



**T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

# **TORAKS TRAVMALI OLGULARDA MORTALİTEYE ETKİLİ FAKTÖRLER**

**Dr. Şadiye EMİRCAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**BURSA - 2008**



**T.C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

# **TORAKS TRAVMALI OLGULARDA MORTALİTEYE ETKİLİ FAKTÖRLER**

**Dr. Şadiye EMİRCAN**

**UZMANLIK TEZİ**

**Danışman: Prof. Dr. Halil ÖZGÜÇ**

**BURSA – 2008**

## İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER .....	i
ÖZET .....	ii
SUMMARY .....	iv
GİRİŞ .....	1
GEREÇ VE YÖNTEM.....	19
BULGULAR.....	22
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	31
KAYNAKLAR.....	36
TEŞEKKÜR.....	40
ÖZGEÇMİŞ.....	41

## ÖZET

Genel vücut travması geçiren olgularda toraks travması kafa travmalarından sonra en sık ölüm nedenidir. Toraks yaralanmaları solunum fizyolojisini, özellikle oksijenasyonu, etkilediğinden tüm vücut sistemlerini ilgilendiren komplikasyonlara neden olabilmektedir ve genellikle yandaş sistem yaralanmalarıyla birlikte. Çalışmanın amacı; toraks yaralanması olan genel vücut travmasına maruz kalmış hastaların epidemiyolojik özelliklerini belirlemek, acil servisimize getirildiklerinde durumlarını analiz etmek, fizyolojik, anatomik risk faktörlerinin mortaliteyle olan ilişkisini saptamak ve şiddetli travmanın erken tanınmasını sağlamaktır.

Bu çalışmada genel vücut travmasına maruz kalmış toraks travmalı 371 olgu retrospektif olarak incelenmiştir. Olguların epidemiyolojik özellikleri belirlenerek acil servise ilk başvuru durumları analiz edilmiş, olgular mortalite gelişimi açısından değerlendirilmiştir. Ölen ve yaşayan olgular; yaş, cinsiyet, travma mekanizması, başvuru anında ölçülen sistolik kan basıncı değeri (TA), solunum karakteri, eşlik eden yaralanmalar, toraks patolojisi, travma skorları, tedavi yaklaşımları açısından karşılaştırılmıştır. Trauma Revised Score-Injury Severity Score (TRISS) metodu kullanılarak olguların yaşama olasılıkları ve beklenmeyen ölüm oranları saptanmıştır.

Mortalite oranı %22.6'dır. Univaryans analizde yaş, hipotansiyon varlığı, patolojik solunum patterni, künt ve yandaş yaralanma, karın travması varlığı, yüksek yaralanma şiddet skoru (ISS), düşük Glasgow koma skalası (GKS), düzeltilmiş travma skoru (RTS), TRISS mortaliteye etkili faktörler olarak bulunmuştur. Lojistik regresyon analizinde, künt yaralanma (p:0,00. OR:5,32), TRISS<85 (p:0,000..,OR:11,5), ISS>22 (p:0.00..,OR:6,27) ve GKS<13 (p:0.00..,OR:5,03) olması bağımsız prognostik faktörler olarak bulunmuştur. Mortaliteyi göstermede en güçlü faktör TRISS olarak bulunmuştur. TRISS analizinde yaşama olasılığı %50'nin üzerinde olan 307 olgudan 34'ü ölmüştür.

Mortaliteye etkili bulunan faktörlerin varlığında toraks travmalı hastalar yüksek risk grubu olarak değerlendirilip, tanı ve tedavide agresif olunmalıdır. TRISS modeline dayalı olarak yapılacak olgu analizleri hasta bakımında yapılacak yanlışları daha iyi ortaya koyacak, bunların düzeltilmesine olanak sağlayacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Toraks travması, mortalite, prognostik faktörler, travma skorları, TRISS metodu.

## **SUMMARY**

### **FACTORS EFFECTING MORTALITY IN PATIENTS WITH THORAX TRAUMA**

Thorax trauma is the second most frequent cause of death after head trauma, in general body trauma cases. As thorax traumas affect respiratory physiology and especially oxygenation, they may result in complications affecting all body systems and they usually have accompanying injuries. The purpose of this study is to define the epidemiologic properties of patients that have been subject to thorax injuries and general body traumas, analyze their condition when they are brought to our emergency department, to determine the correlation of physiological and anatomical risk factors with the mortality rate, and to ensure early diagnosis of severe trauma.

371 trauma cases that had been subject to general body trauma have been retrospectively examined in this study. Epidemiological properties of the cases have been determined, their initial conditions during initial admission to emergency department have been analyzed, and cases have been assessed in terms of mortality developments. Dead and surviving cases have been compared in terms of age, gender, trauma mechanism, systolic blood pressure (SBP) as measured at emergency admissions, respiration type at the time of application, adherent injuries, thorax pathology, trauma scores and treatment approaches. Survival probabilities and unexpected mortality rates have been computed using Trauma Revised Score-Injury Severity Score (TRISS) methodology.

Mortality rate was 22.6%. Univariate analysis revealed that hypotension, age, pathologic respiration pattern, blunt injury, accompanying injury, abdominal trauma, high injury Severity Score (ISS), low Glasgow Coma Scale (GCS), Revised Trauma Score (RTS), TRISS were the factors affecting mortality. In logistic regression analysis, presence of blunt injuries

(p:0,00. OR:5,32), TRISS<85 (p:0,000...,OR:11.5), ISS>22(p:0.00..., OR:6,27) and GCS<13(p:0.00..., OR:5,03) have been found to be independent prognostic factors. Strongest factor indicating mortality has found to be TRISS. 34 out of 307 cases that have survival probability of over 50% have died.

As a result, handling a patient with severe thorax trauma is a task that requires cooperation between several departments. In presence of factors affecting mortality, patients with thorax trauma should be evaluated as being of high risk group and therefore diagnosis and treatment strategies must be aggressive. Case analysis based on TRISS model shall further reveal the mistakes that may be made in patient care and may improve patient care.

**Key Words:** Thorax trauma, mortality, prognostic factors, trauma scores, TRISS method.

## GİRİŞ

Travma tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en önemli sağlık sorunlarından biri olmaya devam etmekte ve her yıl binlerce insanın ölmesine ve daha fazlasının sakat kalmasına neden olmaktadır (1). 1 – 44 yaş arası sağlıklı genç erişkinlerdeki ölümlerin birinci sebebidir. Tüm yaş gruplarında ise kanser ve kardiyovasküler hastalıklardan sonra üçüncü sırada ölüm nedeni olarak yer almaktadır (2). Travmaya sebep olan en sık etkenler; trafik kazaları, yüksekten düşmeler, ateşli veya delici-batıcı silah yaralanmalarıdır. Trafik kazaları ülkemizde 1980'li yıllardan itibaren motorlu taşıt araçlarının yaygın kullanılmaya başlanması ile birlikte her on yılda bir üçe katlanarak artmıştır. 1980'de yaklaşık 37.000 kaza, 4.199 ölüm ve 24.800 ölmesine yaralanma varken, 1990'da 115.295 kaza, 6.286 ölüm ve 57.693 yaralanma bildirilmiştir. Bu rakamlar 2001 yılında 409.407 kaza, 2.954 ölüm ve 94.497 yaralanma olarak kaydedilmiştir (3). Bu veriler dikkate alındığında kaza sayısındaki artışa rağmen ölüm vakalarında ciddi oranda azalma görülmektedir. Bu azalma muhtemelen son yıllarda arttırılan ve uygulamaya konulan pasif güvenlik önlemleri (yeni yollar, daha güvenli araçlar, emniyet kemeri zorunluluğu gibi), aktif trafik denetimi gibi uygulamaların yanı sıra travmalı hastaya yaklaşımı daha hızlı, etkin ve standart hale getirmek için yapılan eğitimlerin bir kazanımı ve ayrıca hastanelerdeki donanım, cerrahi teknik ve yoğun bakım olanaklarının artmasına bağlıdır.

Yaşamı tehlikeye düşürecek şekilde yaralanan hastalar, yaralanan hastaların tümünün %10-15'ini oluşturmaktadır (4). Travma sonrası ölümlerin yaklaşık %50'si saniyeler ve dakikalar içinde olay yerinde olmaktadır. Bu dönemde ölümler beyin, beyin sapı, spinal kord, kalp, aort ve büyük damarların yaralanmalarına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tip yaralılara genel anlamda müdahale mümkün değildir. Ölümlerin yaklaşık %30'u yaralanmadan sonraki dakikalar ve ilk birkaç saat içinde olur. Bu dönemde epidural ve subdural kanamalar, hemotoraks, pnömotoraks, dalak rüptürü,



karaciğer laserasyonu, pelvik kırıklar veya belirgin kan kaybına yol açan diğer yaralanmalara bağlı ölümler olur. Bu kritik dönemde hızlı transport, doğru resüsitasyon ve etkin tedavi hayat kurtarıcıdır. Geç ölümler travmaya bağlı ölümlerin %20'sini kapsar ve 3 – 4 günden sonra ortaya çıkar. En sık neden, ölümlerin %80'inden sorumlu olan sepsis ve çoklu organ yetmezliğidir (5,6).

Travmaya maruz kalan kişilerin önemli bir oranda izole organ sistemleri değil çoğul sistem yaralanmaları (multipl travma) olmaktadır. Multipl travma en az iki organ sisteminde ciddi yaralanma olması şeklinde tanımlanır. Travmaya bağlı ölümlerin %50'si kafa travması, %20-25'i toraks travması, %10'u ise karın travmalarına bağlıdır. Geriye kalan %15'lik ölümler pelvis, ekstremiteler ve diğer bölge travmaları ile ilgilidir (7,8). Künt toraks travmaları çoğu kez diğer sistem yaralanmalarıyla birlikte bulunur. Toraks travmalarıyla birlikte bulunan yaralanmalar sıklık sırasına göre; ekstremiteler fraktürü (%54), kafa travması (%44), abdominal travmalar (%21), pelvis fraktürü (%12), spinal fraktür (%6)'dür (9).

### **Toraks Travmaları**

Toraks travması; göğüs kafesi, plevra, trakeobronşiyal ağaç, akciğerler, diyafragma, özefagus, kalp ve büyük damarların hasarlanmasını kapsar (10). Toraks travmasının en sık etkilediği fizyolojik sistemler solunum ve dolaşımdır. Ölümler çoğunlukla oksijen alımı ve/veya taşınmasındaki yetersizlik sonucu olur. Bu yüzden, mortaliteyi önlemenin iki temel yolu solunumun desteklenmesi ve kanamanın durdurulmasıdır. Künt toraks travmasına bağlı en sık görülen toraks içi yaralanmalar hemotoraks, büyük damar zedelenmesi ve akciğer kontüzyonudur. Araç içi kazalarda araç hızının aniden azalması sonucu oluşan yırtıcı kuvvetler, ana damarlar, trakea ve bronşlarda laserasyona yol açabilirler. Ezici kuvvetler kalbi sternum ve omurga arasına sıkıştırarak miyokard ve ana damarlarda kontüzyon ya da yırtıklar oluşturabilirler. Ekstremiteler ve karnın ani, şiddetli sıkışması toraks içi ven basıncını bir anda çok fazla arttırarak sağ atriyum veya ventrikül

