

**T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**TORAKS TRAVMALARINDA  
MORTALİTE VE MORBİDİTEYİ  
ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
Doç. Dr. Şevval Eren**

**HAZIRLAYAN  
Dr. Alper AVCI**

**Diyarbakır -- 2010**

# İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	
<b>2.1.TORAKS TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM</b>	
2.1.1 AKCİĞER YARALANMALARI	
2.1.2 GÖĞÜS DUVAR YARALANMALARI	
2.1.3 TRAVMATİK HEMOTORAKS VE PNÖMOTORAKS	
2.1.4 TRAVMATİK KALP VE BÜYÜK DAMAR YARALANMALARI	
2.1.5 TRAVMATİK ÖZOFAGUS YARALANMALARI	
2.1.6 TRAVMATİK TRAKEOBRONŞİAL YARALANMALAR	
2.1.7 DİAFRAGMA YARALANMALARI	
2.2 TORAKS TRAVMASINDA UYGULANAN İŞLEMLER.....	
2.3 TORAKS TRAVMASININ GEÇ KOMPLİKASYONLARI	
2.4 TORAKS TRAVMASINDA TRAVMA SKORLAMA SİSTEMİ OLARAK INJURY SEVERITY SCORE (ISS) VE NEW INJURY SEVERITY SCORE (NISS)	
<b>3. MATERYAL VE METOD</b> .....	
<b>4. BULGULAR</b>	
4.1 TORASİK PATOLOJİLER	
4.2 EŞLİK EDEN YARALANMALAR	
4.3 TRAVMA HASTALARINDAKİ KRONİK HASTALIKLAR	
4.4 TORAKS TRAVMALARINDA TEDAVİ	
4.5 TORAKS TRAVMASINDA MORBİDİTE	
4.5 TORAKS TRAVMASINDA MORTALİTE	
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	
<b>6. ÖZET</b> .....	
<b>7. SUMMARY</b> .....	
<b>8. KAYNAKLAR</b> .....	

## ÖNSÖZ

Travma, hayatın ilk dört on yılında başta gelen ölüm nedenidir. Tüm hayat boyunca da ölüme sebebiyet veren en sık üçüncü nedendir. Travmaya bağlı gelişen ölümlerin dörtte birinden direkt olarak toraks travması sorumludur ve diğer dörtte birinde ise ölümcül sonuca katkıda bulunan bir faktördür. Görüldüğü üzere toraks travması, travmaya bağlı ölümlerin önemli bir kısmından sorumludur ve tedavi için önemli miktarda ekonomik gider ve işgücü kaybına neden olmaktadır.

Bu çalışmada kliniğimize toraks travması nedeni ile yatan hastalara uygulanan tedavi yaklaşımları ve toraks travmalarında mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler araştırıldı.

## TEŐEKKÜR

Gerek uzmanlık eğitimimde, gerekse uzmanlık tezimin hazırlanmasında yol gösterici olan, her türlü yardımı yapan tez danışmanım göğüs cerrahisi anabilim dalı başkanı sayın Doç. Dr. Şevval Eren'e teŐekkür ve minnettarlığımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim süresince emeği olan kliniğimiz öğretim üyeleri Doç. Dr. Refik Ülkü'ye, Yrd. Doç. Dr. Serdar Onat'a ve kliniğimizden ayrılmıŐ olan Prof. Dr. Cemal Özçelik'e teŐekkür ederim.

Tez istatistiklerimi yapan Prof. Dr. Yusuf Çelik'e teŐekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince beraber çalıŐtıđım asistan arkadaşlarıma, kliniğimiz hemŐire hanımlarına ve personeline teŐekkür ederim.

Kendilerine ayırmam gereken zamandan feragat ederek bana anlayıŐ gösteren, destek ve yardımlarını esirgemeyen eŐim Seydiye Avcı ve oğlum Doruk Alp Avcı'ya sevgilerimi sunar, teŐekkür ederim.

## **GRAFİK DİZİNİ**

- Grafik 1: Olguların cinsiyet dağılımları**
- Grafik 2: Travma tiplerinin sayısal dağılımları**
- Grafik 3: Toraks travmasının oluş mekanizmaları**
- Grafik 4: Göğüs duvar yaralanmaları**
- Grafik 5: Plevral patolojiler**
- Grafik 6: Akciğer yaralanmaları**
- Grafik 7: Kalp ve damar yaralanmaları**
- Grafik 8: İntratorasik diğer yaralanmalar**
- Grafik 9: Kafa yaralanmaları**
- Grafik 10: Klavikula ve Skapula yaralanmaları**
- Grafik 11: Batın içi yaralanmalar**
- Grafik 12: Ekstremitte kırıkları**
- Grafik 13: Kronik hastalıklar**
- Grafik 14: Torakotomi dışı acil göğüs cerrahi operasyonları**
- Grafik 15: Acil torakotomiler**
- Grafik 16: Diğer kliniklerin acil operasyonları**
- Grafik 17: İlk haftada yapılan elektif operasyonlar**
- Grafik 18: Birinci haftadan sonra yapılan operasyonlar**
- Grafik 19: Kan transfüzyonları**
- Grafik 20: Mekanik ventilatör desteği**
- Grafik 21: Toraks travmasında morbidite**
- Grafik 22: Toraks travmasında mortalite gelişen hastalarda travma tipleri**
- Grafik 23: Mortalite gelişen hastalardaki travma etyolojisi**
- Grafik 24: Mortalite görülme zamanları**
- Grafik 25: Mortalite gerçekleşmiş hastalarda ölüm öncesi oluşan morbiditeler**

## **TABLO DİZİNİ**

**Tablo 1: AIS skalasındaki yaralanma skorları ve bölgelere göre dağılımları**

**Tablo 2: ARDS risk faktörleri**

**Tablo 3: Mortalite görülen hastalardaki torasik patolojiler ve sayıları**

**Tablo 4: Mortalite görülen hastalarda eşlik eden yaralanmalar**

**Tablo 5: t-test sonuçları**

## GİRİŞ VE AMAÇ

Travma, dışarıdan olan etkenlerle meydana gelen ve vücut yapısını beklenmedik şekilde bozan durumdur. Travma, Amerika Birleşik Devletleri'nde hayatın ilk dört on yılında başta gelen ölüm nedenidir. Tüm hayat boyunca da ölüme sebebiyet veren en sık üçüncü nedendir[1]. Bir çok ülkede kurulmuş olan ulusal travma veri bankalarının kayıtları doğrultusunda travma hastaları için çeşitli değerlendirme sistemleri uygulamaya konulmuştur ve bu sayede hasta en uygun hastaneye transfer edilmektedir. Böylece hayati önem taşıyan zaman kaybı en aza indirilerek travmaya bağlı mortalite ve morbiditede azalma sağlanmıştır. Maalesef ülkemizde benzer bir organizasyon ve travma veri bankası bulunmamaktadır.

Major travma ile hastaneye başvuran hastalarda mortalite 7.3% olmakta ve bunun 70% si ilk 24 saat içerisinde olmaktadır[2]. Multitravmalı bir hastada toraks travmasının varlığı gerek acil servis, gerekse klinik takip ve tedavi stratejilerinde önemli bir etkiye sahiptir. Hasta, ilk görülmesinden itibaren hızlı ve ciddi bir triaja tabi tutulmalı ve travma skora sistemleri ile mevcut travmasının şiddeti belirlenmelidir. Toraks travmalarında travma şiddetini belirleme; prognostik faktörleri bilerek agresif tedavi, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için gereklidir. Hızlı ve uygun şekilde yapılacak ilk müdahale ile göğüs travmalarına bağlı mortalitenin 30% civarında azaltılabileceği tahmin edilmektedir, zira toraks travmalarında mortalite ve morbiditenin azaltılmasının temelini hızlı doğru tanı, uygun cerrahi ve medikal yaklaşım, tecrübe oluşturmaktadır[3]. Ciddi cerrahi tedavi künt travmaların 10%'undan azında, penetran travmaların ise 15-25% 'de gerekmektedir.

Bu çalışmada kliniğimizde yatarak takip ve tedavisi yapılan toraks travmalı hastalara uygulanan tedavi yaklaşımları, mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler ve skora sistemlerinin etkinlikleri tartışıldı.

## GENEL BİLGİLER

Yüksek mortalite ile beraber seyreden toraks yaralanmalarının büyük çoğunluğu 18. yüzyılda tanımlanmıştır. Yaşanan iki dünya savaşı ve Vietnam savaşı toraks yaralanmalarının tanı ve tedavisinde geçerliliğini halen koruyan sonuçları ortaya çıkarmıştır. Örneğin Birinci Dünya Savaşında toraks yaralanmasının mortalitesi %62 iken bugün sivil yaşamda mortalite % 4-7'ye düşmüştür[4].

Toraks travmalarının çoğunluğu künt travmadır ve bunların arasında trafik kazaları ön sırada gelmektedir. Motorlu taşıt kazalarında emniyet kemeri takmayan sürücülerin %50-60'da toraks travması oluşmaktadır. Penetran travmaya maruz kalan hastaların %40'da toraks travması mevcuttur[3].

### 2.1- TORAKS TRAVMALI HASTAYA YAKLAŞIM

Toraks travmasına bağlı ölümlerin üçte biri olay yerinde gerçekleşir, üçte biri travma sonrası ilk birkaç saatte kontrol edilemeyen kanama veya yetersiz hava yolu kontrolü nedeniyle olur. Geri kalan üçte biri ise teşhiste geç kalınması, pulmoner komplikasyonlar, kontrol edilemeyen enfeksiyon, myokard hasarı, pulmoner emboli, hava yolu obstruksiyonu gibi uzun bir listeye bağlı olarak meydana gelir[5].

Hızlı tedavi edilebilir ölüm nedenleri kardiorespiratuvar patolojilerdir. Bunlar; açık pnömotoraks, hava yolu tıkanıklıkları, yelken göğüs, tansiyon pnömotoraks, masif hemotoraks, kardiyak tamponad ve hava embolisidir. Gerek acil servis doktoru gerekse göğüs cerrahisi bu olasılıkları tanıyabilmeli ve gerekli acil müdahaleyi yapabilmelidir.

Toraks travmalı hastanın değerlendirilmesinde ilk fizik muayene patolojinin boyutlarının anlaşılması açısından önemlidir. Yaralanma mekanizması ve geçen sürenin öğrenilmesi önemlidir. Toraksın dolaşım ve solunum organlarını barındıran boşluk olması dolayısıyla ile toraks travmalı hasta şokta, hayatı tehdit eden durumda olabilir, bazen anamnez ve ayrıntılı muayene için zaman bulunamaz. Hava yolu açıklığının, solunumun ve dolaşımın değerlendirilmesi ve sağlanması ilk basamaktır ve süratle yapılmalıdır. Solunum sayısı, sekresyon kontrolü, siyanoz kontrolü bilgi verici olacaktır. Örneğin takipne, primer olarak solunum sistem patolojini düşündürmelidir. Dakikada 24'den fazla soluyan travma hastasında akciğer yaralanması akla gelmelidir. Endotrakeal entübaston gereken hastalarda trakea yaralanması ve servikal vertebra kırığı irdelenmeli ve şüphe halinde azami dikkat gösterilmelidir.

Solunum kontrolü ile eş zamanlı olarak dolaşım kontrolüde yapılmalıdır. Tansiyon arteriel, nabız sayısı, cilt rengi, kan gazı analizi bilgi verici olacaktır. Toraks travmalı hasta şok tablosunda ve solunum yetmezliğinde olabilir. Periferik dolaşımın kontrolü, kardiyak ve serebral perfüzyonun değerlendirilmesi şok tablosunun derecelendirilmesini sağlayabilir.

Toraks travmalı bir hasta mümkünse monitörize edilmelidir. Kan gurubu tespiti, arterial kan gazı analizi, tam kan sayımının yapılması öncelikli işler arasındadır. İdrar çıkışı foley kateter takılarak değerlendirilmelidir. Zira, kilo başına saatte 1 mililitre idrar çıkışı yeterli kardiyak output ve doku perfüzyonu göstergesidir. İdrar miktarının 0.5 ml/kg/saat olması, şok tablosunun orta düzeyde olduğunu ve kanamanın kontrol altına alınmaması halinde beyin-kalp gibi hayati organların etkilenmesi sonucu hastanın kardiyak arrest geçireceğinin habercisi olabilir.

#### **Toraks travmalı hastanın fizik muayenesi:**

Boyun venlerinin dolgunluğu tansiyon pnömotoraks veya kardiyak tamponadın habercisi olabilir, venlerdeki kollaps ise şok tablosunu gösterebilir. İnspeksiyonda atlanmaması gereken bir başka patoloji ise yelken göğüs'tür (flail chest). Cilt altı amfizemin saptanması aksi ispatlanıncaya kadar pnömotoraks göstergesidir, ancak özofagus ve trakea yaralanmasının ekarte edilmesi şarttır. Palpasyonda toraks duvar kemiklerine ait kırıkların krepitasyonları alınabilir. Solunum sesleri mutlaka iki taraflı dinlenmelidir. Solunum sesindeki azalma; pnömotoraks, hemotoraks, atelettazi, lokalize hematom, diafragma rüptürü gibi bir çok patolojinin sonucu olabilir. Özellikle 6. kaburga ve daha alt seviyedeki kaburga kırıklarında diafragma ve batın organlarının yaralanması riskinden dolayı batın muayenesi de yapılmalıdır.

Fizik muayene ve radyolojik incelemeler ışığında yandaş travmatik yaralanmalar varsa saptanmalıdır. Uygulanacak travma skorlama sistemleri sayesinde yaralanmanın şiddeti konusunda bilgi edinilecektir.

Muayene ve radyoloji ile; 1. veya 2. kot fraktürü, yelken göğüs, sternum fraktürü, tüp torakostomiden masif hava kaçağı, hemoptizi, masif hemotoraks, mediastinal genişleme, boyun ven genişlemesi, künt diafragma yaralanması, kontüzyon varlığı toraks bölgesi için major yaralanma göstergeleridir.

Toraks travmalarının büyük çoğunluğu tüp torakostomisi, kan-sıvı replasmanı, mekanik ventilasyon desteğine kadar gidebilecek destek tedavisi ile tedavi edilebilirken, yaklaşık %10-20 kadarına major invaziv girişim gerekmektedir. Tüp torakostomisi pleural

aralıkta birikmiş olan hava ve/veya sıvının bir katater yardımı ile su altı drenaj sistemi vasıtasıyla boşaltılmasıdır.

Hızla genel durum bozulması, kardiyak arrest, hastaneye varışta vital fonksiyonların varlığı, kontrol edilemeyen major kanama, ana damar yaralanma şüphesi, hava embolisi (hiler yaralanma) varlığı toraks travmasında Acil servis torakotomisi (AST) endikasyonlarıdır. AST'nin başarısı hıza bağlıdır. Supin pozisyonda anterior (genellikle sol taraf) torakotomi şeklinde açılır. Bu teknik; kanamaya hızla müdahaleyi, aort klemplenmesi ile hayati organların perfüzyonunun devamının sağlanmasını, daha efektif olan el ile kalp masajı ve gereğinde internal defibrilasyon yapılmasını amaçlamaktadır. AST, penetran yaralanmalarda daha başarılı sonuçlar vermektedir. Unutulmamalıdır ki; toraks travmalarında kardiyak patoloji yoksa AST yani ameliyathane öncesi torakotomi nadiren gerekir.

Devam eden kanama semptom ve bulguları, şok tablosu, ilk göğüs tüpü takılışında 1500 ml veya 20 ml/kg drenaj, drenajın ilk 2-4 saatte 200 ml/saat veya 2 ml/kg/saat olması, drenajın 8 saatte 100 ml/saat veya 1 ml/kg/saat olması durumlarında acil torakotomi endikasyonu mevcuttur. Genellikle lateral dekubit pozisyon kullanılmaktadır. Kanama kontrolü ve hasarlı bölge onarımı amaçlanır. Anatomik rezeksiyon yapılması tavsiye edilmez.

Toraks travmasına maruz kalmış bir hasta monitörize halde gözlem altında tutulmalıdır. Toraks travması hiçbir zaman gözlemlenmeden evine yollanacak hasta grubu değildir.

### **2.1.1- AKCİĞER YARALANMALARI**

#### **Laserasyon (Akciğer dokusunun yırtılması):**

Penetran yaralanmalarda, parietal plevrayı geçen tüm yaralanmalarda akciğer parankiminde hasar oluşur ve bu hasarın şiddetine göre klinik bulgular ortaya çıkar. Künt yaralanmalarda ise özellikle kırık kaburgaların parankime yaptığı hasar sonucu parankimal laserasyon oluşur. Yine künt yaralanmalarda travma enerjisi ile oluşan parankim laserasyonları mortal olabilmektedir. Laserasyon kendisini hemoptizi, hemotoraks ve/veya pnömotoraks ile gösterebilir. Kanama genellikle kendini sınırlar ve nadiren torakotomi gerekir.

**Kontüzyon:**

Travma ile oluşan intersitisyel ve alveolar hasardır. Solunum yetmezliği yapabilir. Enerjinin absorbe edilme oranına göre doku harabiyeti ve dolayısıyla kontüzyon artar. Yaygın ise hemoptizi yapabilir. İlk 24 saatte ilerleyici karakterde olup genellikle kendiliğinden geçer. Tedavisi yakın takiptir. Aşırı sıvı replasmanından kaçınılmalıdır. İyileşme sonrası genellikle sekel bırakmaz. Acil torakotomi gerektirecek başka bir yaralanma için torakotomi açılmış ise kontüze dokunun rezeksiyonundan kaçınılmalıdır, zira bu kontüze doku kendiliğinden iyileşecektir. Kontüzyon yaygın ise mekanik ventilasyon ihtiyacı doğurabilir, bu durum tedavi stratejisini değiştirmez.

**İntraparankimal hematom:**

Travmada kontüzyona benzer şekilde oluşur. Kontüzyondan farkı doku içerisinde yer kaplayıcı lezyon olmasıdır. Boyutları travma şekil ve şiddetinden bağımsızdır. Hematom etrafındaki kontüze alanlar çok daha hızlı yok olacağından travma sonrası 48-72. saatte çekilen grafilerde hematom düzgün kenarlı opasite olarak kendini gösterecektir. Genellikle 1 ay içerisinde rezorbe olur. 6 haftadan uzun sürede rezorbe olmayan intraparakimal hematomlarda torakotomi endikasyonu vardır.

**Hava Embolisi:**

Pulmoner ven ve bronş rüptürünün birlikte olduğu durumda bronşial sistemden pulmoner vene hava geçmesi sonucu sol kalbe hava gelir ve sonrasında sistemik hava embolisi gelişir. Nörolojik bulgularla, ani vasküler kollaps ile ve ilk alınan arterial kan gazının köpüklü olması ile kendini gösterebilir. Acil torakotomi endikasyonudur.

**2.1.2-GÖĞÜS DUVAR YARALANMALARI**

İntratorasik organların solunum ve dolaşım sisteminin ana organları olduğundan dolayı göğüs duvar yaralanmaları mortalite ve morbiditenin artmasında rol oynamaktadır. Yaşlılarda, solunum fonksiyonları kısıtlı hastalarda ve sigara içenlerde risk daha da artmaktadır.

**Kaburga Kırıkları:**

Künt toraks travmalarında en sık karşılaşılan patolojidir. Çocuklarda göğüs duvar elastikiyeti daha fazla olduğu için kaburga kırıklarına daha az rastlanır, ancak kinetik enerjinin direkt olarak intratorasik organlara yansıtılmasından dolayı akciğer kontüzyonu

çocuklarda daha sıktır. En çok kırılan kaburgalar 4-9 arasındakilerdir. Ağrı kaburga kırıklarının ana semptomudur. Göğüs grafilerinde kaburga kırıklarının önemli bir kısmının tanınması mümkün olmamaktadır. Alt kaburga kırıkları (9-12) varlığında abdominal organ yaralanması yönünden hasta değerlendirilmelidir. Komplikasyonsuz kaburga kırıklarında tedavi ağrının kesilmesi, bronş temizliği ve ventilasyonun sağlanması şeklindedir. Komplikasyon varlığında ise öncelik yaralanan toraks veya batin içi organların tedavisindedir.

### **Yelken Göğüs (Flail Chest) :**

Ardışık en az 3 kotun 2 veya daha fazla yerinden kırılması sonucu oluşur. Göğüs duvarının rijid bütünlüğünü bozar ve bu kısım inspiyumda içeri doğru, ekspiryumda dışarı doğru hareket ederek paradoksik bir solunum hareketine sebep olur. Bulunduğu hemitoraksın negatif inspiratuar basıncının tam oluşmasını engellediği için ventilasyon bozukluğuna neden olur. Travmalı bir hastada yelken göğüse eşlik edecek kontüzyon mortalite ve morbiditeyi daha da artıracaktır. Her ikisi de tek başlarına %16 mortalite nedeni iken beraberliklerinde mortalite %42'ye çıkmaktadır. Ayrıca yelken göğüs ile ağır kontüzyon beraberliğinde mekanik ventilasyon desteği ihtiyacı %75'ye kadar çıkmaktadır[6]. Göğüs duvarının posterior kısmında bulunan yelken göğüs vakalarında gerek kalın kas grupları ve gerekse skapulanın varlığı nedeniyle hem ventilasyon bozukluğu hemde klinik semptomlar daha hafiftir. Yelken göğüslü hastada ilk değerlendirilmesi gereken spontan solunumun yeterli olup olmadığıdır. Spontan solunum yeterli ise tedavi ağrı kontrolü, solunum fizyoterapisi, mukolitik, oksijen ve bronkodilatatör tedaviden ibarettir. Hastaları mümkün olduğunca mekanik ventilatöre bağlamamalıdır, non invaziv mekanik ventilasyon desteği yetersiz kalırsa ancak invaziv mekanik ventilasyon desteğine bağlamalıdır. Ağır yelken göğüs vakalarında mekanik ventilasyon internal stabilizasyon sağlayacaktır. Yelken göğüsde cerrahi ve zamanlaması tartışmalıdır. Cerrahi yelken göğüs nedeni olan kaburga kırıklarının stabilizasyonudur.

### **Sternum Kırığı:**

Genellikle araç içi trafik kazalarında direksiyona çarpma veya emniyet kemerine bağlı oluşur. Büyük çoğunlu tranvers şekilde ve sternum gövdesindedir. Beraberinde olabilecek myokard hasarı açısından dikkatli olmalıdır. Elektrokardiografi mutlaka çekilmeli ve hasta en az 12 saat kardiak ritim monitörizasyonuna alınmalıdır. Sternum

kırıklarında en iyi tanı yöntemi lateral grafidir. Tedavi medikaldir. Ancak stabil olmayan kırıklarda cerrahi stabilizasyon endikasyonu mevcuttur.

### **Klavikula ve Skapula Kırıkları:**

Trafik kazalarında emniyet kemeri kullanımının artması ile klavikula kırığı artmıştır. Emniyet kemeri; major kafa travmasını minör toraks travması haline dönüştürmektedir. Çoğunlukla bir bandaj ile stabilizasyonu klavikula kırığının tedavisi için yeterlidir. Skalpa kırıkları enderdir ve büyük travmanın işaretidir. Skalpa kırıklı hasta mutlaka intratorasik yaralanma, kaburga kırığı ve vasküler yaralanma yönünden değerlendirilmelidir.

### **Göğüs Duvarı Defektleri:**

Genellikle ateşli silah yaralanmalı sonrası oluşur. Acil cerrahiye alınmalıdır. Önemli olan göğüs duvar defektini kapayacak olan kas gruplarının torakotomi sırasında korunmasıdır, çünkü acil operasyonda genellikle prostetik rekonstruksiyon materyali bulunmaz.

## **2.1.3- TRAVMATİK HEMOTORAKS VE PNÖMOTORAKS**

### **Travmatik Hemotoraks:**

Visseral ve parietal plevra yaprakları arasında kan toplanmasına hemotoraks denir. Hemotoraks denebilmesi için plevral mayi hematokrit değerinin eş zamanlı kan hematokrit değerinin %50'den fazla olması gerekmektedir. Hemotoraksa neden olabilecek intratorasik damarlar yüksek kan debisine sahip olduklarından dolayı kısa sürede mortalite gelişebilir. Hemotoraksın hemodinami üzerine olan etkisi kaybedilen kan miktarına ve kan kaybı hızına bağlıdır. Bir hemitoraks yaklaşık 4000 ml hacme sahiptir, yani travmatik hemotoraks, hipovolemik şok ve ölümlü sonuçlanabilir. Hemotoraksın solunuma olan etkisi biriken kan miktarına bağlıdır. Kollabe olmuş akciğerden plevral boşluğa oluşacak mayi çıkışı da plevradaki mayi yükünde artış yapacaktır. Plevral aralıkta birikecek yaklaşık 400 ml kan grafilerde kostofrenik sinüste kapanma yapacaktır. Ancak yatar pozisyonda çekilecek grafilerde bu kapanma görülmeyebilir. Travmaya bağlı oluşmuş olan yelken göğüs, kaburga fraktürleri, ağrı gibi durumlarda oluşacak semptomları baskılayabilir veya daha da artmalarını sağlayacaktır. Hemotoraks tanısında fizik muayenede solunum seslerinde azalma, perküsyon ile matite alınması, takipne varlığı ve grafiler yol gösterici olmasına rağmen kesin tanı için torasentez şarttır. Hemotoraks

tedavisinde volüm kaybının replasmanı yapılmalıdır. Tedavide çoğunlukla tüp torakostomi yeterli olmaktadır, ancak bir hemotoraks vakasında acil torakotomiye de hazırlıklı olunmalıdır. Travmatik hemotoraksın sebebi diafragma yaralanmasına eşlik eden batın içi organ yaralanması da olabilir, hastaların bu açıdan da değerlendirilmesi gerekmektedir.

