsilier insizyon uygulanan 16 hastada komplikasyon olduğunu gözlemledik. Bunların 9 tanesinin ektropiyon, lagoftalmus gibi alt göz kapağı kaynaklı komplikasyonlar olduğu belirlenmiştir. Cerrahi uygulanan hastaların %13,8'inde alt göz kapağı komplikasyonları görüldüğü saptanmıştır. Bu hastaların %52,9'unda subsilier kesi uygulanmış olduğu belirlenmiştir. Moraissi ve ark. (96) yaptığı sistematik derlemede, çalışmaya dahil edilen araştırmalarda en az ektropiyon ile sonuçlanan insizyon transkonjunktival olarak bildirilmiş ve en fazla ektropiyon ile sonuçlanan insizyon subsilier olarak bildirilmiştir. Raschke ve ark. (90) yaptığı çalışmaya göre subsilier insizyonun en fazla alt göz kapağı komplikasyonlarına neden olduğu bildirilmiştir. Bronstein ve ark. (98) yaptığı çalışmada alt göz kapağı komplikasyon sıklığının transkonjunktival ile subsilier insizyon karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmadığı raporlanmıştır. Ridgway ve ark. (61) yaptığı çalışmada subsilier insizyon uygulanan hastalarda ektropiyon görülme sıklığının %12,5 olduğu, yine aynı çalışmada ele alınan metaanalizde ise %14 olduğu bildirilmiştir. G. Clavero ve ark. (99) yaptığı bir çalışmada ektropiyon gözlenen hastalarda en fazla uygulanan insizyonun %46,1 ile subsilier insizyon olduğu raporlanmıştır. Heckler ve ark. (100) yaptığı bir çalışmada subsilier insizyonun daha fazla alt göz kapağı komplikasyonlarına sebep olduğu ve oranların %5 ile %42 arasında değiştiği raporlanmıştır. Holtmann ve ark. (101) yaptığı çalışmaya göre ise

subsilier insizyonun ektropiyona daha fazla neden olduğu bildirilmiştir. Dolayısıyla bizim bulgularımız literatürle uyumlu bulunmuştur. Subsilier insizyonda alt göz kapağı komplikasyonları daha fazla görülmektedir. Bu durum insizyonun anatomik lokalizasyonu ile alakalı olduğundan, uygulanacak yaklaşımların seçilmesinde hastanın travma anatomik lokalizasyonunun dikkate alınmasını önermekteyiz.

Çalışmamızda pediatrik ve yetişkin hasta gruplarını karşılaştırdığımızda çocuk hastalarda komplikasyon oranının (%31,3, yetişkinlerde %16,5) daha fazla olduğunu gözlemledik. Hastaların iyileşme durumlarına bakıldığında pediatrik grup ile yetişkin grup arasında anlamlı fark görülmedi. Hastaların gelişteki diplopi oranlarına bakıldığında pediatrik grupta %57,1, yetişkin grupta ise %50 olduğu görüldü. Hastaların altıncı aylarındaki takiplerindeki bu oranlar sırasıyla %14,3 ve %19 olarak saptandı. Bu oranlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Koryzcan ve ark. (84) yaptığı bir çalışmaya göre gelişte diplopi görülme oranı çocuklarda %88, yetişkinlerde ise %87,4 olarak bildirilmiştir. Bu oranlar müdahale sonrasında çocuklarda %40,5, yetişkinlerde ise %35,7 olarak bildirilmiştir. Bazı kaynaklarda çocuk hastalarda diplopi görülme sıklığının yetişkinlere göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (102–105). Ayrıca çocuklarda komplikasyonların daha fazla olduğu bilgisi de kaynaklarda yer almaktadır(42,104). Dolayısıyla bizim bulgularımızın literatürle uyumlu olduğu görülmüştür. Çocuklarda komplikasyon oranının yüksek olmasını vücut yüzey alanının yetişkinlere göre daha yüksek olması nedeniyle travma sonrası basıncın daha fazla etki alanına sahip olmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda cerrahide kullanılan materyallere göre komplikasyon oranları en sık titanyum mesh grubunda (%48,4) olduğu saptanmıştır. Cerrahi uygulanan hastalara en sık yerleştirilen materyalin titanyum mesh (%48,7) olduğu gözlemlendi. Gerber ve ark. (106) yaptığı çalışmada hastalara en fazla polidioaksan malzeme (%86), %18 olarak ise titanyum mesh kullanıldığı bildirilmiştir. Alhamdani ve ark. (107) yaptığı 10 senelik bir çalışmaya göre en sık kullanılan materyalin silastik yapraklar olduğu, bunu titanyum meshin takip ettiği bildirilmiştir. Bu çalışmaya göre kemik grefti en az kullanılan materyal olarak bildirilmiştir. Ellis ve ark. (66) yaptığı çalışmaya göre blow-out kırıklarında en sık kullanılan materyallerin kemik greftleri ve titanyum mesh olduğu vurgulanmıştır. Bizim çalışmamızda mesh kullanımı literatüre göre yüksek oranda bildirilmiştir. Bunun nedeni mesh kullanımının daha fazla tercih edilmesi