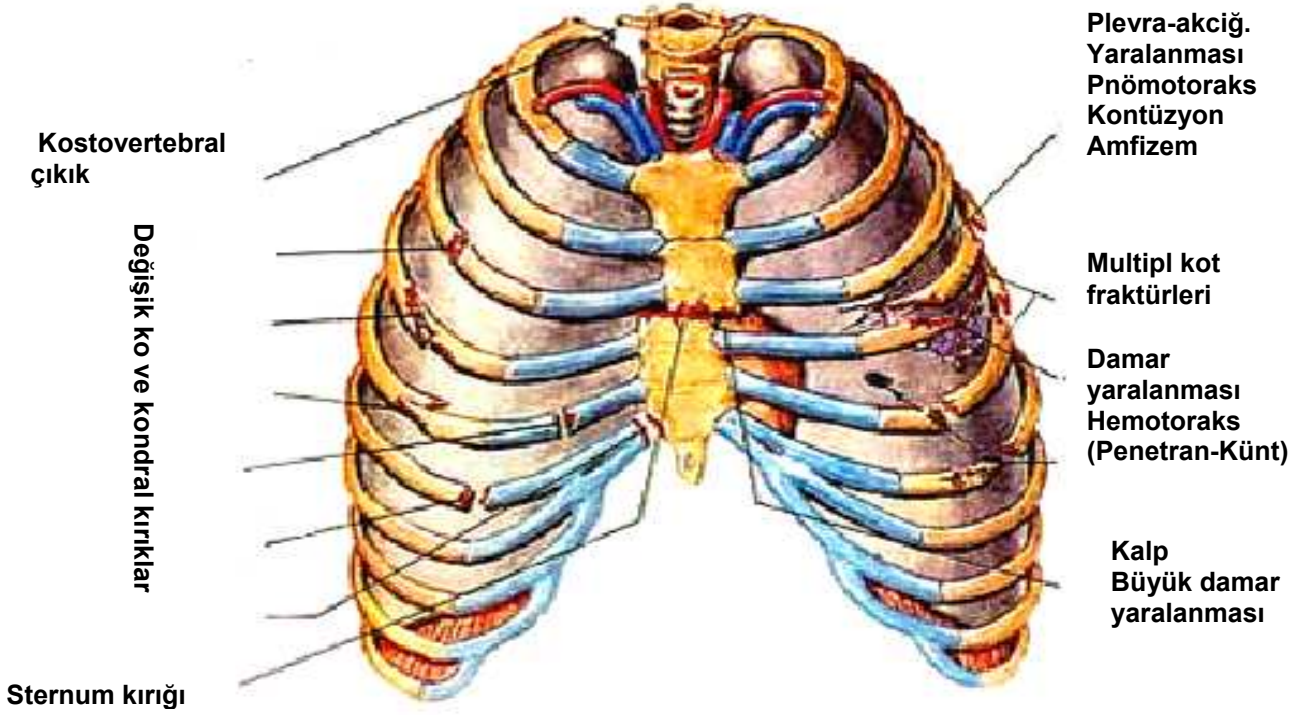
yırtilmasına yol açabilir. Künt travmalarda yaralanmanın türü ve ciddiyeti; genellikle kazanın oluş şekline, araç içindeki kişinin emniyet kemeri takıp takmadığına, darbenin geliş yönü, türü ve hızına bakılarak kestirilebilir (11,12).

Delici travma genellikle delici cismin yolu üzerinde yaralanma oluşturur; çoğunlukla da kan damarları etkilenir. Oluşacak zedelenme nesnenin giriş yerine, giriş açısına ve hızına bağlıdır. Ateşli silah yaralanmalarında giriş ve çıkış yerleri belli olsa da merminin içeride izlediği yol farklı olabilir. Delici toraks travmasının en sık yol açtığı iki durum kanama ve açık pnömotorakstır. Arter kanamaları genellikle hızlıdır, geniş çaplı bir arter kanaması sonucu aşırı miktarda kan kaybı olabilir. Ven kanamalarında ise tamponad oluşumu ve kanama sonucu ven içi basıncın azalması ven kanamasının durmasını sağlayabilir. Açık pnömotoraksta göğüs duvarındaki delik glottisin çapından küçükse ventilasyon bozulmaz ve pnömotoraks artmaz; ancak glottisin çapından daha büyük bir delik varsa, hava glottis yerine göğüs duvarındaki delikten girerek pnömotoraksın artmasına ve ventilasyonun bozulmasına neden olabilir (13,14).

Toraks travması, damarlar ile hava yolları veya akciğer parankimi arasında doğrudan ilişki oluşmasına da yol açabilir. Böylesi bir durumda havanın akciğer venlerine girerek sistemik hava embolisi oluşturma riski vardır. Toraks travmalarının %4 -14'ünde sistemik hava embolisi olduğu tahmin edilmektedir (15). Bazı toraks travmaları Resim-1'de gösterilmiştir.

## BASİT YARALANMALAR

## KOMPLİKE YARALANMALAR



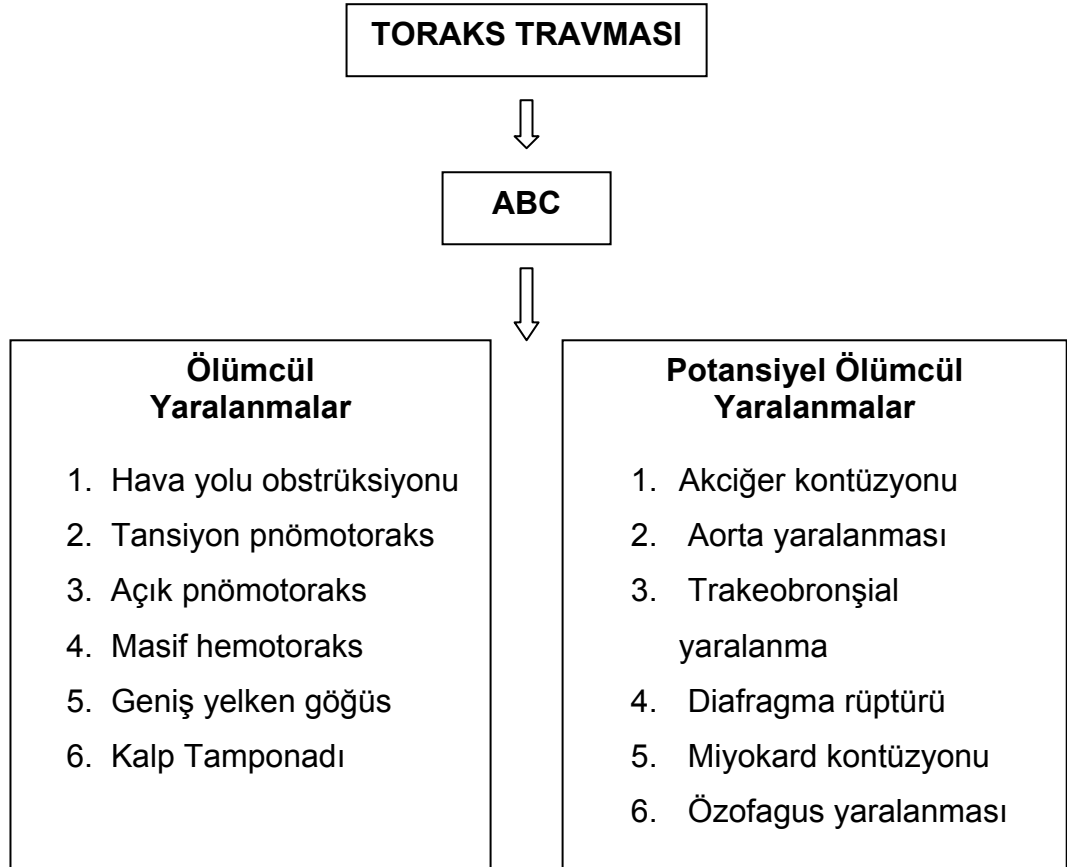
Resim-1: Sık rastlanan bazı toraks travmalarının şematik olarak gösterilmesi

### Toraks Travmalı Hastaya Yaklaşım

İzole ya da diğer sistem yaralanmalı toraks travma olgularını özellikle acil serviste değerlendirirken diğer travmalı olgulardan çok farklı bir yaklaşım önerilmez. Ancak toraks travmaları anlık ölüm riski yaratan ve uygun girişim yapıldığında hayat kurtarıcı yaralanmalar olmaları nedeniyle acil yaklaşımın son derece önem kazandığı yaralanmalardır. Toraks travmalı hastalara yaklaşımda da Amerikan Cerrahlar Birliği'nin önerdiği Travma İleri Yaşam Desteği Protokolü'nün (Advanced Trauma Life Support =ATLS) "ABCDE" ilkeleri izlenmelidir. Birincil bakıda hastalar değerlendirilir ve yaraları, hayati bulguları ve yaralanma mekanizmasına göre tedavi öncelikleri belirlenmeye çalışılır. Multipl travma hastasını değerlendiren bir hekim birincil bakıda hayatı tehdit eden durumları hızla saptamak ve tedavi etmek için ABCDE sırasını izlemelidir. Müdahalenin sırası travma hastalarında hiçbir zaman

değişmez. A (airway) hava yolu ve boyun güvenliğinin sağlanması, sonra sırasıyla B (breathing) solunum ve ventilasyon, C (circulation) dolaşım ve kanama kontrolü, D (disability) kısa nörolojik muayene, E (exposure) hastanın tamamen soyulması gerekir. Toraks travması, toraksın içerdiği yapılar itibariyle büyük ölçüde birincil bakıda değerlendirilmelidir. Toraks travmasında hemen tanımlanıp müdahale edilmesi gereken ölümcül yaralanmalar ve potansiyel ölümcül yaralanmalar meydana gelebilir. Tablo-1'de toraks travmaları şematik olarak gösterilmiştir.

Tablo-1: Toraks travmasında yaralanmaların sınıflandırılması



Göğüs travması olan bir hastada akut solunum sıkıntısı ortaya çıkmışsa acil olarak ortaya konmalıdır. Eğer hastada solunum hareketleri var ve üst solunum yollarında tıkanıklık yoksa ama solunum sesleri azalmışsa hemopnömotoraks düşünölmelidir. Göğüs travmalı hastaların %20'sinde fizik muayene bulgularının yanıltıcı olabileceği unutulmamalıdır. Akut solunum sıkıntılı bir hastada hemotoraks ya da pnömotoraks şüphesi varsa, bu hastaya akciğer grafisi çekilmesi beklenmeden 4. ya da 5. interkostal aralıktan ve ön/orta aksilla hattı üzerinden tüp torakostomi yapılmalıdır. Eğer tansiyon pnömotoraks şüphesi varsa zaman kaybedilmeden klavikula orta hattı üzerinden ve 2. interkostal aralıktan iğne torakostomisi yapılmalıdır. Bu şekilde, tansiyon pnömotoraks basit pnömotoraksa dönüştürölmüş olur. Hemen ardından tüp torakostomi uygulanır (16). Unutulmaması gereken bir nokta da künt göğüs travması olan hastalarda şokun nedeninin yalnızca toraks yaralanmasından kaynaklanmayabileceğidir. Bu olgularda şokun en sık nedenleri; pelvis/ekstremitte kırıkları (%59), karın içi travma (%41) ve toraks içi travma (%29) olarak bulunmuştur. Penetran travmalarda ise toraks içi travma birinci sırada yer alır. Toraks içi travmada şokun en sık nedenleri; akciğerler (%36), kalp (%25), ana damarlar (%14) ve a.interkostalis/a.mammaria yaralanmalarıdır (15,17).

### **Semptomatoloji**

Toraks travmasında en sık görölen semptomlar nefes darlığı ve göğüs kafesinde ağrıdır. Bütün göğüs kafesi dikkatli ve sistematik bir şekilde muayene edilmelidir. Muayene sırası inspeksiyon, palpasyon, perküsyon ve oskültasyon şeklinde olmalıdır. Dikkatli bir muayene yapılmazsa kontüzyonlar, yelken göğüs ve açık göğüs duvarı yaraları kolaylıkla gözden kaçabilir. Boyun venlerinde dolgunluk, özellikle de hasta oturur durumdayken, tansiyon pnömotoraks, kalp yetmezliği, perikard tamponadı ya da hava embolisi olduğuna işaret edebilir. Bu bulgu derin hipovolemi düzeltilinceye kadar ortaya çıkmayabilir. Yüz ve boyunda morarma ve şişme üst mediastendeki bir travmaya bağılı olarak vena cava superiorda bir tıkanıklık oluştuğunu gösterebilir.

Palpasyona trakeanın olağan yerinde olup olmadığına bakılarak başlanmalıdır. Göğüs kafesi tümüyle palpe edilmelidir. Standart grafiler kaburga kırıklarının yalnızca %50'sini gösterebildiğinden, yerel ağrı ve duyarlılık alanları "klinik" kaburga kırıkları olarak kabul edilir (18).

Toraks perküsyonunda tek yanlı matite hemotoraksın ilk bulgusu olabilir, buna karşılık, tek yanlı hiperrezonans pnömotoraksı düşündürür. Baziler ve apikal solunum sesleri her iki yanda eşit olarak duyuluyorsa büyük olasılıkla ana bronşlar sağlamdır. Tek yanlı azalmış solunum sesleri hemotoraks ya da pnömotoraks varlığını akla getirmelidir; ancak endotrakeal tüp çok ileri itilmişse ve yalnızca bir akciğer havalanıyorsa da aynı bulgular görülür. Solunum seslerinin normal olması hemopnömotoraks olmadığı anlamına gelmez. Sistol sırasında kalp üzerinde hışırtı sesi duyuluyorsa (Hamman belirtisi) pnömomediastinum akla gelmelidir. Bu bulgu, pnömomediastinumların %50'sinde vardır (17).