### **Travmatik Pnömotoraks:**

Plevra yaprakları arasında hava bulunmasına pnömotoraks denilir. Bronşiyal sistemin, özofagusun veya atmosfer havasının plevra boşluğu ile irtibatı olduğu durumlarda plevra aralığının negatif basıncından dolayı pnömotoraks gelişir. Toraks travmasını takiben gelişen solunum sıkıntısının en sık sebebi pnömotorakstır. Hava yolu obstruksiyonu yokluğunda aşırı solunum sıkıntısı varsa; açık pnömotoraks, tansiyon pnömotoraks veya bilateral pnömotoraks akla gelmelidir. Dinlemekle pnömotorakslı tarafta solunum seslerinde azalma mevcuttur. Cilt altı amfizem pnömotoraksı göstermekle birlikte, olmaması pnömotoraksı ekarte ettirmez. Radyolojik inceleme için zaman yoksa torasentez ile tanı konmalıdır. Yaralanma yeri eğer tek taraflı valf şeklinde çalışırsa plevral aralığa giren hava dışarı çıkamayacak ve mediastinal shift, vena cava inferiorda bükülme, kardiyak output azalması ile seyreden tansiyon pnömotoraks gelişecektir. İlk tedavi açık pnömotoraks varlığında bunu kapalı hale getirmektir. Zira, açık pnömotoraks varlığında mediasteninin sallanması (mediastinal flutter) olabilir. Pnömotoraksı kapalı hale getirmek bu hastalarda mediastinal stabilizasyonu sağlayacaktır. Tüp torakostomi tanı ve tedavide genellikle yeterlidir. Bronşiyal sistem yaralanmalarında major hava kaçağı görülecektir. Bu durumda grafilerde fallen lung (düşük akciğer) belirtisi görülecektir ve acil cerrahi endikasyonudur. İnatçı hava kaçağı ve akciğerlerin ekspansiyon olamaması (1 hafta içinde) diğer cerrahi endikasyonlardır.

Minimal (%20'den az) pnömotorakslarda spontan rezorbsiyon beklenebilir. Hastaya verilecek nazal oksijenin plevral boşluktaki havadaki oksijen konsantrasyonunu artırması ile rezorbsiyon hızlanacaktır.

Büllöz akciğer hastalığı olan travma vakalarında apikal dev büller pnömotoraks izlenimi verebilir. Anamnez ve ileri radyolojik inceleme ayırıcı tanıyı sağlayacaktır.

Total olarak pnömotoraksa veya kollapsa uğramış akciğerin tüp torakostomi sırasında ani reekspanse olması sırasında reekspansiyon ödeme girebileceği ve bunun çift taraflıda olabileceği akılda tutulmalıdır.

## **2.1.4- TRAVMATİK KALP VE BÜYÜK DAMAR YARALANMALARI**

### **Kalp Yaralanmaları:**

Kalp, anterior mediastende yerleşmiştir. Lokalizasyonu diafragma pozisyonuna göre değişiklik gösterir. Kalp yaralanması genellikle penetran yaralanmalar ile oluşur. Künt travmalarda kaburga kırıklarının batması veya kinetik enerjinin kalbi etkilemesi ile yaralanma olur. Yapılan otopsi çalışmalarında künt travmalarda kalp hasarı %10 olarak bulunmuştur[7].

Kalp yaralanmaları acil servise genelde değişik derecelerde tamponad ile gelirler Kalrdiyak yaralanma düşünülen bir hastada süratle nabız sayısı ve dolgunluğu, kan basıncı ve boyun venöz dolgunluğu değerlendirilmelidir. Tamponad düşünülüyorsa Pulsus paradoksus ve Back triadı tanıda yardımcı olabilir. Akciğer grafisi ve elektrokardiografi mümkünse çekilmelidir. Ekokardiografi ve kardiak enzim panelinin çalışılması tanıda yardımcıdır. Kalp yaralanması; perikard yaralanması, myokard yaralanması-kontüzyonu-enfaktüsü, koroner arter yaralanması, şant gelişimi, kapak yaralanması ve intraperikardial-intramyokardial yabancı cisim şeklinde olabilir. Travma etyolojisi ne olursa olsun kardiyak tamponada yol açmış yaralanmanın tedavisi acil cerrahidir. Kardiopulmoner pompa ihtiyacı olabileceğinden bu şekilde hazırlık yapılmalıdır. Zamanında tanı alan ve operasyona alınan hastalarda yaşam şansı yüksektir. Kardiyak onarım operasyonları sonrasında geç komplikasyonlar nadir görülür.

### **Büyük damar yaralanmaları:**

Büyük damar yaralanmalarında en önemli yaralanma aort rüptürüdür. Hastaların %80'den fazlası olay yerinde ölmesine rağmen artan trafik kazalarına bağlı aort rüptürleri ile artık daha sık karşılaşılmaktadır. Aort en sık istmus bölgesinden rüptüre olmaktadır. Yapılan otopsi çalışmaları aort rüptürü hastaların tamamının müdahale edilmezse 48 saat içinde kaybedildiğini göstermektedir[8]. Hastalar tipik olarak interskapuler veya sol paravertebral ağrı tarifler. Fizik muayenede presternal kontüzyon veya psödokoarktasyon bulguları aranmalıdır. Sensiviteeleri düşük olmakla birlikte akciğer grafisinde şu bulgular olabilir; aort topuzunun silinmesi, inen aortun sınırlarının kaybolması, mediastinal genişleme, 1-4 kaburga kırıkları, spinal fraktür olmaksızın sol parasternal bölgede genişleme, sol medial akciğer bölgesinde opasite, pnömotoraks-pnömomediastinum, akciğer kontüzyonu. Kesin tanı anjiyografi, tomografi ve ekokardiografi yardımı ile konulur. Tanıda altın standart digital subtraction angiography (DSA)'dır. Tedavide ise;

ciddi kranial yaralanması olanlarda (operasyonun istenilen yaşam kalitesini sağlamayacağı hastalar), yüksek enfeksiyon riski taşıyan hastalarda (ciddi yanık, sepsis ve kontamine açık yarası olan hastalar), ciddi solunum yetmezliği olan hastalarda, hipotermi ve derin asidoz varlığında ve hayatı tehdit etmeyen sadece intima yaralanmalarında medikal tedavi tercih iken diğer tüm hastalarda acil cerrahi endikasyonu mevcuttur[9].

### **2.1.5- TRAVMATİK ÖZOFAGUS YARALANMALARI**

Özofagusun serozal tabakası olmadığından dolayı perforasyon kolayca gelişmektedir. Özofagus yaralanmaları yüksek mortalite ile beraberdir. Tükrük, gastrik içerik, safra ve oral alınan gıdaların mediastene geçmesinden dolayı nekrotizan mediastinit gelişir. Bu klinik hızlı gelişir ve acil cerrahi endikasyonudur. Penetran yaralanmalarda bıçak ile olan yaralanmalar servikal özofagusta çok iken, ateşli silah ile olan yaralanmalar torasik özofagusta çoktur ve genellikle ek organ yaralanmalarıda vardır. Servikal özofagus yaralanmasının erken bulguları boyunda sertlik, ağrı ve servikal cilt altı amfizemdir. Sepsis bulguları ilk günde ortaya çıkar. Torasik özofagus yaralanmalarında mediasten direkt olarak kontamine olacağından mediastinit gelişme riski ve mortalitesi servikal özofagus yaralanmalarından yüksektir. Çekilen grafilerde pnömotoraks, pnömomediastinum, ciltaltı amfizem, retrotrakeal mesafede artış olması özofagus yaralanmasını düşündürür ve ileri tetkikler yapılır. Özofagografi özofagoskopiye göre tercih nedenidir, zira en iyi endoskopist bile özofagus rüptürünü atlayabilir. Özofagografide mediastende steril olmayan ve emilmeyen yabancı madde olarak kalan baryum tercih edilmez. Suda eriyen, steril radyopak maddeler kullanılmalıdır. Tanıda geçikilmiş vakalarda, özofagusa serbestçe geri drene olan kaçak bölgesi şeklindeki yaralanmalarda, minimal semptom ve minimal sepsis varlığında nonoperatif medikal tedavi uygulanabilir. Medikal tedavi; ağızdan beslenmenin kesilmesi, geniş spektrumlu antibiyoterapi, parenteral beslenme, destek tedavisi ve yakın vital takip şeklindedir. Sepsis bulguları artan ve genel durumu kötüleşen hastalarda genel durumu ne kadar kötü olduğuna bakılmaksızın cerrahi tedavi endikasyonu vardır. Özofagus yaralanmalarının cerrahi tedavisinin amacı; tüm enfekte ve nekrotik dokuların debridmanı, perforasyonun kaçağı önleyecek şekilde güvenli bir biçimde kapatılması, distal obstrüksiyonun düzeltilmesi, kontamine ve enfekte alanın drenajı ve iyileşme periodu uzun süreceği için beslenme için gastrostomi-jejunostomi açılmasıdır[10]. Cerrahi yaklaşım yolu; servikal özofagus yaralanmalarında sternokleidomastoid kasın anterior kenarından, üst torasik özofagus yaralanmaları sağ

torakotomi ile 4. veya 5. interkostal aralıktan girerek, alt torasik özofagus yaralanmalarında ise sol torakotomi ile 6. interkostal aralıktan girilerek yapılır.

## **2.1.6- TRAVMATİK TRAKEOBRONŞİAL YARALANMALAR**

### **Trakea Yaralanmaları:**

Künt veya penetran travma ile gelişebilir. Nadir görülür. Servikal kısım torasik kısımdan daha fazla travmaya maruz kalır. Künt travmada trakeal hasar genellikle karınaya 2 cm uzakta oluşur. Künt travmada trakeal rüptür oluşmasında; glottis kapalı iken toraksın ani sıkışması ile büyük bir basınç dalgasının membranöz trakeayı yırtması, deselerasyon sırasında trakeanın fiske olduğu krikoid ve karina düzeyinden kopması ve rüptüre olması, toraksın ezilmesi veya sıkışması sırasında akciğerlerin trakeayı yanlara çekmesi mekanizmaları öne sürülmektedir. Fizik muayenede yaralanmanın gözle görülmesi, cilt altı amfizem, solunum sıkıntısı, ses kısıklığı şüphelendirmelidir. Tanıda bronkoskopi altın standarttır. Trakea yaralanmaları acil cerrahi endikasyonudur. Erken tamir, geç tamirden iyidir, sütür uçları dışarıda bırakılır, gerekirse rezeksiyon-uç uca anastamoz yapılır. Servikal trakeal yaralanma collar insizyon ile tamir edilir. Mediastinal trakea, sağ ana bronş ve sol ana bronşun proksimalinde sağ posterolateral torakotomi, sol ana bronş distali için sol torakotomi kullanılır.

### **Bronş Yaralanmaları:**

Genellikle künt travmada oluşur. Mortalite, %30 civarındadır ve çoğunluğu ilk saat içerisinde oluşur. Mortalite nedenleri; hava yolu tıkanıklığı, tansiyon pnömotoraks, mediastinal shit-flatter ve eşlik eden yandaş yaralanmalardır. Yaralanma sonrası tam kopma olursa, distal kısım 1-4 cm geriye çekilir ve 3-7 günde granülasyon dokusu ile bronş güdükleri kapanır. Distal kısım enfekte olmaksızın steril olarak atelektatik biçimde kalır, yıllar sonra tanı alan vakalar az değildir[11]. Ancak vakaların çoğunda dispne, pnömotoraks, grafide fallen lung belirtisi, cilt altı ve mediastinal amfizem, minimal hemoptizi bulunur. Göğüs tüpü takılması sonrası bol hava kaçağı ve akciğerin ekspansiyon olamaması ana bulgulardır. Bu durumda hemen ameliyathane şartlarında bronkoskopi planlanır ve torakotomi hazırlığıda yapılır. Tanı netleşirse tedavi cerrahi onarımdır. Bronkoskopi ile hasar her zaman görülemez, bu yüzden mükerrer bronkoskopilerden kaçınmamak gerekir. Proksimal ana bronşun minimal yaralanmalarında mediastinal plevra intakt kalırsa pnömotoraks olmaz ve hava yolu devamlılığı olabileceğinden semptomatik olmayabilir. Bu tip hastaların daha sonradan striktür ile gelebileceğide akılda tutulmalıdır.

### 2.1.7- DİAFRAGMA YARALANMALARI

Torakoabdominal yaralanmalarda diafragma yaralanmaları %5 oranında gerçekleşir. Penetran travmaya bağlı yaralanmalar künt travmaya bağlı olanlardan daha sıklıdır[12]. Tanı konulan rüptürlerin çoğunluğu sol taraftadır. Ancak otopsi çalışmaları aslında her iki tarafta eşit olduğunu, sağ taraf diafragma rüptürlerinin ağır seyrettiğinden dolayı bu hastaların sağlık merkezine gelemeden kaybedildiğini göstermiştir[13]. İzole diafragma yaralanması nadiren oluşur, genellikle eşlik eden yandaş yaralanmalar mevcuttur ve mortaliteden esasen bu yandaş yaralanmalar sorumludur. Tanıda spesifik bir yöntem yoktur. Bu yüzden birçok diafragma yaralanmasının tanısı travmadan yıllar sonra konmaktadır. Asıl olan diafragma yaralanmasını düşünmektir. Stabil olan hastalarda konvansiyonel radyoloji kullanılır. Ancak herniasyonun olmadığı durumlarda grafiler normaldir. Genel durumu kötü olan hastalara çekilen supin grafiler genelde diafragmatik patolojiyi gizler. Diafragma rüptüründe grafilerde görülebilecek patolojiler şunlardır: Diafragma elevasyonu, diafragma sınırlarının silinmesi veya düzensizleşmesi, batın organlarının toraksa herniasyonu, sol hemitoraksta hava-sıvı seviyeleri, nazogastrik tüpün toraks içinde izlenmesi, mediasten deviasyonu, kostofrenik sinüs kapalılığı. Floroskopik muayenede diafragmanın hareketsizliği veya paradoksik hareketi gözlenir. Ultrasonografi ve ileri radyolojik incelemeler tanıda yardımcıdır. Sağ diafragma yaralanmasında karaciğer transpozisyonunu göstermek için sintigrafik tetkikler kullanılabilir. Laparoskopi veya torakoskopi son yıllarda tanı ve tedavi için artan sıklıkla kullanılmaktadır. Tedavi cerrahidir. Diafragma en iyi göğüs boşluğundan eksplore edilmesine rağmen, operasyonun yöntemine klinik bulgulara göre karar verilir. Acil girişim gereken boşluğa yönelik girişim yapılmalıdır. Diafragma yaralanmalarında genelde acil cerrahi endikasyonu batın organlarında olduğundan dolayı akut diafragma rüptürlerinde genellikle transabdominal girişim tercih edilir. Genel kanı sol diafragma rüptürleri için transabdominal yol, sağ diafragma rüptürleri için transtorasik yol kullanılması yönündedir. Zira transabdominal yaklaşımda karaciğer diafragmatik rüptüre ulaşımı zorlaştırmaktadır. Cerrahi tedavi diafragmatik rüptürün onarılmasıdır. Genellikle primer kapama yeterli iken nadiren de olsa greft destekli kapama yapılmaktadır.

## **2.2-TORAKS TRAVMASINDA UYGULANAN İŞLEMLER**

### **Tüp Torakostomi:**

Toraks travmasında gerek tanı, gerekse tedavi amaçlı uygulanan bir işlemdir. Güvenli ve morbiditesi düşük olan tüp torakostomi ile toraks travmalarının büyük çoğunluğuna tedavisi sağlanır. Travmatik hastalarda tercih edilen uygulanma yeri midaksiller hat olmalıdır. Genellikle 5. interkostal aralık kullanılır. 6. kaburganın hemen üstünde girişim uygulanır. Hemotoraks varlığında drenajın tam sağlanması için daha alt seviyeden de uygulama yapılabilir.

### **Gözlem:**

Fizik muayene ve radyolojik olarak torasik patoloji bulunamayan hastalar en az 24 saat gözleme alınmalıdır. Ordog ve arkadaşları 4106 bıçaklama olgusunu inceledikleri yayınlarında başlangıçta asemptomatik olan hastaların 12. saat grafilerinden sonra %12'e tüp torakostomisi uygulanmak gerektiğini raporlamışlardır[14].

### **Ağrı Kontrolü:**

İnspriumda solunum kaslarının kasılması ile toraks duvarı öne, yana ve dikey ekseninde genişler. Bu durum özellikle kaburga kırıkları olan travma hastasının rahat nefes alamamasına, öksürememesine, tidal volümünün düşmesine ve soluk sayısının artmasına neden olur. Toraks travmalı bir hastada analjezi sağlanması çok önemlidir. Bu amaçla non narkotik analjezikler en sıklıkla kullanılan ilaçlardır. Ancak bazen narkotik analjeziklere ihtiyaç olmaktadır. Ayrıca interkostal sinir blokajı ve intraplevral kateter uygulanmasında seçenekler arasındadır. Son yıllarda bu konudaki en yüz güldürücü gelişme epidural analjezinin toraks travmasında da kullanıma girmiş olmasıdır.

### **Antibiyotik Kullanımı:**

Tüp torakostomi uygulanmamış künt travma vakalarında profilaktik antibiyotik kullanımından ziyade enfeksiyon gelişmesi halinde antibiyoterapiye başlamak lazımdır. Ancak hasta yaşlı veya kronik akciğer hastası ise antibiyoterapi yatış ile başlamalıdır. Tüp torakostomi uygulanan vakalarda ise antibiyotik kullanımı tartışmalıdır. Sadece bir gün antibiyotik tedavisini önerenler olduğu gibi[15], tüp çekilinceye kadar verilecek antibiyotiğin pnömoni ve ampiyem riskini azalttığını açıklayan yayınlar da mevcuttur[16].

**Beslenme:**

Özellikle özofagus yaralanmalarında, eşlik eden batın içi organ yaralanmalarında ve paralitik ileus durumunda ağızdan beslenme kesilir. Bu durumlar dışında 24 saat sonra ağızdan beslenmeye başlanabilir. Ağızdan beslenmenin kesildiği durumlarda ileus ve batın içi organ yaralanması yoksa enteral yoldan nazogastrik ile beslenme tercihtir. Total parenteral beslenmede kullanılacak diğer bir tekniktir. Toraks travmalı bir hastada akciğer kontüzyonu varlığında hastanın sıvı tedavisi planlanırken kısıtlama yapılması önemlidir. Zira kontüzyon durumunda verilecek fazla mayi hastada pulmoner ödem nedeni olacaktır.

**Sekresyon Temizliği:**

Travma hastasında bronş ağacının tıkaçıcı ve enfekte sekresyonlardan temizlenmesi oluşacak komplikasyonları önlemede önemlidir. Toraks travması sonrası gelişecek atelektazi ya ağrının iyi kesilmemesine ya da sekresyonların iyi temizlenmemesine bağlıdır. Grafilerde atelektazi 10-12 saat sonra bulgu vereceğinden tanıda en iyi yöntem oskültasyondur. Sekresyon temizliğinde en basit ve etkili yöntem öksürmedir. Oral veya intravenöz yoldan iyi hidrasyon sağlanmalıdır. Gerektiğinde nazotrakeal ve bronkoskopik aspirasyonlar yapılmalıdır. Buhar tedavisi, ekspektoran tedavisi ve mukolitik tedavi her toraks travmalı hastada rutin olmalıdır.

**Bronkoskopi:**

Atelektazi, mukoid ve aşırı sekresyonların temizlenmesi, hemoptizi, trakeobronşial yaralanma şüphesi, gastrik içerik aspirasyonu ve üst solunum yollarından kan aspirasyonu toraks travmalı bir hastada bronkoskopi için endikasyondur. Tanı ve tedavi amaçlı olarak kullanılır. Rijid veya fleksibl bronkoskopi şeklinde uygulanabilir.

**Mekanik Ventilasyon:**

Toraks travmalı bir hastada mümkün olduğunca invaziv mekanik ventilasyondan kaçınılmalıdır. Bu karar dikkatle verilmelidir. Daha önceden kronik akciğer hastalığı olmayanlarda nadiren mekanik ventilatör desteği gerekir. Göğüs duvarı hasarının derecesi, pulmoner kontüzyonun miktarı, hastanın bilinç durumu, şok durumu, solunum sayısının 35/dakikadan fazla olması, arter kan gazlarının değerlendirilmesi( FiO2 %60 iken; PaO2<60, PaCO2>50, pH<7,3, PaO2/FiO2<250 ) mekanik ventilasyon için yol gösterici olacaktır.

### **Video Yardımlı Torasik Cerrahi ( VATS- Video Assisted Thoracic Surgery):**

Toraks travması geçiren hastalarda VATS endikasyonları şunlardır: devam eden, hayatı tehdit etmeyen kanama, tüp torakostomiye cevap vermeyen pıhtılaşmış intratorasik kanama veya posttravmatik ampiyem, diafragma yaralanması şüphesi, travmatik bronkoplevral fistülde tanı ve tedavi, myokard veya mediastinal yaralanma şüphesinde tanı, özellikle penetran ateşli silah yaralanmalarında olmak üzere intratorasik yabancı cisim çıkarılması.

### **2.3- TORAKS TRAVMASININ GEÇ KOMPLİKASYONLARI**

Toraks travması sonrası gelişen komplikasyonlar yüksek miktarda maddi külfet ve iş gücü kaybına neden olmaktadır.

#### **Kronik Ağrı:**

Sık görülmektedir. Genellikle beraberinde travmatize olmuş olan interkostal sinir trasesinde uyuşma ve güç kaybı da mevcuttur. nonsteroidal ilaçlarla başlayan tedavi cevapsızlık halinde narkotik ilaçlara kadar uygulanabilir. Bugün için bu konuda birçok teknik gerek göğüs cerrahi gerekse algoloji kliniklerinde uygulanmaktadır. Özellikle üst kaburga kırıklarında Torasik Outlet Sendromuna (TOS) neden olabilecek şekilde iyileşmiş kemiklere ait kalluslar olabilir. Ayrıca kırık kaburgaların iyileşme sürecindeki kallus oluşumları kemik tümöründe taklit edebilir. Tedavileri cerrahi eksizyondur.

#### **Akut sıkıntılı solunum sendromu (ARDS: Acute Respiratory Distress Syndrome):**

Toraks travmasında ARDS ya erken ( posttravmatik 2-3 gün) veya geç (2 hafta-2 ay) gelişebilir. Solunum sıkıntısı, oksijene cevapsızlık, bilateral pulmoner infiltrasyonlar, hiperkapni şeklinde başlar. Erken gelişen tip genellikle akciğer hasarına bağlıdır ve 2-3 gün içerisinde geriler. Ancak geç gelişen tip multipl organ yetmezliği ve sepsise bağlıdır ve tedavisi sıkıntılıdır. ARDS sistemik inflamatuvar cevabın akciğerde ortaya çıkmış lokalize halidir. ARDS'nin tipi ne olursa olsun mekanik ventilasyon ve yüksek PEEP (Positive End Expiratory Pressure ) endikasyonu vardır.

### **Göğüs Duvarı Enfeksiyonları:**

Özellikle penetran yaralanmalar sonrasında osteomyelit ve kondrit gibi enfeksiyonlar görülebilir. Rezidue yabancı cisim, yanık ve kıkırdak dokunun kanlanması zayıf olması enfeksiyona yatkınlığı artırmaktadır. En belirgin semptomlar; şişlik, ateş, lokal hassasiyet ve kızarıklılıktır. Tedavi cerrahi debridman, gereğinde defekt kapama ve uygun antibiyotik kullanımınıdır.

### **Arteriovenöz Fistül:**

Nadirdir. Özellikle internal mammarian arter ile interkostal arterde görülür. Büyük çoğunluğu asemptomatiktir ve tesadüfen tanı alır. Tedavi cerrahidir. Ancak son yıllarda arter embolizasyonunda cerrahiye alternatif olarak kullanılmaktadır.

### **Posttravmatik İntrapulmoner Yabancı Cisimler:**

Kurşun, şarapnel parçaları, bıçak uçları ve saçma taneleri en sık rastlanan rezidue yabancı cisimlerdir. Genellikle etraflarında skar dokusundan oluşmuş bir kapsülle çevrilidirler. Hilusa, kalbe ve major vasküler yapılara çok yakınlık ve migrasyon ihtimalleri yoksa cerrahi uygulanmaz. Bu yapılara yakınlığı olan hastalarda semptom olmasa dahi cerrahi endikasyon vardır. Ayrıca yabancı cismin hava yolunu tıkaması, atelektazi yapması, enfekte olması, masif hemoptizi yapmasında diğer cerrahi endikasyonlardır.

### **Plevral Hematom:**

Hemotoraks sonrası tüp torakostomi drenajına rağmen plevral aralıkta pıhtılaşmış biçimde kan kalmasıdır. Göğüs tüpünden drenaj olmamasına rağmen radyolojik olarak opasitenin devamı plevral hematomu gösterir. Tedavi; intraplevral fibrinolitik verilmesi veya cerrahi olarak hematomun drenajının yapılmasıdır. Gecikmiş vakalarda dekortikasyonda yapılması gerekecektir.

### **Posttravmatik Ampiyem:**

Yetersiz, gecikmiş ve efektif olmayan hemotoraks drenajı, açık toraks travması, intratorasik yabancı cisim, diafragma perforasyonu, hemotoraksın beraberinde space oluşturacak miktarda pnömotoraks varlığı, kontüzyon, pnömoni, uzamış yoğun bakım ve immun sistemi etkileyen diyabet gibi sistemik hastalıklar posttravmatik ampiyem için risk faktörleridir. Tedavi klasik ampiyem gibidir. Etkin drenaj, antibiyotik ve destek tedavisi

verilir. Birden fazla ankiste plevral poş varlığında VATS uygulanabilir. Dekortikasyon çoğunlukla gerekir. İntraplevral fibrinolitikte denenebilecek tedavi metodlarındandır.

### **Fibrotoraks:**

İyi tedavi edilmemiş hemotoraks, posttravmatik ampiyem, şilotoraks olgularında fibrotoraks kaçınılmazdır. Tüm göğüs duvarı, akciğer ve diafragmanın üstü kalın fibröz bir kabukla sarılacak ve hapsolunacaktır. Hastalar nefes darlığı ve göğüs ağrısı ile başvururlar. Radyolojide interkostal mesafenin daralması ve akciğerdeki volüm kaybı şeklinde görülür. Solunum fonksiyon testlerinde restriktif tipte solunum bozukluğu mevcuttur. Tomografi ile tanı konur ve cerrahiden büyük fayda görürler.

