

T.C.  
DİCLE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP A.D.

# KÜNT MULTITRAVMALI HASTALARDA MORTALİTE ÜZERİNDE ETKİLİ FAKTÖRLER

( Klinik Çalışma )

( UZMANLIK TEZİ )

Dr. Mehmet ÜSTÜNDAĞ

TEZ YÖNETİCİSİ

Doç. Dr. Mustafa ALDEMİR

DİYARBAKIR - 2005

## ÖNSÖZ

Acil Tıp uzmanlık eğitimim süresince her türlü bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, çalışmalarına hoşgörölü, teşvik edici, eğitici ve öğretici kişiliği ile yön veren, hiçbir zaman ilgi ve desteğini esirgemeyen, eğitimime önemli katkılar sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız **Sn. Doç. Dr. Yusuf Yağmur'a,**

Acil kliniğinde birlikte çalıştığımız **Sn. Doç. Dr. Mustafa Aldemir, Yrd. Doç. Dr. Cahfer Güloğlu** ile tüm asistan arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlara ve diğer bütün klinik çalışanlarına,

Ayrıca beni bu günlere getiren aileme, her zaman büyük destek gördüğüm sevgili eşim ve oğlum **Furkan'a,**

Rotasyonlarım süresince bilgi ve tecrübelerini bizimle paylaşan değerli hocalarıma, diğer asistan arkadaşlara ve özellikle eğitimimde büyük paya sahip olan hastalara teşekkür ederim.

**Dr.Mehmet ÜSTÜNDAĞ**

**DİYARBAKIR-2005**

## İÇİNDEKİLER

<b>ONAY SAYFASI</b>	<b>III</b>
<b>ÖNSÖZ</b>	<b>IV</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>V</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Travmanın tanımlanması</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Tarihçe</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Epidemiyoloji</b>	<b>4</b>
<b>2.4. Travma mekanizmaları</b>	<b>6</b>
<b>2.5. Travmaya sistemik yanıt</b>	<b>9</b>
<b>2.6. Politravmalı hastanın değerlendirilmesi</b>	<b>10</b>
<b>2.7. İlk değerlendirme</b>	<b>14</b>
<b>2.8. Detaylı değerlendirme</b>	<b>19</b>
<b>2.9. Resustasyon</b>	<b>22</b>
<b>2.10. Travmada radyoloji</b>	<b>26</b>
<b>2.11. Kesin tedavi</b>	<b>27</b>
<b>2.12. Kayıt tutulması</b>	<b>27</b>
<b>2.13. Travma skor sistemleri</b>	<b>28</b>
<b>3. MATERYAL VE METOT</b>	<b>34</b>
<b>4. BULGULAR</b>	<b>36</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ</b>	<b>42</b>
<b>6. ÖZET</b>	<b>47</b>
<b>7. SUMMARY</b>	<b>49</b>
<b>8. KAYNAKLAR</b>	<b>51</b>

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Multitravmaya bağlı ölümler hala ana bir halk sağlığı konusu olup etkisini azaltmak için olan eforlar çok önemlidir (1). Multitrammalı hastalarda vakaların büyük kısmında (%30'dan fazla) ciddi organ komplikasyonları olur ki buda yüksek morbidite ve bazı vakalarda ölüme neden olmaktadır (2,3). Trafik kazaları ( araç içi ve dışı ), yüksekten düşmeler ve darp künt multitravmanın ana nedenleridir.

Trafik kazaları ülkemizde olduğu gibi, diğer ülkelerde de morbidite ve mortalite açısından oldukça ağır seyreden, her yıl on binlerce kişinin yaralandığı en önemli sosyal sorunlardan biridir (4,5). Türkiye, önemli bir halk sağlığı sorunu olan trafik kazası ve bu kazalarda oluşan ölüm ve yaralanma oranlarında, dünyada ön sıralardadır. 1998 yılının istatistik bilgilerine göre toplam 438.338 trafik kazası olduğu, bu kazalarda 109.899 kişinin yaralandığı, 4596 kişinin ise hayatını kaybettiği, bu kazalar sonucunda da toplam 261.200.321 Amerikan dolarlık maddi hasarın meydana geldiği rapor edilmiştir (6).

Ülkemizde son yıllarda artan alım gücüyle orantılı olarak motorlu taşıt sayısındaki artış, beraberinde trafik kazalarını da artırdığı kanısını uyandırmaktadır. Her ne kadar karayollarının yetersizliği çeşitli yerlerde vurgulansa da, trafik kazalarındaki hata payının büyük bir oranla (%98) insan faktörüne ait olduğu, insanlarımızın bu konuda yeterince eğitilmediği ve insan sağlığını ön planda tutan trafik kurallarına yeterince riayet edilmediği iddia edilmektedir (7,8).

Yüksekten düşme travma merkezleri için önemli bir sorundur (9). En sık olarak çocuklarda bir kazaya bağlı ve büyüklerde suisid, kaza veya suça bağlıdır. Yüksekten düşmelerde iki tip hasar; direk darbe ve deselerasyon oluşur (10-12). Direk darbe çoğunlukla fraktürlere neden olurken, deselerasyon güçleri ise darbe sonrası primer olarak kafa hasarlarını da içeren visseral ve internal hasarlara neden olur (11). Araçlarla ilişkili travmalarda görülen horizontal deselerasyon injurilerinden farklı olarak düşmelerde görülen multisistem hasarları fiziksel güçlerden kaynaklanmaktadır.