## **Radyoloji**

Toraks travmalı hastalarda radyolojik tetkikler resüsitasyon sürecini kesintiye uğratmayacak şekilde planlanmalıdır. Solunum sesleri azalmış ve/veya akut solunum sıkıntısı olan toraks travmalı hastalara radyoloji beklenmeksizin tüp torakostomi yapılmalıdır. Hemodinamik olarak kararsız durumdaki toraks travmalı hastaların birincil bakısında kullanılacak radyolojik tetkikler akciğer grafisi ve ultrasonografidir. Stabil durumdaki künt travma hastalarına toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) yapılabilir (19,20). Akciğer grafisi hem stabil hem de stabil olmayan toraks travmalı hastalarda yapılması gereken en değerli radyolojik tetkiktir. Özellikle delici göğüs travması olan bir hastada akciğer grafisi hasta dik durumdayken çekilmelidir (Resim-2). Omurilik zedelenmesinin olmadığından emin olunamayan künt travma hastasında ise sırt üstü ya da ters trandelenburg konumunda çekilmelidir. Akciğer grafisi yaşamı tehdit edici toraks patolojilerini gösterebilse de, bu tür patolojilerin daha geç görünür hale gelebileceği

unutulmamalıdır (21,22). Bilgisayarlı tomografi değişik toraks travmalarını göstermede akciğer grafisine göre daha duyarlıdır. Bu yüzden genel durumu stabil olan künt toraks travmalı hastalarda bilgisayarlı tomografi yapılması uygun olabilir (20). Doğrudan darbeler hariç, birinci ve ikinci kaburgalarda kırık oluşması için büyük kuvvetler gerekir. Bu şiddette kuvvetler genellikle başka ciddi travmalara da yol açar.

Dokuzuncu ve onbirinci kaburgalarda kırık olması hastalarda ciddi karın içi organ yaralanması olabileceğini akla getirmelidir. Skapula kırıkları standart akciğer grafisinde görülmeyebilir. Bu kemik kırıkları da şiddetli darbe gerektirdiğinden toraks içi ciddi travma olasılığı akılda tutulmalıdır. Akciğer kontüzyonu standart akciğer grafisinde en erken ilk 4–6 saat sonunda görünür hale gelir. Hasta dik konumdayken çekilmiş nitelikli bir akciğer grafisinde hemotoraks görülmesi için en az 300ml'lik kan birikimi gerekir. Hasta yatar konumdayken çekilen akciğer grafilerinde ise 500-1000ml'lik bir hemotoraks bile görüntülenemeyebilir.



Resim-2: Sağ hemitoraksta multipl kot kırığı, klavikula kırığı ve hemotoraks.

Pnömomediastinum saptanan hastaların çoğunda bu durumu açıklayacak bir yaralanma ya da kaynak bulunamazsa hava yolu ya da özefagus yaralanması olup olmadığı titizlikle araştırılmalıdır (23).

Toraks travmasında bilgisayarlı tomografinin ayrı bir önemi vardır. Acil şartlarda alınan A-P grafiler duyarlı olsa da özgülükleri düşüktür. Plevral sıvı, kanama, alveoler kanama, kosta kırıkları, akciğer kontüzyon ve laserasyonu, mediastinal patolojiler BT ile gösterilebilir (Resim-3). Az miktarda pnömotoraks, pnömomediastinum, kardiyak tamponad, büyük damar rüptürleri BT ile değerlendirilir. Günümüzde helikal ve multislice (multidedektör) BT ile tüm vücut taramaları yirmi saniye ile birkaç dakika arasında gerçekleştirilebilir. Bu nedenle politravma olgularında hayati fonksiyonlar düzenlendikten sonra en güvenilir tanı yöntemi BT'dir (24). Toraksın bilgisayarlı tomografisi çok küçük hacimli hemotoraks ve pnömotoraksları bile gösterebilir. Yalnızca tomografide gösterilebilmiş "gizli" pnömotorakslarda, hasta mekanik ventilasyonda olmadığı sürece tüp torakostomi yapılması gerekli değildir (25).



Resim-3: Sağ hemitoraksta travmatik hemotoraks ve cilt altı amfizem

## Tedavi

Göğüs duvarındaki açık yaraları tetkik etmeye çalışmak yaranın altındaki oluşumları zedeleyebileceğinden, kanamanın tekrarlamasına yol açabileceğinden veya pnömotoraksı arttırabileceğinden dolayı tehlikeli olabilir. Açık yaranın kapatılması tansiyon pnömotoraksa yol açabileceğinden



mutlaka tüp torakostomi yapılmalıdır. Göğüs tüpü yaranın olduğu yerin dışında bir yere yerleştirilmelidir (16). Akciğer parankimi, hava yolları ya da özefagustaki bir yaralanma sonucu hava pariyetal plevradaki bir açıklıktan deri altına geçerek subkutan amfizem oluşturur. Yandaş bir pnömotoraks olmadıkça, genellikle bu durum kendi başına solunumsal ya da hemodinamik bir sıkıntı yaratmaz. Subkutan amfizemi olan toraks travmalı hastalar mekanik ventilatöre bağlanacaksa, bir pnömotoraks gösterilmemiş olsa da tüp torakostomi yapılmalıdır.

Kaburga kırıkları neden oldukları ağrı yüzünden ciddi morbiditeye yol açabilirler. Ağrılı solunum hareketleri nedeniyle hasta iyi ventilasyon yapamadığından atelektazi gelişebilir. Kırık kaburga altındaki akciğer parankiminde kontüzyon varlığı da morbiditeye katkıda bulunur. Kaburga kırıklarının yarattığı ağrı narkotik analjezikler ya da bölgesel anestezi ile azaltılmalıdır. 1. ve 2. kotlar en az, 3.-9. kotlar en sık yaralanırlar. 1. ve 2. kotlarda kırıklar, daha fazla intratorasik yaralanmaların varlığına işaret edebilir. Yelken göğüs birbirine komşu 3 kaburganın 2 ya da daha fazla yerden kırılması sonucu oluşur. Erişkin toraks travmalı hastaların yaklaşık %5'inde görülür. Göğüs duvarının kırıkların olduğu, stabilitesi bozuk bölümü, solunum sırasında paradoks olarak hareket eder. Paradoks göğüs duvarı hareketi vital kapasitede azalmaya yol açarken aynı zamanda da beraberinde olabilecek pulmoner kontzyonla birlikte yetersiz ventilasyona yol açabilir. Kısa bir gözleme ve sıkı bir ağrı kontrolü sonrasında hızlı bir ilerleme sağlanamazsa, dakikada 30'dan fazla solunum sayısı olan, PaO<sub>2</sub> 'si 60mmHg'dan az olan veya PaCO<sub>2</sub> 'si 45mmHg'dan fazla olan hastalarda endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilatör desteği önerilmektedir (26).

İzole sternum kırığı nadir grlen bir durumdur. Radyolojik tanıda yan grafi oldukça önemlidir. Sternum kırığı varlığında miyokard ve büyük damar yaralanması da mutlaka akla getirilmelidir. Sekresyon ve ağrı kontrolü ana tedaviyi oluşturur (18).

Künt göğüs travmasında en sık görülen yaralanma akciğer kontüzyonudur. Akciğer kontüzyonunun tedavisinde ana ilke yeterli ventilasyonun sağlanması ve pnömoninin önlenmesidir. Kontüzyonun miktarına bağlı olarak hipoksi ve ventilasyon yetersizliği genellikle ilk 24–48 saatte ortaya çıkar. Başlangıçta çekilen akciğer grafileri normal olsa da, ilerleyen saatlerde çekilen grafilerde konsolidasyon ve infiltrasyon alanları gelişir. Pulmoner kontüzyonun derecesi hafif ise hasta gözlemlenebilir ancak;  $pO_2 < 60\text{mmHg}$  ve/veya  $pCO_2 > 45\text{mmHg}$ , bilinç bulanıklığı, çoklu organ yetmezliği, ileus veya operasyon gerektiren abdominal yaralanma, solunum zorluğu ile beraber mobilizasyonu engelleyen iskelet sistemi yaralanması mevcutsa mekanik ventilasyon düşünülmelidir (27).

Hemotoraksın en sık nedeni akciğer yaralanmasıdır. Bunun dışında göğüs duvarı damarlarının yaralanması ile kalp ve büyük damar yaralanmaları da hemotoraksa neden olabilir. Hemotoraksların çoğu sıvı idamesi ve tüp torakostomi ile tedavi edilebilir. Masif hemotoraksta toraks tüpünden gelen kanama miktarı  $1000\text{ml}'\text{nin}$  altında ve  $100\text{ml/saat}'\text{in}$  altındaysa gözlem;  $1000\text{ml}'\text{nin}$  altında ve  $150\text{ml/saat}'\text{in}$  üzerindeyse veya ilk anda  $1500\text{ml}'\text{nin}$  üzerindeyse torakotomi gereklidir (28).

Künt göğüs travmasındaki pnömotoraksların çoğu akciğer lacerasyonlarına bağlıdır. Hastalarda genellikle pnömotoraksa ek olarak diğer toraks travmaları da bulunur. Bu durum pnömotoraks tanısını koymayı zorlaştırır. Künt toraks travmalı hastaların %20'sinde bilateral pnömotoraks vardır. Yalnızca oskültasyon bulgularına dayanılarak koyulan klinik tanıların %20-30'u yanlıştır (22). İki türlü pnömotoraks vardır; basit pnömotoraks ve tansiyon pnömotoraks. Basit pnömotoraksta toraks kavitesi içindeki hava atmosfer basıncı ile toraks içi basıncın eşitlenmesine yol açarak akciğerlerin genişlemesini engeller ve akciğer çöker. Havanın plevra boşluğu içinde tek yönlü kapakçık mekanizması ile sıkışıp kaldığı tansiyon pnömotoraks, yaşamı akut olarak tehdit eden bir durumdur. Giderek artan plevra basıncı o

tarafındaki akciğerin çökmesine yol açar, sağ atriyum basıncının üzerine çıktığında ise venöz dönüşü engelleyerek kardiyak outputu düşürür. Giderek artan basınç mediastinumu karşı tarafa itmeye başlar. Mediastinumdaki kayma karşı tarafındaki akciğerin genişlemesini engeller ve venlerde bükülmeye yol açarak kalbe venöz dönüşü daha da azaltır. Kan basıncı düşer, boyun venleri dolgunlaşır, oksijenasyon bozulur. Tansiyon pnömotoraksta yaşam kurtarıcı girişim iğne dekompresyon ve tüp torakostomidir (15).

Trakeobronşiyal yaralanmalar künt toraks travmalarının çok az bir kısmında görülür ve hastaların %80'i hastaneye getirilmeden ölür. Yaralanmanın en sık görüldüğü yer carinanın üst 2cm'lik kısmıdır. Trakeobronşiyal yaralanması olan hastaların çoğunda diğer ciddi yaralanmalar da bulunur. Boyun bölgesinde subkutan amfizem ve pnömomediastinum en sık görülen bulgulardır. Hastada pnömotoraks ve masif hava kaçağı da görülebilir. Hastalarda ilk yapılması gereken işlem endotrakeal entübasyondur. Böylece ventilasyon kolaylaştırılır ve kanın aspire edilmesi engellenir. Entübasyonun fiberoptik bronkoskopi eşliğinde yapılması hem yaralanmanın derecesini belirler hem de tüpün yerleştirilmesini kolaylaştırır. Endotrakeal entübasyon mümkün olamıyorsa trakeotomi yapılmalıdır. Larinksin hasarlandığı durumlarda krikotiroidotomi yapılmalıdır (12).