### **Bronş Stenozu:**

Bronşial yaralanmaların yaklaşık 20% si geç dönemde tanı alır. Bu hastaları sağlık kurumuna getiren bronş stenozuna bağlı nefes darlığıdır. Daralmış olan bronşun distali kollabe olur ve enfeksiyon gelişir. Distal akciğer dokusu sağlamsa daralmış segment rezeksiyonu ve uçuca anastomoz yapılır. Ancak distal akciğer dokusunda bronşektazi gelişmiş ise akciğer rezeksiyonu yapılması gerekir.

### **Diafragma Hernisi ve Evantrasyonu:**

Travma sonrası hemen tanı almamış ise diafragma hernileri genellikle yıllarca asemptomatik kalırlar. Tanı sonrası cerrahi uygulanır. Kronik adhezyonların varlığı nedeniyle tercih edilmesi gereken yol transtorasik yoldur. Diafragmanın posttravmatik evantrasyonu ise frenik sinir hasarı veya diafragmanın musküler kısmının hasarlanmasına bağlıdır. Travma sonrası tanı olsa bile 6-8 ay beklemelidir. Çünkü frenik sinir hasarlarının çoğunluğu traksiyona bağlıdır ve geri dönüşü vardır. Cerrahi kararı vermede nefes darlığının olması önemlidir. Devam eden ve nefes darlığı yapan evantrasyonlarda plikasyon en sık uygulanan cerrahi tekniktir.

### **Özofagus Darlığı:**

Özofagus rüptürü tanısının atlandığı vakalar uzun dönemde eğer hayatta kalırlarsa yutma güçlüğü ve ampiyem ile karşımıza çıkar. Radyo opak madde içirilerek yapılan radyolojik testler ile tanı konur. Ampiyem tedavisi drenaj ve antibiyoterapidir. Darlık için öncelikle dilatasyon denenir. Başarı olmazsa stent takılabilir. Posttravmatik özofageal darlıklarda cerrahiye genellikle gerek kalmaz.

## **2.4- TORAKS TRAVMASINDA TRAVMA SKORLAMA SİSTEMİ OLARAK INJURY SEVERITY SCORE (ISS) VE NEW INJURY SEVERITY SCORE (NISS)**

Yaralanmanın tanımlanması, tedavi önceliklerinin saptanması ve hastanın en uygun merkez veya kliniğe yönlendirilmesinde önem taşır. Travmaya maruz kalmış hastaların medikal ihtiyaçlarına göre sınıflandırılmasına triaj denmektedir. Triaj (triage) fransızcadan gelen ve seçme, ayırma anlamında bir sözcüktür. Amaç yaşamı tehdit eden yaralanması olan hastalar ile daha hafif yaralanması olan hastaların ayrıştırılması ve önceliği olanların saptanmasıdır. Böylece potansiyel kurtarılabilir hastalarda mortalite ve morbiditenin azaltılması sağlanır. Skorlama sistemleri doğru triaj sağlanmasında önemli rol oynar.

Organ yaralanma skalaları ‘The Organ Injury Scaling Committee of the American Association for the Surgery of Trauma’ tarafından geliştirilmiştir. Bu skalalar anatomik bir skorlama sistemi olup, yaralanmayı ve şiddetini tanımlamada ortak bir terminoloji sağlamaktadırlar.

### **Kısaltılmış Yaralanma Skalası ( AIS: Abbreviated Injury Scale):**

Anatomik bir skorlama sistemidir. Tanımlanmış olan anatomik bölgedeki yaralanmaların yaralanma düzeyini ölçmektedir. Bir puan minör bir travmayı gösterirken, beş puan kritik yaralanmayı, altı puan ise fatal bir yaralanmayı göstermektedir. Ancak AIS yaralanma şiddeti her anatomik bölge için ayrı ayrı hesaplandığından tüm vucut travması hakkında kapsamlı bilgi vermez. AIS’de vücut altı bölgeye ayrılmıştır (genel, baş-boyun, toraks, abdomen, ekstremiteler-pelvis, fasial) ve bu bölgelerdeki travmatik sonuçlar puanlanmıştır. Son revizyon 1990 yılında yapılmıştır (AIS-90)[17,18]. AIS skalasında kullanılan bölgeler ve organ yaralanma skorları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1: AIS skalasındaki yaralanma skorları ve bölgelere göre dağılımları**

<u>AIS Skoru</u>	<u>Yaralanma</u>
1	Minör
2	Orta
3	Ciddi ( hayati tehlike yok )
4	Şiddetli ( hayati tehlike var )
5	Kritik (yaşam şansı kesin olmayan )
6	Fatal

GENEL	
Yaygın ağrı, Minör laserasyon kontüzyon ve abrazyon, 1.derece yanık, küçük 2. veya 3. derece yanıklar	1
Yaygın kontüzyon veya abrazyon, geniş laserasyon 7.5 cm genişliğinden küçük avülzyon ( 3 inches )( 2. veya 3. derece ) yanık (10-20% BSA)	2
İki extremiteden fazla alanda geniş laserasyonlar, geniş avülzyonlar > 7.5 cm 2. veya 3. derece yanık (20-30% of BSA)	3
Tehlikeli kanamalar ile giden şiddetli laserasyonlar ve /veya avülzyon 2. veya 3. derece yanıklar (30-50% of BSA)	4
2. veya 3. derece yanıklar > 50% of BSA	5
BAŞ – BOYUN	
Bilinç kaybı olmaksızın baş ağrısı veya baş dönmesi ile giden serebral yaralanma anatomik veya radyolojik delil olmaksızın "vvhiplash" yakınma (akselerasyon deselerasyon öyküsü), Oküler abrazyonlar ve kontüzyonlar (göz kapakları, konjunktiva, kornea, üveal yaralanmalar), vitröz veya retinal kanama, Dişlerde fraktürler ve/veya dislokasyon	1
Kafatası fraktürü 15 dakikadan fazla bilinç kaybı posttravmatik amnezi olmaksızın serebral yaralanma, Deplase olmamış kafatası veya fasiyal kemik fraktürleri veya nazal kemikte "compound" fraktür, Gözde ve göz kapaklarında laserasyon , retinal dekolman biçimsiz laserasyonlar, anatomik ve radyolojik bulguların eşlik ettiği "vvhiplash"	2
Şiddetli nörolojik bulgu olmaksızın 15 dakikadan uzun bilinç kaybı (kafatası fraktürü var veya yok), Kısa post-travmatik amnezi (3 saatten az), Bilinç kaybı ve iğner intrakranial yaralanma bulgular: olmaksızın nondeplase kapalı kafatası fraktürü, Göz kaybı, optik sinir avülzyonu Santral veya orbital kemikleri içeren nondeplase fasiyal kemik fraktürleri, Kord hasarı olmaksızın servikal vertebra fraktürleri	3
anormal nörolojik bulguların görüldüğü 15 dakikadan fazla bilinç kaybı; 3-12 saat lik amnezi ile giden serebral yaralanma (kafatası fraktürü var veya yok), "compound" kafatası fraktürü	4
24 saatten fazla bilinç kaybı ve 12 saatten fazla amnezi iie giden serebral yaralanma (kafatası fraktürü var veya yok), intrakraniyai hemoraji, artmış intrakranial basınç bulguları (bilinç bulanıklığı, bradikardi, kan basıncında progresif artma veya progresif anizokori), quadripleji ile giden servikal vertebra yaralanması büyük hava yolu obstrüksiyonu	5

TORAKS	
Kas ağrısı veya göğüs duvarında sertlik	1
Basit kot veya sternal fraktür, Solunum sıkıntısı, hemotoraks, pnömotoraks olmaksızın major göğüs duvarı kontüzyonu	2
Solunum sıkıntısı olmaksızın multiple kot fraktürü Hemotoraks Pnömotoraks Diafragma rüptürü Akciğer kontüzyonu	3
Açık göğüs yaralanması Yelken göğüs Pnömomediastinum Dolaşım yetmezliği olmaksızın miyokardiyal kontüzyon Perikardiyal yaralanmalar	4
Major solunum sıkıntısının eşlik ettiği göğüs yaralanmalar (trakeal laserasyon, hemomediastinum vb.) Aortik laserasyon Dolaşım yetmezliği ile giden myokardiyal rüptür veya kontüzyon	5

ABDOMEN	
Kas ağrısı.emniyet kemerine bağlı abrazyon	1
Abdominal duvarda major kontüzyon	2
Abdominal organlarda kontüzyon Ekstraperitoneal mesane rüptürü Retroperitoneal hemoraji Üreter avülzasyonu, üretral laserasyon Nörolojik bulgu olmaksızın torasik ve/veya lumbal vertebra fraktürü	3
İntraabdominal minör laserasyon (böbrek, dalak ve pankreas kuyruğunda rüptür ve yaralanma) İntraperitoneal mesane rüptürü, Genitalerde avülzyon Parapleji ile giden torasik ve/veya lumbal vertebra fraktürü	4
İntra-abdominal damarların veya böbrek, dalak veya üreter dışındaki organlarda rüptür avülzyon veya ciddi laserasyon	5
EKSTREMİTELER VE PELVİS	
Minör burkulmalar ve fraktürler digitlerde dislokasyon	1
Digitlerde "compound" fraktür ayrılmamış uzun kemik veya Pelvik fraktür, major eklemlerde major burkulmalar	2
Deplase basit uzun kemik fraktürleri, Multiple el ve ayak kemik fraktürleri, deplase pelvik fraktür, major eklemlerde dislokasyon Multiple digit amputasyonu, ekstremitte major sinir ve damarlarında laserasyon	3
Multiple kapalı uzun kemik fraktürleri ekstremitte amputasyonu	4
Ekstremitelerde multiple açık fraktür	5

### **Injury Severity Scale (ISS) ve New Injury Severity Scale (NISS):**

ISS, mortalite ve yaralanma şiddetinin önemli bir göstergesi olarak kullanılan bir skarlama sistemidir. ISS ile yaralanma şiddeti ve anatomik bölgelerin yaralanma şiddetinin eklenmesi ile tahmini değerler elde edilir. ISS ilk tanımlandığı 1974 yılından itibaren anatomik skarlama sistemleri arasında altın standart olarak kullanıldı, 1990 yılına kadar sadece künt travmalar için kullanılırken yapılan revizyon ile tüm travmalarda kullanılmaya başlandı[18]. ISS puanlarını AIS sınıflandırmasındaki en ciddi ve yüksek 3 bölgeden almaktadır. AIS sınıflandırmasına göre yapılan puantaj sonrasında, her bölgeden en fazla 1 en yüksek skor almak şartıyla toplanan en yüksek 3 puanın karelerinin toplamı ISS skorunu vermektedir. ISS bir vucut bölgesini ilgilendiren yüksek skora sahip birden fazla yaralanma varlığında yetersiz kalmaktadır. İşte bu yüzden 1997’de Osler ve arkadaşları AIS’deki değişik üç sistemdeki değerlerin hesaplanması değil, mevcut yaralanmalar içerisinde en yüksek üç tanesinin karelerinin toplamına dayalı NISS sistemini modifiye ettiler[19]. Bir vucut bölgesindeki birden fazla ciddi travma olan hastalarda NISS, ISS’den fazla skora sahip olacaktır. Osler ve arkadaşları, aynı yayında yaptıkları geniş popülasyonlu iki travma serisinde kısa dönem mortalitenin tahmininde NISS’nin ISS’den daha üstün olduğunu göstermiştir[19].

## MATERYAL VE METOD

Haziran 2003 ile Kasım 2009 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Kliniği'nde yatarak takip ve tedavisi yapılan 1490 hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm travmalı hastalar anamnez ve fizik muayenelerini takiben hemogram, biyokimyasal tetkikler, posteroanterior akciğer grafisi ile değerlendirildi. Gerekli görülen hastalara elektrokardiografi, ekokardiografi, batın ultrasonografisi, toraks-batın-kranial bilgisayarlı tomografisi, doppler ultrasonografisi ve diğer testler uygulandı. Multitrammalı hastalar ilgili diğer kliniklerce konsulte edildi. Çalışmaya diğer kliniklerde takip ve tedavisi yapılan hastalar dahil edilmedi.

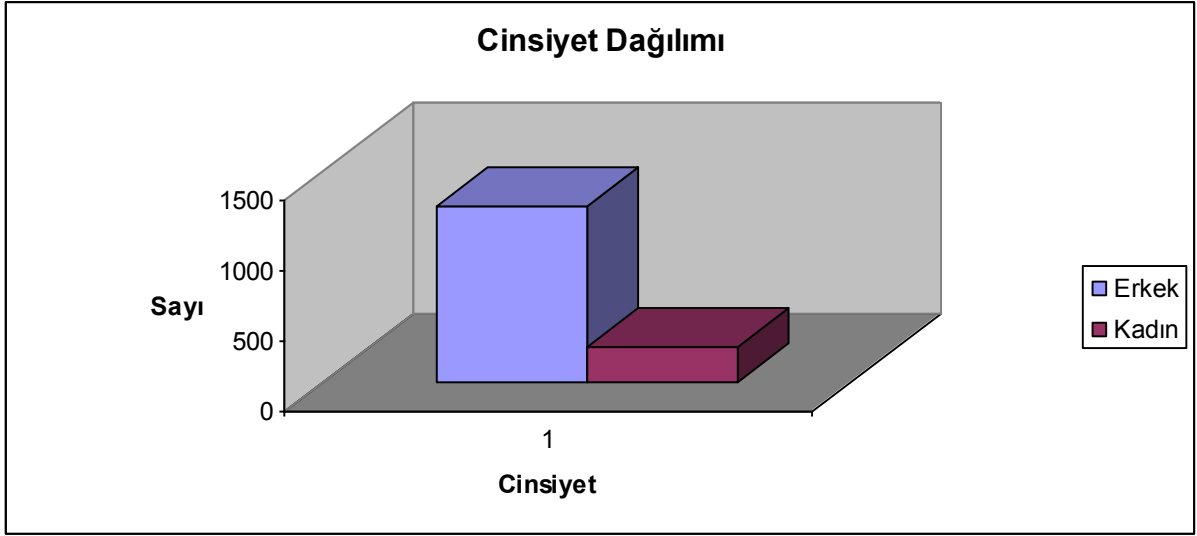
Hastalara gruplama yapılmadı. Tüm hastalar yaş, cinsiyet, travma tipi, travmanın oluş şekli, torasik patoloji, ekstratorasik patoloji, geliş tam kan sayımları, geliş tansiyon arteriel değerleri, travma sonrası geçen süre, metabolik hastalık varlığı, uygulanan medikal ve cerrahi tedavi şekli, göğüs tüpü varlığı ve drenajı, mekanik ventilasyon ihtiyacı, kan tranfüzyonu ihtiyacı, yoğun bakım ihtiyacı, mortalite ve morbidite varlığı, toplam hastane kalış süreleri yönünden dökümante edildi. Tüm hastalara ISS ve NISS hesaplamaları yapıldı. Dökümante edilen değerlerin mortalite ve morbiditeye olan etkileri araştırıldı.

İstatistik çalışmalarında; T-test ve chi-square testi kullanıldı. Tüm istatistiksel işlemlerde SPSS for Windows 10.0 programı kullanıldı.

## BULGULAR

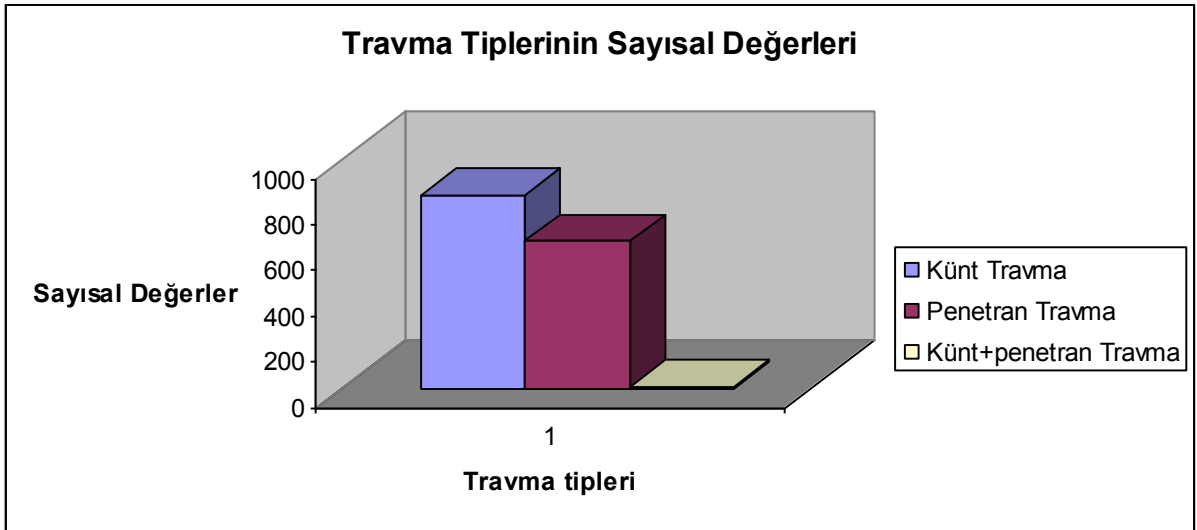
Haziran 2003 ile Kasım 2009 yılları arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde toplam 1490 travma hastası yatarak takip ve tedavi edildi. Hastaların yaş dağılımı 6 ay ile 91 yaş arasında idi (ortalama 35.874). Bu hastalardan %83.5'si erkek (n: 1244) ve %16.5'si kadındı (n:246) (Grafik 1)

**Grafik 1: Olguların cinsiyet dağılımları**



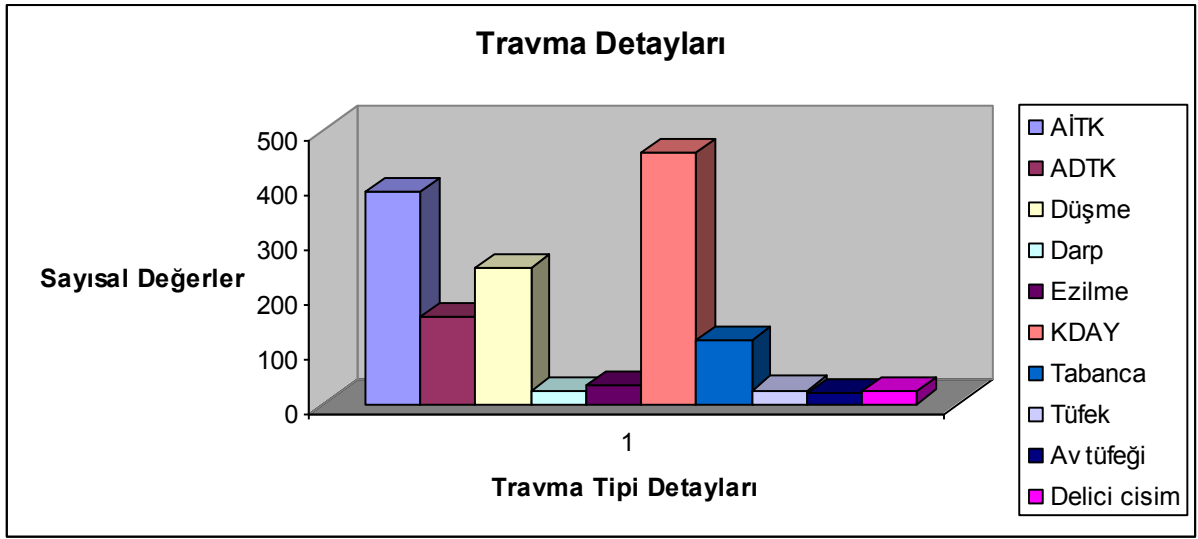
Hastaların travma tipleri: künt travma %56.6 (n:844), penetran travma %43 (n:640) ve künt ve penetran travma birlikteliği %0.4 (n:6) hasta idi. (Grafik 2)

**Grafik 2: Travma tiplerinin sayısal dağılımları**



Hastaların maruz kaldıkları travmalar; araç içi trafik kazası (AİTK), araç dışı trafik kazası (ADTK), yüksekten düşme, darp edilme, ezilme, bıçaklanma-kesici delici alet yaralanması (KDAY), tabanca ile vurulma, uzun namlulu tüfek ile vurulma, av tüfeği ile vurulma, delici cisim ile yaralanma şeklinde sınıflandırıldı. Bu sınıflandırma sonucunda; AİTK %26 (n:387), ADTK %10.6 (n:158), yüksekten düşme %16.7 (n:249), darp %1.5 (n:22), ezilme %2.3 (n:33), KDAY %30.8 (n:460), tabanca ile vurulma %7.8 (n:116), uzun namlulu tüfek ile vurulma %1.7% (n:25), av tüfeği ile vurulma %1.2 (n:18) ve delici cisim ile yaralama %1.5 (n:22) olarak hesaplandı. ( Grafik 3)

**Grafik 3: Toraks travmasının oluş mekanizmaları**

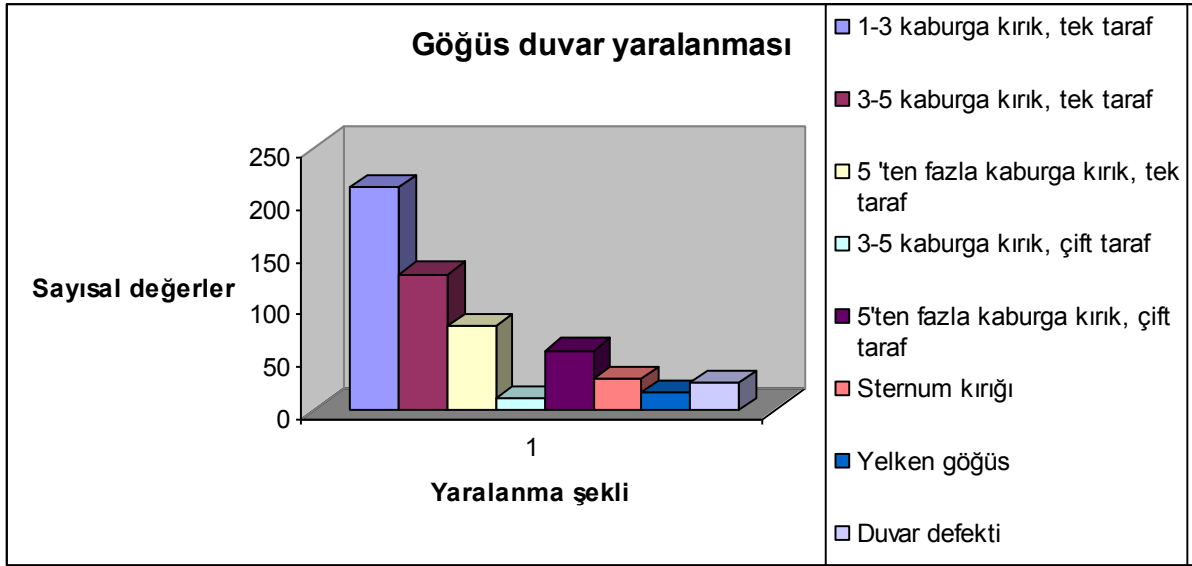


#### 4.1. TORASİK PATOLOJİLER

##### Göğüs Duvar Yaralanmaları:

En sık görülen yaralanma şekli kaburga kırıkları idi. 491 hastada kaburga kırığı tespit edildi. En sık kırılan kaburgalar 4 ile 8. kaburga arasındakilerdi. Bunlardan 69 hastadaki kaburga kırıkları çift taraflı idi. En sık görülen kaburga kırığı şekli tek taraflı üçten az kırık (n:212), bunu tek taraflı üç-beş kaburga kırığı (n:130) ve tek taraflı beşten fazla kırık (n:80) takip etmekteydi. Çift taraflı kırıklarda en sık görülen şekil ise beşten fazla kaburganın çift taraflı kırılması (n:57) idi. Kaburga kırığı tespit edilen hastaların 17 tanesinde yelken göğüs saptandı. Büyük çoğunluğu AİTK yaralanmasında olmak üzere 30 hastada sternum kırığı saptandı. Ayrıca 26 hastada göğüs duvarı defekti saptandı. Göğüs duvar yaralanmalarının sayısal değerlendirmesi Grafik 4'te yapılmıştır.