Amerika Birleşik Devletlerinde ölümcül olmayan hasarların en önemli nedeni düşmelerdir, düşmelere bağlı yatış gerektirmeyen 9 milyon insan acil servislerde ayaktan tedavi edilmiş ve birkaç yüz bin hasta bu sebeple hastanelere yatırılmıştır. (13). Seksen beşi 20 yaş altında olmak üzere 1997 yılında Türkiye'nin Diyarbakır bölgesinde toplam 117 (329 travmatik ölümün %33,7'si ) ölüme neden olan damdan düşmeler motorlu araç kazalarından sonra en sık ölüme yol açan kaza sebebidir (14).

Multitравmalı hastalarda mortaliteyle ilgili durumları karakterize ederken yaş ve GKS (Glasgow Koma Skalası) dışında birkaç risk faktörü daha ortaya konmuştur (1). Almanya'da yapılan geriye dönük bir çalışmada kötüleşen baz defisitinin zayıf sonuçlarla ilişkili olduğu bulunmuştur (15). Hasarın anatomik genişliği ( ISS = Injury Severity Score ile gösterildiği şekilde ) sonuçları yansıtmak ve hasarın dağılımını kontrol etmek için geliştirilmiştir. (16). Ciddi kanayan hastalarda hipotansiyonun devam etmesi ve hipotansiyon ataklarının oluşmasının küçük hasta gruplarında artmış mortaliteyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (17,18).

Bölgemizde üniversite hastanesi acil servisine özellikle yaz aylarında daha yoğun olmak üzere çeşitli nedenlerle ( yüksekten düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası ) künt multitravmaya maruz kalan hastalar başvurmakta ve bu hastaların önemli bir kısmının prognozu mortal veya morbid seyretmektedir. Bu hastalarda mortalite üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda künt multitravmalı hastalarda mortalite üzerine etkilerinin olabileceğini düşündüğümüz yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, olayın oluş şekli, başvuru anında derin anemi varlığı, ciddi kafa hasarı varlığı, ciddi toraks hasarı varlığı, ciddi batın içi solid organ hasarı varlığı ve travma skorlamalarını ( glasgow koma skoru; GKS, injury severity skoru; İSS ve revize travma skoru; RTS ) araştırmayı amaçladık.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. TRAVMANIN TANIMLANMASI

Travma, sözcüğü Yunanca kökenli "*troma*" yani yara kelimesinden gelmektedir. Çoğunlukla, Anglosakson literatüründe travma ile eş anlamlı olarak kullanılan "*injury*" ise, Latince'den köken alan, haksızlık ya da hata anlamına gelen bir sözcüktür. Ancak, İngilizce literatürde sıklıkla yaralanma anlamına kullanılmaktadır. ABD hukukunda ise "*travma*" mekanik bir güce maruz "" kalma sonucu oluşan yaralanma olarak tanımlanır.

### 2.2. TARİHÇE

Travma ile ilgili ilk yazıya Mısır'da, MÖ 3.000 ve 1.600 yılları arasında yazıldığı düşünülen Edwin Smith papirüs'ünde rastlanmıştır. Burada, baştan ayağa kadar multiple yaralanmalı 48 olgu ele alınmaktadır. MO 2.500 ile 1.500 yılları arasında Sushruta adlı Hintli bir hekim 100 civarında cerrahi aleti tanımlamış, kopan kulakların dikilmesi ve burun rekonstrüksiyonundan bahsetmiştir. Antik Yunan'da Hipokrat'ın travmalı hasta tedavisi konusunda çeşitli çalışmaları olmuştur. Daha sonraki dönemlerde, travma konusunda gelişmeler, askeri hekimlerin savaşlar sırasındaki birikimlerini kaleme alması ile olmuştur.

İlk hastaneler Romalılar devrinde kurulmuştur. Yaralı askerler önceleri zengin kişilerin evlerinde bakılırken, daha sonraları çadır ve baraka düzenine geçilmiş ve böylece günümüzün sahra hastanelerinin temeli atılmıştır. Sir John Pringle, İngiliz ordularında cerrahi komutan olduğu 18. yüzyıl ortalarında, Kızıl Haç fikrini geliştirmiştir.

Asırlar boyunca travma sonrasında sık rastlanan; kanama, ağrı ve enfeksiyon gibi bulgular, cerrahların korkulu rüyası olmaya devam etmiştir. Ancak Pasteur'ün bakterilerin enfeksiyon etkeni olduğunu göstermesiyle ve Lister'in antiseptiği tanımlaması ile enfeksiyon alanında büyük ilerlemeler olmuştur. Kanama ve ağrı da gelişen teknoloji içinde sorun olmaktan çıkmıştır. 19. Yüzyılda Napoleon 'un komutanlarından Dominique Jean Larrey cerrahlığının yanında yaralıların gıdalarının denetlenmesi ve sanitasyon anlamında çok önemli düzenlemeler yapmıştır. Ayrıca, Larrey "*uçan ambulans*" adını verdiği ve atların çektiği arabalar ile yaralıları savaş alanından cerrahi müdahalenin yapıldığı çadırlara taşımıştır. Böylece, günümüzdeki modern hasta taşıma sistemleri devreye girmiştir. 1853'te Kırım Savaşı sırasında, önceleri Londra'da hasta bakımı yapmış olan Florence Nightingale ilk kez gerçek

anlamda hasta bakımını gerçekleştirmiş; ve böylece günümüz hemşireliğinin temeli atılmıştır.