Delici kalp travması geçirmiş hastaların %80'i olayın hemen sonrasında ölür. Delici kalp travması ardından 15–30 dakika sonra hala sağ kalan hastalarda genellikle daha küçük bir kalp travması ve perikard tamponadı vardır. Perikard tamponadı iki yanı keskin kılıç gibidir; başlangıçtaki kan kaybını aza indirgeyerek sağ kalımı uzatır ama kalbe venöz dönüşü azaltarak ölümcül bir etki de gösterir. Normal perikard boşluğu 80-100ml'ye kadar hızlı sıvı birikimine zor da olsa ayak uydurabilir. Bu noktada 20-40ml'lik bir sıvı eklenmesi perikard içi basıncını neredeyse iki katına çıkarır. Perikard içi basınç artışı kalbe venöz dönüşü ve kalbin diyastol doluşunu azaltır. Bu

kardiyak outputun ve arter kan basıncının düşmesine yol açar. Sonuçta koroner hipoperfüzyon gelişir. Perikard tamponadının klinik tanısında Beck triadı ve Kussmaul belirtilerinin bilinmesi gereklidir. Beck triadı boyun venlerinde dolgunluk, kan basıncı düşüklüğü ve kalp seslerinin derinden gelmesidir ancak çok güvenilir değildir. Kussmaul belirtisi inspiyumda boyun venlerindeki dolgunluğun artması ve pulsus paradoksus gözlenmesidir. Tanıda akciğer grafisi pek yardımcı değildir. Elektrokardiyogram da genellikle özgül bulgular vermez. Transtorasik ekokardiyografi ve epigastrik ultrasonografi perikard içindeki sıvı birikimini gösterebilir ancak bu tetkiklerin %5–10 arasında yalancı negatif ve yalancı pozitiflik olasılıkları vardır. Tanısal amaçlı perikardiyosentez pek sık kullanılan bir yöntem değildir. Ciddi komplikasyonlara yol açabilir. Perikardiyosentezde kan gelirse ve bu sırada hastanın vital bulguları aniden düzelirse perikard tamponadı var demektir. Perikard tamponadında tedavinin asıl amacı hızlı sıvı resüsitasyonu ile kardiyak outputun arttırılmaya çalışılmasıdır (13,26).

Miyokard kontüzyonu künt toraks travmalarının %10-20'sinde görülür. Bunların yalnızca %13'ü klinik önem kazanır. Miyokard kontüzyonu ritm ve ileti bozukluklarına, hastaların %10-20'sinde kalp kontraktilesinde azalmaya yol açar. Kontraktiledaki bozulma önceden kalp hastalığı olan, çoklu travması bulunan ya da uzun süreli genel anestezi alan hastalarda ciddi sorunlar yaratabilir. Künt toraks travmalı her hastada miyokard kontüzyonu gelişme olasılığı düşünülerek semptomu olsun ya da olmasın elektrokardiyogram çekilmelidir. Hasta gelir gelmez çekilen ve dört saat sonra yenilenen ikinci elektrokardiyogramda patolojik bulgu yoksa ciddi aritmi gelişme riski yok denecek kadar azdır. EKG'de yeni ortaya çıkan aritmi ya da ileti bozukluğu belirtileri ST-T değişikliklerinden daha önemlidir. Tanıda Troponin T; CK, CKMB'ye göre daha duyarlı ve özgüldür. Ekokardiyografide en anlamlı bulgu duvar hareketlerindeki bozukluktur. Tedavide hasta yakın takip edilmeli, analjezi sağlanmalı, seri EKG görülmeli ve oluşan aritmilerin acil tedavisi gecikmeden yapılmalıdır (29).

Künt toraks travmasına bağlı aort rüptürü olgularının büyük kısmı olay yerinde ölür. Sağ kalan hastalarda en sık yaralanma yeri aort isthmusudur. Oluşan lezyon genellikle bir pseudoanevrizmadır. Gerçek diseksiyon seyrek olarak görülür. Erken tanı ve yönetim hasta sağ kalımındaki en önemli etkidir. Tanıdaki en önemli iki etken, travma oluş mekanizması ve akciğer grafisinde mediasten genişliği saptanmasıdır. Travmatik aort rüptüründe kesin tanı için en uygun tetkikler aortografi, BT anjiyografi ve özefagus içinden ekokardiyografidir. Tedavinin ilk adımı kan basıncının 120mmHg'yi geçmemesinin sağlanması ve analjezidir.

Delici toraks travması en sık servikal özefagusu etkiler. Künt özefagus travması seyrek görülür. Genellikle larenks ya da trakea yaralanmalarıyla birlikte görülürler. Eğer hava yolu yaralanması yoksa ilk bulgular, yaralanma yerine bağlı olarak subkutan amfizem, pnömomediastinum, pnömotoraks ya da pnömoperitondur. Özefagus perforasyonları fark edilmezse 6–12 saat içinde sepsis gelişebilir. Tanıda akciğer grafisinde plevral efüzyon, hidropnömotoraks ve pnömomediastinum görülmesi özefagus perforasyonunu işaret eder. Endoskopi ve özefagografi yapılarak tanı kesinleştirilmelidir (30).

Diafragma yaralanmaları çoğu kez diğer yaralanmalarla birlikte görülür. Alt toraksın delici ve karnın künt travmalarında bir diafram yaralanması da olabileceği unutulmamalıdır. Diafragma yaralanmaları sol yanda daha sık görülür. Akciğer grafisinde tek yanlı diafragma yüksekliği ve intraabdominal organların toraks boşluğuna fıtıklaşması görülebilir. Ayrıca nazogastrik tüpün sol hemitoraks içinde kıvrılmış görünümü diafragma yaralanması için patognomoniktir. BT diafragma yaralanmalarının tanısında en önemli ve standart yöntemdir. BT'de diafragma yaralanmasını düşündüren bulgular saptanırsa laparoskopi ya da torakoskopi ile tanı kesinleştirilir (31,32).

## **Toraks Travmalarında Prognostik Faktörler Skorlama Sistemleri**

Travma olgularında prognostik faktörlerin saptanması bu olgularda yaralanmaların ciddiyetini değerlendirmeye katkıda bulunacak ve kötü prognostik faktörlere sahip olgularda daha hızlı ve agresif yaklaşım ölüm oranlarını düşürecektir. Toraks travmalı olgularda prognostik faktörleri belirlemek için yapılan çalışmalarda hipovolemi, düşük GKS, yaş, yaralanma şekli (künt-penetrant), karaciğer ya da dalak yaralanması, uzun kemik fraktürü, beş ya da daha fazla kot fraktürünün bulunması mortaliteyi etkileyen faktörler olarak bulunmuştur (33).

Toraks travmalı olgularda en önemli ölüm nedeni yandaş yaralanmalardır. Ancak tek başına şiddetli bir toraks travması da ölüm nedenidir. Toraks travmasına bağlı en önemli ölüm nedeni tipik olarak solunum yetmezliğidir. Solunum yetmezliği de bir çok olayda sistemik inflamatuvar cevap sendromu, multipl organ yetmezliğinden kaynaklanabilir. Yandaş yaralanma varlığı, travma şiddeti ve yüksek transfüzyon ihtiyacı önemli mortalite ve morbiditeyi arttıran faktörler arasındadır (34). Bir başka çalışmada radyolojik olarak kontüzyonun görülmesinin mortaliteyi iki kat arttırdığı saptanmıştır. Yelken göğüs hastalarında kontüzyon bulunması ventilatör gereksinimini arttırmaktadır (35). Kot fraktürü olan yaşlı hastalarda yoğun bakım süresi, hastanede kalış süresi, pnömoni gelişme oranı ve mortalite oranı genç hastalardan yüksektir. Yine yelken göğüs olan yaşlılarda mortalite oranı yaşla birlikte artmaktadır (36).

## **Skorlama Sistemleri**

Travmalı olgularda oluşan anatomik ya da fizyolojik hasarları belirleyecek, bu olguları objektif kriterlerle standardize edebilecek skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Toraks travmalı olguları değerlendirirken ve sonuçları analiz ederken bu skorlama sistemlerine başvurulması olguların daha doğru analiz edilmesini sağlayacaktır. Bu skorlama sistemleri yalnız fatal bir sonucu

bildirmez, aynı zamanda, yoğun bakım ve hastanede kalış süresini, morbiditenin genişliğini, ücret yarar analizi yapmayı sağlar (37).

Bu skarlama sistemlerini başlıca üç grupta toplamak mümkündür;

A—Anatomik Skarlama Sistemleri

- Abboreviated İnjury Scale ( AIS )
- İnjury Severity Score ( ISS )
- Anatomic Profile

B—Fizyolojik Skarlama Sistemleri

- Glasgow Koma Skalası ( GKS )
- Revised Trauma Score ( RTS )

C—Kombine Skarlama Sistemleri

- TRISS Methodology (4,38).

Fizyolojik skarlama sistemlerinin ilki ve en çok kullanılanı 1974 yılında Teasddle ve Jennet tarafından tanımlanan Glasgow Koma Skalası (GKS)'dir. GKS beyin hasarı ve komanın tanımlanmasında kullanılır. Bu skarlama sistemi ile hastaların uyarılara verdikleri en iyi motor yanıtı, en iyi sözlü yanıtı ve gözlerin açılması gibi üç fonksiyon değişik skorlarla değerlendirilir. En iyi skor 15, en kötü skor da 3'tür. Skorun 8 ve altında olması koma ya da ileri derecede kafa travmasını, 9–12 arasında olması orta dereceli kafa travmasını, 13 ve üstünde olması hafif dereceli kafa travmasını tanımlar. Bu skor sistemi beyin fonksiyonlarını, beynin gördüğü hasarın derecesini, şuur durumunun takibi ve ileriki dönemde mortalite ve morbiditenin nörotravma açısından tahmininde en gerçekçi ölçütümüzdür (39).

1981'de Champion, travma sonrası erken ölümlerin, santral sinir sistemi, kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi yaralanmalarına bağlı olduğunu gözlemleyerek, bu sistemlere ek göğüs ekspansiyonu ve kapiller dolumu da ihtiva eden Travma Skor'unu geliştirmiş. Ancak 1989'da, travma olay yerinde, göğüs ekspansiyonu ve kapiller dolumun değerlendirilmesi zor olduğundan, bu parametreler yine Champion tarafından çıkarılarak daha kullanışlı olan

Revised Trauma Score (RTS) oluşturulmuştur (40). Bu skor sisteminde GKS, sistolik kan basıncı ve solunum sayısına 0'dan 4'e kadar puan verilmiş. En iyi skor 12, en kötü skor da 0'dır.

Anatomik skor sistemlerinden en sık kullanılanları AIS ve ISS' dur. Abbreviated Injury Scala (Kısaltılmış Yaralanma Dereceleri) ile tüm vücut sisteminde görülen yaralanmalar değerlendirilir. AIS baş-boyun, deri, yüz, toraks, karın ve ekstremiteler gibi vücut sistemindeki yaralanmaların 0 ila 5 arasında skorlar ile değerlendirildiği bir yöntemdir. En düşük puan 0, en yüksek puan 30'dur. AIS'in başlıca dezavantajları, yalnız anatomik bulguları değerlendirmesi, subjektif olması, bir sistemde birden fazla yaralanma olması durumunda, o sisteme ait skorun değişmemesi ve hastanın ilk değerlendirmesinde pratik olmamasıdır.

Baker 1974 yılında AIS skorlamasını temel alarak Injury Severity Skor (ISS)'u geliştirmiş (41). ISS en yüksek üç AIS değerlerinin karelerinin toplanması ile elde edilir. Skor 1 ila 75 arasında değişir. Mortalite ile doğru orantılıdır. Skorun 15'in üstünde olması ileri derecede travma olarak değerlendirilir. ISS travma mekanizması ve yaş dikkate alınarak yorumlanmalıdır. Künt travma sonrası ISS'u 25 olan hastada mortalite 55 yaş altı için %15 iken, 55 yaş üstü için %25 saptanmıştır. Penetran travmada ise ISS'nin 25 olması durumunda, 55 yaş altındaki hastalarda mortalite %10, 55 yaş üstü olgularda %30 dolayındadır (42).

Boyd 1987 yılında ISS, RTS, hastanın yaşı ve travmanın şeklini birleştirerek TRISS sistemini tarif etti. Bu skorlama sistemi hastanın yaşam olasılığını ölçme açısından en hassas sistemdir. Ancak karmaşık hesaplama yöntemi nedeni ile pratik değildir. Daha çok diğer travma skor sistemlerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Önlenebilir ölümlerin belirlenmesinde, uygulanan tedavilerin yeterli olup olmadığının saptanmasında ve travma merkezlerinin sonuçlarının karşılaştırılmasında bu skorlama sistemleri kullanılmaktadır.