kaynaklı olabilir. Strong ve ark. (68) yaptıkları çalışmada göre mesh kullanımını, lezyonu kapatma açısından, kolay kullanım ve maliyeti düşük olması nedeniyle önermektedir. Gunarajah ve ark. (108) yaptığı metaanalize göre ise titanyum mesh kullanımının malzemelerin temininin kolay, kullanımının yaygın olduğundan daha ön plana çıkmış olabileceği vurgulanmıştır. Biz de klinğimizde mesh kullanımının fazla olmasının bu sebeplerden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda diplopsi olan hastalarda gelişte yön olarak en çok superior yönü (%80,7) görüldüğünü saptadık. Bu durum travma alanına anatomik lokalizasyon olarak inferior rektus ve inferior oblik kasa yakın olması ile açıklanabilir. Yine aynı şekilde motilite bozukluğunda en sık superior yönünün (%30,8) görüldüğünü saptadık. Bu da aynı sebeple açıklanabilir. Tüm hastalardaki gelişteki diplopi oranı %29,3 iken cerrahi müdahale kararı verilen hastalarda bu oran %50,4'e çıkmış olduğunu saptadık. Bu oran cerrahi kararı verilecek hastalarda diplopi bulgusuna önem verilmesinden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda cerrahi uygulanmış hastalardaki diplopi oranı altıncı Ayda %17,9'a gerilemiş olduğunu saptadık. Cerrahi uygulanmayan hastaların 3'ünde diplopi bulunurken altıncı ayda bu sayı 1'e düşmüştür. Emery ve ark. (109) yaptığı çalışmada göre cerrahi yapılan 43 hastada yaralanmadan sonraki 6 aylık süreçte hastaların diplopi bulgusunun %50'ye yakınının gerilediğini bildirilmiştir. Harris ve ark. (33) yaptığı çalışmada cerrahi uygulanmayan hastalarda, travma sonrası gelişen diplopinin 2 hafta içinde gerilediği bildirilmiştir. Hoşal ve ark. (78) yaptığı çalışmada operasyon öncesi hastaların %83'ünde diplopi bulunurken, bu oran ameliyat sonrası %17'ye düşmekte olduğu raporlanmıştır. Yine aynı çalışmada bu düşüşün cinsiyet, lokasyon ve kullanılan materyal açısından anlamlı fark göstermediği de raporlanmıştır. Ramphul ve ark. (77) yaptığı çalışmada ameliyat öncesi hastaların %66,7'sinde diplopi bulunurken, cerrahi sonrası ikinci haftada %42,9'a, birinci ayda %16,7'ye düştüğü raporlanmıştır. Yine aynı çalışmada hastalarda postoperatif diplopi sıklığına yaş, cinsiyet, etiyoloji, kullanılan materyal ve cerrahi süresinin etkisi olmadığı raporlanmıştır. Biesman ve ark. (81) yaptığı çalışmada hastaların gelişteki diplopi oranı %87 iken, altıncı ayda %37'ye düştüğü raporlanmıştır. Scolozzi ve ark. yaptığı çalışmada gelişteki diplopi oranı %42,6 iken, birinci yılda %3,7'ye düştüğü raporlanmıştır. Literatürle preoperatif ve postoperatif diplopi oranları değişkenlik göstermektedir. Bu farklılığın çalışmaya dahil edilen

hastaların başlangıçtaki diplopi bulgusunun, ameliyat sonrası diplopi oranına etki edeceğinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Ancak bizim bulgularımız literatürdeki kaynakların çoğuyla uyumlu bulunmuştur.

Hipoestezi bulgusu göz tabanı kırıklarında sık görülen bir bulgudur. Bu bulgu yaralanma sonrası hipoestezi, distezi ya da hiperaljezi şeklinde de karşımıza çıkabilmektedir(12). Çalışmamızda cerrahi kararı verilen hastalarda hipoestezi oranı gelişte %45,5 iken, bu oran ameliyat sonrası %96,7'ye çıkmıştır. Hipoestezi bulgusundaki cerrahi uygulamadan sonraki artışın inferior orbital sinirin traksiyonuna veya postoperatif ödeme bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda cerrahi sonrası hipoestezi oranları birinci ayda %53,7'ye, üçüncü ayda %30,9'a, altıncı ayda ise %13,8'e düşmektedir. Bulgularımız istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Schneider ve ark. (95) yaptığı çalışmada cerrahi öncesi hastaların %49'unda hipoestezi bulgusu varken cerrahi sonrası bu oran %31 olarak bildirilmiştir. Sakavicius ve ark. (110) yaptığı çalışmada hastaların yaralanma sonrası %52,5'inde hipoaljezi, %11,9'unda ise hiperaljezi görüldüğü raporlanmıştır. Yine aynı çalışmada hastaların birinci aydaki aljezi durumlarında başlangıca göre değişmediği, üçüncü ayda istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da bulgunun azaldığı ve operasyon sonrası hipoeljezi oranının %31,8'e düştüğü raporlanmıştır. Brucoli ve ark. (58) yaptığı çalışmada postoperatif hipoestezi ve disestezi bulgusunun %55 hastada görüldüğü raporlanmıştır. Vriens ve ark. (111) yaptığı çalışmada yaralanma olan hastalarda hipoestezi bulgusunun %31 ile 54 arasında değiştiği bildirilmiştir. Alinasab ve ark. (112) yaptığı çalışmada hipoestezi bulgusunun cerrahi müdahaleden sonra arttığı sonra azaldığı bulgulanmıştır. Bizim bulgularımız literatürle uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda tüm hastaların motilite bozukluğu gelişte %31,1 idi. Hastaların birinci aydaki izleminde motilite bozukluğu olanlar %19,4, üçüncü ayda %16,7, altıncı ayda %13,6 olarak hesaplandı. Cerrahi olan hastalarda motilite bozukluğu gelişte %47,2 idi. Cerrahi olan hastaların birinci aydaki izleminde motilite bozukluğu olanlar %33,3, üçüncü ayda %28,5, altıncı ayda %23,6 olarak hesaplandı. Shin ve ark. (113) yaptığı çalışmada cerrahi öncesi hastaların %12,8'inde oküler motilite bozukluğu varken tüm hastalarda 4 ay içinde tamamen gerileme olduğu bildirilmiştir. Schneider ve ark. (95) yaptığı çalışmada cerrahi öncesi hastaların %25'inde oküler motilite bozukluğu varken cerrahi sonrası bu oran %4 olarak bildirilmiştir. Yamanaka ve ark. (89) yaptığı