1. Dünya Savaşı patlak verdiği zaman, bilimsel deneysel araştırmalara ağırlık verildiğinden, travma konusunda önceki dönemlere göre birçok ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak, tüm bunlara rağmen bu savaş travmalı hastanın bakımı konusunda birçok eksiğin ortaya çıkmasına neden olmuştur. 2. Dünya Savaşında ise artık nükleer fizik ve elektronik monitorizasyon olanakları ile antibiyotik tedavisi devreye girmiştir. Kore Savaşında ise seyyar askeri cerrahi hastaneleri oluşturulmuş ve kısaca MASH (Mobile army surgical hospital) olarak adlandırılmıştır.

Ülkemizde ise tıp eğitiminin temeli Selçuklular dönemine rastlamaktadır. Ancak, bu dönemde eğitim Türkçe olarak yapılmış, ancak yazılar Arapça olarak gerçekleşmiştir. Bu durum Türk hekimliği üzerinde doğunun etkisinin uzun sürmesine neden olmuştur. Osmanlılar döneminde ordumuz tüm cephelerde savaştığı için çeşitli seyyar hastaneler kurulmuş ve dönemin askeri cerrahları bu konuda engin deneyimler edinmişlerdir. Asıl gelişmeler Cumhuriyetin kurulması ve bu çalışmaların Gülhane Askeri Tıp Akademisi çatısı altında yapılması ile yaşanmıştır. Zaman içinde, savaşların durulması sonucunda, cerrahlar daha çok sivil travmalar ile uğraşmak zorunda kalmışlar ve travma cerrahisi eğitimi diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de, sivil yada askeri tüm cerrahların konu ile ilgilenmesini gerektirmiştir.

### 2.3. EPİDEMİYOLOJİ

Adli açıdan yaralanmalar, kaza ile olanlar ve kasıtlı olanlar şeklinde ikiye ayrılır. ABD'de travma, dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi, 0-44 yaş. grubunda birinci sırada ölüm nedeni olarak yer almaktadır. 45-64 yaş. grubunda habis hastalıklar ve 65 yaş iizerinde ise kalp hastahklan en sik olum nedenidir. Trafik kazalan ise 1992 yilmda ABD'de travma nedeniyle olumler arasmda %47 ile ilk sirayi almıştır.

1990 yılına ait verilerden, ülkemiz nüfusunun %81,8 'inin, travma grubu olan 0-44 yaş grubunda yer aldığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle ülkemizin sahip olduğu genç nüfus nedeniyle, travma eğitimi Türkiye'de daha çok önem kazanmaktadır. Ülkemizde travma nedeniyle ölümlerde, trafik kazaları birinci sırada, iş kazaları ise ikinci sırada yer almaktadır. 1996 yılı Emniyet Genel Müdürlüğü istatistiklerine göre, ülkemizde 344.641 adet trafik kazası meydana gelmiştir. Bu kazaların 104.599'u (2/1.000) yaralanma ile ve 5.428'i (9.100.000) ise ölümle sonuçlanmıştır. Bunun yanında, 1.579 kişi ise is kazaları nedeniyle yitirilmiştir. Trafik kazalarının %83'ü hasarlı, %16'si yaralanmalı ve %1 'i ise ölümlü olarak gerçekleşmiştir.

Travma epidemiyolojisi bir üçgen ile şematize edilmektedir. Burada üçgenin kenarlarını: insan, etken (enerji) ve çevre oluşturur. Bir aracın yayaya çarpması durumunda (araç dışı trafik kazası); kazadan zarar gören canlı insan olmakta, etken otomobil olmakta ve ayrıca çevresel faktörlerin de önemi olmaktadır. Çevresel faktörler; yolun kaygan veya topraklı olması nedeniyle fren mesafesini etkilemesi, yolda çökme olması vb. olabilir.

### **Travmadan korunma**

Travmadan korunma yöntemlerinin bilinmesi ve bu konuda uzman ekiplerce araştırmaların geliştirilmesi ile ilk 44 yaşlı ilgilendiren ve ciddi sakatlıklar ve ölümlerle sonuçlanan bu sorun kısmen önlenebilecektir. Bu konuda ciddi araştırmaları olan Haddon'un önerileri arasında, tehlikenin yaratılmasını önlemek (örn. silah üretiminin ve satışının durdurulması), tehlikenin yayılmasını önlemek (örn. ilaçları çocukların erişemeyeceği yerlere koymak ve onların kapaklarını açamayacağı şekilde yerleştirmek), tehlikeyi ayırmak (örn; trafik kesişme yerlerine alt veya üst geçitler yapmak) ve tehlikeyi bariyerlerle ayırmak (örn; taksilerde kurşun ve bıçak geçirmeyen ara bölmeler yapmak) başlıcalarıdır.

Travma nedenleri arasında ilk sırada yer alan trafik kazalarını azaltmakta da çeşitli önlemler mevcuttur. Bunlar arasında; hızın 5 km kadar azaltılması, yeni otomobil ve güvenli donanım kullanımı, emniyet kemeri, çocuk koltuğu ve hava yastığı kullanımı başlıcalarıdır (Tablo 1). Ancak koruma önlemlerinin zarar verdiği ender durumlarda olmaktadır. Emniyet kemerinin göğüs kısmının kompresyonu ile; karotis ve subklavyan arter yaralanmaları, kaburga kırıkları, akciğer kontüzyonu, ve sternum kırıkları tanımlanmıştır. Emniyet kemerinin karın kısmı ile de ince barsak, kolon ve mezenler yaralanmaları oluşabilir. Hava yastığı ise; kornea abrazyonu, keratit, kalp rüptürü, servikal ve torakal omurga kırıklarına neden olabilir. Emniyet kemeri ve hava yastığı yarar/zarar dengesi göz önüne alındığında hayat kurtarıcı güvenlik önlemleri olmaya devam etmektedir. Bu nedenle kullanımlarını öneriyoruz.