Toraks travmaları tüm travma ölümleri arasında etyolojik faktör olarak önemli bir yer tutmaktadır. Diğer önemli bir özelliği bu yaralanmaların erken saptanıp, tedavi edilmesi durumunda, ölümlerin kolayca önlenbilmesidir. Ülkemizde belirgin ve standart bir travma organizasyonu olmadığı için travmaya ve toraks travmalarına ait veriler az sayıdadır. Özellikle toraks travma olgularında prognoza etkili faktörlerin saptandığı ülkemize ait veriler azdır. Bu çalışmada düzey 1 travma merkezi imkânlarına sahip olan hastanemize başvurmuş toraks travmalı olgular analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı toraks yaralanması olan genel vücut travmasına maruz kalmış hastaların epidemiyolojik özelliklerini belirlemek, acil servisimize getirildiklerinde durumlarını analiz etmek, fizyolojik, anatomik risk faktörlerinin mortaliteyle olan ilişkisini saptamak ve şiddetli travmanın erken tanınmasını sağlamaktır. Bu çalışmadan elde edilecek sonuçlar, toraks travmalı olgularda ciddi yaralanmalı olguların daha erken tanınmasını ve bu olgularda hızlı ve agresif tedaviyle ölüm oranlarının azaltılmasını sağlayacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada 01.01.2000–01.07.2007 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne genel vücut travması nedeniyle başvuran, toraks travması bulunan 579 olguya ait travma dosyaları retrospektif olarak incelenmiştir. Çocuk Cerrahisi tarafından değerlendirilmiş olan 14 yaş ve altındaki 21 travma olgusu ile çalışmada esas alınan yatış dosyalarına ulaşılamayan 81 vaka çalışmaya alınmamıştır. Prognozları bilinmediği için Acil Servis'den sevk edilen 106 vaka çalışma dışı bırakılmıştır. Tedavisi hastanemizde yapılmak üzere kliniklere ve yoğun bakım ünitelerine yatırılan ya da Acil Servis'de değerlendirilirken ölen 15 yaş ve üzerindeki 371 travma olgusu materyal olarak kullanılmıştır. Tüm olguların yatış dosyaları ve ameliyat notları incelenmiştir. Olgular yaş, cinsiyet, travma mekanizması, başvuru anında ölçülen sistolik kan basıncı değeri (TA), başvuru anındaki solunum sayısı, eşlik eden yaralanmalar, toraks patolojisi, travma skorları, tedavi yaklaşımları (cerrahi-konservatif), yoğun bakım ve kliniklerdeki yatış süreleri, oluşan komplikasyonlar, mortalite ve morbidite nedenleri bakımından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Hasta bilgilerine iki aşamada ulaşılmıştır; Acil Servis'e başvuran her travma hastasına belli travma kriterleri çerçevesinde, hastanın tüm bilgilerinin olduğu ve acilde yapılan laboratuvar ve radyolojik tetkik ve tedavileri içeren " Travma Dosyaları" oluşturulmaktadır. Çalışmanın ilk basamağında bu dosyalar taranmış ve incelemeye alınan yıllar içinde acil servise başvuran toraks travmalı hastaların toplam sayısı belirlenmiş ve bilgilerine ulaşılmıştır. İkinci aşamada ise hastaların yattığı klinik ve yoğun bakımlarda tutulan dosyalardaki bilgilere Adli Tıp Anabilim Dalı arşivinden ve klinik arşivlerinden ulaşılarak istenen ileri tetkik ve yapılan tedavilere ulaşılmıştır.

Olguların incelendiği dönem içinde travmanın ilk resüsitasyonu Acil Servis'de ATLS kurallarına göre yapılmıştır. Tüm olgularda öncelikli olarak

servikal immobilizasyon ile beraber hava yolu ve solunum sağlanmış, en az iki adet intravenöz damar yolu açıldıktan sonra kan basıncı 90mmHg'nın altındaki olgulara 15 dakika içerisinde 2000cc'ye kadar bolus kristaloid infüzyonu yapılmıştır. Bu sürede hasta resüsitasyon alanında tutulmuş ve gerekli tetkikler yapılmıştır. Sıvı replasmanına rağmen hemodinamik stabilitenin sağlanamadığı olgularda kan transfüzyonuna başlanmıştır.

İncelemeye alınan bütün olguların RTS, GKS, ISS, TRISS ve AIS gibi travma skoru değerleri saptandı. ISS, klinik muayene, radyolojik tetkikler, operasyon kayıtlarından elde edilen üç anatomik bölgeye ait en yüksek üç AIS (AIS-90) puanın karelerinin toplamı olarak hesaplandı (43). RTS hastaneye ulaşma anındaki veriler kullanılarak tespit edildi. Champion'nun en son versiyonu kullanıldı (44). Her hasta için, TRISS sistemi kullanılarak yaşama olasılığı hesaplandı. Bu hesaplamada Boyd ve ark, tanımladıkları aşağıdaki eşitlik kullanıldı.

$$\text{Yaşama olasılığı (yo)} : 1 / ( 1 + e^{-b} )$$

Bu formüldeki

$$B = b_0 + b_1( \text{RTS} ) + b_2( \text{ISS} ) + b_3( \text{YAŞ} )$$

55 yaş altındakiler için yaş katsayısı 0, 55 yaş üstündekiler için 1 olarak hesaplandı. Eşitlikteki b değerleri Amerikan Major Trauma Outcome Study (MTOS)'den elde edilen regresyon katsayılarıdır. Yaşam olasılığı > 50 olup ölen hastalar önlenemez travma ölümü,  $yo \leq 50$  olup ölen olgulara önlenemez travma ölümü olarak tanımlanmıştır.

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışma sonuçlarının istatistiksel değerlendirilmesi Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından yapıldı. İstatistiksel analiz SPSS 13.0 for windows programında ki kare ve Fisher'in kesin ki kare testi, Mann-Whitney U testi, bağımsız t testi, Kruskal Wallis testi kullanılarak yapıldı; risk faktörleri için cut-off değeri Receiver Operetion Characteristics analizi yapılarak saptandı. Univaryans analizde anlamlı bulunan faktörler lojistik regresyon analizi kullanılarak multivaryans analiz uygulandı ve

bağımsız değişkenler saptandı.  $P < 0.05$  anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

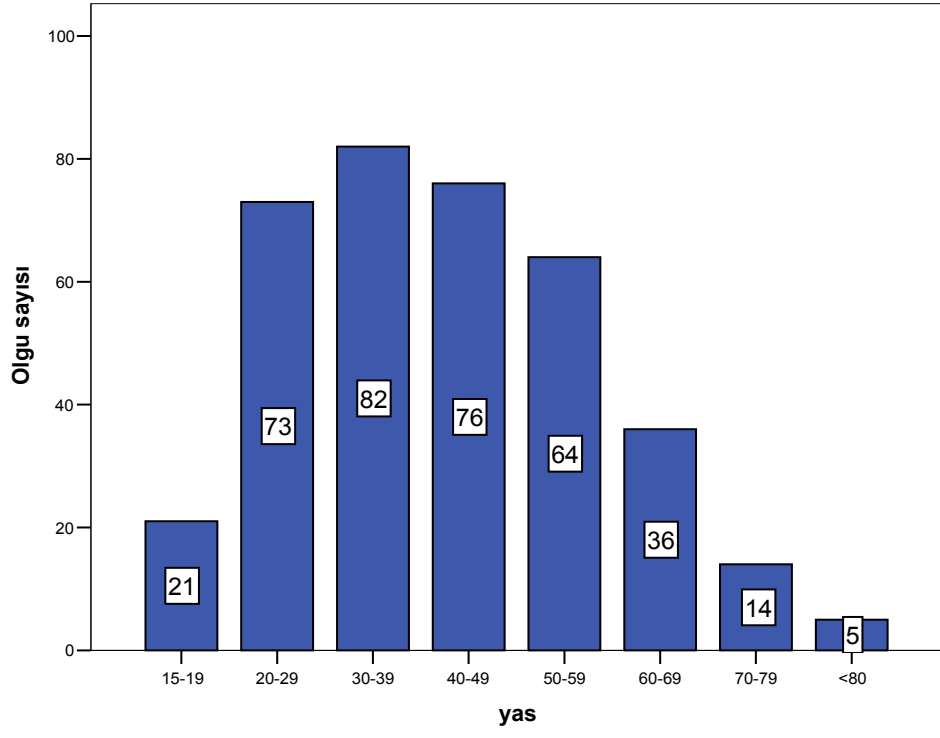
## BULGULAR

### Demografik Bulgular

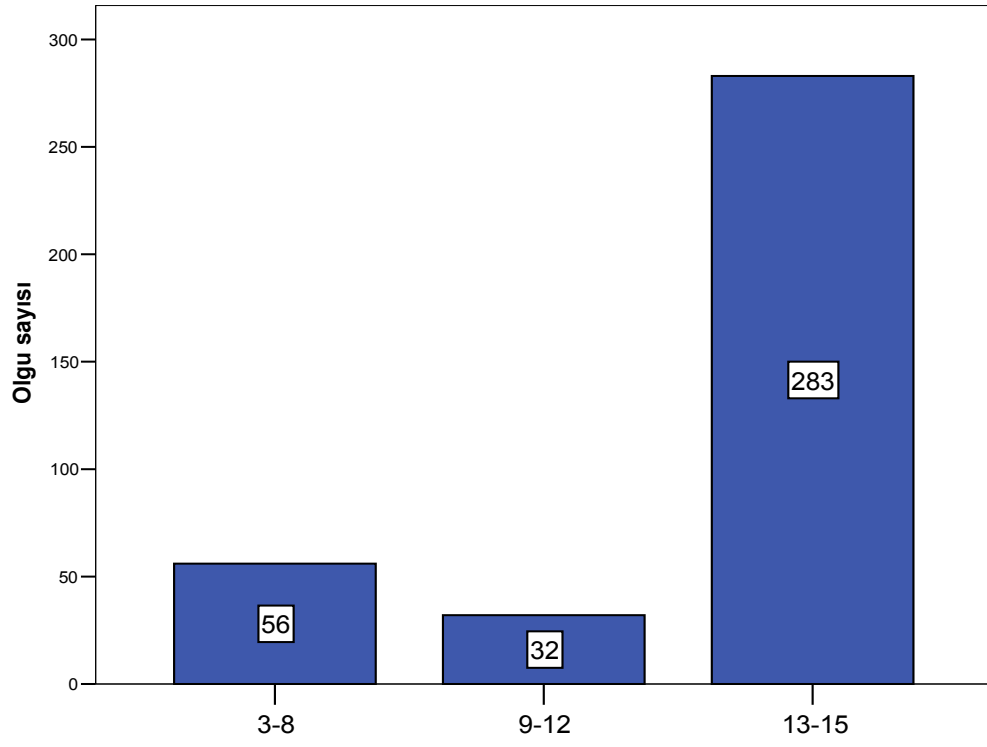
316 (%85) olgu künt travma 55 (%15) olgu penetran yaralanma nedeniyle acil servise başvurmuştur. Kaza oluş nedenleri Tablo-2'de gösterilmiştir. Olgularımızın ortalama yaşı  $42.1 \pm 15.7$  (min:15, maks:91) olarak saptanmıştır. 68 (%18.3) olgu kadın 303 (%81.7) olgu erkektir. Olguların dekatlara uygun olarak yaş dağılımı Şekil-1'de gösterilmiştir. Olgularımızın %62.2'si 20-49 yaş aralığındadır. 135 (%36.4) olgunun başvuru anındaki sistolik kan basıncı 90 mmHg'nin altında bulunmuştur. 108 (%29.1) olgunun başvuru anındaki solunum şekli patolojik olarak değerlendirilmiştir (dispne-irregüler-apne). Ortalama GKS'u  $13.09 \pm 3.74$ , RTS'u  $6.61 \pm 1.82$  ve ISS'u  $21.7.0 \pm 17.3$  olarak bulunmuştur. Olguların %15 (56 olgu)'ünün başvuru anındaki GKS'u 8 ve altında bulunmuştur. 147 (%39) olgunun ISS'u ise çok şiddetli travma olarak değerlendirilen 25 ve üzeri olarak hesaplanmıştır. Şekil- 2 ve Şekil-3'te bu dağılımlar gösterilmiştir.