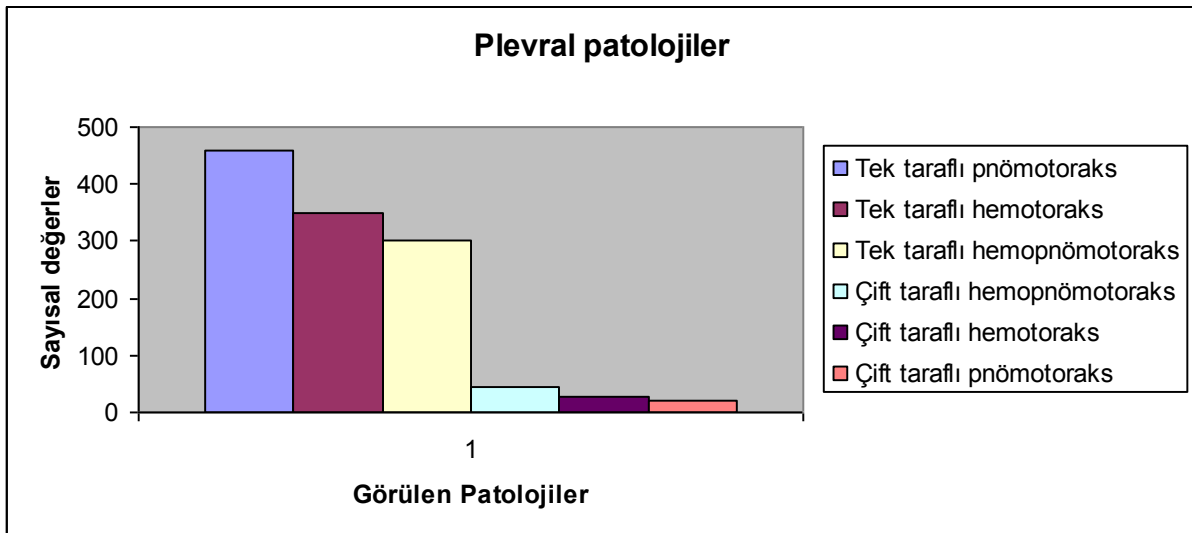
**Grafik 4: Göğüs duvar yaralanmaları**



**Plevra ve Akciğer Yaralanmaları:**

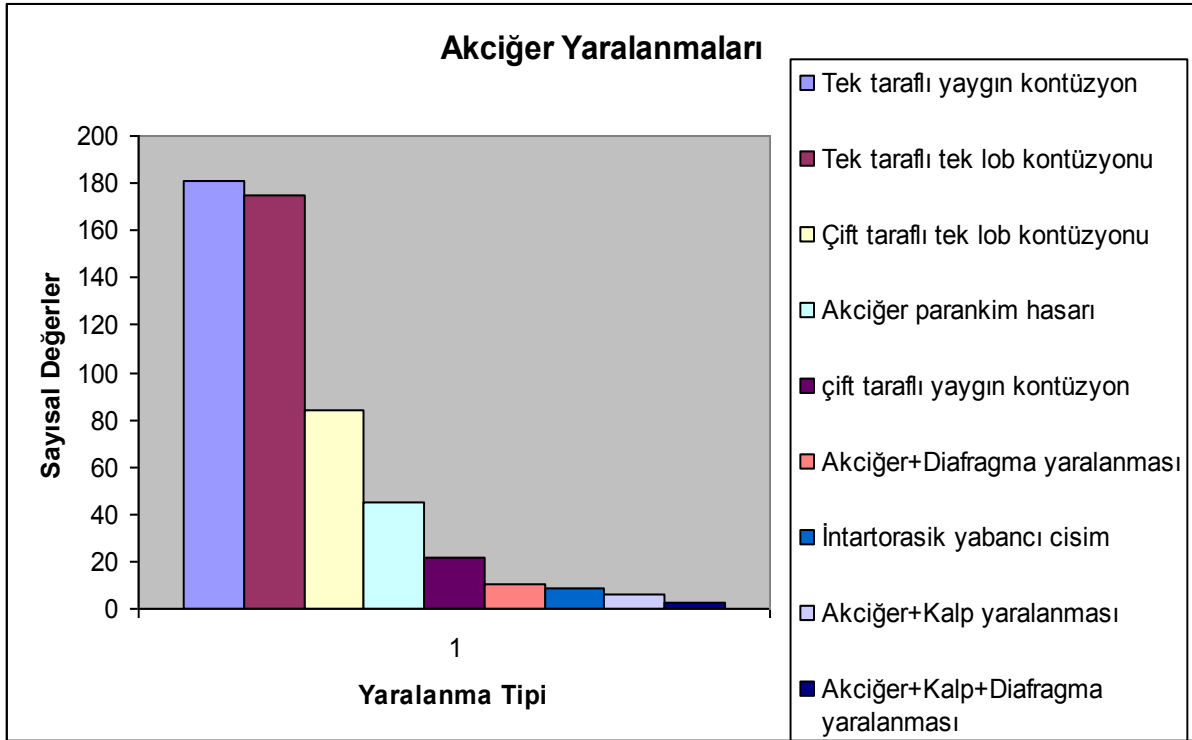
Plevra patolojilerinde en sık rastlanan patoloji 458 hasta ile tek taraflı pnömotoraks'tı. Bunu sırası ile şu patolojiler takip etmekteydi: tek taraflı hemotoraks (n:349), tek taraflı hemopnömotoraks (n:302), çift taraflı hemopnömotoraks (n:45), çift taraflı hemotoraks (n:28) ve çift taraflı pnömotoraks (n:19) (Grafik 5)

**Grafik 5: Plevral patolojiler**



Akciğer parankim yaralanmalarında ise; tek taraflı yaygın kontüzyon (n:181) ile en sık görülen patoloji idi. Bunu sırasıyla; tek taraflı tek lob kontüzyonu (n:175), çift taraflı tek lob kontüzyonu (n:84), akciğer parankim hasarı (n:45), çift taraflı yaygın kontüzyon (n:22), akciğer parankim hasarıyla diafragma yaralanması birlikteliği (n:10), İntratorasik Yabancı cisim (n:9), akciğer parankim hasarıyla kalp yaralanması (n:6) ve akciğer parankim hasarı, kalp ile diafragma yaralanması birlikteliği (n:3) takip etmekteydi.(Grafik 6).

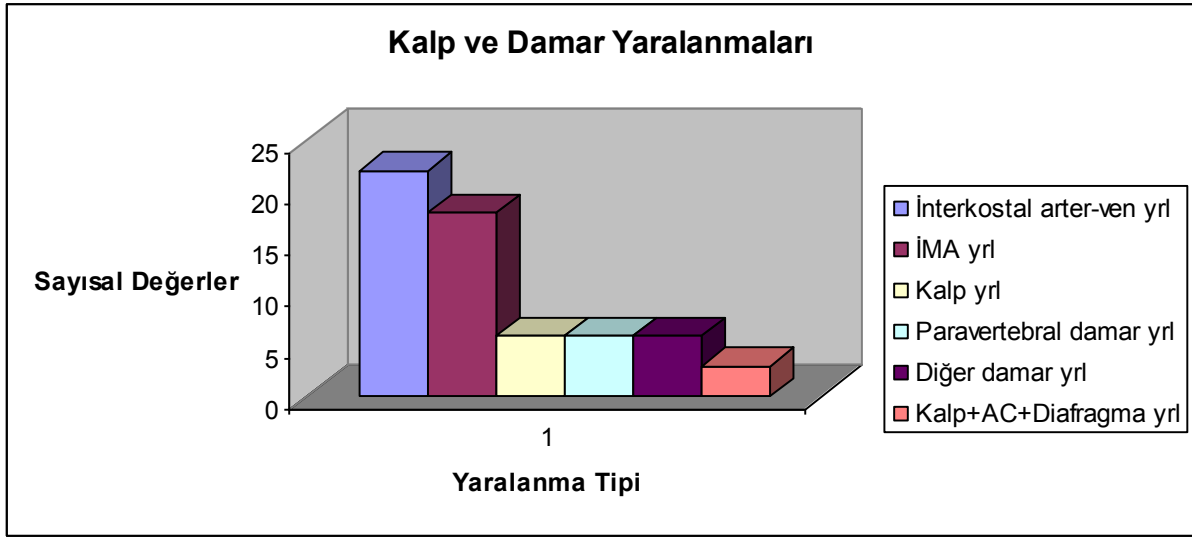
**Grafik 6: Akciğer yaralanmaları**



### **Kalp ve Damar Yaralanmaları**

En sık görülen damar yaralanması 22 hastada saptanan interkostal arter-ven yaralanması idi. Bun sırasıyla şu yaralanmalar takip etmektedir: internal mammarial arter yaralanması (n:18), kalp yaralanması(n:6), paravertebral damar yaralanması(n:6), diğer damar yaralanmaları (n:6; aort:1, vena cava inferior:1, brakiosefsalik arter 2, brakiosefalik ven 2), ve kalp, akciğer ve diafragmanın beraber yaralanması(n:3). (Grafik 7)

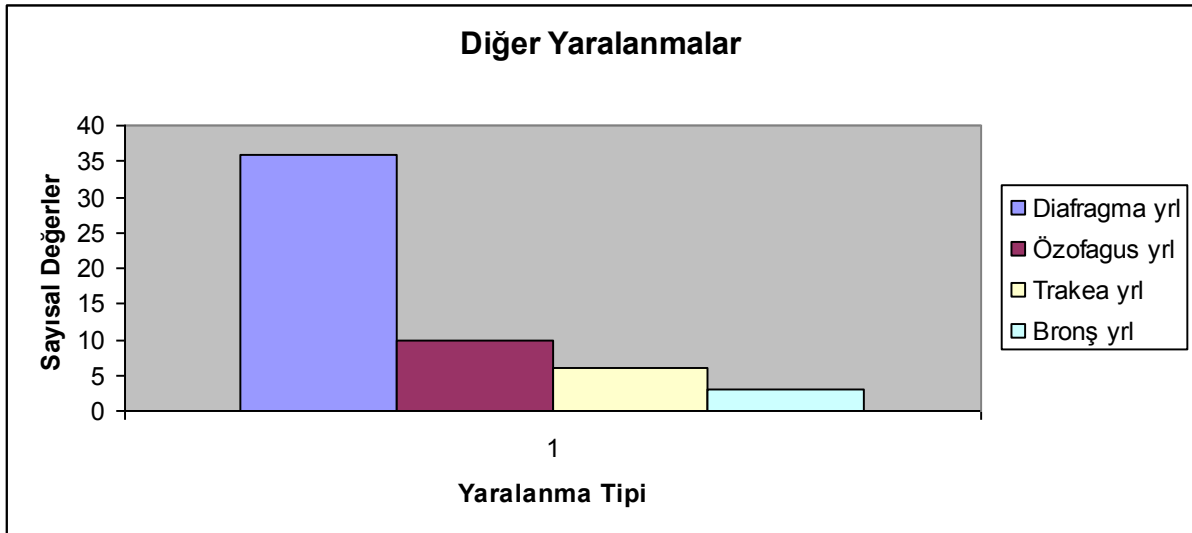
**Grafik 7: Kalp ve Damar yaralanmaları**



**Diğer yaralanmalar:**

36 hastada Diafragma yaralanması, 10 hastada Özofagus yaralanması, 6 hastada Trakea yaralanması ve 3 hastada Bronş yaralanması saptandı. (Grafik 8). Acil cerrahi endikasyonu olan bu yaralanmalara uygulanan cerrahi tedaviler ileride tartışılacaktır.

**Grafik 8: İntratorasik diğer yaralanmalar**



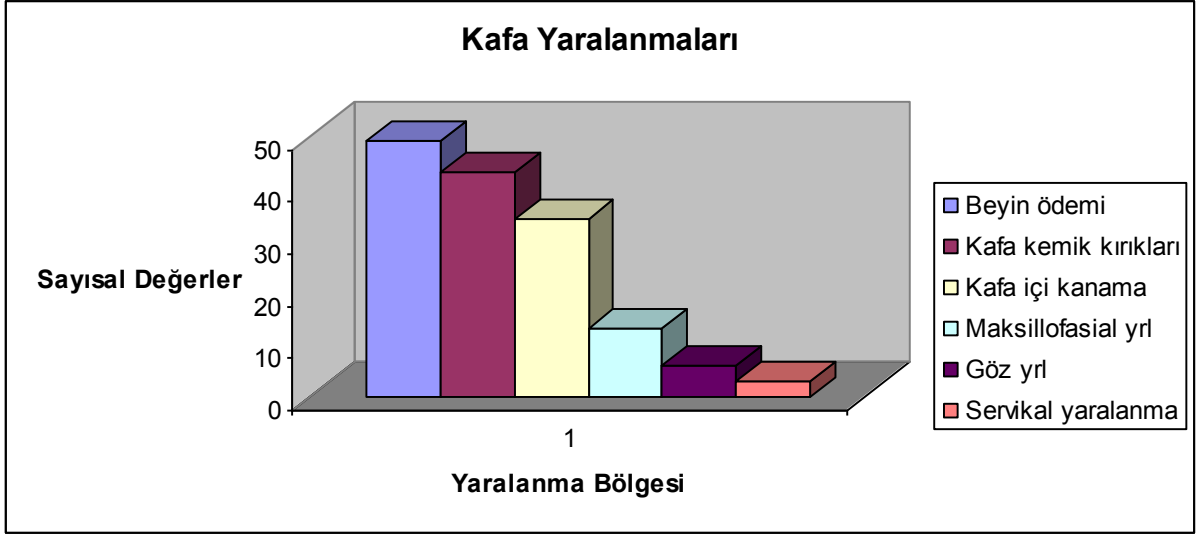
**4.2. EŞLİK EDEN TORAKS DIŞI YARALANMALAR**

Çalışmaya alınan 1490 hastanın %37.9’de (n:564) tanesinde eşlik eden yaralanmalar saptandı. En sık rastlanan toraks dışı yaralanma 98 hasta ile batında mayi saptanması idi.

### Kafa yaralanmaları:

En sık olarak beyin ödeme rastlandı (n:49), sonra sırası ile kafa kemiklerinde kırık (n:43), intra ve ekstrakranial kafa içi kanamalar (n:34), maksillofasial yaralanma (n:13), göz yaralanması (n:6) ve servikal yaralanmalar (n:3) olarak saptandı.(Grafik 9)

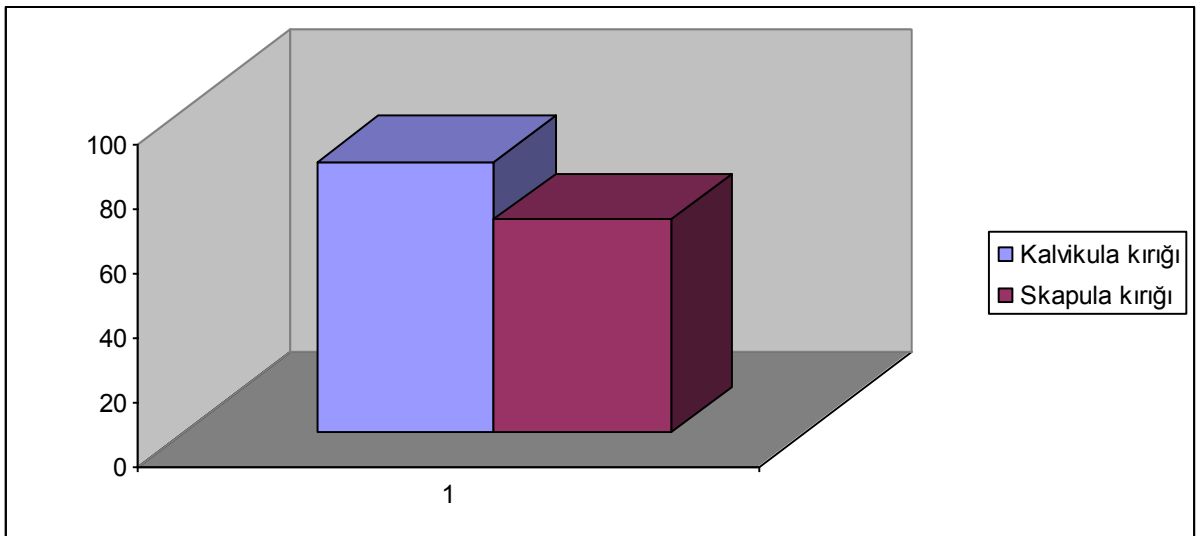
**Grafik 9: Kafa yaralanmaları**



### Klavikula ve Skapula Kırıkları:

84 hastada klavikula ve 66 hastada skapula yaralanmasına rastlandı. (Grafik 10)

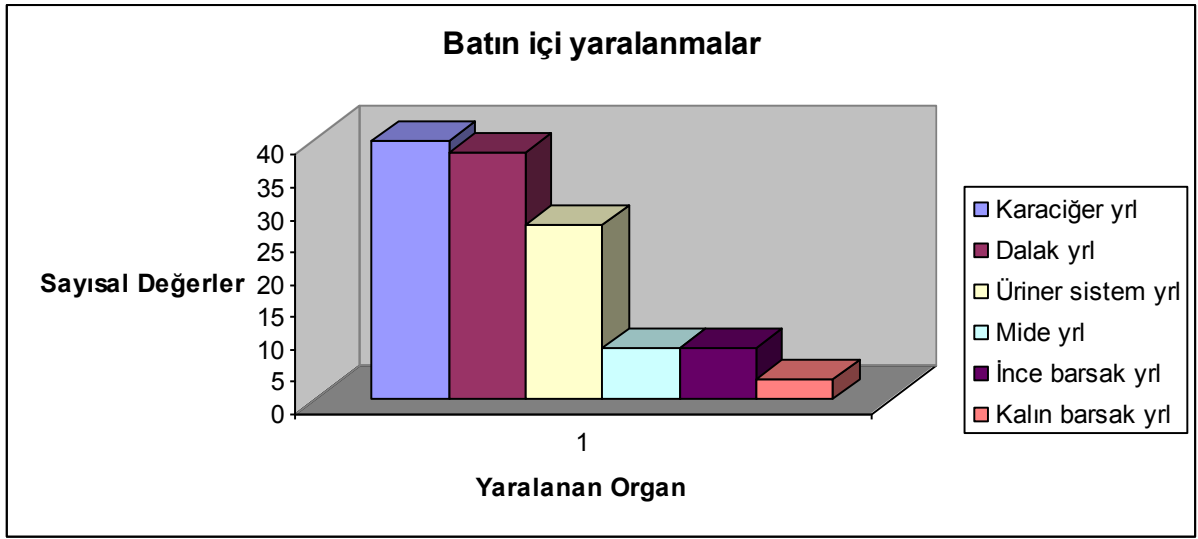
**Grafik 10: Klavikula ve Skapula yaralanmaları**



### **İntraabdominal Yaralanmalar:**

En sık rastlanan patoloji 98 hasta ile batın içi serbest mayi saptanması idi. Bu hastaların solid organ yaralanması gösterilemeyen kısmı kliniğimizde gözlem altında tutuldu ve bunlara ek bir cerrahi gerekmeden tedavileri tamamlandı. Solid organ yaralanması saptanan hastalar: karaciğer yaralanması (n:40), dalak yaralanması (n:38), Üriner sistem yaralanması (n:27), mide yaralanması (n:8), ince barsak yaralanması (n:8) ve kalın barsak yaralanması (n:3).(Grafik 11). Bu hastalara Genel Cerrahi kliniğince uygulanan cerrahi uygulamalara ileride değinilecektir.

**Grafik 11: Batın içi yaralanmalar**



### **Vertebral ve Pelvik yaralanmalar:**

96 hastada vertebra fraktürüne rastlandı. Kırıklar korpus ve proçeslerde değişik şekillerde idi. Bu hastalar ortopedi ve beyin cerrahi kliniklerince konsulte edildi ve tedavileri ilgili kliniklerce planlandı. 68 hastada da pelvik kemiklerde kırıklara rastlandı. Tüm bu hastaların takip ve tedavileri ortopedi kliniğince gerçekleştirildi.

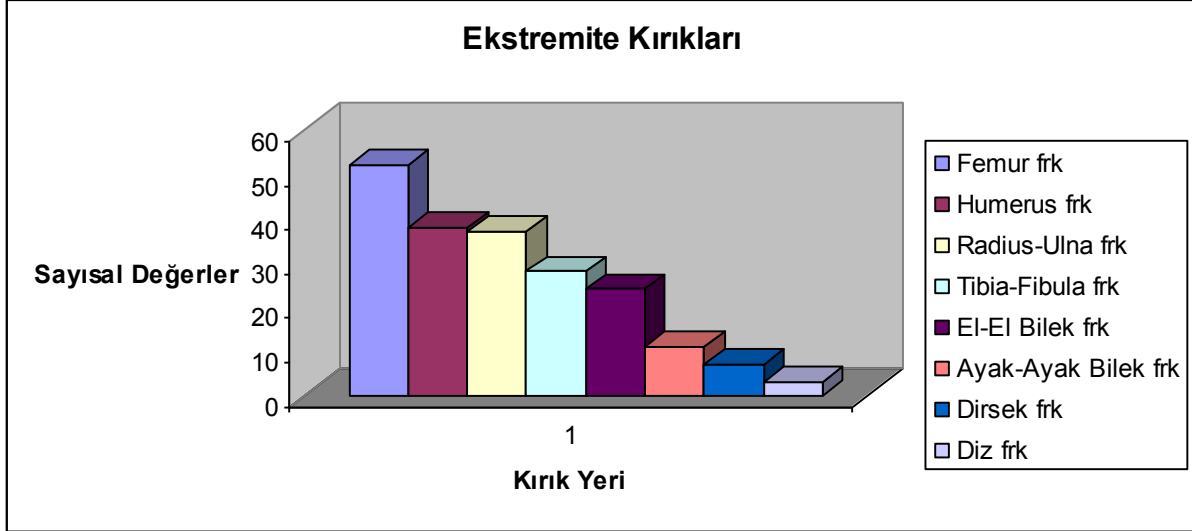
### **Üst ve Alt Ekstremitte Kırıkları:**

Bu kırıkların da tedavileri ortopedi kliniğince hasta kliniğimizde yatarken yapıldı. Bu hastaların opere edilenlerine ileride değinilecektir.

Üst ekstremitte kırıklarından en sık olarak humerus kırıklarına rastlandı (n:38), daha sonra sırası ile radius-ulna kırıkları (n:37), el kırıkları(n:14), el bilek kırıkları (n:10) ve dirsek kırıkları (n:7)'na saptandı.

Alt ekstremite kırıklarından da en sık olarak femur kırıkları saptandı (n:52), sonra sırası ile tibia-fibula kırıkları (n:28), ayak kırıkları (n:7), ayak bilek kırıkları (n:4) ve diz kırıkları (n:3) saptandı. (Grafik 12)

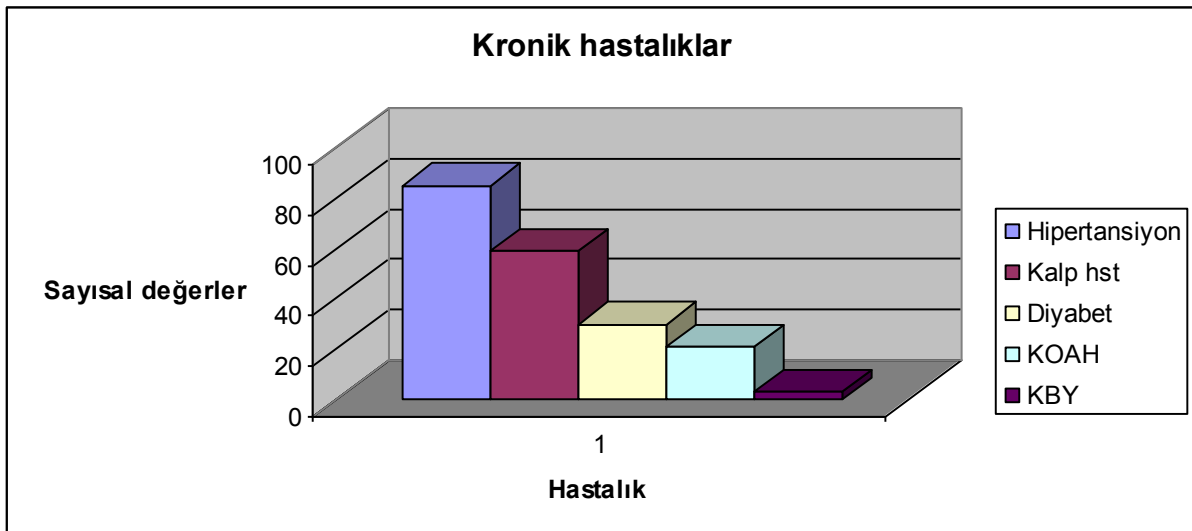
**Grafik 12: Ekstremitte kırıkları**



#### 4.3. TRAVMA HASTALARINDAKİ KRONİK HASTALIKLAR

Büyük çoğunluğu ilerlemiş yaşlardaki hastalarda olmak üzere 168 hastada kronik hastalık tespit edildi. Bunlar sırası ile; hipertansiyon (n:85), kalp hastalığı (n:59), diyabet (n:30), kronik obstruktif akciğer hastalığı (n:21) ve kronik böbrek yetmezliği (n:3) idi.(Grafik 13).

**Grafik 13: Kronik hastalıklar**



#### 4.4 TRAVMA HASTALARINDA TEDAVİ

Kliniğimiz hastane ana binanın 3. katında yerleşik, 5 yoğun bakım yatağı ve 30 klinik yatağı bulunmaktadır. Hastanemiz acil servisi -1. katta ameliyathaneler katında yerleşiktir. Acil servisten kliniğimize travma vakası için çağrı yapıldığında ivedi olarak acil servise gidildi. Travma hastası görülür görülmez hava yolu açıklığı, vital bulguları, bilic durumu değerlendirildi ve gerekli müdahaleler yapıldı. Mümkün ise kısa anamnez alındı (travmanın oluş şekli, geçen süre, hastanemiz öncesi gittiği sağlık kuruluşları ve varsa buradaki değerlendirme sonuçları, sözel olarak rahatsızlığı gibi). Damar yolu kontrolleri yapıldı. Tüm hastalardan geliş hemogram, biyokimya, kan grubu tayini ve elektrokardiografi istendi. Fizik muayenesinde torasik patolojiden şüphelenilen hastalara akciğer grafisi veya gereğinde tomografi ve toraks ultrasonografisi istendi. Genel durumu müsait olmayan ve şoktaki hastalar da radyolojik inceleme yapılmadı ve bu hastalarda şüphe halinde torasentez yapıldı. Pozitif torasentez varlığında göğüs tüpü uygulandı. Acil operasyon endikasyonu olan vakalar hızlıca operasyona alındı (acil servis ile ameliyathaneler aynı katta ve yan yana yerleşiktir). Vital bulguları stabil olan hastalarda daha detaylı muayeneler yapıldı. Gerekli olan klinik konsültasyonları istendi. Şüphe ve pozitif fizik muayene varlığında ileri radyolojik tetkik veya mevcut tetkiklerin yenilenmesi sağlandı. Hastaların ISS ve NISS hesaplamaları yapıldı. Gerekli hastalarda mesane içi foley sonda ve santral venöz katater uygulandı. İlgili konsültasyonlar sonrası göğüs cerrahi kliniğine yatması gereken hastalar kliniğe yatırıldı. Yoğun bakım kapasitesi yeterli ise tüm travma vakaları en az 24 saat yoğun bakımda tutuldu ve tam kan, grafı, yakın vital bulgu takiplerine alındı. Göğüs fizyoterapisi, göğüs dreni negatif aspirasyonu, gereğinde göğüs tüpü takılması, sekresyon temizliği, mobilizasyon, mobil olmayan hastalarda antikoagulan tedavi, non-invaziv ve invaziv mekanik ventilasyon, kardiyak ve solunumsal monitörizasyon, mayi replasmanı, antibiyoterapi, ağrı kontrolü ve benzeri işlemler gerektiği zaman uygulandı. Genel durumu düzelen, başka bir kliniğe transferi gereken ve tedavisi biten hastalar taburcu edildi. Hastalar taburculuk sonrası 10. gün, 1. ay ve gereğinde uzun dönem takibe alındı.