Ülkemizde 1990 yılı istatistiklerine göre, yolcu taşımacılığının %94.6'si karayolları, %4.5'i demiryolları, %0.8'i havayolları ve %0.1'i denizyolları ile gerçekleşmektedir. Bu nedenle, ülkemizde travma nedeniyle ölümlerde trafik kazaları birinci sırayı almaktadır. Trafik denetimlerinin itinalı yapılması halinde birçok kazanın önlenilebileceği aşikardır. Travma nedeniyle başvurularda, yaralanan kişilerin sıklıkla sigortalı olmayan ve kendi konularında belirli bir eğitim görmeden o işi gerçekleştiren şahıslar olduklarını görmekteyiz. Kaçak işçi kullanımının yoğunluğu



azaltılabilirse ve hizmet içi eğitimler açısından denetimler ve yaptırımlar arttırılırsa, kişiler işlerinde kendi güvenliklerini daha çok dikkate alacağından, iş kazası oranları da düşecektir. Tüm bu nedenlerden dolayı ülkemiz şartlarında travmadan korunmanın bilinmesi daha çok önem kazanmaktadır.

Bilindiği gibi travma ülkelerin ekonomilerine ciddi maliyetler yükleyen bir sorundur. 1985 yılında ABD 'de travmaya bağlı olarak 140.000 ölüm, 57.000.000 yaralanma ve 23.000.000 travma nedeniyle hastanede yatış belirlenmiş; ve bunun ekonomiye 158 milyar \$ yük getirdiği hesaplanmıştır. Almanya'da bir klinikte politravmalı bir hastanın ortalama maliyetinin 64.000 DM olduğu hesaplanmıştır. Almanya'da yapılan bir diğer çalışmada ise bir travma hastasının hastaneyi ortalama 30.000 DM zarara soktuğu belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Trafik kazalarında korunmak için alınabilecek çeşitli önlemlerin etkinlikleri

Önlem	Hasarı azaltma oranı %
Hızın 5 km azaltılması	25
Yeni otomobil ve güvenli Emniyet kemeri ve çocuk şoför ve yolcu hava yastığı	15-25
Yan hava yastığı	15
Gündüz farların yakılması	5-10
Tüm araçlarda ABS olması	3-5
	2-7
	3-5 3

Ülkemiz şartlarında bu maliyetin kaynağı sıklıkla resmi kurumlar tarafından karşılanmaktadır. Ülkemiz erişkin nüfusunun %72.7'sinin travma gibi acil durumlar için sosyal güvencesi varken, 27.3'ünün ise hiçbir güvencesi yoktur. Sosyal güvencesi olan kişilerin %38.1'i SSK, %14.7'si Emekli Sandığı, %17.9'u Bağ-Kur, %0,5'i diğer kurumların güvencesinde ve %1.5'i özel sağlık sigortaları kapsamındadır.

#### 2.4. TRAVMA MEKANİZMALARI

Travma; fiziksel (trafik kazası, düşme, darp, vb.), kimyasal (asit ve alkali yanıkları), termal ve psikolojik (ciddi bir üzüntü sonrası) etkenlerle oluşabilir. Fiziksel travmalar oluş mekanizması yönünden başlıca künt ve penetran travmalar olarak ikiye ayrılır. (Tablo 2). Trafik kazaları, iş kazaları, yüksekten düşme ve darp gibi olaylar künt travma grubuna girerler. Künt travmalarda kendi içinde darbenin geldiği yöne göre: direkt ve *contre coup* etkisi olarak ikiye ayrılır. *Contre coup* etkisi ile kastedilen

beyin ve akciğer gibi kafatası toraks boşlukları içinde sınırlı kalmış organlarda travmanın geldiği tarafın aksi yönünde (örn. travma solda, BT de sağ tarafta kontüzyon mevcut) kontüzyon vb. lezyonların görülmesidir. Penetran travmalar: düşük, orta ve yüksek ivmeli olarak üçe ayrılırlar. Düşük ivmeli gruba; bıçak yaralanmaları, orta ivmeli gruba tabanca ve saçma yaralanmaları, yüksek ivmeli gruba askeri silah, otomatik silah ve bomba ile yaralanmalar örnek verilebilir. Merminin vücut içinde yaratacağı tahribat hızının karesi (kinetik enerji veya  $KE = 1/2 mv^2$ ) ile orantılı olacaktır. Tahribat; kavitasyon etkisi ve fragmentasyon ile olur. Kavitasyon etkisi merminin içeride açtığı boşluğun büyüklüğünü ifade eder. Bir tabanca mermisi orta ivmeli, bir silah olup 150–600 m/sn hızla hareket etmekte ve çapının 2–3 katı boşluk açmakta iken, ordumuzda sıkça kullanılan G3 gibi askeri bir silah, yüksek ivmeli olup, 900 m/sn ve üzerinde bir hızla seyretmekte ve 30 kat civarında boşluk açmaktadır. Fragmentasyon ise mermi çekirdeğinin vücut boşluklarında parçalanmasıdır. Bu parçalanma ne kadar fazla olursa zararı da o oranda fazla olacaktır. Bomba, tüp patlaması gibi olaylar sonrasında blast etkisi gündeme gelir. Aynı etki yüksek ivmeli silahlarla da oluşur. Blast etkisi primer, sekonder ve tersiyer olarak 1196 ayrılır. Primer blast etkisi; kulak, barsaklar ve akciğerler gibi içi hava ile dolu organlarda patlamaya bağlı olarak rüptür oluşmasıdır. Sekonder blast etkisi; patlama sonrasında ortaya çıkan cam parçaları veya bomba içindeki inşaat çivisi, mıcır vb. (parça tesirli bombalarda olduğu gibi) cisimlerle oluşan yaralanmalardır. Tersiyer blast etkisi; kişinin patlamanın tesiri ile savrulup kafa veya diğer boşlukların travmaya uğramasıdır.