Tablo-2: Olguların travma nedenlerinin dağılımı

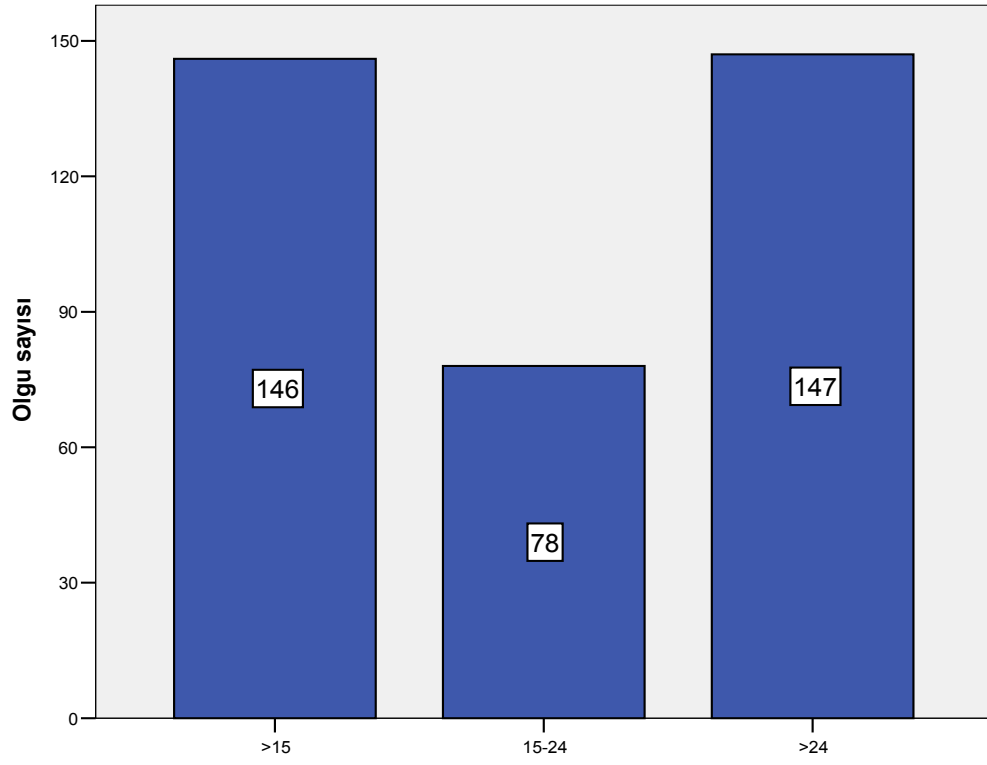
Travma nedeni	Olgu sayısı	Yüzde
Araç içi trafik kazası	164	44,1
Araç dışı trafik kazası	68	18,4
Yüksekten düşme	63	17
İş kazası	21	5,7
Ateşli silah yaralanması	25	6,7
Delici-kesici alet yaralanması	30	8,1
<b>Toplam</b>	<b>371</b>	<b>100</b>



Şekil-1: Olgularımızın dekalara uygun yaş dağılımı.



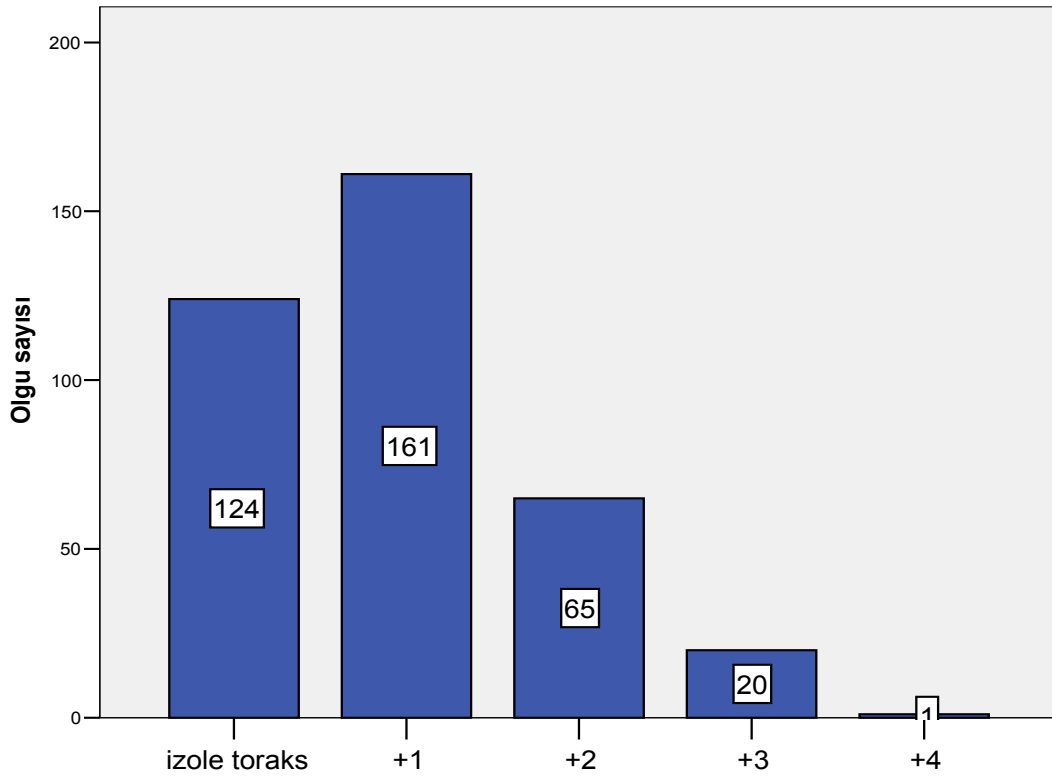
Şekil-2: Olgularımızın GKS dağılımı



Şekil-3: Olgularımızın ISS dağılımı.

## Yandaş Yaralanmalar

124 (%33.4) olguda izole toraks travması saptanmıştır. 161 olguda en az bir organ sistemi, 65 olguda iki sistem ve 20 olguda üç sistemde yaralanma toraks yaralanmasına eşlik etmiştir. 101 (%27) olguda ekstremiteler, 72 (%19) olguda kafa, 70 (%18) olguda abdominal organlar, 43 (%11) olguda vertebra ve 32 (%8) olguda pelvis travması en sık toraks travmasına eşlik eden yaralanmalar olmuştur (Şekil-4).



Şekil-4 : Yaralanan organ sistemlerinin dağılımı. Rakamlar toraks travmasına eşlik eden sistem yaralanmalarını göstermektedir.

## Toraks Yaralanmaları

Toraks içinde yalnızca bir organın yaralandığı olgu sayısı 243 (%65,5), iki organın birlikte yaralandığı olgu sayısı 88 (% 23,7), üç organın yaralandığı olgu sayısı 27 (%7,3) dört organın yaralandığı olgu sayısı 10 (%2,7) bulunmuştur. 5 (%0,8) olguda ise 5 organ birden yaralanmıştır. En sık rastlanan toraks yaralanması 214 olguyla kot kırığıdır. Kot kırıklarının 105'i izole 109'u multipl kot kırığıdır. 93 olguda hemotoraks ve 94 olguda



pnömotoraks bulunmuştur. Akciğer kontüzyonu 68, sternum kırığı 24, diafragma yaralanması 5, myokard kontüzyonu, yaralanması gibi kardiyak patolojiler ise 10 olguda görülmüştür. Serimizde büyük damar yaralanması, özefagus yaralanması yoktur.

### **Uygulanan Tedavi Şekilleri**

232 (%62.5) olguya acil serviste tüp torakostomi uygulanmıştır. 21 (%5.66) olguya torakotomi, 38 (%10.2) olguya laparotomi, 24 (%6.46) olguya kraniotomi, 15 (%4.04) olguya ekstremite cerrahisi uygulanmıştır. 4 olguya hem torakotomi hem de laparotomi uygulanmıştır. 256 (%69) olgu ya basitçe tüp torakostomi ya da yalnızca gözlem ile takip edilmiştir.

### **Mortaliteye Etkili Faktörler**

85 (%22,6) olgu ölmüştür. Univaryans analizde yaş, hipotansiyon varlığı, patolojik solunum patterni, künt yaralanma olması, yandaş yaralanma varlığı, karın travması olması, yüksek ISS, düşük GKS, RTS, TRISS mortaliteye etkili faktörler olarak bulunmuştur. Univaryans analiz sonuçları Tablo-3'te gösterilmiştir. Lojistik regresyon analizinde, künt yaralanma (p:0,00. OR:5,32), TRISS<85 (p:0,000...,OR:11,5), ISS>22(p:0.00..., OR:6,27) ve GKS<13(p:0.00..., OR:5,03) olması bağımsız prognostik faktörler olarak bulunmuştur. Mortaliteyi göstermede en güçlü faktör TRISS olarak bulunmuştur (Tablo-4).

Tablo-3 : Mortaliteye ilişkin faktörlerin saptanmasında univaryans analiz sonuçları.

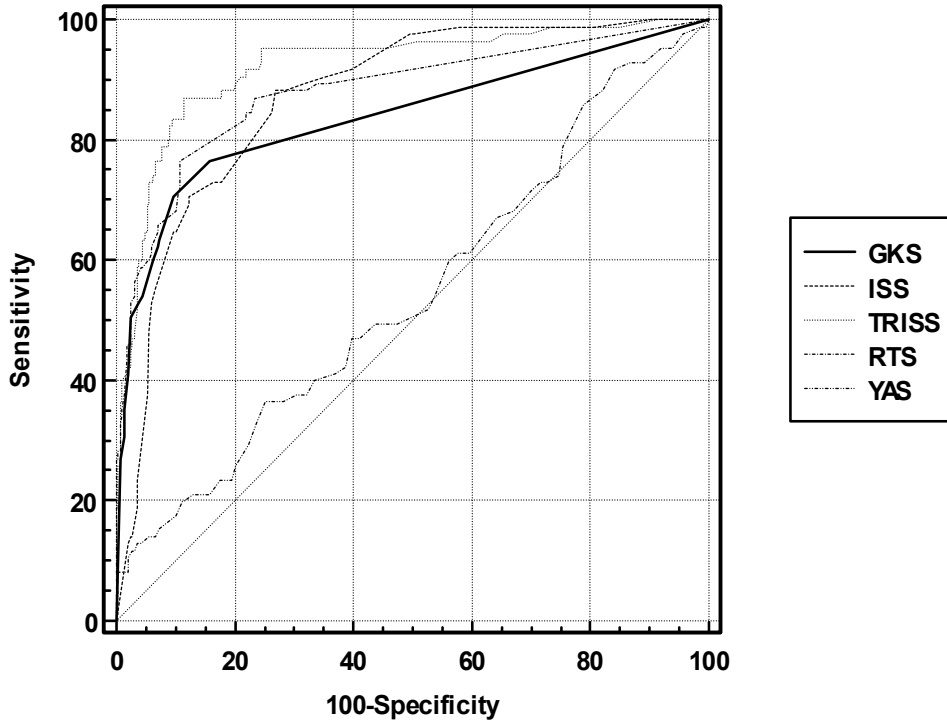
FAKTÖRLER	YAŞAYAN OLGULAR (N:286) (%)	ÖLEN OLGULAR (N:85) (%)	P DEĞERİ
*YAŞ	41.29 ± 15	44.9, ± 17,,9	0,04.
*GKS	14,37 ± 1,98	8,75 ± 4,88	0,00..
*RTS	7,27 ± 0,97	4,39 ± 2,23	0,00..
*ISS	16,7 ± 13,8	38,5 ± 17,1	0,00..
*TRISS	92,1 ± 15,9	40,8 ± 32,2	0,00..
Hipotansiyon varlığı	106(37)	59(69)	0,00..
<b>Solunum şekli</b>			
Normal	234(81)	29(34)	0,00..
Patolojik	52(19)	56(66)	
Künt yaralanma	82(235)	80(94)	0.008
Yandaş yaralanma varlığı	173(60)	73(85)	0,00..
Abdominal yaralanması varlığı	21(7)	14(16)	0.002

Tablo-4: Mortaliteye etkili faktörlerin analizinde lojistik regresyon analiz sonuçları.