çalışmada operasyon öncesi ve sonrası üçüncü ayda, altıncı ayda ve birinci yılda oküler motilite değişimi açısından anlamlı fark bulunduğu bulgulanmıştır. Hinohira ve ark. (114) yaptığı çalışmada oküler motilite bozukluğundaki düzelmelerin tam olarak üçüncü ve ay sonrasında olduğu bildirilmiştir. Putterman ve ark. (115) yaptığı çalışmada motilitedeki geriye dönüşün 5 hafta içerisinde gerçekleşeceği bildirilmektedir. Alinasab ve ark. (112) yaptığı çalışmada ise oküler motilitedeki geri dönüşün 3 ile 7 hafta arasında gerçekleştiği bildirilmiştir. Gosau ve ark. (31) yaptığı çalışmada hastaların %5,8'inde oküler motilite bozukluğunun gerilemediği bulgulanmıştır. Bizim bulgularımızın literatürle uyumlu olduğunu düşünmekteyiz.

6. KISITLILIKLAR

Çalışmamız retrospektif tanımlayıcı karakterde olup buna bağlı olarak bazı kısıtlamaları beraberinde getirmektedir. Bunlara bakıldığında; ilk olarak hasta kayıtlarının eksik olması, görüntülemelerinin tam olmaması veya ulaşılamaması, hastanenin otomasyon sisteminin aksaklıklarından ve eski tarihli başvurulardaki bilgilerin eksiksiz olmamasından dolayı verilere ulaşmakta zorluk yaşanmasına neden olmaktadır. Çalışmamızın bundan etkilenmemesi için dahil edilen tüm hastalardaki bilgilerin güncel ve eksiksiz olmasına öncelik verdik.

İkinci olarak, hastane veri yönetim sistemindeki bilgi eksiklikleri eski hastalarda daha fazla olduğundan, eski hastaların çalışmamıza daha az bulunmasına sebebiyet vermiş olabilir. Bu da kliğimizdeki eski yaklaşımların ve koşulların değerlendirilememesi sonucunu doğurmuş olabilir.

Üçüncü olarak, çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı ise tek merkezli bir çalışma olmasıdır. Tek merkezde yapılan çalışmalar o merkezin klinik alışkanlıklarını yansıttığı için tüm merkezlere genellenememektedir.

Dördüncü olarak, çalışmamızda yapılan cerrahiler tek cerrah tarafından gerçekleştirilmediği için yapılan işlemlerin uygulayıcılar arasında farklılıklarından ötürü bir standart yaklaşımı gösterememesine sebebiyet vermesi olabilir. İşlemleri uygulayan cerrahların bu konudaki öğrenme eğrilerinin ve becerilerinin farklı düzeylerde olması yapılan işlemlerin standardizasyonunu sağlamamaktadır.

Beşinci olarak, çalışmamızda enoftalmus değerlendirmesinin ve volumetrik ölçümlerinin hastaların sistemde bulunan kayıtlarının eksik olması nedeniyle yapılamamasıdır. Dolayısıyla gelecek yapılacak çalışmalarda BT ölçümlerinin yapılması güncel bilgilere ışık tutacaktır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Lang tarafından 1889'da orbital duvar kırıklarının ilk tanımı yapıldığından bu yana göz tabanı kırıkları tedavisi kapsamlı bir şekilde tartışılmıştır. Tedaviye karar vermek çoğunlukla bireysel ve yerel geleneklere dayanmaktadır. Cerrahlar, farklı uzmanlık alanları ve ülkeler arasında yaklaşımlar açısından önemli görüş farklılıkları bulunmaktadır. Göz tabanı kırıkları karmaşık bir kırık tipidir. Bu alandaki mevcut çalışmaların büyük çoğunluğu retrospektif olup; sıklıkla az sayıda hasta içerdiği ve nadiren hastaları uzun süreli takip ettiği görülmektedir. Bu nedenle, normalde klinik karar verme sürecinin en önemli parçası olan literatürde bu konuda eksiklikler mevcuttur. Bu da tedavi şekline karar verirken hem hekim hem de hastalar için kafa karışıklığına sebebiyet vermektedir. Güncel, farklı bakış açılı çalışmalar ile bu durum açıklığa kavuşturulmaya çabalanmaktadır.