**Tablo 2.** Fiziksel travmanın oluş mekanizmalarına göre sınıflandırılması.

## I. KÜNT TRAVMA

### A. Direkt travma

1. önden
2. arkadan
3. yandan
4. çapraz (teğetsel)

### B. Contre coup lezyon

## II. PENETRAN TRAVMA

### A. Düşük ivmeli: bıçak

### B. Orta ivmeli: tabanca, saçma; 2–3 kat kavitasyon; 150–600 m/sn hız

C. Yüksek ivmeli: otomatik silahlar, askeri silahlar; 30 kat kavitasyon, 900 m/sn hız

Araç içi trafik kazalarında sürücülerde, direksiyon tipi travma (baş-boyun ve toraks), ön panel yaralanması, gaz, fren ve debriyaj pedalları ile yaralanmalar günde-me gelir. Yaralının sürücünün yanındaki koltukta veya arkada olması veya emniyet kemerinin olup olmaması ile oluşabilecek muhtemel lezyonlar direkt ilinti gösterirler ( Tablo 3 ). Trafik kazaları sonrasında, boyun önemle üzerinde durulması gereken bir bölgedir. Ani fren anında araç içindeki kişilerde, öne fleksiyon ve sonra da Newton'un etkinin tepkiyi doğurması prensibi ile ani bir hiperekstansiyon olur. Bu arada boyun omurga kırığı ya da çıkıkları ile kolayca omurilik yaralanması oluşabilir. Araç dışı trafik kazalarında ise aynı yaralanma kişinin geriye düşmesi sonucunda gelişir. Bu nedenle tüm travmalarda olduğu gibi trafik kazalarında da, boyun immobilizasyonu büyük önem taşır. Trafik kazalarında sıklıkla (*contre coup* etkisi dışında), darbenin geldiği yöndeki organlar etkilenmektedir. Darbenin önden, yandan, arkadan veya çapraz olarak gelmesine bağlı olarak tedavi protokolleri değişebilir. Araç içindeki trafik kazalarında, arkadan darbelerde ağırlıklı olarak boyun yaralanması olurken, önden darbelerde tüm vücut boşlukları etkilenebilmektedir. Karından kurşunlanma olgularında; kurşun karın ön duvardan girmişse direkt laparotomi uygulanırken, sağ veya sol hipokondriumdan teğetsel ya da çapraz olarak geçen bir kurşun yarasında tanısal periton yıkaması veya tanısal laparoskopi gibi daha minimal invaziv yöntemlerle durum ele alınabilir. Bu nedenle girişimde bulunacak hekimin bu mekanizmaları ve etkilerini bilmesinde, iç organlarda ne tür yaralanmaların olabileceğini düşünebilmesi açısından yarar vardır.

**Tablo 3.** Trafik kazalarında yaralanma mekanizmalarına göre oluşabilecek lezyonlar.

**Araç içi trafik kazası - Önden Darbe**

Servikal kırık

Önde flail chest

Miyokard kontüzyonu

Pnömotoraks

Aort diseksiyonu

Dalak veya karaciğer rüptürü

Kalça veya diz dislokasyonu

### **Araç içi trafik kazası - Arkadan darbe**

Servikal kırık

### **Araç dışı trafik kazası**

Kafa travması Toraks travması Karın travması Alt ekstremitte kırıkları

### **Araç içi trafik kazası - Yandan darbe**

Servikal kırık

Yanda flail chest

Pnömotoraks

Aort rüptürü

Diyafagma rüptürü

Dalak veya karaciğer rüptürü

Pelvis veya asetabulum kırığı

### **Araçtan dışarı fırlama**

Morbidite ve mortalite ciddi şekilde artar.

## **2.5. TRAVMAYA SİSTEMİK YANIT**

### **Hormonsal yanıt**

Travma sonrasında organizmada, endokrin, metabolik ve immunolojik değişiklikler gelişir. İlk cevap sıklıkla inflamatuvar yanıtta olduğu gibi hücresel düzeydedir. Endokrin sistemler; yaralanan dokudan salınan mediyatörlerle, yaralanma bölgesinden gelen nöral ve nozi-septif uyarılarla ya da hacim kaybına bağlı olarak baroreseptörlerle uyarılırlar. Hacim kaybını karşılamak için vücut bir yandan aldosteronu devreye sokarak tuzu tutmaya çalışır, bir yandan da renin-anjiotensin mekanizması ve katekolaminler ile vazokonstriksiyon yapmaya çalışır. Travma sonrasında hormonların büyük bir çoğunluğu artış gösterir. Azalan hormonlar ise insulin, seks ve tiroid hormonlarıdır. Kortizol artışına bağlı olarak lökositoz, ateş, taşikardi ve sitokin aktivasyonu görülür. Bu nedenlerle travma sonrasında glukagonun artması ve insülinin azalması ile şeker metabolizması negatif yönde etkilenir.