FAKTÖR	COEFFICIENT (B)	STANDART ERROR	WALD $\chi^2$	P DEĞERİ	ODDS RATIO	95% CI
Sabit	-1,1785	0,350	-	-	-	-
Künt yaralanma	1,672	0,63	6,93	0,008	5,32	1,53 – 18,48
ISS>22	1,83	0,47	15,04	0,00..	6,27	2,48 – 15,88
GKS<13	1,61	0,43	13,60	0,00..	5,03	2,13-11,87
TRISS < 85	2,44	0,47	25,9	0,00..	11,5	4,5-29,13

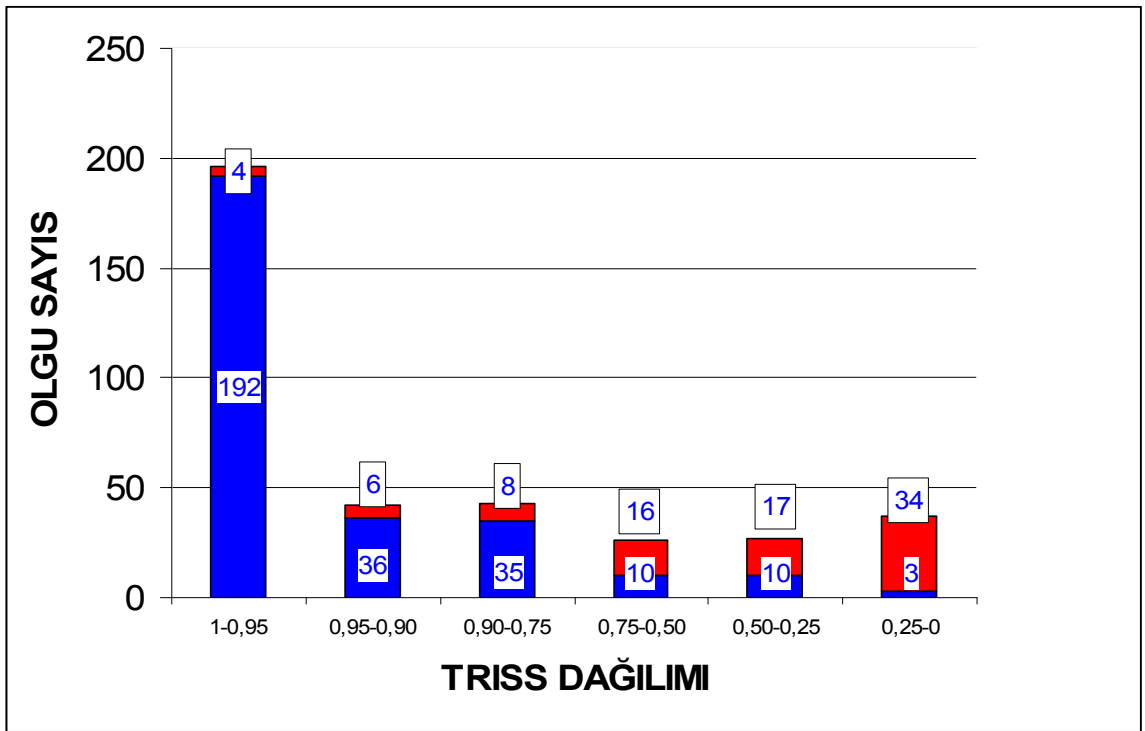
## Skorlama Sistemlerinin ve Mortaliteye Etkili Faktörlerin Analizi

Araştırılan 4 skorlama sisteminin mortaliteyi öngörmedeki etkinliği ROC analizi kullanılarak araştırılmıştır. ROC analizi sonuçları Şekil-5'te gösterilmiştir. Cut off değerleri yaş için 52 (area under the curve(AUC): 0.546, % güven aralığı: 0,494-0,597), GKS için 13 (AUC:0,838, % güven aralığı: 0,797-0,874), RTS için 6,32 (AUC:0,88, % güven aralığı: 0,843-0,912), ISS için 22 (AUC:0,87, % güven aralığı: 0,833-0,904) ve TRISS için 85 (AUC:0,923, % güven aralığı: 0,891-0,945) 'tir. Bu faktörlerin mortaliteyi öngörmedeki etkinlikleri karşılaştırıldığında en üstün faktörün TRISS olduğu saptanmıştır ( $p<0.005$ ).



Şekil-5 : Toraks travmalı olgularda GKS, ISS, RTS, TRISS ve yaş için ROC eğrileri sunulmuştur.

TRISS analizinde yaşama olasılığı %50'nin üzerinde olan 307 olgudan 34'ü ölmüştür. Bu olgular beklenmeyen ölüm olarak değerlendirilmelidir. Yaşama olasılığı %50'nin altında olan 64 olgudan 13'ü yaşamıştır ve bu olgularda umulmayan yaşam olarak değerlendirilebilir. Olguların TRISS dağılımı ve bu dağılımlara uygun olarak ölen ve yaşayan olgu sayıları Şekil-6'da gösterilmiştir.



Şekil-6: Olguların TRISS dağılımı ve bu skorlara uygun ölen ve yaşayan olgu sayıları (mavi sütun yaşayan, kırmızı sütun ölen olguları göstermektedir).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bir üniversite hastanesine başvuran toraks travması olgularının analiz edildiği bu çalışmada penetran travma oranının Amerika Birleşik Devletleri verilerinden düşük ama bazı Avrupa serilerinden yüksek olduğu görülmüştür (penetran travma oranı %15) (45). Olgularımızın çoğunu genç erişkinler ve erkek hastalar (%81) oluşturmaktadır. Olgularımızın 1/3'ünde izole toraks travması tespit edilmiştir. Geriye kalan olguların büyük çoğunluğunda ise birden fazla organ sistemi toraks travmasına eşlik etmiştir. Mortaliteye etkili en önemli faktörü saptamada lojistik regresyon analizi kullanılmış ve , künt yaralanma tipi, ISS>22, GKS<13 ve TRISS'un %85'in altında olması en önemli prognostik faktörler olarak saptanmıştır.

Toraks travmalarının etyolojik faktörleri ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilmektedir. Künt travma varlığı hemen her zaman şiddetli travmanın bir göstergesidir (46). Penetran yaralanmalar, özellikle ateşli silah yaralanmaları ölümcül olabilmektedir (47). Bizim serimizde izole toraks travması yalnızca üçte bir olguda görülmüş ve olgularımızın çoğunda yandaş organ yaralanmaları eşlik etmiştir. Yine 148 (%48) olgunun ISS skoru çok şiddetli travma olarak tanımlanan 25' ve üzerinde olarak bulunmuştur. Serimizde tek ya da multipl kot fraktürü %57 (214 olgu) ile en sık rastlanan patolojidir. Bu oran bir çok seride %35-40 olarak bildirilmiştir. Segers ve ark.'nın (48) bir çalışmasında kot fraktür oranı ise %71 olarak bulunmuştur. Bizim oranımızın daha yüksek olmasının tam olarak bir açıklaması olmamakla beraber, toraks travmalı olguların hemen çoğunun hastanemize sevk ediliyor olması olabilir. Ama bu spekülatif bir açıklamadır. Diğer olası bir neden travma oluş mekanizmalarının farklılığıdır. Tek kot kırığı olan olgularımızın oranı ise %31'dir ve bu oran literatür ile uyumlu gözükmektedir. Çalışmamızda hemen hiç major damar yaralanması olgusu saptanmamıştır. Ancak travma dosyaları incelenirken büyük damar yaralanması olduğu saptanan bir olgunun yatış dosyasına ulaşamadığından, olgu çalışma dışı

bırakılmıştır. Bu tür damar yaralanmalarının önemli bir bölümü olay yerinde ölmektedir ve çok az bir kısmı hastaneye ulaşmaktadır. Ülkemizden bildirilen bir seride aynı şekilde hiçbir major damar yaralanması olgusu saptanmamıştır (49). Bu yaralanmaların saptanmasında aşırı şüpheli yaklaşım diğer önemli bir faktördür (50). Hastanemizde toraks travmalı olguların değerlendirilmesinde BT yaygın kullanılan bir tanı aracıdır. Bu nedenle bu olguların atlandığını düşünmek pek olası bir neden olarak görülmemektedir. En muhtemel neden bu olguların olay yerinde kaybedildiği ve nakildeki gecikmeler olarak değerlendirilebilir.

Bu seride mortalite oranı %22 olarak bulunmuştur. Literatürde bu oran %9.4 ile %20 arasında bildirilmektedir (51). Bizim mortalite oranımızın biraz daha yüksek olması bir çok seriden daha şiddetli travma olgularına sahip olmamız olabilir. %9.5 mortalite bildiren Kulshresta ve ark.'nın (33) ISS ortalaması 16 iken bu oran bizim serimizde 22 olmuştur.

Yaş, bir çok toraks travmasında mortalitede etkili önemli bir faktör olarak saptanmıştır. Bir çok çalışma tek bir kot fraktürünün bile 70 yaş üzeri olgularda ölüm nedeni olabileceğini göstermiştir (14). Sırmalı ve ark.'nın (52) bir çalışmasında 60 yaş üzeri kot kırıklı olgularda ölüm oranı %67.7, morbidite oranı ise %94.4 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamız tüm toraks travmalarını içermektedir. Yaş için eşik değer ROC analizinde 52 olarak bulunmuştur. 52 yaş üzerinde mortalite oranımız %35, altında ise %20 olarak bulunmuştur ve bu oran univaryans analizde anlamlıdır. Ancak yaş, çalışmamızda lojistik regresyon analizinde mortaliteyi etkileyen bağımsız bir değişken değildir. Bizim çalışmamız toraks travmalarında yaşın mortaliteyi belirlemede önemli olmasına karşın asıl önemli olanın oluşan yandaş ve künt yaralanmalar olduğunu göstermektedir.

Künt toraks travmalarında primer travmaya eşlik eden yaralanmaların araştırılması, tanımlanması ve tedavi önceliğinin belirlenmesi önemlidir.

Toraks travmalı olguların %75'inde toraks dışında da yaralanma vardır(46,51). İzole toraks yaralanmaları bizim serimizde de olduğu gibi oldukça az oranda görülmektedir. Hastaların önemli bir bölümünde ekstremiteler, kafa, abdominal yaralanma, uzun kemik ve vertebra kırıkları beraber görülmektedir. Bu yandaş yaralanmalar önemli ölçüde mortalite ve morbiditeyi etkilemektedir (7-9). Toraks yaralanmaları yol açtıkları hipoksi, hiperkarbi ve hipotansiyon dışında azalan venöz dönüşüme bağlı oluşan serebral venöz konjesyonla beyin yaralanmalarındaki artmış intrakranial basınca olumsuz etki yapar (7,9). Kulshresta ve ark.'nın (33) yaptığı bir çalışmada toraks travmasıyla birlikte GKS'nin düşük olması (GKS<8) en etkili ölüm nedeni olarak bulunmuştur. Bizim serimizde de lojistik regresyon analizinde GKS<13 olması mortaliteyi etkileyen faktörler arasında saptanmıştır.

Toraks travmalı olguların etyolojileri değişiklik gösterse de künt yaralanmalar penetran yaralanmalara göre daha yüksek oranda görülmektedir ve mortaliteleri daha yüksektir. Bizim çalışmamızda 316 (%85) olgu künt yaralanma, 55 (%15) olgu penetran yaralanma olarak bulunmuştur. İmamoğlu ve ark. (53) tarafından yapılan bir çalışmada künt toraks yaralanmaları %59.1, penetran toraks yaralanmaları %36.4 olarak bulunmuştur. Yine ülkemizde yapılan bir çalışmada bu oran %75'e %25 olarak saptanmıştır (54). Kanada'da Hill ve ark. (55) tarafından yapılan bir çalışmada da künt toraks yaralanması %96.3, penetran toraks yaralanması %3.7 olarak bulunmuştur. Genellikle tüm yaralanmalarda olduğu gibi künt travmalar daha ölümcül sonuçlara neden olmaktadır.

Tüm travma olgularında olduğu gibi toraks travmalı olguların yaralanma şiddetlerinin erken derecelendirilmesi komplikasyon gelişimi ve mortalite olasılığının öngörülmesinde son derece önemlidir (35). Toraks travmasının derecelendirilmesinde çok değişik skorlama sistemleri kullanılmıştır. Pape ve ark. (56); kot fraktürü sayısı, PaO<sub>2</sub> /FiO<sub>2</sub> oranı, plevral tutulum, kontüzyon



derecesi ve yaşı içeren bir skortama sistemi geliştirmişler ve bu skortama sisteminin ISS ve torasik AIS skorundan daha üstün olduğunu saptamışlardır. Ancak bizim çalışmamızda bu skortama sistemi ile diğer skortama sistemlerini karşılaştırmak mümkün olmamıştır. Bizim görüşümüz travma olgularının bir çoğunda birden fazla sistem etkilendiği için yalnızca bir sistemi değerlendiren skortardan çok, tüm yaralanmaları değerlendiren skortların daha yol gösterici olduğu yönündedir. TRISS analizi travmalı olguların değerlendirilmesinde önemli gelişmeler sağlamış iki travma skor sistemi, yaş ve travma mekanizmasını bir arada inceleyen bir matematiksel modeldir. Bu sistemle olguların önlenebilir ve önlenemeyen ölümlerinin ayrımı yapılabilmektedir (57). Bu sistemde yaşama olasılığı %50'nin üzerinde olup da ölen olguların tüm kayıtları bir komite tarafından tekrar incelenip ölüm nedenleri ve yapılan hatalar analiz edilebilmektedir. Böylece hastanenin travma organizasyonunda yapılacak iyileştirmeler ile bu oranların düşürülmesi mümkün olabilmektedir. Bizim beklenmeyen 34 ölüm olgumuz vardır. Ancak bu olgulardaki gerçek ölüm nedenleri (resusistasyonda, tanıda ve tedavide uygunsuz yaklaşım gibi) tam olarak analiz edilememiştir. Yine TRISS için eşik değer, hastanemiz için %85 bulunmuştur ki bu oran oldukça yüksektir. Sonuçlarımız toraks travmalı olgularda önlenebilir ölüm oranlarımızın yüksek olduğunu göstermektedir. Gerek hastane içi gerekse hastane dışı organizasyonda yapılacak düzenlemeler bu oranı düşürecektir. Merkezimizden daha önce yapılan bir çalışmada organizasyon ve eğitimde yapılacak basit iyileştirmelerin bile bu oranı azaltabildiğini gösterilmiştir (58).