#### Göğüs Tüpü Uygulanması

Pnömotoraks, hemotoraks veya beraber oldukları zaman, tanısı fizik muayene, radyoloji ve torasentez ile konulmasını takiben ilgili hemitoraksa göğüs tüpü uygulandı. Kliniğimiz travma hastalarında göğüs tüpünün 5. veya 6. interkostal aralık, midaksiller hattan uygulanmasını önermektedir. 1490 travma hastasının 1113 tanesine acil serviste göğüs tüpü

uygulandı. Göğüs tüpü uygulanmadan kliniğimize yatırılan 377 hastanın takipleri sırasında 40 tanesine daha göğüs tüpü uygulandı.

Göğüs tüpü uygulaması birçok travma vakasında tanı ve tedavi için yeterli bir girişimdir. Drenajın takibi önemlidir. Zira ilk drenaj ve drenajın devamlılığına göre acil cerrahi operasyon endikasyonu olabilir. Çalışmamıza dahil edilen hastaların 98 tanesinde göğüs tüpü ilk takılmasındaki drenaj veya drenaj takibi sonrasında acil operasyon kararı verilmiştir. Ayrıca 3 hastada trakeobronşial yaralanmanın tanısına gidilmesinde göğüs tüpünden olan major hava kaçağı önemli bir göstergeç olmuştur.

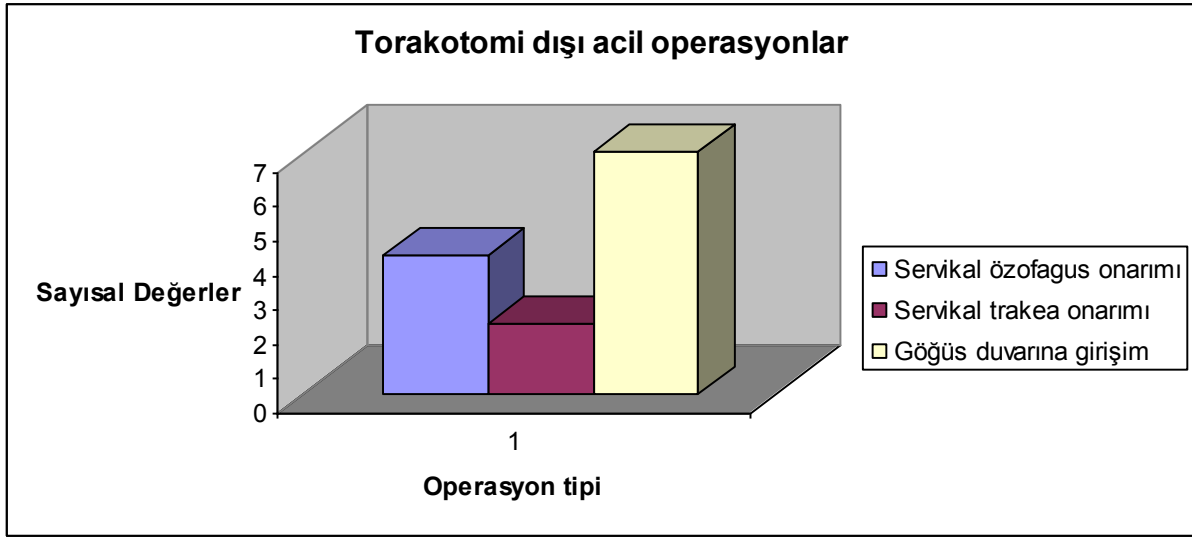
Göğüs tüpü takılması sonrasında ilk drenaja göre acil torakotomi kararı verilen hastalarda göğüs tüpü klempe edildi. Bu şekilde intratorasik kanama veya hematomun kanama odağı üzerinde basınç etkisi yapması hedeflendi. Ayrıca göğüs tüpü sonlandırılmadan öncede klempe edildi ve çekilen kontrol grafileri ile göğüs tüpü drenajı olmaksızın ekspansasyon ve sinüs açıklığı kontrol edildi.

#### **Toraks Travmasında Cerrahi:**

**Acil servis torakotomisi:** Kliniğimizce sadece bir hastada acil servis torakotomisi uygulandı. Bıçaklanmaya bağlı sol ventrikül yaralanması olan olguya acil servis içindeki ameliyathanede kardiopulmoner resüstasyonu devam eder iken acil sol anterior torakotomi açıldı, onarım ve açık kalp masajı uygulandı. Ancak hastanın şok tablosu ve arrest durumu devam etti ve hasta kaybedildi.

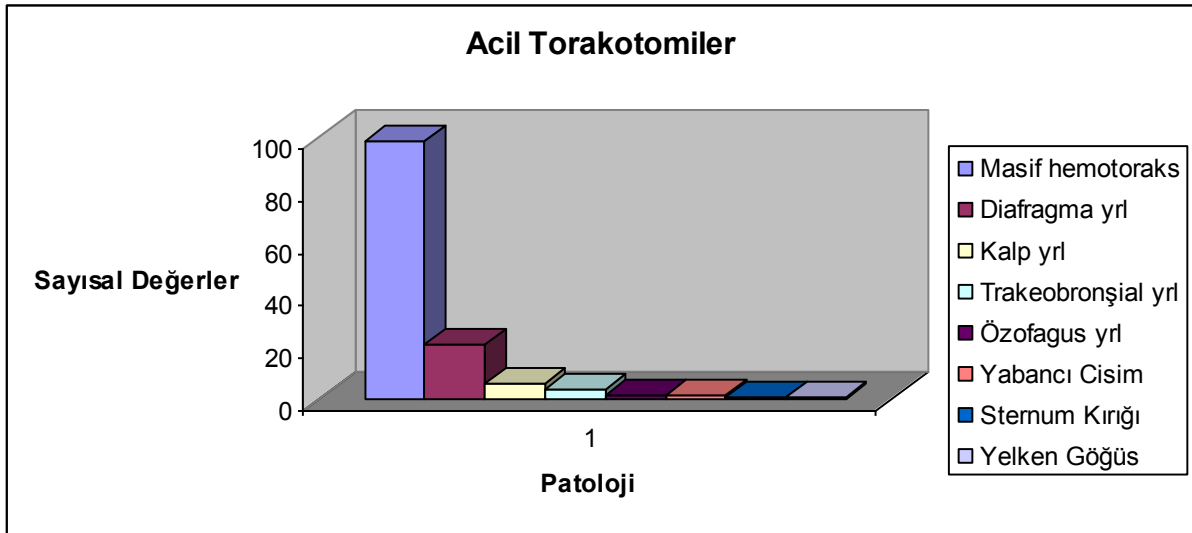
**Acil Operasyon:** Çalışmaya dahil edilen hastalara kliniğimizce 148 adet acil operasyon uygulandı. Bunlardan 13 tanesine torakotomi dışı yol ile yaklaşım uygulandı. Bu hastalar: servikal yol özofagus onarımı-drenaj (n:4), servikal yol trakea onarımı (n:2), toraks duvar hasarı debridmanı-onarımı ve kanama kontrolü (n:7) idi.(Grafik 14)

**Grafik 14: Torakotomi dışı acil göğüs cerrahi operasyonları**



135 hastaya ise acil torakotomi uygulandı. Acil torakotomi en sık masif hemotoraks için yapıldı (n:98). Bunu sırası ile şu endikasyonlar takip etti: diafragma yaralanması (n:21), kalp yaralanması veya şüphesi (n:6), trakeobronşial yaralanma (n:4), özofagus yaralanması (n:2), yabancı cisim (n:2), sternum kırığı (n:1) ve yelken göğüs (n:1). (Grafik 15)

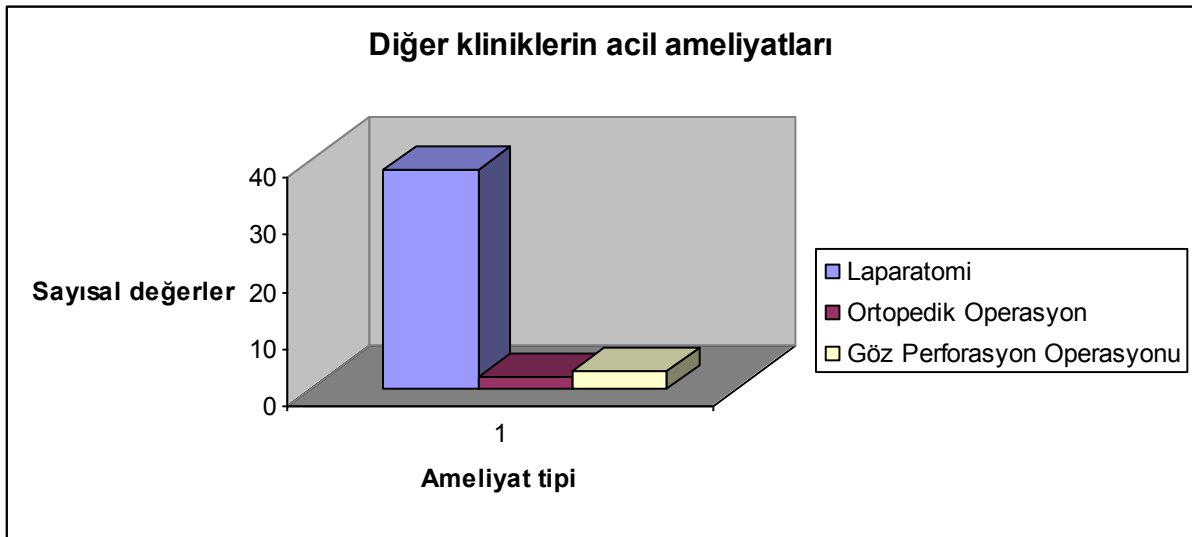
**Grafik 15: Acil torakotomiler**



### **Diğer Kliniklerin Yaptığı Acil Operasyonlar:**

Ya torakotomi ile eş zamanlı yada acil cerrahi müdahale gerektiren durumlarda genel cerrahi, ortopedi ve göz hastalıkları kliniklerince gerçekleştirilen acil 43 ameliyat mevcuttu. Bu hastaların takip ve tedavileri mevcut torasik patolojilerinden sonra göğüs cerrahi kliniğince yapıldı. Bu ameliyatlar: laparotomi (n:38), ortopedik girişim (n:2), göz perforasyon onarımı (n:3) idi. (Grafik 16).

**Grafik 16: Diğer kliniklerin acil operasyonları**

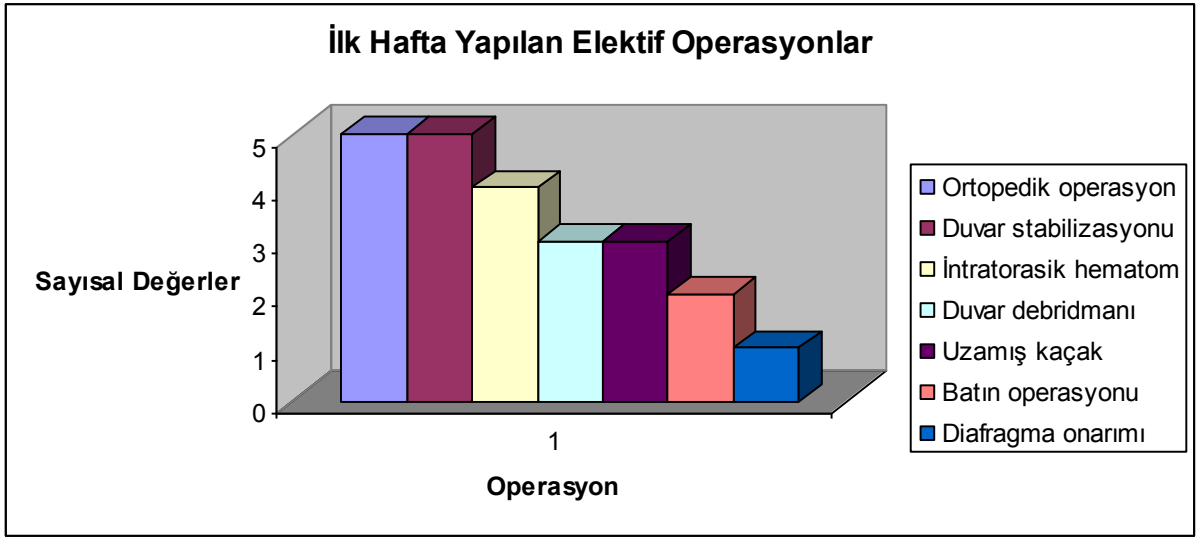


### **Toraks Travmalı Hastalara Uygulanan Elektif Operasyonlar:**

Toraks travmasına maruz kalmış hastalar klinikte takip ve tedavileri devam eder iken birçok sebepten dolayı ameliyata alınabilirler. Çalışmamıza dahil edilen hastalarda 22 tanesi yatışının ilk haftası, 69 tanesi de daha sonra olmak üzere 91 adet elektif operasyon uygulandı.

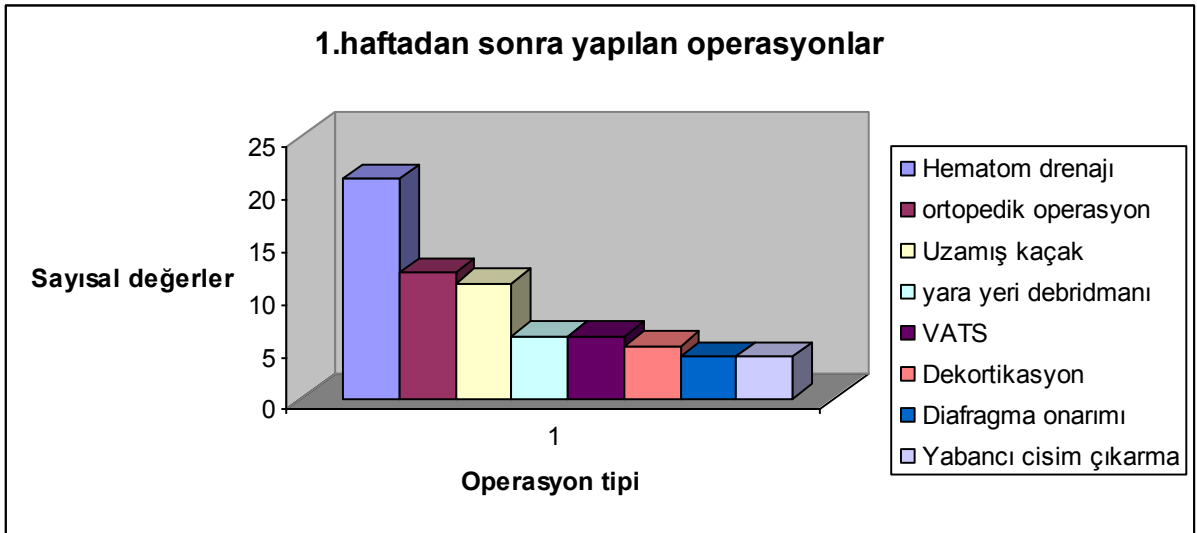
İlk hafta yapılan operasyonlar: ortopedik operasyon (n:5), göğüs duvar stabilizasyonu (n:5), intratorasik hematoma drenajı (n:4), göğüs duvar debridmanı (n:3), uzamış hava kaçağı ve ekspansiyon kusuru (n:3), batin operasyonu (n:2) ve diafragma onarımı (n:1) idi. (Grafik 17)

**Grafik 17: İlk hafta yapılan elektif operasyonlar**



İlk haftadan daha sonra yapılan elektif operasyonlar ise: intratorasik hematoma drenajı (n:21), ortopedik operasyon (n:12), uzamış hava kaçağı veya ekspansiyon kusuru (n:11), yara yeri enfeksiyonu (n:6), VATS eksplorasyon (n:6), dekortikasyon (n:5), diafragma onarımı (n:4) ve yabancı cisim çıkarılması (n:4) idi.(Grafik 18).

**Grafik 18: Birinci haftadan sonra yapılan operasyonlar**



**Bronkoskopi:** Trakeobronşial yaralanma düşünölen hastalarda acil bronkoskopi tanıda altın standartlardan birisidir. Bu endikasyon ile çalışmaya dahil edilen hastaların 8 tanesine acil rijid bronkoskopi yapıldı.

Göğüs cerrahi kliniğine yatırılan travma hastalarında gelişen en önemli komplikasyonların başında atelektazi gelir. Ağrı ve gelişen akciğer enfeksiyonları genellikle altta yatan nedendir. Batın yaralanması olan hastalarda analjezik tedavi uygulanamaması bu konuda bir handikap oluşturmaktadır. Biriken sekresyonların temizlenmesinde hidrasyon, mukolitik tedavi, analjezi, öksürtmek, nazotrakeal aspirasyonlar bazen yeterli olmamaktadır. Biriken sekresyona sekonder gelişecek nazokomiyal pnömoni, sepsis nedeni olabilir. Bundan dolayı bu hastalarda bronkoskopik bronşial sekresyon aspirasyonu endikasyonu doğar. Bir başka bronkoskopi endikasyonunda ekspansasyon kusurudur. Çalışmaya dahil edilen hastaların 63 tanesinde rijid bronkoskopi ve 5 tanesinde fiberoptik bronkoskopi uygulandı.

**Kan Transfüzyonu:** Toraks travmalı hastalarda gerek torasik patoloji, gerekse eşlik eden batın ve ortopedik yaralanmalar aktif kanama nedeni olabilir. Bu yüzden tüm travma hastalarının kan grubunun tayin edilmesi ve hematokrit takibi travmalı hastanın takibinde esastır. Göğüs tüpü takılı olan hastalarda eğer kanama kaynağı intratorasik ise drenajdan kanama görülebilir, ancak pelvis, femur kırığı ve batın içi kanamalarda hematokrit takibi daha da önem kazanmaktadır. Solukluk, saturasyon düşüşü, kırık kemik etrafındaki çap artışı, taşikardi, batın distansiyonu kanama anında beklenen bulgulardır.

Masif hemotoraks nedeni ile operasyona alınan birçok hastada kan tranfüzyon ihtiyacı intraoperatif dönemde olmaktadır. Her ne kadar kan grubu bilinmeyen veya kan bulunamayan hastalara 0 Rh(-) kan verilmesi önerilse de kliniğimizde bu uygulama hiç yapılmamıştır. Büyük bir hastanede olmamız ve kan bankasının büyük olması sanırım bizim bu konudaki avantajımızdı.

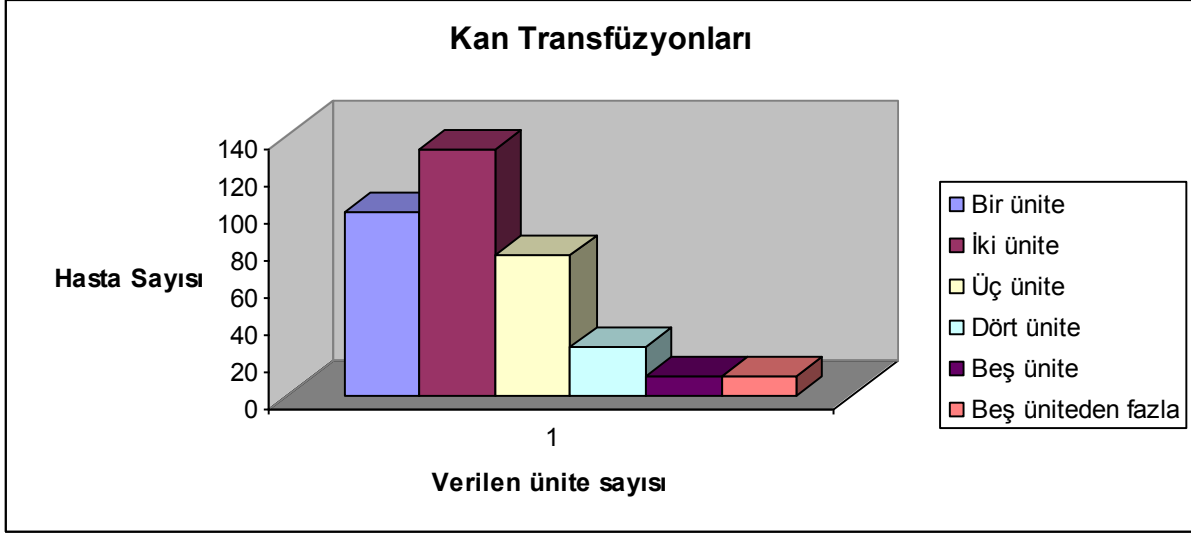
Akut dönemde ve postoperatif erken dönemde hastalara transfüzyon için klinik sınırimız hematokritin 30 g/dL altına düşmesidir. Ancak, yoğun bakım ünitesinde uzun dönem takip altında tutulan hastalar için kliniğimizde hematokrit 25 g/dL altına ininceye kadar transfüzyon yapılmamaktadır. Her transfüzyonun bir transplantasyon sayıldığı unutulmamalıdır.

Acil vakalarda kliniğimiz tercihi taze tam kan verilmesidir. Pıhtılaşma faktörleri ve canlı trombosit içermesi avantajdır. Ancak özellikle pediatrik vakalarda volüm yükünden kaçmak için eritrosit süspansiyonu vermekteyiz.

Çalışma süresince kan tranfüzyonu endikasyonu konan 335 hastaya transfüzyon uygulandı. Kan transfüzyonunda tranfüzyon komplikasyonlarına bağı morbidite ve

mortaliteye rastlanmadı. Transfüzyon miktarları ve sayıları: bir ünite (n:98), iki ünite (n:132), üç ünite (n:75), dört ünite (n:26), beş ünite (n:10) ve beş üniteden fazlası (n:10) idi.(Grafik 19).

**Grafik 19: Kan transfüzyonları**

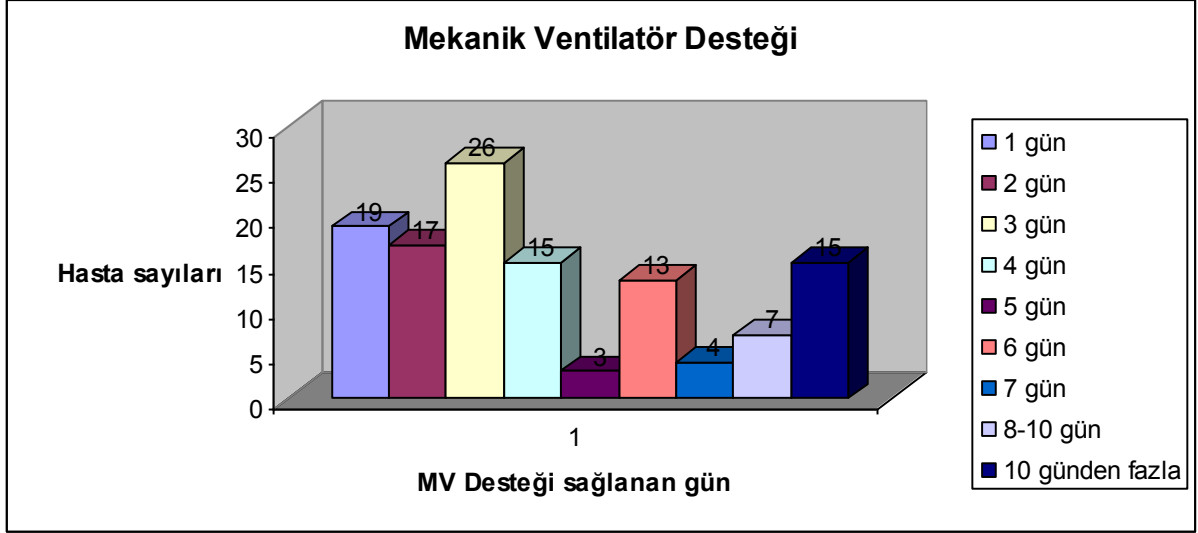


**Mekanik Ventilasyon Desteği:** Ana solunum organını içerisinde bulunduran toraks boşluğunun travmasın da solunum yetmezliğinin gelişmesi beklenebilecek bir durumdur. Zira toraks travmasında solunum yetmezliği ile sonuçlanabilecek bir çok klinik durum mevcuttur. Solunum merkezinin kranial bir travmadan dolayı etkilenmesinden, uygulayıcı organ olan akciğer dokusunun hasarına veya solunumu sağlayan diafragma ve diğer kasların hasarına kadar çok geniş bir yelpaze travmadan etkilenebilir. Travmanın direkt etkisi veya neden olduğu komplikasyonlardan dolayı gelişen solunum yetmezliği durumunda hastalara mekanik ventilatör ile solunum desteği sağlanması endikasyonu doğmaktadır. Mekanik ventilasyon geniş ve ayrı uzmanlık gerektiren bir konudur. Bir travma hastası ile ilgilenecek olan acil servis doktorundan ve tedavinin devamını sağlayacak kliniğin doktoruna kadar her hekimin mekanik ventilatör desteğinin endikasyonlarını ve şeklini bilmesi gerekmektedir.

Çalışmaya dahil edilen toraks travması hastalarından %7.98'e (n:119) mekanik ventilatör desteği sağlandı. Bu hastalardan 48 tanesine CPAP modu ile non-invaziv mekanik ventilasyon desteği sağlandı. Ancak non-invaziv mekanik ventilasyonun dezavantajı olan sekresyon atamama, desteğin yetersiz kalması veya kliniğin daha da kötüleşmesi üzerine bu hastalardan 20 tanesinde invaziv mekanik ventilasyona geçildi. Direkt olarak invaziv mekanik ventilasyon desteği sağlanan 71 hastaya bu hastalarında ilavesi ile invaziv mekanik ventilatör

desteği alan hasta sayımız 91 oldu. Tüm bu hasta grubundan 69 hasta mekanik ventilatörden ayrılarak normal solunum fonksiyonlarına geri kavuştu. Mekanik ventilaston desteğine alınan hastaların gün ve sayıları Grafik 20’de gösterilmiştir.

**Grafik 20: Mekanik ventilatör desteği**



**Antibiyoterapi ve Beslenme:** Toraks travmasına maruz kalmış hastalarda travmanın yaptığı hasar ve yapılan cerrahi girişimlerden dolayı enfeksiyona yatkınlık artar. Bu yüzden kliniğimize yatan travma hastalarına temiz, sadece göğüs tüpü takılanlara uygulanan tek doz antibiyoterapi dışında tamamına antibiyoterapi başlandı. Bu amaçla 1. kuşak sefalosporinler en sık kullanılan ilaçtı. Kontamine yaralanmalar ve ortopedik yaralanması olan hastalara gram negatiflerde etkili 2 li antibiyoterapi başlandı. Enfeksiyon göstergelerinde artma olan vakalarda kültürler alındı ve intaniye kliniği konsültasyonları doğrultusunda gereken vakalarda tedavi yeniden düzenlendi. Özellikle yoğun bakımda uzun süre kalan hastalarda nazokomiyal pnömoni geliştiği zaman ve mekanik ventilatör ilişkili pnömoni olduğu zaman geniş spektrumlu antibiyoterapilere geçiş yapıldı. Bu durum şüphesiz ki tedavi maliyetini çok artıran bir durumdur. Ancak metisilin dirençli *S. aureus*, *P. aeroginosa* ve *A.baumoni* enfeksiyonların da bu antibiyotiklerin kullanımı kaçınılmaz oldu. Antibiyoterapi, hastane enfeksiyonundan korunmak amacıyla taburculuğa kadar sürdürüldü.