Çalışmamızın bulgularına göre çıkarılan sonuçlar şunlardır;

- Hastaların büyük bir çoğunluğunu erkek hastalar oluşturmakta idi, median yaşı 34,5 ve en sık etiyoloji trafik kazaları idi.
- Hastaların yaklaşık yarısında blow-out kırığı diğer yarısında ise göz tabanı kırığı ile zigomatikomaksiller kompleks kırığı vardı.
- Cerrahi uygulanan hastaların yaklaşık yarısında başvuru zamanında diplopi mevcuttu.
- Cerrahi uygulanan grupta subsilier yaklaşımda bulunan hastalarda diğer yaklaşımlara göre daha fazla alt göz kapağı komplikasyonları görüldü.
- Hastalarda görülen komplikasyonlara kırık tipinin, kullanılan materyalin, uygulanan insizyonun, ve yaşı anlamlı etkisi bulunmadı.
- Cerrahi kararı verilen hastalarda cerrahi uygulanmayan hastalara göre başlangıçta semptomlar daha fazla görüldü. Cerrahi uygulanan grupta geliş muayenesinde daha fazla göz hareketlerinde kısıtlılık, diplopi ve hipoestezi görülürken altıncı ay kontrolünde bu bulgularda anlamlı iyileşme saptandı.
- Hastaların iyileşme durumlarına yaş, kırık tipinin etkisi olmadığını, cerrahi uygulanan grupta erken dönemde cerrahi uygulananlarda uzun dönemde iyileşme durumları açısından geç dönemde cerrahi yapılan hastalara göre anlamlı fark çıktığı saptandı.

- Çalışmaya dahil edilen hastaların büyük çoğunluğunda tam iyileşme saptandı.

Bu sonuçlara göre biz;

- En sık etiyoloji olarak trafik kazaları görüldüğünden ve göz tabanı kırıklarının körlüğün önlenabilir bir sebebi olduğundan, toplumda kazaları önlemek adına çalışmalar yapılmasını,
- Hastaların yaralanmadan hemen sonra tanı, fizik muayene ve görüntüleme aşamaları hızlıca, eksiksiz bir şekilde yapılmasını,
- Bu aşamalar yapıldıktan sonra hastalara uygulanacak uygun tedavinin, hastalarda bulunan bulgulara göre karar verilmesi sağlanmasını,
- Hastalardaki iyileşme durumlarının netlik kazanması için daha uzun takip sürelerinde takip edilmesi sağlanmasını,
- Gelecekteki çalışmalarda daha uzun takip süreleri ve büyük örneklem büyüklüğü ile prospektif çalışmalar yapılmasını, günümüzdeki bilgilere ışık tutabileceğinden önermekteyiz.

8. KAYNAKLAR

1. Paulsen F, T. W. Sobotta atlas of human anatomy. 15Th. Vol3. 2019.
2. Rontal E, Rontal M, Guilford FT. Surgical anatomy of the orbit. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1979;88(3 Pt 1):382–6.
3. Turvey TA, Golden BA. Orbital Anatomy for the Surgeon. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2012;24(4):525–36.
4. René C. Update on orbital anatomy. *Eye.* 2006;20(10):1119–29.
5. Rene C, Rose GE, Lenthall R, Moseley I. Major orbital complications of endoscopic sinus surgery. Available from: <http://bjo.bmj.com/>
6. Villalonga JF, Sáenz A, Revuelta Barbero JM, Calandri I, Campero Á. Surgical anatomy of the orbit. A systematic and clear study of a complex structure. *Neurocir (English Ed [Internet].* 2019;30(6):259–67. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neucie.2019.07.001>
7. Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A. Management of nasal bone fractures. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg [Internet].* 2005 [cited 2022 May 10];26(3):181–5. Available from: www.elsevier.com/locate/amjoto
8. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi.* 2006.
9. Davidson TM, Olesen RM, Nahum AM. Medial Orbital Wall Fracture With Rectus Entrapment. *Arch Otolaryngol [Internet].* 1975 Jan 1 [cited 2022 May 11];101(1):33–5. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/605577>
10. Soll DB, Poley BJ. TRAPDOOR VARIETY OF BLOWOUT FRACTURE OF THE ORBITAL FLOOR. *Am J Ophthalmol [Internet].* 1965 [cited 2022 May 11];60(2):269–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14333982/>
11. Alinasab B. Orbital Blow Out Fracture. 2017.
12. Ghosh SK, Narayan RK. Fractures involving bony orbit: A comprehensive review of relevant clinical anatomy. *Transl Res Anat [Internet].* 2021;24:100125. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tria.2021.100125>