Ciddi toraks travmalı hastaya yaklaşım bir çok bölümün ortaklaşa çalışmasını gerektiren bir ekip işidir. Her hasta kendi başına ayrı özellikler içerebilir. Major damar yaralanması, diafragma yaralanması, özefagus yaralanmalarının tanınması şüpheli bir yaklaşım gerektirir. Toraks travma olgularının önemli bir bölümü gözlem ve tüp torakostomiyle takip edilebilmektedir. Künt yaralanma, ISS>22, GKS<13 ve TRISS'un <%85 olması mortalitede etkili en önemli faktörlerdir. Bu faktörlerin varlığında toraks travmalı hasta yüksek risk grubu olarak değerlendirilip, tanı ve tedavide

agresif olunmalıdır. TRISS modeline dayalı olarak yapılacak olgu analizleri hasta bakımında yapılacak yanlışları daha iyi ortaya koyacak ve bunların düzeltilmesine olanak sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Belgerden S. Travma tarihi. İçinde: Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M (ed). Travma. 1. Baskı. İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005.
2. Eray O: Multipl travmalı hastaya yaklaşım. XX. Gevher Nesibe Tıp Günleri IV. Acil Tıp Sempozyumu. Kayseri, 23–25 Mayıs, 2002. Sempozyum Kitabı 7- 18.
3. Trafik kazaları istatistik yıllığı 2001. Trafik Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanlığı. Ankara: 2004
4. Cantürk NZ, Utkan NZ, Yıldırım C, ve ark. Künt karın travmalı hastalarda prognostik faktörler. Ulusal Travma Dergisi 1996; 2: 136- 140.
5. Lo Cicero J, Mattox KL. Epidemiology of chest trauma. Surg Clin North Am. 1989; 69: 15–19.
6. Taviloğlu K: Travma ve resüsitasyon kursu hakkında genel bilgiler. İçinde: Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R, (ed). Travma ve Resüsitasyon Kursu. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2006. 9-14.
7. Jones R, Gage A, Watchtel P. Abdominal trauma. In: Pausada L, Osborn H, David L, (eds). Emergency Medicine. William & Wilkins; 1997; 134–172.
8. Hatipoğlu AR, Karagülle E, Karakaya K, ve ark. Dokuz yıllık travma olgularımız. Ulusal Cerrahi Dergisi 2001; 7: 91–95.
9. Galan G, Peñalver JC, París F, et al. Blunt chest injuries in 1696 patients. Eur J Cardiothorac Surg. 1992; 6: 284-287.
10. Battisella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injuries if the chest wall, pleura, and lungs. In: Shields TW, (ed). General Thoracic Surgery. 5th edition. Philedelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 70: 815–832.
11. Mattox KL, Wall MJ. Newer diagnostic measures and emergency management. Chest Surg Clin North Am. 1997;7: 213- 226.
12. Karmy-Jones R, Jurkovich GJ. Blunt chest trauma. Curr Probl Surg. 2004; 41: 211- 380.
13. Demetriades D, Velmahos GC. Penetrating injuries of the chest: Indications for operations. Scand J Surg. 2002; 91: 41-45.
14. Soysal Ö. Künt göğüs travmaları. İçinde: Yüksel M, Kalaycı G (ed). Göğüs Cerrahisi. I. Baskı. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevi; 2001; 447–464
15. Tırnaksız B: Toraks travmaları. İçinde: Taviloğlu K, Ertekin C, Güloğlu R, (ed). Travma ve Resüsitasyon Kursu. İstanbul: Logos Yayıncılık; 2006. 9-14.

16. Mansour AK, Bongiorno PF. Blunt trauma: chest wall, lung, pleura, heart, great vessels, thoracic duct and esophagus. In: Pearson FG, Cooper JD, Deslauriers J, (eds). Thoracic Surgery. 2nd edition. New York: Churchill Livingstone; 2002: 1832-1849 .
17. Rabinovici R, Frankel H, Kaplan L. Trauma evaluation and resuscitation. *Curr Probl Surg.* 2003; 40: 599- 681.
18. Otremski I, Wilde BR, Marsh JL, et al. Fracture of the sternum in motor vehicle accidents and its association with mediastinal injury. *Injury* 1990; 21: 81-83.
19. Cohn SM. Pulmonary contusion: review of the clinical entity. *J Trauma* 1997; 42: 973 – 979.
20. Lomoschitz FM, Eisenhuber E, Linnau KF, et al. Imaging of chest trauma: radiological patterns of injury and diagnostic algorithms. *Eur J Radiol.* 2003; 48: 61–70.
21. Miller LA. Chest wall, lung, and pleural space trauma. *Radiol Clin North Am.* 2006; 44: 213-224.
22. Raymond EP, Livoni JP. Radiologic assessment of the chest. In: Blaisdell WF, Trunkey DD, (eds). *Cervicothoracic Trauma.* 2nd edition. New York: Thime; 1998; 49–66.
23. Peitzman AB, Rhodes M, Schwab CW, Yealth DM, (eds). *The trauma manual.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;1998.
24. Hauser H, Bohndorf K. Radiologic emergency management in multiple trauma cases. *Radiologe* 1998; 38: 637–644.
25. Pate JW. Chest wall injuries. *Surg Clin North Am.* 1989; 69: 59–70.
26. Ertekin C, Taviloğlu K, Güloğlu R, Kurtoğlu M, (ed). *Travma.* İstanbul: İstanbul Medikal Yayıncılık; 2005.
27. Mattox KL, Wall MJ. Thoracic trauma. In: Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS, Glenn WWL, (eds). *Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 5th edition. Hightstown: McGraw-Hill Publishing Co; 1996; 91–116.
28. Coselli JS, Mattox KL, Beall AC Jr. Reevaluation of early evacuation of clotted hemothorax. *Am J Surg.* 1984; 148: 786-790.
29. Westaby S. The pathophysiology of chest trauma. In: Wesaby S, Odell JA, (eds). *Cardiothoracic Trauma.* London: Arnold; 1999. 1- 22.
30. Shields TW. Esophageal trauma. In: Shields TW, Lo Cicero IJ, Ponn RB, (eds). *General Thoracic Surgery.* 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 1769–1782.
31. Kihtir S. Göğüs duvarı travması. İçinde: Kihtir T, (ed). *Travma Cerrahisi.* İstanbul: Ulusal Tıp Kitabevi; 2000. 95-99.

32. Hedblom CA. Diaphragmatic hernia: a study of three hundred and seventy eight cases in which operation was performed. *JAMA* 1925; 85: 947–953.
33. Kulshrestha P, Munshi I, Wait R. Profile of chest trauma in a level I trauma center. *J Trauma* 2004; 576–581.
34. Gaillard M, Hervé C, Mandin L, Raynaud P. Mortality prognostic factors in chest injury. *J Trauma* 1990; 30: 93-96.
35. Clark GC, Schechter WP, Trunkey DD. Variables affecting outcome in blunt chest trauma; flail chest vs. pulmonary contusion. *J Trauma* 1988; 28: 298-304.
36. Russell GB, Campbell DB. Thoracic trauma and adult the respiratory distress syndrome. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 1992; 4: 241-246.
37. Van Champ LA, Delooz HH. Current trauma scoring systems and their applications. *Eur J Emerg Med.* 1998; 5: 341-353.
38. Taviloğlu K, Günay K, Şahin A ve ark. Gastrointestinal sistem travmalarına cerrahi yaklaşım. *Ulusal Travma Dergisi* 1995; 2: 126–134.
39. Baker S, O'Neill B, Haddon A. The injury severity score; a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187–196.
40. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al. A revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989; 29: 623-629.
41. King P, Tucker W, Waddell J, et al. Correlation of trauma scoring and outcome in a Canadian Trauma Center. *Can J Surg.*1994; 37: 185–187.
42. Ertekin C, Belgerden S. Travmalı hastaya ilk yaklaşım ve resüsitasyon. *Ulusal Travma Dergisi* 1995; 2: 117–125.
43. Cales RH, Trunkey DD. Preventable trauma deaths. A review of trauma care systems development. *JAMA* 1985; 254: 1059–1063.
44. Mullins RJ, Veum-Stone J, Helfand M, et al. Outcome of hospitalized injured patients after institution a trauma system in a urban area. *JAMA* 1994; 271: 1919–1924.
45. Batisella FD, Benfield JR. Blunt and penetrating injures of the chest wall, pleura and lungs. In: Shields TW, LoCicero J, (eds). *General toracic surgery.* 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. 815-831.
46. Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, et al. Blunt toracic trauma. Analysis of 515 patients. *Ann Surg.* 1987; 206: 200–205.
47. Crawford WO Jr. Pulmonary injury in thoracic and non-thoracic trauma. *Radiol Clin North Am.* 1973;11: 527-541
48. Segers P, Van Schil P, Jorens P, et al. Thoracic trauma: an analysis of 187 patients. *Acta Chir Belg.* 2001; 101: 277–282.

49. Yalçinkaya İ, Sayır F, Kurnaz M ve ark. Göğüs travması: 126 olgunun analizi. *Ulusal Travma Dergisi* 2000; 6: 288–291.
50. Smith RS, Chang FC. Traumatic rupture of aorta: still a lethal injury. *Am J Surg.* 1986; 152: 660-663.
51. Başoğlu A, Akdağ OA, Çelik B, ve ark. Göğüs travmaları: 521 Olgunun değerlendirilmesi. *Ulusal Travma Dergisi* 2004; 10: 42-46.
52. Sırmalı M, Turut H, Topcu S, ve ark. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003; 24: 133–138.
53. İmamoğlu OU, Öncel M, Enginel T, ve ark. Toraks travmalarında yaklaşım: 110 olgunun değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi.* 1999; 7: 450-453.
54. Tekinbaş C, Eroğlu A, Kürkçüoğlu İC, ve ark. Toraks Travmaları: 592 olgunun analizi. *Ulusal Travma Dergisi* 2003; 9: 275-280.
55. Hill AB, Fleischer DM, Brown RA. Chest trauma in a Canadian urban setting-implications for trauma research in Canada. *J Trauma* 1991; 31: 971-973.
56. Pape HC, Remmers D, Rice J, et al. Appraisal of early evaluation of blunt chest trauma: development of a standardized scoring system for initial clinical decision making. *J Trauma.* 2000; 49: 496–504.
57. Joosse P, Soedarmo S, Luitse JS, et al. Trauma outcome analysis of a Jakarta university hospital using the TRISS method: validation and limitation in comparison with the major trauma outcome study. *J Trauma.* 2001; 51: 134–140.
58. Özgüç H, Kaya E, Yünük Ö, ve ark. Outcome of major trauma in a Turkish university hospital; did integrated approach make a difference? *Eur J Emerg Med.* 2000; 7: 183–188.

## TEŞEKKÜR

Tezimin yazılmasında büyük emek harcayan ve her aşamasında kapısını bana daima açık tutan ve sonsuz desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof.Dr. Halil ÖZGÜÇ'e, değerli hocalarım Doç. Dr. Mehtap BULUT'a, Doç. Dr. Erol ARMAĞAN'a, çalışmayı planlayan ve yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Şule AKKÖSE'ye, çalışma arkadaşlarım Dr. Esra GÜLTEKİN ve Dr. Güzde ŞİMŞEK'e, diğer tüm asistan arkadaşlarıma, tezimin yazılmasında emek harcayan yeğenim Mahmut ŞİMŞEK'e, desteklerini asla esirgemeyen eşim ve kızıma, aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZGEÇMİŞ

15 Şubat 1966'da Silifke'de doğdum. İlköğretim ve lise eğitimimi Mersin'de tamamladım. 1983 yılında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne girdim ve 1990 yılında mezun oldum. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde pratisyen olarak çalışırken Acil Tıp Uzmanlık eğitimi almak üzere Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne gönderildim. 2003 yılında İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. Evliyim ve 16 yaşında bir kızım var.