Travma hastalarının ihtiyacı olan enerjide artma mevcuttur. ağızdan beslenme kısıtlılığı olmayan hastalarda yüksek proteinli diyet uygulamasına geçildi. Ancak ağızdan beslenmenin mümkün olmadığı özofagus yaralanması, mekanik ventilasyon gibi durumlarda hastalara enteral veya parenteral beslenme uygulandı. Bu hastalar günlük temel biyokimya

değerleri ile takip edildi. Pediatrik vakalarda pediatri kliniği konsültasyonları sonrasında ya hazır beslenme solusyonları ya da manuel hazırlanan solusyonlar kullanıldı. Sıvı kısıtlaması uygulanan kontüzyon vakaları hariç tüm hastaların mayi replasmanı 1100-2000 ml/m<sup>2</sup> olacak şekilde hesaplandı.

#### 4.5. TORAKS TRAVMASINDA MORBİDİTE

Toraks travmalı hastaların klinikte yatarken yapılan takiplerinde gelişen morbiditeler şunlardı: atelektazi, pnömoni, ARDS, uzamış hava kaçağı-ekspansiyon kusuru, ampiyem, intratorasik hematoma, yara yeri enfeksiyonu, batın komplikasyonları, pulmoner tromboemboli, sepsis ve felç. Serimizde morbidite toplam 298 hastada (%20) görüldü. Morbiditeler Grafik 21’de sayısal olarak gösterilmiştir.

**Atelektazi:** hastaların %9.46’de (n:141) görülen atelektazi en sık görülen morbidite idi. Atelektazi gelişen bu hastalardaki travmalar incelendiğinde kaburga kırıklarının olması ve postoperatif dönemde olmaları ağrının atelektazi gelişmesindeki en önemli etken olduğu görüldü. Ayrıca atelektazi gelişen hastalarda %47 oranında hemotoraks ve pnömotoraks olması, plevrada yer kaplayan ve akciğer dokusunda kompresyon yapan patolojilerde de atelektaziye yatkınlık arttığını göstermektedir.

Atelektazi tanısı fizik muayene ( ateş, solunum seslerinde azalma, solunum sıkıntısı) ve radyoloji ile konur. Fizyopatolojide sekresyon temizliğinin tam olmaması ve soluk hacmindeki azalma olduğundan dolayı tedavide bu nedenlerin ortadan kaldırılması ile olacaktır. Tedavideki ilk adım ağrı ile mücadeledir. Ağrının kesilmesi ile eş zamanlı olarak sekresyon temizliği yapılmalıdır. Atelektatik akciğer dokusunda pnömoniye yatkınlık artacağı için atelektazi mutlaka çözülmelidir. Gereğinde CPAP ve mekanik ventilasyon da denenebilir.

**Pnömoni:** Toraks travmalı hastaların klinikte tedavileri devam ederken gelişen akciğer enfeksiyonudur. Burada dikkat edilmesi gereken husus bu akciğer enfeksiyonunun hastalar antibiyotik alırken gelişmiş olmasıdır. Hastalarımızın %3.22’de (n:48) pnömoni gelişti. Pnömoni olan hastaların travmalarına bakıldığında, kontüzyon ve hemotoraksın ön planda olduğu görülmektedir (pnömoni hastalarının %81’de kontüzyon veya hemotoraks saptandı).

Operasyon geçiren 272 hastanın 9 tanesinde pnömoni gelişti. Tüm hastalar içerisinde pnömoni sıklığının %3.22 olduğu düşünülürse operasyonun pnömoni için risk olmadığı görülecektir.

Pnömoni’li hastalar incelendiğinde bunların %36’nin kan tranfüzyonu aldığı görülmektedir. Kan ürünlerinin steril olduğu düşünülürse bunun sebebinin kan transfüzyonu

ihtiyacına neden olan travmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Mekanik ventilatör desteği alan hastaların %13.4'de (n:16) pnömoni gelişti. Bu oran pnömoni gelişmesinde mekanik ventilasyonun bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Pnömoni gelişen hastaların %72'e herhangi bir sebepten dolayı göğüs tüpü takılmıştı. Bu oran tüm göğüs tüpü takılan hastaların %4.31'e tekabül etmektedir. Bu oran pnömoni gelişmesinin oranının üstündedir. Bunun sebebi göğüs tüpü müdür? yoksa göğüs tüpü takılmasına neden olan hemopnömotoraks mıdır? açık değildir. Ancak göğüs tüpü takılan hastalara antibiyoterapi gerekliliğini göstermektedir.

Direkt olarak pnömoniye bağlı mortalitemiz yoktur. Ancak sepsis açık bir mortalite nedenidir ve pnömoni sepsis için risk faktörüdür. Pnömoni için değinilmesi gereken bir başka konuda hastane yatış süresini uzatmasıdır. Travma hastalarının ortalama yatış süresi 8.02 gün iken pnömoni gelişen hastalar da bu süre 14.13 güne uzamıştır.

**ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome):** Travmanın ARDS için bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Hastalarımızda ARDS gelişme oranı %2.08 idi (n:31). Bu hastaların 24'ü (%77.4) erkek, 7'si kadındı (%22.6). Bu hastaların 17'si 60 yaş ve üstü (%54.8), 14'ü (%45.2) 60 yaş altında idi. Travma etyolojisine bakıldığında ARDS gelişen hastaların 26 tanesi (%83.87) künt travma, 5 tanesi (%16.13) penetran travma idi. ARDS gelişen hastaların 28'de (%90.32) yaygın akciğer kontüzyonu saptandı. 15 hastada (%48.38) multitravma mevcuttu. ARDS gelişen hastaların 17'de (%54.83) hastaneye ilk başvuru anındaki beyaz küre sayımları 20000 /uL üzerinde idi. ARDS gelişen hastaların tamamında kan transfüzyonu yapılmıştı. 16 hastada 3 ünite veya üstü transfüzyon yapılırken, 15 hastada 2 ünite veya daha az transfüzyon yapılmıştı. ARDS gelişen hastaların 5 tanesinde (%16.12) ARDS postoperatif dönemde gelişti. ARDS gelişen hastaların 8'de (%25.8) sepsis sonrası geliştiği görüldü. ARDS gelişen hastaların 17 tanesinde (%54.8) kronik bir hastalık saptandı ( kalp hastalığı, diyabet, KOAH ve hipertansiyon tek tek veya kombine halde mevcuttu).

ARDS mortal bir durumdur. ARDS gelişen 31 hastamızın 25'i (%80.64) bu sebepten kaybedildi. Bu sayı 1490 hastalık tüm travma serisindeki mortalitenin %41'e tekabül etmektedir.

ARDS hastaları ortalama 9.51 gün mekanik ventilatöre bağlı kaldılar, 11.03 gün yoğun bakımda takip edildiler ve 13.3 gün hastanede yattılar. Bu ortalamalar genel travma popülasyonuna göre çok yüksektir. Buda ARDS'nin sebep olduğu emek sarfıyatı ve maddi külfetini göstermektedir.

ARDS için bizim çalışmamızda saptadığımız risk faktörleri, bu faktörlerin ARDS'li hastalarda görülme yüzdeleri ve bu faktörlere sahip tüm hastalar içerisinde ARDS gelişme yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2: ARDS risk faktörleri**

	<b>ARDS'li yüzdesi</b>	<b>hastalardaki Bu hastalarda ARDS gelişme riski yüzdesi</b>
<b>60 üstü yaş</b>	54.83 %	9.60 %
<b>Künt travma</b>	83.87 %	3.08 %
<b>Yaygın kontüzyon</b>	90.32 %	13.81 %
<b>Kan transfüzyonu</b>	100%	9.25 %
<b>20 bin üstü beyaz küre</b>	54.83 %	11.25 %
<b>Kronik hastalık</b>	54.83 %	8.71 %
<b>Operasyon</b>	16.12 %	1.79 %
<b>Sepsis</b>	25.8 %	40.00 %

ARDS hastalarında kan tranfüzyonu yapılmış olma yüzdesi %100 olduğundan dolayı bu konu üzerinde durmak gerekir. Serimizde kan tranfüzyonu yapılan 335 hastada ARDS gelişme riski %9.25'dir. Ancak bu oran 2 ünite ve daha az kan transfüzyonu yapılan hastalarda %6.52 iken, 3 ünite ve üstü kan tranfüzyonu yapılan hastalarda bu risk %14.41'e çıkmaktadır. Yani kan transfüzyonun kendisi ARDS için risktir ve bu risk her transfüzyon ile artmaktadır.

**Hava kaçağı ve Ekspansiyon kusuru:** Hava kaçağı terimi ile göğüs tüpü takılı hastalarda devam eden hava kaçağı kastedilmektedir. Bu kaçağın 7 günden uzun sürmesi operasyon endikasyonudur (uzamış hava kaçağı). Ekspansiyon kusuru ise kaçak olup olmadığına bakılmaksızın akciğer parankiminin hemitoraksı tam dolduramaması kastedilmektedir. Hasta serimizde 39 hastada hava kaçağı ve/veya ekspansiyon kusuru saptandı. Bunların takipleri sonrasında devam eden ve uzamış hava kaçağı nedeni ile 14 hastaya operasyon uygulandı. Hastaların bu morbiditesinin medikal olarak ortadan kaldırılması; analjezi, solunum egzersizi ve göğüs fizyoterapisi tedavileri ile olmaktadır.

**Ampiyem:** Plevral aralıktaki mayinin enfekte olma durumunu ifade etmektedir. Serimizde 15 hastada (%1.00) posttravmatik ampiyem gelişmiştir. Plevral aralığın drenajının tam sağlanamaması, göğüs tüpünün uzun süre kalması ve yoğun bakımda uzun süre kalınması ampiyem için risk faktörleridir. Ampiyem gelişen hastaların 6 tanesinin (%40) postoperatif

gelişmesi, ampiyemin özellikle acil torakotomiye alınan hastalarda ciddi bir komplikasyon olduğunu göstermektedir. Ampiyemin neden olduğu plevral kalın peel tabakası ve bunun akciğer dokusunu tuzaklaması nedeniyle 5 hastaya elektif şartlarda dekortikasyon operasyonu yapılmıştır. Ampiyemin tedavisinden ziyade gelişmesini önlemek daha akıllıcadır. Enfeksiyon parametrelerinin yakın takibi ve gerekli zamanlarda plevral mayi kültürlerinin alınması ve kültür sonuçlarına göre antibiyoterapinin düzenlenmesi uygun olacaktır. Travma hastalarında gelişen ampiyemin tedavisinde plevral drenaj ve medikal tedavinin, %66.6 hastayı operasyondan kurtaracağı görülmektedir. Serimizde ampiyeme bağlı mortalite yoktur.

**İntratorasik Hematom:** İntratorasik hematom %1.74 (n:26) hastada gelişti. İntratorasik hematom gelişmesinin nedeni plevral boşluğun yetersiz drenajıdır. Bu hastaların %19.2'de (n:5) vertebra ve pelvis fraktürünün olması immobil hastalarda riskin arttığını göstermektedir. Ayrıca bu hastaların %57.7'nin (n:15) unfraksiyone düşük molekül ağırlıklı heparin kullanıyor olması da bu ilaç grubunun hematom riskini artıracaklarını göstermektedir. Bu hastaların %23.07'nin (n:6) başvuru tanısının sadece pnömotoraks olması da bu ilaç grubunun hematom gelişiminde risk olabileceğini göstermektedir. İntratorasik hematom tanısı konması sonrasında elektif operasyona alınmalıdır. 26 hematom hastasının 25 de hematom drenajı operasyonu uygulanmıştır. 1 hastada sepsis de bulunduğu için opere edilememiştir. Bu hasta sonrasında kaybedilmiştir. Serimizde intratorasik hematom gelişen hastalarda penetran ve künt travmanın eşit sayıda olması travma etyolojisinin hematom gelişmesinde rol oynamadığını göstermektedir.

**Yara Yeri Enfeksiyonu:** Serimizde %1.34 (n:20) hastada yara yeri enfeksiyonu gelişti. Bu hastaların %75'si (n:15) acil torakotomiye alınmış hastalardı. Acil torakotomi uygulanan 135 hastada postop yara yeri enfeksiyonunun %11.11 oranında gelişmesi acil şartlarda yapılan torakotominin insizyonda enfeksiyon riskinin artırdığını göstermektedir. Yara yeri enfeksiyonunun tedavisi amacıyla 9 hastaya operasyon uygulandı. Bu operasyonlarda debridman uygulandı ve göğüs duvar rezeksiyonu uygulanmadı. Diyabet olan ve aynı zamanda ampiyeme necessitatis olan bir hastaya girişim torakotomi yoluyla yapıldı. Posttravmatik yara yeri enfeksiyonu gelişen hastaların tedavisi; pansumanların sıklaştırılması, antibiyoterapinin tekrar düzenlenmesi, enerji açığının kapatılması ve cerrahi debridmandır. Yara yerine lokal antibiyotik uygulanması (özellikle rifampisin ampül) halen tartışılmakta olup fakültemizde direnç gelişimine katkısı olduğu nedeniyle intaniye kliniğince önerilmemektedir.

**Batın Komplikasyonları:** Batın içi organ yaralanmasının takip ve tedavisi genel cerrahi kliniğince yapılmaktadır. Kliniğimizde pnömotoraks ve hemotoraks nedeniyle yatan 2

künt travma hastasında yatış sonrası 1. ve 2. günde takip altındaki dalak yaralanması operasyon gerektirecek şekle gelmiş ve bu hastalar genel cerrahi kliniğince opere edilmiştir. Müteakip takip ve tedavileri genel cerrahi kliniğinde yapılmıştır.

**Pulmoner Tromboemboli (PTE):** Posttravmatik PTE 4 hastada görüldü. Bu hastaların tamamı künt travma hastasıydı. 3 hastada femur fraktürü, 1 hastada da pelvik fraktür mevcuttu. 120 femur ve pelvis fraktürlü hastanın 4 tanesinde PTE görülmesi serimizden bu fraktürlerin risk faktörü olduğu sonucunu vermemektedir. Zaten mevcut rakamlarla PTE risk faktörleri için yorum yapmak yanlış olacaktır.

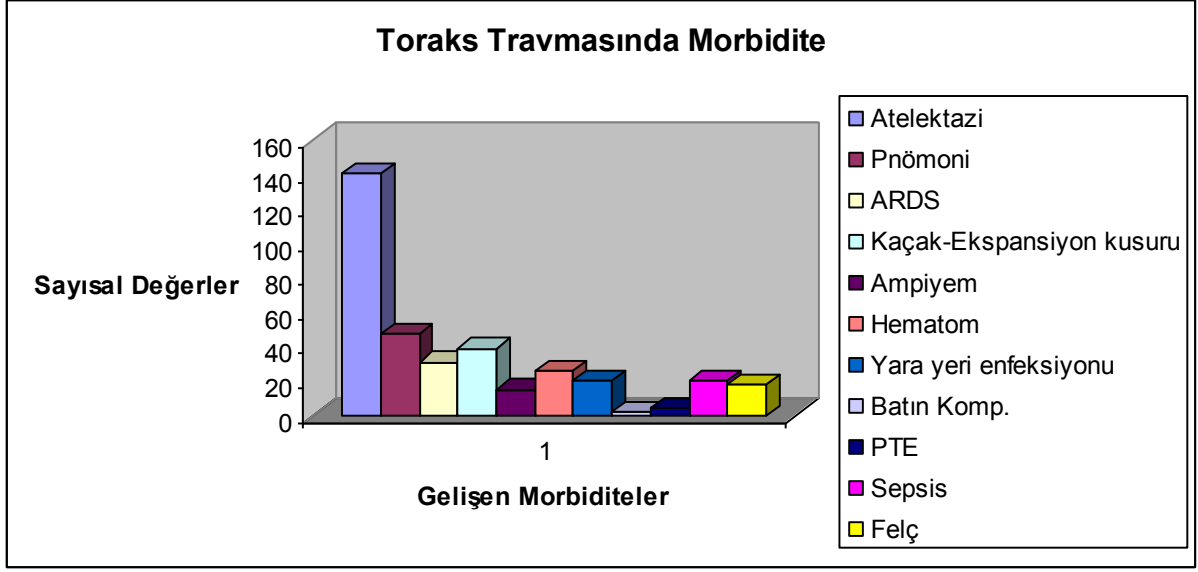
**Sepsis:** Morbidite ve mortalite için çok ciddi bir klinik durumdur. Serimizde 20 hastada (%1.34) sepsis gelişti. Kliniğimizde gelişen sepsis vakaları %80 (n:16) oranında mortal seyretti. Ayrıca sepsis gelişen vakaların 8 tanesinde ARDS gelişti.

Sepsis gelişen 20 posttravmatik hasta incelendiğinde; 14'ne 3 ünite veya daha fazla kan transfüzyon yapılmıştı, 18'inde birden fazla torasik yaralanma veya politravma mevcuttu, 14'ü yoğun bakımda 1 haftadan daha uzun süre yatmaktaydı, 16'sı mekanik ventilatöre bağlı idi, 13 tanesinde kronik bir hastalık mevcuttu (bunlardan 8 tanesi kalp rahatsızlığı idi), 17 tanesi künt travmaya maruz kalmıştı, 11 tanesi 60 ve üzeri yaşta idi.

Sonuç olarak; ileri yaş, künt travma, multi travma, fazla miktarda kan transfüzyonu, kronik hastalık, yoğun bakımda yatmak, mekanik ventilatöre bağlı olmak sepsis için çalışmamızdan çıkan risk faktörleridir.

**Felç:** 18 hastada görüldü. 3 hastada quadroleji, 15 hastada parapleji şeklindeydi. 2 felç gelişmiş olan hasta kaybedildi. 11 hasta penetran yaralanma iken 7 hastada etyoloji künt travmaydı. Felç; 2 hastada intrakranial kanama, 2 hastada medulla spinaliste kontüzyon ve 14 hastada vertebra kırığına bağlı gelişti. Hastaların takip ve kliniğimizden sonraki tedavileri beyin cerrahi kliniğince uygulandı.

**Grafik 21: Toraks travmasında morbidite**

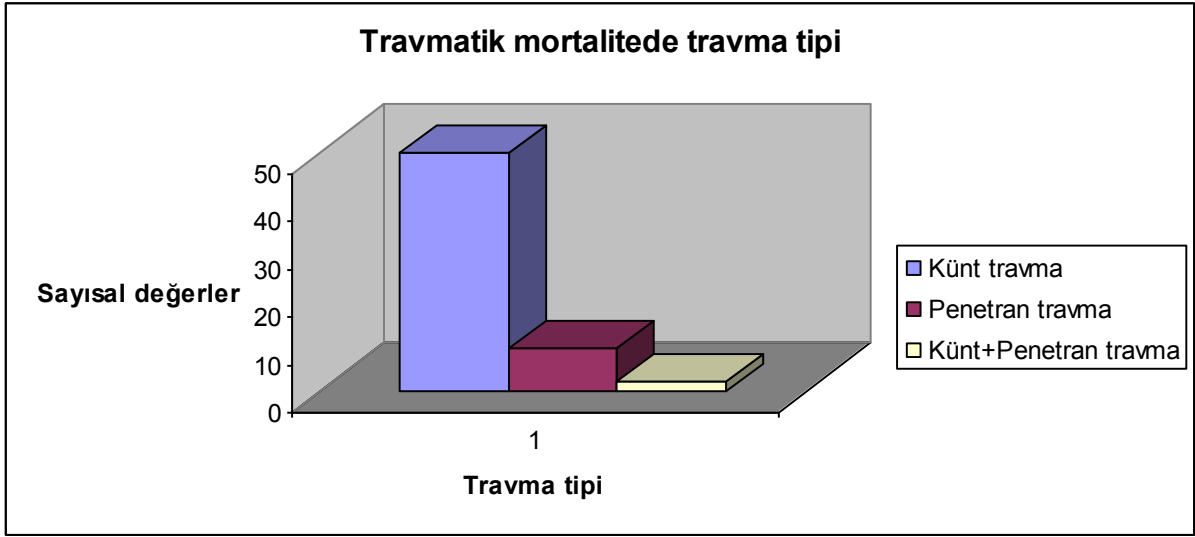


#### 4.6. TORAKS TRAVMASINDA MORTALİTE

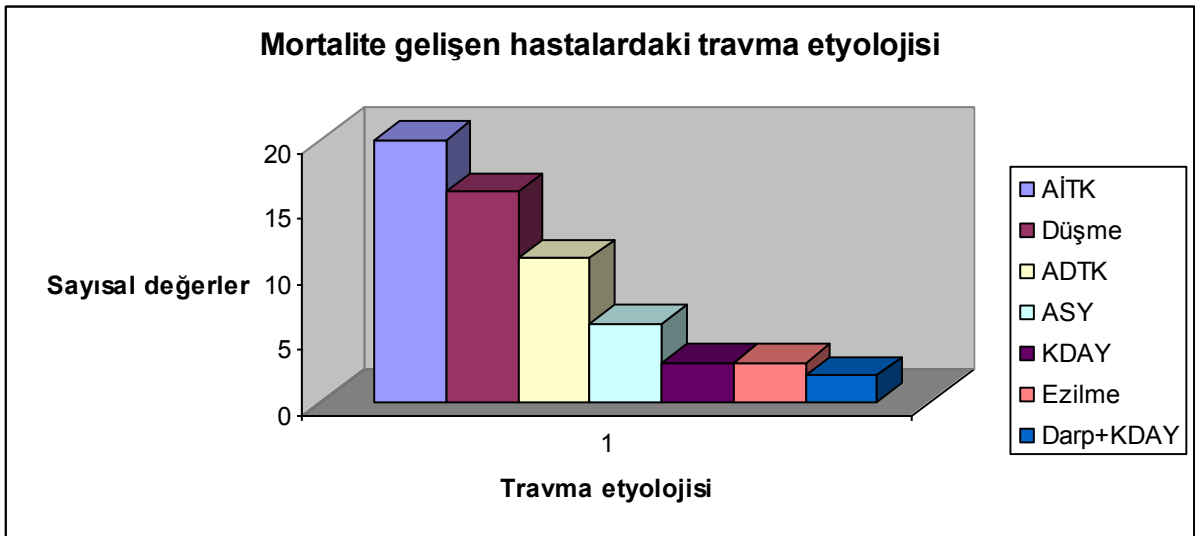
1490 toraks travmalı hastanın retrospektif incelenmesinden oluşan çalışmamız da mortalite %4.09 (n:61) hastada görüldü. Bu hastaların 46'sı erkek, 15'i kadındı. Mortalite 6 ay ile 86 yaş arasındaki yaş grubunda görüldü. Travma etyolojisine bakıldığı zaman mortalite, 50 hastada (%81.97) künt travma sonrası, 9 hastada (%14.75) penetran travma sonrası ve 2 hastada (%3.27) künt+penetran travma sonrası görüldü. (Grafik 22). Mortalite görülen hastalardaki travma etyolojisine bakıldığı zaman en sık etkenin araç içi trafik kazası (n:20) olduğu görüldü. Bunu sırasıyla takip eden etkenler şunlardı: düşme (n:16), araç dışı trafik kazası (n:11), ateşli silah yaralanması (n:6), bıçaklama(KDAY) (n:3), ezilme (n:3) ve darp+bıçaklama (n:2) idi. (Grafik 23).

Mortalite görülen hastalar da görülen torasik patolojiler Tablo 3'te, eşlik eden yandaş yaralanmalar Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Grafik 22: Toraks travmasında mortalite gelişen hastalarda travma tipleri**



**Grafik 23: Mortalite gelişen hastalardaki travma etyolojisi**



**Tablo 3: Mortalite görülen hastalardaki torasik patolojiler ve sayıları**

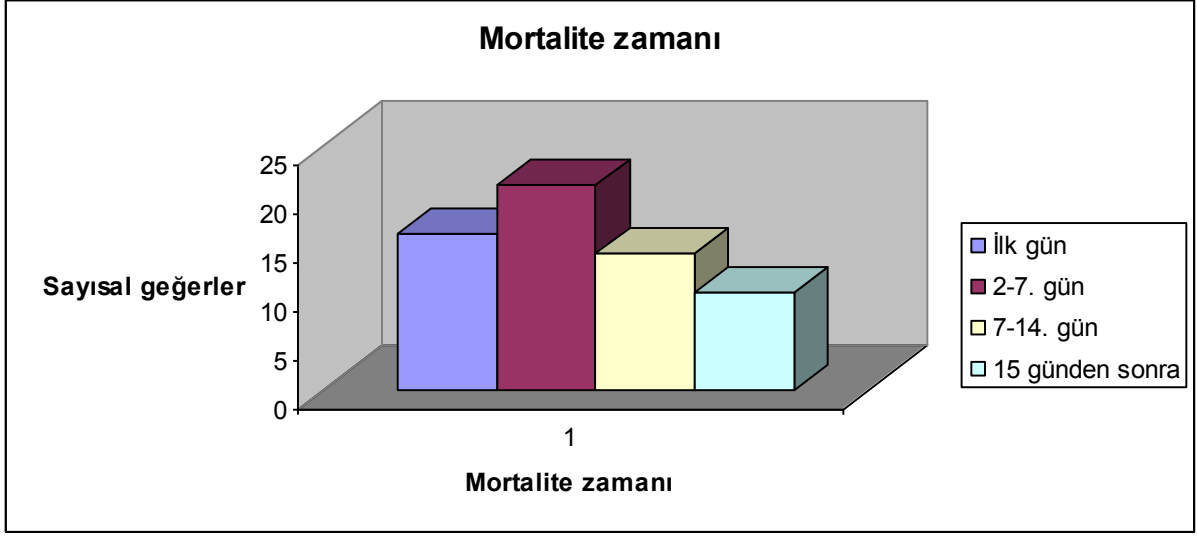
Patoloji	Tek taraflı	Çift taraflı
Hemotoraks (masif dahil) Pnömotoraks Hemopnömotoraks	34	20
Kontüzyon Parankim hasarı	31	20
Kaburga kırığı	5 adetin altında: 13 5 adetin üstünde: 16	5 adetin altında: 3 5 adetin üstünde: 13
Kalp yaralanması (hemototaks yok)	2	
Diafragma yaralanması	3	

**Tablo 4: Mortalite görülen hastalarda eşlik eden yaralanmalar.**

Yaralanan Bölge	Yaralanma açıklaması ve sayısı
Kafa	Beyin Ödemi: 15 Kranial Kanama: 14 Kırık: 6
Batın	Batında Mayı: 9 Karaciğer Yaralanması: 7 Dalak Yaralanması: 7 Üriner Sistem Yaralanması: 2
Kemik Yapı	Üst Ekstremitte Kırıkları: 6 Vertebra Kırıkları: 7 Pelvis Kırıkları: 6 Alt Ekstremitte Kırıkları: 10 Klavikula Kırığı: 5 Skapula Kırığı: 2

Mortalite görülme zamanı, hastaların %26.22'de (n:16) ilk gün, %34.42'de (n:21) 2-7. gün arasında, %22.95'de (n:14) 8-14.gün arası, %16.39'da (n:10) 15. günden sonra idi. (Grafik 24).