13. Erling BF, Iliff N, Robertson B, Manson PN. Footprints of the globe: a practical look at the mechanism of orbital blowout fractures, with a revisit to the work of Raymond Pfeiffer. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1999 Apr 1 [cited 2022 May 10];103(4):1313–6; discussion 1317. Available from: <https://europepmc.org/article/med/10088527>
14. Lerman S. Blowout fracture of the orbit. Diagnosis and treatment. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 1970 Feb 1 [cited 2022 May 10];54(2):90–8. Available from: <https://bjo.bmj.com/content/54/2/90>
15. Waterhouse N, Lyne J, Urdang M, Garey L. An investigation into the mechanism of orbital blowout fractures. *Br J Plast Surg*. 1999;52(8):607–12.
16. Fujino T. EXPERIMENTAL BLOWOUT FRACTURE OF THE ORBIT. *Plast Reconstr Surg*. 1974;
17. Scopus - Document details - Traumatic enophthalmos | Signed in [Internet]. [cited 2022 May 11]. Available from: https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-77955086544&origin=inward&featureToggles=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1
18. Converse JM, Smith B. Enophthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *Br J Plast Surg*. 1956 Jan 1;9:265–74.
19. Smith B, Regan WF. Blow-Out Fracture of the Orbit: Mechanism and Correction of Internal Orbital Fracture. *Am J Ophthalmol*. 1957 Dec 1;44(6):733–9.
20. Adeyemo WL, Aribaba OT, Ladehinde AL, Ogunlewe MO. Mechanisms of orbital blowout fracture: a critical review of the literature. *Niger Postgrad Med J*. 2008;15(4):251–4.
21. Nagasao T, Miyamoto J, Nagasao M, Ogata H, Kaneko T, Tamaki T, et al. The effect of striking angle on the buckling mechanism in blowout fracture. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2006 Jun [cited 2022 May 10];117(7):2373–80. Available from: https://journals.lww.com/plasreconsurg/Fulltext/2006/06000/The_Effect_of_Striking_Angle_on_the_Buckling.42.aspx
22. Joseph JM, Glava IP. Orbital fractures: A review. *Clin Ophthalmol*.

2011;5(1):95–100.

23. Choi KE, Lee J, Lee H, Chang M, Park M, Baek S. The paradoxical predominance of medial wall injuries in blowout fracture. *J Craniofac Surg*. 2015;26(8):e752–5.
24. Boyette JR, Pemberton JD, Bonilla-Velez J. Management of orbital fractures: Challenges and solutions. *Clin Ophthalmol*. 2015;9:2127–37.
25. Dulley B, Fells P. Orbital blow out fractures. To operate or not to operate, that is the question. Vol. vol.31, *British Orthoptic Journal*. 1974. 47–54 p.
26. Ansari MH. Blindness after facial fractures: a 19-year retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2005 Feb [cited 2022 May 11];63(2):229–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15690293/>
27. Magarakis M, Mundinger GS, Kelamis JA, Dorafshar AH, Bojovic B, Rodriguez ED. Ocular injury, visual impairment, and blindness associated with facial fractures: a systematic literature review. *Plast Reconstr Surg*. 2012 Jan;129(1):227–33.
28. Cook T. Ocular and periocular injuries from orbital fractures. *J Am Coll Surg*. 2002 Dec;195(6):831–4.
29. Kreidl KO, Kim DY, Mansour SE. Prevalence of significant intraocular sequelae in blunt orbital trauma. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2003 [cited 2022 May 11];21(7):525–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14655229/>
30. Brown MS, Ky W, Lisman RD. Concomitant ocular injuries with orbital fractures. *J Craniomaxillofac Trauma*. 1999;5(3):41–8.
31. Gosau M, Schöneich M, Draenert FG, Ettl T, Driemel O, Reichert TE. Retrospective analysis of orbital floor fractures-complications, outcome, and review of literature. *Clin Oral Investig*. 2011;15(3):305–13.
32. Parbhu KC, Galler KE, Li C, Mawn LA. Underestimation of soft tissue entrapment by computed tomography in orbital floor fractures in the pediatric population. *Ophthalmology*. 2008 Sep;115(9):1620–5.
33. Harris GJ, Garcia GH, Logani SC, Murphy ML, Sheth BP, Seth AK, et al. Orbital

- blow-out fractures: Correlation of preoperative computed tomography and postoperative ocular motility. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1998;96:329–53.
34. Alinasab B, Ryott M, Stjärne P. Still no reliable consensus in management of blow-out fracture. *Injury* [Internet]. 2014 Jan [cited 2022 May 11];45(1):197–202. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23141204/>
 35. Hsieh TY, Vong S, Strong EB. Orbital reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2022 May 11];23(5):388–92. Available from: <https://ucdavis.pure.elsevier.com/en/publications/orbital-reconstruction>
 36. Ord RA. Post-operative retrobulbar haemorrhage and blindness complicating trauma surgery. *Br J Oral Surg.* 1981 Sep;19(3):202–7.
 37. Gerbino G, Ramieri GA, Nasi A. Diagnosis and treatment of retrobulbar haematomas following blunt orbital trauma: a description of eight cases. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Mar;34(2):127–31.
 38. Burnstine MA. Clinical recommendations for repair of isolated orbital floor fractures: an evidence-based analysis. *Ophthalmology.* 2002 Jul;109(7):1203–7.
 39. Sires BS, Stanley RBJ, Levine LM. Oculocardiac reflex caused by orbital floor trapdoor fracture: an indication for urgent repair. Vol. 116, *Archives of ophthalmology* (Chicago, Ill. : 1960). United States; 1998. p. 955–6.
 40. Kim BB, Qaqish C, Frangos J, Caccamese JFJ. Oculocardiac reflex induced by an orbital floor fracture: report of a case and review of the literature. *J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2012 Nov;70(11):2614–9.
 41. Gerbino G, Roccia F, Bianchi FA, Zavattero E. Surgical management of orbital trapdoor fracture in a pediatric population. *J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2010 Jun;68(6):1310–6.
 42. de Man K, Wijngaarde R, Hes J, de Jong PT. Influence of age on the management of blow-out fractures of the orbital floor. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1991 Dec;20(6):330–6.