### **Sitokin ve endotelial hücre yanıtı**

Travma sonrasında organizmanın çeşitli dokularından sitokinler salınır. Bunlar arasında TNF (tümör nekrozan faktör), IL-1 (interlökin), IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, IL-13, IFN $\gamma$  (interferon), GM-CSF (granulosit/makrofaj koloni uyarıcı faktör) sayılabilir. Sitokinler başlıca; makrofajlar, Kupfer hücreleri, polimorf nüveli lökositler, astrositler, endotel hücreleri, epitel hücreleri, fibroblastlar, osteoblastlar, T ve B hücreleri, mast hücreleri, bazofiller, hepatositler, keratinositler ve stroma

hücrelerinden salınırlar. Yara iyileşmesini arttırmak, ateş, T lenfositlerinin proliferasyonu, akut faz reaktanlarının uyarımı, polimorf nüveli lökositlerde kemotaksis, CD4<sup>+</sup> ve CD8<sup>+</sup> T hücrelerinin uyarımı ve apoptozisi (hücre ölümü) azaltmak gibi etkileri vardır.

Aynı zamanda endotelyal hücrelerden; ELAM-1 (endotelyal lökosit adezyon molekülü), ICAM 1 ve 2 (intrasellüler adezyon molekülü), P-selektin, EDNO veya EDRP (endotelyal derive nitrik oksit veya endotelyal derive relaks faktör) gibi çeşitli endotelyal hücre mediyatorleri salınır. Sitokinlerin parakrin yolla endotelyal hücreleri aktive edebildiği de bilinmektedir.

### **Metabolik yanıt ve kalori gereksinimi**

Travma sonrasında organizmanın içine girdiği başlıca üç faz vardır. Bunların ilki hemodinamik

instabilite ile seyreden ve ilk dakikalar ya da saatleri içeren Ebb fazıdır. Bu dönemde enerji tüketimi ve idrarla azot kaybı azalır. Daha sonra akış fazına (flow phase) geçilir ki, bu fazda katabolik dönem ve anabolik dönem olarak ikiye ayrılır. Bu dönemde enerji tüketimi artar. Bazal enerji tüketimi iki şekilde hesaplanabilir. Birinci metot solunumla üretilen CO<sub>2</sub> ve tüketilen O<sub>2</sub>'nin hesaplanması ile elde edilen "indirekt kalorimetri" metodudur. Asıl yaygın olarak kullanılan ise Harris-Benedict formülüdür. Bu formülden sağlıklı bir erişkinin günlük bazal enerji tüketimi hesaplanır. Burada kullanılan kg cinsinden vücut ağırlığı ve boy ise cm cinsindedir. Bu formülden bazal enerji tüketimi hesaplandıktan sonra stres ve aktivite faktörleri ile çarpılır ve sonuç olarak hastaya verilmesi gereken kalori hesabı ortaya çıkar.

### **2.6. POLİTRAVMALI HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Travma sonrasında, hastaların %50'si olay yerinde, %30'u travmayı takiben ilk gün içinde ve %20'si ise ilk günden sonra kaybedilirler. Olay yerinde olan dakikalar içindeki ani ölümler; sıklıkla kafa, toraks ve karın içi ciddi rüptür ya da hematomlar nedeniyle olurlar. Bunların hastaneye yetiştirilme şansları çok düşük ve mortaliteleri çok yüksek olduğundan gelişmiş ülkelerde dahi çoğu kez önlenemez ölümler grubuna girerler. İkinci grup, travmalı hastanın olay yerinde erken dönemi atlatıp, nakil veya hastanede resüsitasyon sırasında ameliyatta ya da ameliyat sonrası erken dönemde yoğun bakımda veya acil serviste kaybedilmektedir. İşte bu grup önlenemez ölümler grubuna girer ve hekimlerin uğraşlarının tümü bu grup için olmalıdır. 1996 yılı istatistiklerine göre ülkemizde trafik kazaları nedeniyle 5,428 kişi hayatını yitirmiştir. Pratik olarak, bu ölümlerin %30'unun önlenemeyen ölümler olduğu hesaplanırsa ortaya

1,628 olası yaşayabilecek insan çıkacaktır. ikinci grupta yer alan hastaların ele alınmasını standart bir uygulama haline getirmek amacı ile ilk olarak 1980 yılında ABD'de Advanced Trauma Life Support (ATLS®) adı altında bir kurs geliştirilmiş ve zaman içinde, acil servislerde çalışan ve hastalara müdahale yapan tüm hekimlere bu kursu almaları zorunlu kılınmıştır. Ülkemizde de aynı amaçla 1998 yılında Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği bünyesinde Travma ve Resüsitasyon Kursu (TRK) adı ile benzer bir kurs başlatılmıştır. Travmada organizasyonun büyük önemi vardır, çünkü tüm cerrahi disiplinleri, iç hastalıkları, Çocuk Hastalıkları Acil Tıp, Anestezi, Fizik Tedavi, Patoloji, Radyoloji, Göğüs Hastalıkları, Enfeksiyon ve Psikiyatri gibi bölümleri ilgilendiren ortak bir çalışma gerektirmektedir. Bu arada sürekli bir yoğun bakım desteği, 24 saat hizmet vermesi gereken dinamik bir hekim, hemşire, personel ve teknisyen kadrosu gereklidir.