**Grafik 24: Mortalite görölme zamanları**



Mortalite görölen hastaların 14 tanesine (%22.95) acil torakotomi uygulanmıştı. Bu 14 operasyonun 5 tanesinde aynı anda laparotomi de uygulanmıştı. Bu acil operasyonların 9 tanesi penetran yaralanma iken 5 tanesi künt travmaya bağlı idi. Acil olarak operasyona alınmadığı taktirde mortalite ile sonuçlanması neredeyse kaçınılmaz olan 143 hastadan sadece 14 tanesinin kaybedilmesi (%9.46), acil operasyon konusunda doğru kararın verildiğini göstermektedir.

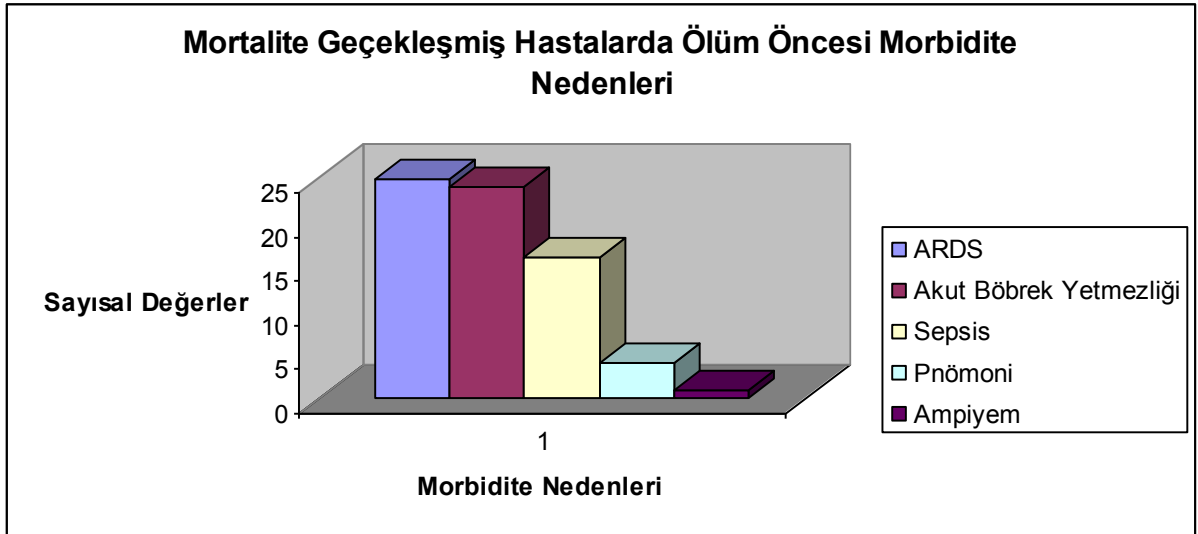
Mortalite görölen hastalarda morbidite, 3. günden itibaren görölmeye başlandı. Posttravmatik 3. günden sonra meydana gelen toplam 36 mortaliteden büyük çoğunlukla bu morbidite nedenleri sorumlu idi. Bu morbiditeler ve sayıları: ARDS (n:25), akut böbrek yetmezliği (n:24), sepsis (n:16), pnömoni (n:4) ve ampiyem (n:1) idi. (Grafik 25). Zaten akciğer yetmezliğinde olan bu hastalarda akut böbrek yetmezliğinin multipl organ yetmezliğine girişin en önemli göstergesi olduğu göröldü. Akut böbrek yetmezliği hastalarımızın tamamı prerenal karakterde idi ve volüm tamamlama ve forse diürez tedavisine dirençli idiler.

Toraks travması sonrası mortalite görölen hastalardaki eşlik eden yaralanmalardan özellikle kafa travmasına değinmek gerekmektedir. Tüm hastalar değlendirildiğinde 126 hastada kafa travması göröldü (%8.45). Mortalite görölen 61 hastada ise 35 hastada kafa yaralanması mevcuttu (%57.37). Bu oranlar mortalite gelişmesine kafa travmasının katkısını göstermektedir. Özellikle beyin parankimini etkileyen yaralanmaları gösteren beyin ödemi ve kafa içi kanama genel hasta popölasyonunda %5.56 oranında görölürken, mortalite gelişen

hastalarda bu patolojiler %47.54 oranında görüldü. Batın içi yaralanma ve ekstremitte kırığı görülen hastaların sayıları çok daha fazla olmasına rağmen, mortalite gelişen hastalardaki oranları kafa yaralanmalarına göre daha düşük kalmıştır. Buda eşlik eden yaralanmalardan beyin parankimi hasarını gösterenlerin mortaliteye katkılarının en fazla ve önemli olduğunu göstermektedir.

Tüm hasta popülasyonunda %11.27 oranında görülen kronik hastalıkların mortalite gelişen hastalarda %55.73 oranında görülmesi bu hastalıklarında mortaliteye katkıları olduğunu göstermektedir. Bu hastalıklarda kalp hastalıklarına değinmek gerekmektedir. Zira, diğer hastalıklar mortalite gösteren hastalarda ancak genel popülasyondaki oranlarda görülmüştür. Kalp hastalıkları ise genel hasta popülasyonunda %3.95 oranında görülürken, mortalite görülen hastalarda %27.86 oranında görülmüştür. Buda özellikle kalp hastalığının toraks travmasında posttravmatik mortaliteye katkısı olan bir faktör olduğunu göstermektedir.

**Grafik 25: Mortalite gerçekleşmiş hastalarda ölüm öncesi oluşan morbiditeler**



**Tüm hasta serisinde mortalite gösteren ve göstermeyen hastaların özelliklerinin karşılaştırılması:** 1490 hastada mortalite gerçekleşen ve gerçekleşmeyen hastalar arasındaki farklar student-t testi ile değerlendirildi. Yaş, ISS ve NISS değerleri, başvuru anındaki hematokrit ve beyaz küre değerleri, travma ile hastaneye başvuru arasında geçen süre, göğüs tüpü takılması sonraki ilk drenaj ve total göğüs tüpü drenajı, yoğun bakım ve hastane yatış süreleri karşılaştırıldı. 'p' değeri 0.005 altındaki değerler anlamlı, üstündeki değerler anlamsız olarak kabul edildi. (Tablo 5)

Sonuçlar değerlendirildiği zaman; ileri yaşta mortalitenin daha sık görüldüğü, ISS ve NISS'nin mortalite gösteren hastalarda daha yüksek olduğu ve NISS'nin mortalite tahmininde daha sensitif olduğu, mortalite gösteren hastalarda hematokritin düşük, beyaz kürenin daha yüksek olduğu, göğüs tüpü ilk ve total drenajının mortalite gösteren hastalarda daha fazla olduğu anlamlı parametrelerdi. Yoğun bakım ve hastane yatış süresi ve travma ile başvuru arasında geçen sürenin anlamlı olmadığı görüldü.

**Tablo 5: t-test sonuçları**

**t-test**

		n	Median ortalama	Standart deviasyon	p	95% konfidans
Yaş	Mortalite yok	1429	31.88	18.57	<0.001	-20.88
	Mortalite var	61	48.93	22.27		
ISS	Mortalite yok	1429	11.60	4.65	<0.001	-6.19
	Mortalite var	61	16.59	5.95		
NISS	Mortalite yok	1429	16.29	8.04	<0.001	-14.16
	Mortalite var	61	28.39	7.56		
Htc (g/dL)	Mortalite yok	1429	33.49	4.51	0.531	4.07
	Mortalite var	61	27.26	4.47		
WBC (n/dL)	Mortalite yok	1429	13.33	4.02	<0.001	-7.75
	Mortalite var	61	20.33	5.16		
geçen süre(dakika)	Mortalite yok	1429	152.24	114.01	0.155	-7.98
	Mortalite var	61	133.23	88.44		
KTD ilk gelen(ml)	Mortalite yok	1429	197.72	313.19	<0.001	-451.31
	Mortalite var	61	565.90	521.32		
KTD total gelen (ml)	Mortalite yok	1429	402.73	538.85	<0.001	-1178.73
	Mortalite var	61	1434.43	1114.15		
yatış süresi (gün)	Mortalite yok	1429	8.04	5.87	0.617	-1.13
	Mortalite var	61	7.66	7.16		
YBÜ (gün)	Mortalite yok	1429	3.51	18.17	0.096	-8.46
	Mortalite var	61	7.39	7.03		

## TARTIŞMA

Toraks travmasının ilk kayıtlarına MÖ 6000 yıllarında yazılan antik mısır papiruslarında rastlanır. Tarif edilen yaklaşık 48 travma vakasının 4 tanesinde toraks yaralanması tespit edilmiştir. Bunlardan birisi yelken göğüsü tariflememektedir, tedavisi olmayan umutsuz durum olarak nitelenmiştir. Hipokrat ise MÖ 400 yılında kaburga kırıklarına stabilizasyon önermiş ve hemoptizi varlığında tedavi süresinin uzadığını belirtmiştir. Galen ise MÖ 100 yılında, gladyatör dövüşlerinde kalp yaralanmasını tariflemiş ve çaresi olmayan ölümcül yaralanma olduğunu belirtmiştir. 18.yüzyılda ilk torasentez yapılmış ve tansiyon pnömotoraksın fizyopatolojisi anlatılmıştır. John Bell 1795 yılındaki yayınında akciğer dokusunun travma sonrası re-ekspanse edilmesinin, alta yatan yaralanmanın kanamasına neden olacağını söylemiş ve bu yanlış korku 2. dünya savaşına kadar azalarakta olsa devam etmiştir. Dupurtrein 1839 yılındaki yayınında pulmoner kontüzyonu tariflemiş, ayrıca pnömotoraksta torasentezi anlatmıştır. Sonuç olarak yapılan torasentezler sonrası yüksek oranda ampiyem gelişmesini görmüş ve ‘Tanrının elinden ölüm, cerrahın elinden ölümden iyidir’ diyerek torasentezi pnömotoraksta ret etmiştir. Torasik travmanın tedavi tarihçesi bu şekilde devam ederken, ilk başarılı kalp onarımı 1895’te, ilk başarılı akciğer onarımı 1896’da gerçekleşmiştir[20]. Birinci dünya savaşındaki ölümlerin %37’den toraks travması sorumludur. Bu ölümlerinde yaklaşık %33’si hemotoraksın enfekte olmasından kaynaklanmıştır. Birinci dünya savaşı sonrası, atelektazi için pozitif basınçlı ventilasyon, kan transfüzyonu ve travmanın fizyopatolojisi net anlaşılmaya çalışılmış ve ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak zamanına göre sağlanan ilerlemelere rağmen ikinci dünya savaşındaki ölümlerinde %34’den sorumludur[21]. Şunu burada belirtmek gerekir ki, pulmoner rehabilitasyonun temelleri, trakeal aspirasyonun uygulanmaya girmesi, sulfonamidlerin ve arkasından penesillinlerin keşfi ve daha birçok ilerleme ikinci dünya savaşı sırasında olmuştur. Takip eden yıllarda artan trafik kazalarının tedavisi sırasında toraks travmasının tedavisi konusunda halen bugün de kullanılan birçok guideline bilgi bulunmuştur. Travmaya bağlı gelişen hasarlardaki toraks cerrahisinin ilerlemesi Vietnam savaşında atak yapmıştır. Lasere olmuş veya kontüze akciğer yaralanmalarında yapılan anatomik rezeksiyonlarda mortalitenin yüksek olduğu, doku koruyarak yapılan primer onarımların daha başarılı olduğu ve postoperatif mortalitenin daha düşük olduğu görülmüştür. Travma hastalarının tedavilerinde savaşlar bize çok şey öğretmiştir, bugün ise artık savaşların yerini trafik kazaları almıştır. 2003 yılı verilerine göre Amerika Birleşik Devletlerinde kazalar 5. en

sık ölüm nedenidir, buna savaş ölümleri ve diğer yaralanmalar sonrası ölümler eklendiğinde 3. en sık ölüm nedeni travma olmaktadır[22].

Travmalı bir hastanın tedavisi olay yerinde başlar. Hava yolunun açıklığının devamını sağlamak, gereğinde solunum desteği sağlamak, kanamanın kontrol altına alınmasını sağlamak ve mayi replasmanı yapmak hayat kurtarıcı olacaktır. Toraks travmasına bağlı ölümlerin üçte biri olay yerinde gerçekleşir, üçte biri travma sonrası ilk birkaç saatte kontrol edilemeyen kanama veya yetersiz hava yolu kontrolü nedeniyle gelişir. İşte bu yüzden toraks travmalı hastanın hızlı biçimde transportunun sağlanması önemlidir. Zira, hastane öncesi toraks travmalı hastaya girişimsel olarak yapılabilecekler sınırlıdır. Toraks travması tanı ve tedavi için hataya yer bırakmamaktadır. Tedavideki gecikme veya yanlış tanı ölümle sonuçlanabilecek düzeyde ciddi bir hatadır.

Toraks travmasına maruz kalan hastalardaki erkek/kadın oranı literatürde 6.5/1 olarak verilmektedir[23]. Bizim çalışmamızda da hastaların %83.5'si erkek (n: 1244) ve %16.5'si kadındı (n:246). Bu oranlar literatüre paralellik göstermektedir. Literatürde toraks travmasının 2-5. dekatlarda diğer yaşlara göre daha sık görüldüğünü belirtmektedir[23]. Bizim çalışmamızda ortalama yaş 32.46 idi ve hastaların çoğunlu 2-3. dekatta idi. Bu ülkemizdeki genç nüfusun fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Gelişmiş toplumlarda toraks travmasının %70'den fazlası künt travma ile olmaktadır. Bunun da büyük çoğunluğunu trafik kazaları oluşturmaktadır. Bizim çalışmamızdaki hastaların travma tipleri: künt travma %56.6 (n:844), penetran travma %43 (n:640) ve künt ve penetran travma birlikteliği %0.4 (n:6) hasta idi. Literatüre göre penetran toraks travmalı hastalarımızda oransal fazlalık mevcuttur. Bunun nedeni bölgemizin sosyoekonomik durumundan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Penetran toraks travmalı hastalarımız içerisinde çoğunluğu bıçaklanma vakalarının oluşturması bu düşüncemizi desteklemektedir.

Acil serviste görülen toraks travmalı bir hastada ilk basamak değerlendirme hızlıca yapılmalıdır. Amaç hayatı tehdit eden patolojinin tespiti ve tedavi edilmesidir. Muayene ve radyoloji ile; 1. veya 2. kot fraktürü, yelken göğüs, sternum fraktürü, tüp torakostomiden masif hava kaçağı, hemoptizi, masif hemotoraks, mediastinal genişleme, boyun ven genişlemesi, künt diafragma yaralanması, kontüzyon varlığı toraks bölgesi için major yaralanma göstergeleridir. Bu sırada kan grubu tayini yapılmalı, hemogram istenmelidir. Fizik muayene ile hayati tehdit oluşturan birçok torasik patolojinin ön tanısı konabilir. Bu hastalarda radyolojik inceleme için zaman yoktur ve tanı genellikle torasentez ile konur. Pozitif torasentez ile yerleştirilecek bir göğüs tüpü hem tanıyı kesinleştirecek, hemde tedavide önemli rol oynayacaktır. Acil servis torakotomisinin hayat kurtarıcılığı konusunda yayınlar

vardır. Hızla genel durum bozulması, kardiyak arrest, hastaneye varışta vital fonksiyonların varlığı, kontrol edilemeyen major kanama, ana damar yaralanma şüphesi, hava embolisi (hiler yaralanma) varlığı toraks travmasında Acil Servis Torakotomisi (AST) endikasyonlarıdır. AST'nin başarısı hıza bağlıdır. Ancak kliniğimizin acil servis torakotomisi konusundaki tecrübesi sadece 1 vaka ile sınırlıdır ve o vakada kaybedilmiştir. Hastanemizde ameliyathanelerin acil servis ile yan yana olması ve acil torakotomi kararı verilen hastaların 2-3 dakika içerisinde ameliyathaneye alınabilmesi acil servis torakotomisi konusunda hasta serimizin olmamasının açıklaması olabilir. Acil torakotomi endikasyonları; devam eden kanama semptom ve bulguları, şok tablosu, ilk göğüs tüpü takılışında 1500 ml veya 20 ml/kg drenaj, drenajın ilk 2-4 saatte 200 ml/saat veya 2 ml/kg/saat olması, drenajın 8 saatte 100 ml/saat veya 1 ml/kg/saat olmasıdır. Toraks travmalı hastalarda acil torakotomi endikasyonu %10-15 olarak literatürde belirtilmektedir[24]. Bizim çalışmamızda uygulanan acil torakotomi oranı %9.06 (n:135) idi. Bu oran literatür ile uyum göstermektedir. Acil torakotomi genellikle penetran travmalar sonrası olmaktadır[23]. Serimizde de uygulanan 135 acil torakotominin sadece 5 tanesi künt travma sonrası uygulanmıştır. Acil torakotomide amaç; kanamanın kontrol altına alınması, yaralanmış olan torasik yapı veya yapıların onarımı veya stabilizasyonudur. Akciğer parankim yaralanmalarında anatomik rezeksiyondan kaçınılmalıdır. Kliniğimizdeki 135 acil torakotominin hiçbirisinde anatomik rezeksiyon uygulanmamıştır. Çalışmamıza dahil edilmeyen ve çevre illerde torasik penetran yaralanma sonrası acil torakotomi ile anatomik rezeksiyon uygulanan ve kliniğimize postoperatif bakım amacıyla sevk edilen 9 hastanın 6'sının kaybedilmesi anatomik rezeksiyonun yapılmasından kaçınılması gerektiğini ve acil torakotomi sonrası hastaların erken dönemde uzun yol transportunun mortalitede rol oynadığının göstergesidir. Ülkemizin daha hızlı ve modern hasta transport sistemine ihtiyacı olduğu açıktır.

Yaş, birçok yayında toraks travmasında mortalite üzerinde etkili bir faktör olarak vurgulanmaktadır. Özellikle pediatrik ve geriatric yaş gruplarının toraks travmasında yaşa bağlı özelliklerinin olduğunun bilinmesi faydalı olacaktır. Çocukların toraksının kompliansı yetişkinlere göre çok daha fazladır. Bunun nedenleri: kaburgalar daha elastiktir, kostal kartilajlar ossifiye olmamıştır ve ligament yapılar daha yumuşaktır. Ayrıca çocuklarda mediastinal organların mobilitesi yetişkinlerden daha fazladır. İşte bu sebeplerden dolayı travmanın kinetik enerjisi kaburga kırığına neden olmadan intratorasik organlara yansımakta ve akciğer kontüzyonuna neden olmaktadır[25]. Çocuklarda akciğer parankim hasarlarının çoğu kaburga kırığı olmaksızın olmaktadır. Çocuklarda ayrıca yelken göğüs çok nadir görülen bir patolojidir[26]. Bizim serimizde de pediatrik yaş grubuna (<15 yaş) ait yelken göğüs

vakası yoktu. Ayrıca pediatrik yaş grubunun künt travmaları incelendiğinde; toplam 150 vaka olduğu, ve bunların %24’de (n:36) kaburga kırığı tespit edilmesine rağmen %46’de (n:69) büyük çoğunluğu tek taraflı yaygın olmak üzere akciğer kontüzyonu görüldü. Çocuklarda kot kırığı olmaksızın akciğer kontüzyonu olabileceğini ve bunun erişkin yaşa göre daha şiddetli olacağını pediatrik hasta grubumuzda görmekteyiz. Çocuk toraks travmasında oluşan kontüzyonun, erişkindekinden daha ağır bir yaralanma olduğu unutulmamalıdır. Gerek acil servis hekimlerinin gerekse pediatrik travma ile ilgilenen klinik hekimlerinin bilmesi gereken çocukların yetişkinlerden anatomik farklılıkları vardır. Bunlar; çocukların vucut ölçüleri küçük olduğu için multitravma daha sık görülür, rölatif olarak daha fazla vucut yüzeyine sahip olduklarından dolayı ısı kaybı daha fazladır, karaciğer ve dalak daha anteriorda yerleşiktir ve zayıf kas dokusundan dolayı travmaya daha açıktırlar, böbrekler daha mobil ve daha az korunmaktadır, buda deselerasyon yaralanmalarının daha sık olmasına nedendir, epifiz hatları kapanmamış olduğu için Salter tip kemik kırıkları daha sık olmaktadır, kafa/vücut oranları daha fazla, myelinizasyonları az, kafa kemikleri daha incedir, buda kafa travmalarının daha ciddi yaralanma yapmasının nedenidir[27]. Toplumda her gün artan sayılarından dolayı yaşlı nüfusunun travması da önem taşımaktadır. Travma her ne kadar genç nüfusa ait bir durum gibi anlaşılabilir da batı toplumlarında travma 65 yaş üzerindeki mortalitede 5. sıradadır. Yaşlı nüfusta basit düşmeler dahi önemli yaralanma nedenidir. Mortalite en sık trafik kazalarında olmaktadır. Yaya olarak araba çarpması sonrası (ADTK) vakalarının çoğunluğunu batı toplumlarında yaşlılar oluşturmaktadır. Benzer yaralanma ağırlığı olan yaşlıların gençlere göre mortaliteleri, hastane kalış süreleri ve komplikasyon oranları daha fazladır. Yaşla birlikte kardiyak, renal ve pulmoner rezervlerdeki azalma, osteoporoz, işitme-görme kusurlarının artması ve metabolik hastalıklardaki artış bunun nedenleridir[28.29]. Bizim serimizde de 60 yaş üzerindeki künt toraks travmasına maruz kalan hastalarda mortalite %14.72 ( 24/63 hasta) olmuştur. Çalışma genelinde mortalitenin %4.09 olduğu görülürse yaş ile mortalitenin arttığı görülmektedir. Ayrıca çalışmamızda ARDS gelişen hastaların %54.83’nin 60 yaş üstü olduğu ve 60 yaş üstü hastalarda ARDS gelişme riskinin %9.60 olduğu görüldü.

Künt travmanın şiddetini gösteren en önemli gösterge kaburga kırıklarıdır. Toraks travmalı hastalarda en sık rastlanılan patolojidir (%35-40)[30]. Bizim serimizde de kaburga kırıkları %32.95 (n:491) ile görüldü. En sık kırılan kaburgalar 4 ile 8. kaburga arasındakilerdi. Bunlardan 69 hastadaki kaburga kırıkları çift taraflı idi. En sık görülen kaburga kırığı şekli tek

tarafli üçten az kırıkta (n:212), bunu tek tarafli üç-beş kaburga kırığı (n:130) ve tek tarafli beşten fazla kırık (n:80) takip etmekteydi. Çift tarafli kırıklarda en sık görülen şekil ise beşten fazla kaburğanın çift tarafli kırılması (n:57) idi. Kaburga kırığı tespit edilen hastaların 17 tanesinde yelken göğüs saptandı. Literatürde kaburga kırığı sayısının üç'ten fazla olması mortaliteyi artıran faktörler arasında sayılmaktadır[31]. Bizim serimizde de seri kaburga fraktürü (>3 kaburga kırığı) olan hastalarda ve özellikle çift tarafli olanlarda mortalitede artış saptandı. Kaburga kırıklarının tanısında fizik muayene ile krepatasyon, hassasiyet hissedilmesi ve akciğer grafileri kullanılır. Ancak akciğer grafileri post travmatik erken dönemde %50'ye yakın oranda kaburga kırığını saptayamamaktadır. Toraks duvar ultrasonografisi önerilmektedir, ancak bizim kliniğimiz pratik uygulamasında kaburga kırığı tanısı için ultrason uygulanması yoktur. Ziegler DW ve arkadaşları kaburga kırıklı hastaların %68'si hospitalize etmeden takip edilebileceğini söylemektedir[31]. Kliniğimiz uygulamasında böyle bir uygulama yoktur. Zira kaburga kırıklı hastalarda ve özellikle düşük molekül ağırlıklı haperin alan hastaların takiplerinde hemotoraks ve/veya pnömotoraks gelişme riski yüksektir. Non-komplike kaburga kırıklarında primer tedavi ağrı ile mücadeledir. Ağrı, yaşam kalitesini düşürür ve pulmoner komplikasyonlara zemin hazırlar. Oral ve parenteral analjezikler ile kontrol altına alınamayan ağrılarda narkotik analjezikler, interkostal sinir blokajı, epidural analjezi gibi yöntemler kullanılabilir. Biz kliniğimizde bu durumlarda hasta kontrollü analjezi sistemini kullanılmaktayız. Akciğer parankim hasarı yapacak şekilde kırılmış olan deplase kaburga kırıklarında stabilizasyon operasyonu yapılması morbiditede azalma yapacaktır.