43. Jordan DR, Allen LH, White J, Harvey J, Pashby R, Esmaeli B. Intervention Within Days for Some Orbital Floor Fractures: The White-Eyed Blowout. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 1998;14(6):379–90.
44. Wachler BS, Holds JB. The Missing Muscle Syndrome in Blowout Fractures: An Indication for Urgent Surgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 1998;14(1):17–8.
45. Ellis E 3rd. Orbital trauma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2012 Nov;24(4):629–48.
46. Kim JS, Lee BW, Scawn RL, Korn BS, Kikkawa DO. Secondary Orbital Reconstruction in Patients with Prior Orbital Fracture Repair. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2016;32(6):447–51.
47. Everhard-Halm YS, Koornneef L, Zonneveld FW. [Conservative therapy frequently indicated in blow-out fractures of the orbit]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1991 Jul;135(27):1226–8.
48. Hawes MJ, Dortzbach RK. Surgery on orbital floor fractures. Influence of time of repair and fracture size. *Ophthalmology*. 1983 Sep;90(9):1066–70.
49. Bite U, Jackson IT, Forbes GS, Gehring DG. Orbital volume measurements in enophthalmos using three-dimensional CT imaging. *Plast Reconstr Surg*. 1985 Apr;75(4):502–8.
50. Manson PN, Clifford CM, Su CT, Iliff NT, Morgan R. Mechanisms of global support and posttraumatic enophthalmos: I the anatomy of the ligament sling and its relation to intramuscular cone orbital fat. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 1986 [cited 2022 May 12];77(2):193–202. Available from: <https://jhu.pure.elsevier.com/en/publications/mechanisms-of-global-support-and-posttraumatic-enophthalmos-i-the-4>
51. Manson PN, Grivas A, Rosenbaum A, Vannier M, Zinreich J, Iliff N. Studies on enophthalmos: II. The measurement of orbital injuries and their treatment by quantitative computed tomography. *Plast Reconstr Surg*. 1986 Feb;77(2):203–14.
52. Rinna C, Ungari C, Saltarel A, Cassoni A, Reale G. Orbital floor restoration. *J*

- Craniofac Surg. 2005 Nov;16(6):968–72.
53. Mansour TN, Rudolph M, Brown D, Mansour N, Taheri MR. Orbital blowout fractures: a novel CT measurement that can predict the likelihood of surgical management. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2017;35(1):112–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajem.2016.10.030>
 54. Burm JS, Chung CH, Oh SJ. Pure Orbital Blowout Fracture New Concepts and Importance of Medial Orbital Blowout Fracture. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(7):1839–49.
 55. Ellis E 3rd, Kittidumkerng W. Analysis of treatment for isolated zygomaticomaxillary complex fractures. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 1996 Apr;54(4):381–6.
 56. Kothari NA, Avashia YJ, Lemelman BT, Mir HS, Thaller SR. Incisions for orbital floor exploration. *J Craniofac Surg*. 2012 Nov;23(7 Suppl 1):1985–9.
 57. Putterman AM, Stevens T, Urist MJ. Nonsurgical management of blow-out fractures of the orbital floor. 1971;232.
 58. Brucoli M, Arcuri F, Cavenaghi R, Benech A. Analysis of complications after surgical repair of orbital fractures. *J Craniofac Surg*. 2011;22(4):1387–90.
 59. Hislop WS, Dutton GN. Retrobulbar haemorrhage: can blindness be prevented? *Injury*. 1994 Dec;25(10):663–5.
 60. Dubois L, Steenen SA, Gooris PJJ, Mourits MP, Becking AG. Controversies in orbital reconstruction--II. Timing of post-traumatic orbital reconstruction: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2015 Apr;44(4):433–40.
 61. Ridgway EB, Chen C, Colakoglu S, Gautam S, Lee BT. The incidence of lower eyelid malposition after facial fracture repair: A retrospective study and meta-analysis comparing subtarsal, subciliary, and transconjunctival incisions. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(5):1578–86.
 62. Saunders CJ, Whetzel TP, Stokes RB, Wong GB, Stevenson TR. Transantral Endoscopic Orbital Floor Exploration: A Cadaver and Clinical Study. *Plast Reconstr Surg*. 1997;100(3):575–81.

63. Ikeda K, Suzuki H, Oshima T, Takasaka T. Endoscopic endonasal repair of orbital floor fracture. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999 Jan;125(1):59–63.
64. Farwell DG, Strong EB. Endoscopic repair of orbital floor fractures. *Otolaryngol Clin North Am*. 2007 Apr;40(2):319–28.
65. Strong EB. Orbital fractures: pathophysiology and implant materials for orbital reconstruction. *Facial Plast Surg*. 2014 Oct;30(5):509–17.
66. Ellis E 3rd, Tan Y. Assessment of internal orbital reconstructions for pure blowout fractures: cranial bone grafts versus titanium mesh. *J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2003 Apr;61(4):442–53.
67. Bayat M, Momen-Heravi F, Khalilzadeh O, Mirhosseni Z, Sadeghi-Tari A. Comparison of conchal cartilage graft with nasal septal cartilage graft for reconstruction of orbital floor blowout fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Dec;48(8):617–20.
68. Strong EB, Fuller SC, Wiley DF, Zumbansen J, Wilson MD, Metzger MC. Preformed vs Intraoperative Bending of Titanium Mesh for Orbital Reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg [Internet]*. 2013 Jul 12;149(1):60–6. Available from: <http://otojournal.org>
69. Gander T, Essig H, Metzler P, Lindhorst D, Dubois L, Rücker M, et al. Patient specific implants (PSI) in reconstruction of orbital floor and wall fractures. *J cranio-maxillo-facial Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Facial Surg*. 2015 Jan;43(1):126–30.
70. Zix J, Schaller B, Iizuka T, Lieger O. The role of postoperative prophylactic antibiotics in the treatment of facial fractures: a randomised, double-blind, placebo-controlled pilot clinical study. Part 1: orbital fractures in 62 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Jun;51(4):332–6.
71. Andreasen JO, Jensen SS, Schwartz O, Hillerup Y. A systematic review of prophylactic antibiotics in the surgical treatment of maxillofacial fractures. *J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2006 Nov;64(11):1664–8.