Ağır yaralı hastanın öncelikle, hızla değerlendirilmesi ve hayat kurtarıcı tedavinin başlatılması gerekir. Geçen süre çok önemli olduğundan, sistematik bir yaklaşım arzulanır. Genel değerlendirme dönemi: hazırlık, triaj, ilk, değerlendirme (ABCDEFG), resüsitasyon, resüsitasyon sonrası monitorizasyon, detaylı değerlendirme ve kesin tedavi bölümlerinden oluşur. Hastanın durumunda bir bozulma halinde sık olarak ilk ve ikincil değerlendirme tekrarlanmalı ve gereğinde hastanın durumuna uygun tedaviye başlanmalıdır.

### **I. Hazırlık**

#### **A. Hastane öncesi dönem**

Olay yerinden hastane ile telsiz yolu ile irtibata geçmek hastanın tedavisindeki başarıyı belirgin şekilde arttırabilir. Burada ağırlıklı havayolunun sağlanması, harici kanama ve şokla mücadele, hastanın immobilizasyonu üzerinde durulmalıdır. Hastanın gereğinde, en yakın sağlık kuruluşuna ve mümkünse travma ile yoğun olarak uğrasan bir merkeze nakli uygundur. Anamnezde; kaza zamanı ve yaralanma ile ilgili olayların öğrenilmesi önem taşır.

#### **B. Hastane dönemi**

Hastanın nakli ilk müdahaleyi yapan ekip tarafından belirtilince gerekli hazırlıklara başlanmalıdır. Tercihen travma hastalarının karşılanabileceği ayrı bir alan ayrılmalı ve ayaktan hastaların giriş yeri ile ambulans girişi birbirinden ayrılmalıdır. Havayolu için gerekli malzemeler her an el altında olmalıdır. Kristalloid solüsyonlar (laktatlı ringer, izotonik sodyum klorür, vb.) her an hazır ve hatta asılı durumda olmalıdır. Hastaya girişimde bulunan hekim ve tüm sağlık görevlileri bulaşıcı

hastalıkların (AIDS, hepatit, vb.) ileti riski nedeniyle maske, gözlük, su geçirmez önlük, eldiven ve galoşlar gibi koruyucu önlemleri uygulamalıdır.

## II. Triaaj

Hastaların hangi tedavi kurumlarına gidecekleri ve ne düzeyde tedavi göreceklerine karar verilmesi ve bu yönde hasta seçimi işlemine "Triaaj" denir. Burada tedavide ABC ilkeleri (A: airway: havayolu, B: breathing: solunum, C: circulation: dolaşım) esas alınır. Nakil yapılacak olan tedavi kurumlarının donanımları burada önem kazanmaktadır. Ağır travmalı bir hastanın, tüm dallarda sürekli hizmet vermeyen bir sağlık kurumuna götürülmesi uygun olmayacağı gibi, hafif bir travmayı da, bir travma merkezine götürmek uygun değildir. ABD'de bu amaçla, üç gruba ayrılan travma merkezleri oluşturulmuştur. Birinci derecedeki travma merkezinde tüm servisler sürekli olarak bulunurken, üçüncü derecede travma merkezinde sadece Genel Cerrahi, Acil Tıp ve Anestezi servislerinin sürekli görev yapması yeterli görülmektedir. Amerikan Cerrahlar Birliği tarafından travma merkezine sevk kriterleri standart haline getirilmiştir ve ülke genelinde uygulanmaktadır ( Tablo 4 ). Triaajda iki ana esas vardır:

Hasta sayısının sağlık görevlisi sayısından az olması durumunda: hayati yaralanmaları olan ve multiorgan hasarı olan hastalar öncelikle tedavi edilirler. Hasta sayısının sağlık görevlisi sayısından çok olması durumunda: en fazla yaşam sansı olan hastalara ve kısa sürede müdahale edilebilecek hastalara öncelik tanınır. Doğal afet durumları bu gruba girerler.

Özellikle doğal afet gibi çok fazla sayıda yaralının olduğu durumlarda triaj sınıflaması kullanılmaktadır. Bu sınıflamada: yaralılar hafif, ağır, kritik ve umutsuz olarak dört gruba ayrılırlar (Tablo 5).

**Tablo 4.** Hastaneler arası triaj kriterleri.

### **Kafa travması**

1. Penetran travma veya çökme kırığı
2. Açık kırık (BOS sızıntısı ile birlikte olabilir)
3. Glasgow koma skoru14 veya skorda kötüleşme
4. Lateralizasyon bulgularının varlığı
5. Medulla spinalis yaralanması

### **Politravma**

1. Kafa travması ile birlikte toraks travması
2. Kafa travması ile birlikte şiddetli yüz yaralanması

3. Kafa travması ile birlikte karın veya pelvis travması
4. Major yanıklar veya yanık ile birlikte başka travma varlığı
5. Multipl kırıklar

#### **Yüksek enerjili travma bulguları**

1. Araçların > 40 km/saat hızla çarpışması veya yayaya çarpması
2. Aracın ön aksının arkaya doğru yön değiştirmesi (50 cm kadar)
3. Yaralının araçtan fırlaması veya aracın takla atması
4. Araçta bir ölünün bulunması