Yelken göğüs etyolojisi ne olursa olsun tedavide yeterli ventilasyonun sağlanması, analjezi, sekresyonla mücadele, profilaktik antibiyotik verilmesi ve vital bulguların stabil hale getirilmesi esastır. Yelken göğüsün mortalitesi %10-40 olarak literatürde belirtilmiştir[32]. Bizim serimizde yelken göğüs 17 hasta ile %1.14 oranında görüldü ve literatürle uyumlu olarak 5 vaka (%29.41) mortal seyretti.

Toraks travması konusunda geniş bir seri yayınlayan Özçelik ve arkadaşları[33] 1642 hastalık serilerinde; pnömotoraks'ın %41.6, hemotoraks'ın %17.6 ve hemopnömotoraksın %19.7 olarak bulmuşlardır. Bizim serimizde, pnömotoraks %38.72, hemotoraks %31.01 ve hemopnömotoraks %23.28 olarak bulundu. Serimizde plevra patolojilerinde en sık rastlanan patoloji 458 hasta ile tek taralı pnömotoraks'tı. Bunu sırası ile şu patolojiler takip etmekteydi: tek tarafli hemotoraks (n:349), tek tarafli hemopnömotoraks (n:302), çift tarafli hemopnömotoraks (n:45), çift tarafli hemotoraks (n:28) ve çift tarafli pnömotoraks (n:19). Aynı klinikte yapılmış bu geniş seriler arasında özellikle hemotoraks

oranındaki farklılığı tanıda artık acil serviste tomografinin kullanıma girmesi ile açıklıyoruz. Özellikle künt travma hastalarına sistemik tarama amacıyla çekilen tomografide normal grafide görülemeyen minimum hemotoraksler dahi tanı almaktadır. Travmatik hemotoraks ve/veya pnömotoraksın tedavisinde genellikle tüp torakostomisi yeterli olmaktadır. Acil torakotomi daha ziyade penetran travmalar için gerekmektedir. Bizim serimizdeki acil torakotomilerin 130 tanesi penetran travma için, 5 tanesi de künt travma için uygulandı. Bu rakamlar, penetran travma için %20.31, künt travma için %0.59'e tekabül etmektedir. Özellikle künt travma sonrası yapılan acil torakotomi oranlarımız literatürde belirtilen rakamlardan azdır.

Serimizde akciğer kontüzyonu %31.00 oranında (n:462) görüldü. Akciğer kontüzyonu ciddi morbidite ve mortalite nedeni idi. Örneğin ARDS gelişen hastalarda yaygın kontüzyon varlığı %90.32' idi. Ayrıca yaygın kontüzyona sahip hastalarda ARDS gelişme riski %13.81 gibi yüksek bir orandaydı. Akciğer kontüzyonlu hastalarda mortalite oranımız %11.03 oldu. Akciğer kontüzyonunun cerrahi bir tedavisi yoktur ve sıklıkla eşlik eden yaralanmalarla birlikte dir. Kontüzyona sekonder gelişecek pnömoni, ARDS ve sepsisin önlenmesi morbidite ve mortaliteyi düşürecektir. Akciğer kontüzyonunun tedavisi mekanik ventilasyonda içine alan ciddi bir yoğun bakım sistematiğidir. Svenneving ve arkadaşları CPAP tedavisine ek verilecek 30mg/kg metilprednisolonun morbidite ve mortaliteyi azalttığını öne sürmüşlerdir[34]. Ancak kliniğimizde akciğer kontüzyonunun tedavisinde steroid tedavisi uygulanmamaktadır.

Travmatik diafragma yaralanması, hem penetran hemde künt travmalarda olabilir. Kolaylıkla gözden kaçabilen bir komplikasyondur. Tanı aylar hatta yıllar sonra konulabilir. Tanıda en önemli nokta diafragma yaralanmasından şüphelenmektir. Diafragma yaralanmasının erken dönem tamiri mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Bizim serimizde diafragma yaralanmasında olan 3 hasta kaybedildi. Özellikle künt travmalarda diafragma yaralanmasının da olduğu durumlarda mortaliteden daha çok eşlik eden yaralanmalar sorumludur[35]. Serimizde 36 hastada diafragma yaralanması tanısı konmuş ve bunların 26 tanesi torakotomi yolu ile onarılmıştır (21 tanesi acil torakotomi). Diafragma yaralanmasına hangi yoldan yaklaşılabacağı tartışmalıdır. Ancak hangi boşluğun acil cerrahi endikasyonu varsa oradan yaklaşmak en doğrusudur. Travmatik diafragma cerrahilerin bu yüzden büyük çoğunluğuna laparotomi ile yaklaşılmaktadır. Biz klinik olarak hem laparotomi, hemde torakotomi açılmış olan hastalarda diafragmanın onarımının torakotomi ile yapılması gerektiğini ve prolen mesh ile destek sağlanacaksa yine torakotomi yolunun tercih edilmesi

gerektiğini düşünmekteyiz. Böylece batın içi organlarda postoperatif oluşacak yapışıklıkların önüne geçmeyi amaçlamaktayız.

Kalp yaralanmalarında hemotoraks olması şart değildir. Fizik muayene ve özellikle penetran travmada yaralanma trasesinin takibi önemlidir. Çok zaman bu hastalarda ileri tetkik için fırsat olmamaktadır. Seri biçimde değerlendirilerek acil operasyona alınmış kalp yaralanmalarında operatif başarı yüksektir.

Trakeobronşial yaralanmalar tüm toraks travmaları içerisinde %0.1-7 'lik bir oran ile yer almaktadır[36]. Trakeobronşial yaralanma düşünülen her hasta bronkoskopik olarak değerlendirilmelidir. Erken tanı ve tedavi, rezeksiyon gerekliliğini ve infeksiyon riskini en aza indirir. Bronkoskopik olarak yapılan ölçümde yaralanma alanı, trakea veya bronş çapının 1/3'den az ise göğüs tüpü ile konservatif kalınabileceği literatürde bildirilmiştir[37]. Ancak serimizde %0.60 oranında görülen trakeobronşial yaralanmalarda erken cerrahi gerekliliğini düşünmekteyiz.

Özofageal perforasyon yüksek morbidite ve mortaliteyle birlikte olan bir cerrahi acil bir durumdur. Travmada en sık sebebi penetran yaralanmalardır. Bıçaklanmaya bağlı yaralanmalar genellikle servikal özofagusta görülür iken ateşli silah ve şarapnel yaralanmalarına bağlı yaralanmalar torasik bölgede de görülebilir. Hayatı tehdit eden bu durumun uygun tedavisi konusunda kesin bir konsensus olmamasına rağmen sağlıklı bir özofagusta perforasyon erken dönemde tespit edilirse primer tamir edilmesidir. Geç dönemde tespit edilirse nonoperatif konservatif tedavi uygundur. Rüptür oluşumunu 24 saat geçtikten sonra yapılan operasyonlardaki mortalite oranları %50'yi aşmaktadır. Özofageal perforasyonun hızlı ve doğru tanısı başarılı tedavi için şarttır. Tanı ve tedavideki geçikme mortaliteyi etkileyen en önemli faktördür[38]. Serimizde özofagus yaralanmaları %0.67 (n:10) oranında görüldü. Özofagus yaralanmasına bağlı mortalitemiz yoktu.

Mortalitede bir diğer önemli faktör eşlik eden diğer organ yaralanmalarıdır. Yapılan çalışmalarda künt izole toraks travmasında mortalite %1-8 olarak bildirilirken, toraks ve bir diğer sistemin travmaya maruz kaldığı olgularda mortalite oranının %13-15'e çıktığı, toraksla birlikte birden çok sistemin travmaya maruz kaldığı olgularda ise mortalitenin %30-35'e çıktığı belirtilmektedir[39]. Özellikle kafa travmasının varlığı, toraks travmasının mortalite oranını diğer sistem yaralanmalarından daha fazla artırmaktadır. Örneğin toraks travmasına eşlik eden batın travması varlığında mortalite %20 civarında iken, toraks travmasına kafa travması eşlik ederse bu oran %35'e çıkmaktadır[40]. Bizim serimizde de toraks travmasına eşlik eden toplam 148 kafa travmalı hastanın 35'i kaybedilmiştir (%23.64).

Toraks travmasına eşlik eden batin içi organ yaralanmalarında mortalite %15-20 civarındadır ve batin içi organlardan en sık karaciğer yaralanmaktadır[41]. Bizim serimizde ise en sık rastlanan patoloji 98 hasta ile batin içi serbest mayi saptanması idi. Bu hastaların solid organ yaralanması gösterilemeyen kısmı kliniğimizde gözlem altında tutuldu ve bunlara ek bir cerrahi gerekmeden tedavileri tamamlandı. Solid organ yaralanması saptanan hastalar: karaciğer yaralanması (n:40), dalak yaralanması (n:38), Üriner sistem yaralanması (n:27), mide yaralanması (n:8), ince barsak yaralanması (n:8) ve kalın barsak yaralanması (n:3). Bu hastalara genel cerrahi kliniğince 38'i acil olmak üzere toplam 40 laparotomi operasyon uygulanmıştır. Serimizde toraks travması sonrası 128 hastada (%8.32) batin içi solid organ yaralanması saptandı. Mortalite görülen hastalarımızda ise %26.22 oranında batin içi solid organ yaralanması olduğu görüldü. Serimizde özellikle karaciğer ve dalak yaralanması olan toraks travmalı hastalarda mortalite ve morbiditenin arttığı görüldü.

Ekstremitte kırıkları özellikle morbidite yönünden önemlidir. PTE, Operasyon gerekliliği, ARDS, PTE, infeksiyon oluşturma, mobilizasyona engel olma, ağrı başlıca etkileridir. Tek başlarına mortaliteye sebebiyet vermeleri nadirdir, ancak serimizdeki mortalite gösteren hastaların %59.01'de ekstremitte kırığı olması ( çoğunluğu vertebra, pelvik ve femur kırığıdır) bu yaralanmaların toraks travmasında morbidite ve mortaliteyi artırıcı faktör olduklarını göstermektedir.

Genel vücut travması geçiren hastalarda travmaya verilen sistemik yanıtla beraber akut faz reaktanları aktive olmakta ve lökosit sayısında değişiklikler olmaktadır. İşte bu lökosit sayısındaki artış çalışmalarda anlamlı bulunmuştur. Esmen ve ark yaptıkları araştırmada hastane başvuru lökosit sayısının  $20 \times 10^3/uL$  üstü olan toraks travmalı hastalardaki morbidite ve mortalite artışını anlamlı bulmuşlardır[42]. Bizim serimizde başvuru anındaki ortalama lökosit sayımları mortalite göstermeyen hastalarda  $13.33 \times 10^3/uL$  iken, mortalite görülen hastalarda  $20.33 \times 10^3/uL$  idi. Buda bizim çalışmamızda da hastane başvuru anındaki WBC sayımının  $20 \times 10^3/uL$  üstü olan hastalarda görülen mortalite artışı anlamlı olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda mortalite görülen ile görülmeyen hastaların istatistiksel karşılaştırılmasında başvuru anındaki hematokrit değerlerinin farklılığı anlamlı olarak bulundu. Bir travma hastasında hematokrit düşüşü aksi ispatlanıncaya kadar kanamanın göstergesidir. Mortalite görülen hastalardaki hematokrit değerinin anlamlı olarak düşük olması, kanamaya neden olan travmanın mortalite üzerindeki etkisini göstermektedir. Hemotoraks toraks travması sonrası göğüs cerrahisi kliniğinde takip edilen hastalardaki en sık kan kaybı nedenidir. Başvuru anına kadar kompensasyon mekanizmalarına rağmen

hematokritin düşük olması kan kaybının ciddiyetini göstermektedir. Bu hastalara yapılan transfüzyonların ARDS ve sepsis oluşumuna olan katkılarından daha önce bahsedilmiştir.

Plevral aralıktaki kan, mayi ve havanın tahliyesi için takılan göğüs tüpüne olan drenajın hem ilk drenaj, hem de total drenaj açısından değerlendirildiğinde, mortalite olan ve olmayan hastalarda anlamlı olarak farklılık gösterdiği çalışmamızda görüldü. İlk göğüs tüpü drenajı hemotoraksın şiddetini gösterirken, total drenajın fazla olması kanamanın devamını, atelektaziye bağlı drenajı, ampiyemi, ekspansiyon kusurunu, albümin eksikliğini, kalp hastalığını gibi mortaliteye artırıcı yönde etkileri gösterilmiş olan bir dizi patolojiyi göstermektedir.

Kronik hastalıklardan özellikle kalp rahatsızlığının mortaliteye olan artırıcı etkisinden bahsedildi. Özellikle mortaliteyi artırıcı olan ileri yaşlarda görülüyor olması toraks travmasında eşlik eden kalp rahatsızlıklarında daha dikkatli olunmasını gerektirmektedir. Özdoğan ve ark'nın geriatrik travmayı inceledikleri yayınlarında kronik hastalıklardan sadece kardiovasküler hastalıkların mortaliteyi artırdığını söylemektedirler. Bizim çalışmamızda da bu sonuç çıkmıştır.

ISS ve NISS değerlerinin artması ile mortalite riskide artmaktadır. ISS değerinin 15 ve üzerinde olduğu travmalarda mortalite artmaktadır[44]. Bizim çalışmamızda da görüldüğü gibi birçok çalışmada NISS'nin ISS'den travmada mortalite tahmininde daha üstünlüğü gösterilmiştir[45]. Bu durum birden çok major toraks yaralanmasına neden olabilen penetran travmalarda daha belirgindir.

Sonuç olarak; 1490 hastayı kapsayan Toraks travması konulu araştırmamızda; ileri yaş, yüksek ISS ve NISS değerleri, yelken göğüs olması, 3 den fazla kaburga kırığı olması, bilateral plevral patolojinin olması, yaygın akciğer kontüzyonunun olması, başvuru kan hematokritinin düşük olması, başvuru kan lökosit düzeyinin yüksek olması, göğüs tüpü ilk ve total drenajının fazla olması, kalp hastalığının varlığı, kafa travmaları öncelikli olmak üzere eşlik eden yaralanmaların varlığı mortaliteyi artırıcı faktörler olarak görüldü. Travma sonrası başvuru anına kadar geçen süre, yoğun bakım yatış süresi ve hastane toplam yatış süresinin ise mortalite üzerinde etkisinin olmadığı görüldü.

## ÖZET

Travma, hayatın ilk dört on yılında başta gelen ölüm nedenidir. Bütün travmaya bağlı ölümlerin %25'den toraks travması sorumludur ve diğer %25'de mortaliteye katkı sağlamaktadır. Hızlı ve uygun şekilde yapılacak ilk müdahale ile toraks travmalarına bağlı mortalitenin 30% civarında azaltılabileceği tahmin edilmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde yatarak takip ve tedavisi yapılan toraks travmalı hastalara uygulanan tedavi yaklaşımları, mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler ve skorlama sistemlerinin etkinlikleri tartışıldı.

Haziran 2003 ile Kasım 2009 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Kliniği'nde yatarak takip ve tedavisi yapılan 1490 hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar yaş, cinsiyet, travma tipi, travmanın oluş şekli, torasik patoloji, ekstratorasik patoloji, geliş tam kan sayımları, geliş tansiyon arteriel değerleri, travma sonrası geçen süre, metabolik hastalık varlığı, uygulanan medikal ve cerrahi tedavi şekli, göğüs tüpü varlığı ve drenajı, mekanik ventilasyon ihtiyacı, kan tranfüzyonu ihtiyacı, yoğun bakım ihtiyacı, mortalite ve morbidite varlığı, toplam hastane kalış süreleri yönünden dökümanente edildi. Tüm hastalara ISS ve NISS hesaplamaları yapıldı. Dökümanente edilen değerlerin mortalite ve morbiditeye olan etkileri araştırıldı.

İstatistik çalışmalarında; T-test ve chi-square testi kullanıldı. Tüm istatistiksel işlemlerde SPSS for Windows 10.0 programı kullanıldı.

Çalışmamızda morbidite 298 hastada (%20), mortalite ise 61 hastada (%4.09) oranlarında görüldü.

Sonuç olarak; 1490 hastayı kapsayan Toraks travması konulu araştırmamızda; ileri yaş, yüksek ISS ve NISS değerleri, yelken göğüs olması, 3 den fazla kaburga kırığı olması, bilateral pleural patolojinin olması, yaygın akciğer kontüzyonunun olması, başvuru kan hematokritinin düşük olması, başvuru kan lökosit düzeyinin yüksek olması, göğüs tüpü ilk ve total drenajının fazla olması, kalp hastalığının varlığı, kafa travmaları öncelikli olmak üzere eşlik eden yaralanmaların varlığı mortaliteyi artırıcı faktörler olarak görüldü. Travma sonrası başvuru anına kadar geçen süre, yoğun bakım yatış süresi ve hastane toplam yatış süresinin ise mortalite üzerinde etkisinin olmadığı görüldü.

## SUMMARY

Trauma is the leading cause of death in the first four decades. Thoracic trauma is the cause of 25% death directly and other 25% concomitantly. Rapid and correct first aid decreases the thoracic trauma mortality up to 30%. We evaluate treatment, scoring systems, factors affecting morbidity and mortality in the thoracic trauma patients who were treated in our department.

A retrospective evaluation was performed on 1490 thoracic trauma patients who were treated in the Dicle university thoracic surgery department between June 2003 and November 2009. We evaluated thoracic trauma cases with respect to age, sex, etiologic causes, thoracic pathology, extrathoracic pathology, admitting complete blood counting, admitting tension arterial, time interval from trauma to hospital admitting, chronic diseases, treatment techniques, chest tube drainage, mechanic ventilation, blood transfusion, intensive care unit staying, morbidities, mortalities and hospital staying time. Injury scales of ISS and NISS were both estimated for all patients. At last, the factors affecting morbidity and mortality were evaluated.

Statistics were studied by student-t and chi-square tests. We used SPSS for Windows 10.0 programme for statistical analysis.

Morbidity was seen in 298 (%20) patients and mortality was seen 61 (%4.09) patients in our study.

As conclusion; we achieved that; elder age, high ISS and NISS points, flail chest, rib fractures more than 3, bilaterally pleural pathologies, severe lung contusion, admitting time anemia, high white blood cell counting, high levels of chest tube drainage (initial and total), heart disease, concomitant injuries (esp. cranial injuries) were the factors which affect morbidity and mortality in the thoracic trauma. Time interval between trauma and hospital, intensive care staying time and hospital staying time were no affective factors over mortality.

## KAYNAKLAR

1. Shorr RM, Crittenden M, Indect M, Hartunian SL, Rodriguez A. Blunt Thoracic Trauma: Analysis of 515 Patients. *Ann Surg.* 1987; 206(2): 200-205.
2. Ozcelik C, Balcı AE, Eren S, Ulku R, Doblani Mi Eren N. Toraks travmaları ( 10 yıllık deneyim). *Ulusal Travma Dergisi.* 2000; 6: 44-49.
3. Van Nata TL, Morris JA Jr. Injury scoring and trauma outcomes. In Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE (ed): *Trauma.* McGraw Hill Companies. 2000; 69-80.
4. Richardson JD. What is new in trauma and burns. *J Am Coll Surg.* 1997; 184: 200-208.
5. Yuksel M, Tunc L. Travmalı hastaya yaklaşım. In Yuksel M, Cetin G. *Toraks Travmaları.* Turgut yayıncılık A.Ş. 2003. İstanbul. Sayfa: 1-14.
6. Arthur D. Boyd. Chest wall trauma. In Hood RM, Boyd AD, Culliford AT; eds. *Thoracic Trauma.* Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1989: 101-131.
7. Dogusoy I, Okay T. Kalp yaralanmaları. In Yuksel M, Cetin G. *Toraks travmaları.* Turgut Yayıncılık A.Ş. İstanbul 2003. Sayfa: 67.
8. Feliciano DV. Trauma of the aort and major vessels. *Chest Surg Clin North Am.* 1997; 7: 305-323.
9. Toker SA, Kalaycı NG. Torasik aort ve büyük damar yaralanmaları. Yuksel M, Cetin G. *Toraks travmaları.* Turgut Yayıncılık A.Ş. İstanbul 2003. Sayfa: 121-138.
10. İnci İ. Özofagus Yaralanmaları. İn Yuksel M, Cetin G. *Toraks travmaları.* Turgut Yayıncılık A.Ş. İstanbul 2003. Sayfa: 214.
11. Genç O, Balkanlı G. Trakeobronşial yaralanmalar. . İn Yuksel M, Cetin G. *Toraks travmaları.* Turgut Yayıncılık A.Ş. İstanbul 2003. Sayfa: 105-120.
12. Küçük HF, Demirhan R, Kurt N, Özyurt Y, Topaloğlu I, Gülmen M. Traumatic diaphragmatic Rupture: analysis of 48 cases. *Ulus Travma Derg.* 2002; 8: 94-97.
13. Hood RM. Injuries involving the diaphragm. In: hood RM, BoydAD, Culliford AT, eds. *Thoracic Trauma.* 1st ed. Philedelphia: WB Saunders; 1989: 267-289.
14. Ordog GJ, Wasserberger J, Balasubramanium S, Shoemaker W. Asymptomatic stab wounds of the chest. *J Trauma.* 1994; 36: 680-684.
15. Cant PJ, Smyth S, Smart DO. Antibiotic prophylaxis in penetran injuries of the chest. *Ann R Coll Surg Engl.* 1991; 73: 348-352.

16. Wilson RF. Handbook of Antibiotic Therapy for Surgery Related Infections. Philadelphia, Scientific Therapeutic Information. 1994; pp 294-331.
17. Senkowski CK, McKenney MG. Trauma scoring systems: A Review. J Am Coll Surg. 1999; 189: 491-503.
18. American Association for Automotive Medicine. The abbreviated injury scale (AIS) 1990 revision. Des Plaines, IL;1990.
19. Osler et al. NISS: The new injury severity score. Presented at the Eastern Association for the Surgery of Trauma. Sanibel, FL; 1997.
20. Wagner RB, Slivko B. Highlights of the history of nonpenetrating chest trauma. Surg Clin North Am. 1989; 69: 1-14.
21. Beebe GW, DeBakey ME. Battle casualties. Springfield (IL): Charles C. Thomas Publisher, Ltd; 1952. p:114-116.
22. Sandeep J K, Scoot BJ, John HC. Overview of Thoracic Trauma in the United States. Thorac Surg Clin. 2007; 17: 1-9.
23. Hoyert DL, Heron MP, Murphy SL. et al. Deaths: final data for 2003. National vital statistics reports. Vol 54, No 13. Hyattsville: National center for health statistics; 2006. p.5, 9-10, 78-81.
24. Siemens R, Polk HC, Gray LA, et al. Indications for thoracotomy following penetration thoracic injury. J Trauma 1977; 17: 493-500.
25. Juan AT. The lung and pediatric trauma. Seminars in Pediatric Surgery. 2008; 17: 53-59.
26. Balcı AE, Kazez A, Eren S, Ayan E, Ozalp K, Eren MN. Blunt thoracic trauma in children: review of 137 cases. Eur J Cardio-thorac Surg. 2004; 26: 387-392.
27. Avarello JT, Cantor RM. Pediatric Major Trauma: An Approach to Evaluation and Management. Emerg Med Clin N Am. 2007; 25: 803-836.
28. Smith PC, Enderson BL, Maull KI. Trauma in the elderly: Determinants of outcome. South Med J. 1990; 83: 171-177.
29. İnci İ, Özçelik C, Ülkü R, Eren Ş, Eren N, Özgen G. Toraks Travması: Yaşın morbidite ve Mortalite Üzerine Etkisi. Ulusal Travma Dergisi. 1997; 3: 314-320.
30. Bulger EM, Arneson MA, Mock CN, Jurkovich GJ. Rib fractures in the elderly. J Trauma. 2000; 48: 1040-1046.
31. Ziegler DW, Agarwal NN. The mortality and morbidity of rib fractures. J Trauma. 1994; 37: 975-979.

32. Relihan M, Litwin MS. Morbidity and mortality associated with flail chest injury: A review of 85 cases. *J Trauma*. 1973; 13: 663-671.
33. Özçelik C, Balcı AE, Eren Ş, Ülkü R, Doblán M, Eren MN. Toraks Travmaları ( 10 yıllık Deneyim ). *Ulusal Travma Dergisi*. 2000; 6: 44-49.
34. Svenneving JL, Pillgram-Larsen J, Fjeld NB, et al. Early use of corticosteroids severe closed chest injuries: a 10 year experience. *Injury*. 1987; 18: 309-312
35. Voeller GR, Reisser JR, Fabian TC, et al. Blunt diaphragm injuries: a five year experience. *Am Surg*. 1990; 56: 28-32.
36. Tunçözgür B, Yıldız H, Üstünsoy H, ve ark. Trakeobronşial yaralanmalar. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 1999; 7: 459-461.
37. Hood MR. Injury to the trachea and major brochi. In: Hood MR, Arthur BD, Culliford AT; eds. *Thoracic Trauma*. Philedelphia, WB Saunders Company; 1989: p:245-252.
38. Eroğlu A, Türkyılmaz A, Başoğlu A. Özofagus yaralanmaları. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007, 3(47):29-37.
39. Mayberr JC, Trunkey DD. The fractured rib in chest trauma. *Chest Surg Clin North Am*. 1997; 7: 239-261.
40. Kahraman C, Akçalı Y. Künt toraks travması. *Erciyes Tıp Dergisi*. 1995; 17: 318-324.
41. Çiftçi F, Girgin S, Gedik E, Onat S, Taçyıldız İH, Keleş C. Torakoabdominal yaralanma: 250 hastanın değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg*. 2008; 14: 231-238.
42. Esme H, Solak O, Yürümez Y, Yavuz Y. Göğüs travmasında morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2006; 12: 305-310.
43. Özdoğan M, Ağalar F, Daphan CE, Topaloğlu S, Çakmakçı M, Sayek İ. Geriatrik Travmada Mortalite ve Morbiditeye Etki Eden Faktörler. *Ulusal Travma Dergisi*. 1999; 5: 189-193.
44. Liman ST, Kuzucu A, Tastepe AI, Ulasan GN, Topcu S. Chest injury due to blunt trauma. *Eur J of Cardio Thorac Surg*. 2003; 23: 374-378.
45. Balogh ZO, Moore EE, et al. NISS predicts post-injury multipl organ failure beter than the ISS. *J Trauma*. 2000; 48: 624-628.