72. Knevil GJ, Loukota RA. Outcomes of prophylactic antibiotics following surgery for zygomatic bone fractures. *J cranio-maxillo-facial Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Facial Surg*. 2010 Mar;38(2):131–3.
73. Mundinger GS, Borsuk DE, Okhah Z, Christy MR, Bojovic B, Dorafshar AH, et al. Antibiotics and facial fractures: evidence-based recommendations compared with experience-based practice. *Craniofac Trauma Reconstr*. 2015 Mar;8(1):64–78.
74. Chole RA, Yee J. Antibiotic prophylaxis for facial fractures. A prospective, randomized clinical trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1987 Oct;113(10):1055–7.
75. Larsen OD, Nielsen A. Mandibular fractures. II. A follow-up study of 229 patients. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1976;10(3):219–26.
76. Ben Simon GJ, Bush S, Selva D, McNab AA. Orbital cellulitis: a rare complication after orbital blowout fracture. *Ophthalmology*. 2005 Nov;112(11):2030–4.
77. Ramphul A, Hoffman G. Does Preoperative Diplopia Determine the Incidence of Postoperative Diplopia After Repair of Orbital Floor Fracture? An Institutional Review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2017;75(3):565–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.10.036>
78. Hoşal BM, Beatty RL. Diplopia and enophthalmos after surgical repair of blowout fracture. *Orbit*. 2002;21(1):27–33.
79. Damgaard OE, Larsen CG, Felding UA, Toft PB, Von Buchwald C. Surgical timing of the orbital “blowout” fracture: A systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2016;155(3):387–90.
80. Koryczan P, Zapala J, Gontarz M, Wyszynska-Pawelec G. Comparison of the results of the treatment of enophthalmos in orbital blowout fracture in children/adolescents and adults. *Dent Med Probl*. 2021;58(2):179–86.
81. Biesman BS, Hornblass A, Lisman M. Diplopia After Surgical Repair of Orbital Floor Fractures. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1996;12(1):9–16.

82. Nam SB, Bae YC, Moon JS, Kang YS. Analysis of the postoperative outcome in 405 cases of orbital fracture using 2 synthetic orbital implants. *Ann Plast Surg*. 2006;56(3):263–7.
83. Kim J, Park SW, Choi J, Jeong W, Kim R. Effects of infraorbital nerve's anatomical course on the fracture pattern of the orbital floor. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg* [Internet]. 2018;71(4):490–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2017.10.006>
84. Koryczan P, Zapala J, Gontarz M, Wszyńska-Pawełec G. Surgical treatment of enophthalmos in children and adolescents with pure orbital blowout fracture. *J Oral Sci*. 2021;63(2):129–32.
85. Khojastepour L, Moannaei M, Eftekharian HR, Khaghaninejad MS, Mahjoori-Ghasrodashti M, Tavanafar S. Prevalence and severity of orbital blowout fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2020;58(9):e93–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.07.001>
86. Rubinstein B, Strong EB. Management of nasal fractures. *Arch Fam Med*. 2000 Aug;9(8):738–42.
87. Yang JH, Hwang SB, Shin JY, Roh SG, Chang SC, Lee NH. 3-Dimensional Volumetric Analysis of Relationship Between the Orbital Volume Ratio and Enophthalmos in Unoperated Blowout Fractures. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2019;77(9):1847–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.09.040>
88. Yamanaka Y, Watanabe A, Sotozono C, Kinoshita S. Impact of surgical timing of postoperative ocular motility in orbital blowout fractures. *Br J Ophthalmol*. 2018;102(3):398–403.
89. Yamanaka Y, Watanabe A, Rajak SN, Nakayama T, Sotozono C. The trend of recovery period on postoperative eye movement in orbital blowout fractures. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2021;49(8):688–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.02.005>
90. Raschke GF, Rieger UM, Bader RD, Schaefer O, Guentsch A, Schultze-Mosgau S. Transconjunctival versus subciliary approach for orbital fracture repair-an

- anthropometric evaluation of 221 cases. *Clin Oral Investig*. 2013;17(3):933–42.
91. Jansen J, Dubois L, Maal TJJ, Mourits MP, Jellema HM, Neomagus P, et al. A nonsurgical approach with repeated orthoptic evaluation is justified for most blow-out fractures. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2020;48(6):560–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.03.005>
 92. Dal Canto AJ, Linberg J V. Comparison of orbital fracture repair performed within 14 days versus 15 to 29 days after trauma. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2008;24(6):437–43.
 93. Wood J, Adeoye J. Literature Review to create Evidence Based Care Pathway for Isolated Adult Orbital Blowout Fractures. *Strabismus* [Internet]. 2021;29(2):120–4. Available from: <https://doi.org/10.1080/09273972.2021.1914686>
 94. Raschke G, Djedovic G, Peisker A, Wohlrath R, Rieger U, Guentsch A, et al. The isolated orbital floor fracture from a transconjunctival or subciliary perspective-A standardized anthropometric evaluation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016;21(1):e111–7.
 95. Schneider M, Besmens IS, Luo Y, Giovanoli P, Lindenblatt N. Surgical management of isolated orbital floor and zygomaticomaxillary complex fractures with focus on surgical approaches and complications. *J Plast Surg Hand Surg* [Internet]. 2020;54(4):200–6. Available from: <https://doi.org/10.1080/2000656X.2020.1746664>
 96. Al-Moraissi E, Elsharkawy A, Al-Tairi N, Farhan A, Abotaleb B, Alsharaee Y, et al. What surgical approach has the lowest risk of the lower lid complications in the treatment of orbital floor and periorbital fractures? A frequentist network meta-analysis. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2018;46(12):2164–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.09.001>
 97. Tahernia A, Erdmann D, Follmar K, Mukundan S, Grimes J, Marcus JR. Clinical implications of orbital volume change in the management of isolated and zygomaticomaxillary complex-associated orbital floor injuries. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(3):968–75.

98. Bronstein JA, Bruce WJ, Bakhos F, Ishaq D, Joyce CJ, Cimino V. Surgical Approach to Orbital Floor Fractures: Comparing Complication Rates Between Subciliary and Subconjunctival Approaches. *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr.* 2020;13(1):45–8.
99. Gavin Clavero MA, Simón Sanz MV, Til AM, Jarrod Ferrer ÚM. Factors Influencing Postsurgical Diplopia in Orbital Floor Fractures and Prevalence of Other Complications in a Series of Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(8):1725–33.
100. Heckler FR, Songcharoen S, Sultani FA. Subciliary incision and skin-muscle eyelid flap for orbital fractures. *Ann Plast Surg.* 1983 Apr;10(4):309–13.
101. Holtmann B, Wray RC, Little AG. A randomized comparison of four incisions for orbital fractures. *Plast Reconstr Surg.* 1981 Jun;67(6):731–7.
102. Lane K, Penne RB, Bilyk JR. Evaluation and management of pediatric orbital fractures in a primary care setting. *Orbit.* 2007 Sep;26(3):183–91.
103. Theologie-Lygidakis N, Iatrou I, Alexandridis C. Blow-out fractures in children: six years' experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* [Internet]. 2007;103(6):757–63. Available from: <http://europepmc.org/abstract/MED/17150383>
104. Jae HK, Jung HM, Min SK, Joong HC. The Differences of Blowout Fracture of the Inferior Orbital Wall Between Children and Adults. *Arch Otolaryngol Neck Surg* [Internet]. 2005 Aug 1 [cited 2022 Jun 18];131(8):723–7. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/649405>
105. Bansagi ZC, Meyer DR. Internal orbital fractures in the pediatric age group: characterization and management. *Ophthalmology.* 2000 May;107(5):829–36.
106. Gerber B, Kiwanuka P, Dhariwal D. Orbital fractures in children: A review of outcomes. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Dec 1;51(8):789–93.
107. Alhamdani F, Durham J, Greenwood M, Corbett I. Diplopia and ocular motility in orbital blow-out fractures: 10-year retrospective study. *J Cranio-Maxillofacial Surg* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2022 Jun 18];43(7):1010–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2015.05.022>

108. Gunarajah DR, Samman N. Biomaterials for repair of orbital floor blowout fractures: A systematic review. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2013;71(3):550–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.10.029>
109. Emery JM, Noorden GK, Sclernitzauer DA. Orbital floor fractures: long-term follow-up of cases with and without surgical repair. *Trans - Am Acad Ophthalmol Otolaryngol Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*. 1971;75(4):802–12.
110. Sakavicius D, Juodzbaly G, Kubilius R, Sabalys GP. Investigation of infraorbital nerve injury following zygomaticomaxillary complex fractures. *J Oral Rehabil*. 2008 Dec;35(12):903–16.
111. Vriens JP, van der Glas HW, Bosman F, Koole R, Moos KF. Information on infraorbital nerve damage from multitesting of sensory function. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1998 Feb;27(1):20–6.
112. Alinasab B, Qureshi AR, Stjärne P. Prospective study on ocular motility limitation due to orbital muscle entrapment or impingement associated with orbital wall fracture. *Injury*. 2017 Jul 1;48(7):1408–16.
113. Shin JW, Lim JS, Yoo G, Byeon JH. An analysis of pure blowout fractures and associated ocular symptoms. *J Craniofac Surg*. 2013;24(3):703–7.
114. Hinohira Y, Yumoto E, Hyodo M, Shiraishi A. Reduction surgeries for delayed cases with isolated blowout fractures. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2008;138(2):252–4.
115. Putterman AM. Management of blow-out fractures of the orbital floor: III. The conservative approach. 1991;35(February):292–8.

9. EKLER

EK-1

ORBİTA KIRIĞI İLE BAŞVURAN HASTALARIN VE KLİNİK YAKLAŞIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 9	% 8	% 3	% 3
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
2	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
3	www.utsakcongress.com İnternet Kaynağı	<% 1
4	Submitted to Bülent Ecevit Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
5	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
6	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	Submitted to Ondokuz Mayıs Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
8	app.trdizin.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
9	Submitted to Istanbul Aydın University Öğrenci Ödevi	<% 1