#### **Yandaş faktörler**

1. Yaşın 5'den küçük veya 55'den büyük olması
2. Bilinen kardiyorespiratuvar veya metabolik bir hastalığın bulunması
3. Sekonder hasar
4. Mekanik ventilasyon gereği
5. Sepsis
6. Tek veya multiorgan yetmezliği
7. Major doku nekrozu

#### **Göğüs**

1. Genişlemiş mediasten
2. Major göğüs duvarı yaralanması
3. Kalp yaralanması
4. Solunum desteği gereken hastalar

#### **Pelvis**

1. Pelvik halkanın bozulduğu instabil kırıklar
2. Şok bulguları ile birlikte olan pelvik halka ayrışması ve devam eden kanama bulguları
3. Açık pelvis kırıkları

#### **Tablo 5. Triaj sınıflaması.**

1. **Hafif:** Profesyonel tıbbi yardım gerektirmeyen ve diğer yaralılara yardım edebilecek durumda yaralılar
2. **Ağır:** Ciddi, fakat anında tedavi gerektirmeyen yaralılar
3. **Kritik:** Yaşam kurtarıcı, hızlı ve anında tedavi gerektiren yaralılar



#### 4. **Umutsuz:** Kaza yerinden götürülmeyi kaldıramayacak derecede ağır yaralılar

##### 2.7. İLK DEĞERLENDİRME

Hastaların değerlendirilmesi ve tedavi öncelikleri, hastanın yaralanma türüne ve hemodinamik stabilitesine göre belirlenir. Ağır yaralı bir hastada öncelik genel değerlendirmeye verilmelidir. Hastanın vital fonksiyonları sen ve düzgün bir şekilde ele alınmalıdır. Hayatı tehdit eden durumlarda İngilizce literatürde 7 kelimenin ilk harfleri alınarak ABCDEFG şeklinde bir sıralama oluşturulmuştur. Bu sıralamanın ilk üç harfi dünyanın tüm ülkelerinde travmalı hastaya yaklaşımın ABC'si olarak kullanılmaktadır. Bu harflerin açılımı şu şekildedir: Airway: havayolunun sağlanması (servikal immobilizasyon ile birlikte), Breathing: solunum ve ventilasyon, Circulation: dolaşım ve kanama kontrolü, Disability: nörolojik durum, Exposure: elbiselerin çıkartılması, Foley sonda, Gastrik (nazogastrik) sondasıdır. İlk değerlendirme sırasında hayati tehdit oluşturan durumlar belirlenir ve aynı anda girişime başlanır. Yukarıda belirtilen aşamalar her ne kadar ardı sıra gibi gözükürlerse de, sıklıkla aynı anda yapılır. çocuklardaki öncelikler erişkinlerdekiyle aynıdır. Ancak verilecek kan, sıvı, ilaç miktarları ve ısı kaybı oranları farklı olup bunların verilmesinde kg başına sabit değerleri bilmek ve açıkları hesaplayarak eklemek gerekir.

##### A. Havayolu sağlanması ve servikal immobilizasyon

İlk değerlendirme sırasında mutlaka havayolunun açık olup olmadığı kontrol edilmelidir. Yaralıya "Nasılsınız? Size ne oldu?" türünde basit sorular yönelterek solunum durumu hakkında fikir sahibi olunabilir. Normal bir sesle cevap alınması, hava yoluna ait bir sorun olmadığını; nefes zorluğu, kaba bir ses veya cevap verilmemesi durumları ise solunum yoluna ait bir problem olduğunu düşündürmelidir. Hırıltılı solunum, siyanoz ve yardımcı solunum kaslarının kullanılması hava-yolu obstrüksiyonuna işaret eder. İlk değerlendirme sırasında, yabancı cisim varlığı araştırılmalı ve havayolu obstrüksiyonu yapabilecek yüz, mandibula, trakea ve larinks kırıklarının olup olmadığı kontrol edilmelidir. Travma sonrasında refleks kusmalar nedeniyle hava yolu gıda artıkları ile engellenebilir. Özellikle, travma hastalarının sırt üstü yattıkları düşünülürse bu risk daha fazladır. Boyunluk takılmış olan hasta gövdesel olarak hafif yana çevrilebilir. Hamile hastalarda ise büyümüş uterusun vena kava inferiora bası yapıp venöz dönüşü engellememesi için sol yana yatırılır. Buna ilaveten; travmanın cinsine göre, diş veya cam kırıkları da olabilir. İlk müdahaleyi yapan hekim eline eldiven giyerek yaralının ağız boşluğunu temizlemeli, dili öne doğru çekmeli ve ağız boşluğuna "airway" veya "havayolu" adı verilen, dilin arkaya

kayıp solunum yolunu tıkamasını engelleyecek olan plastik maddeyi yerleştirmelidir. Havayolu çeşitli ebatlarda bulunmaktadır, hasta için uygun uzunluğu belirlemekte, o kişinin ağız bileşegi ile angulus mandibula arasındaki uzunluğun ölçülmesinden yararlanır. Havayolunun ağız boşluğunda iç bükey konumda durması gerekir. Ancak, uygulama sırasında önce dış bükey olarak yerleştirilir ve bu arada alet dil basacağı gibi kullanılır ve ağzın içinde yavaşça normal konumuna çevrilir. istisna olarak çocuklarda direkt olarak normal pozisyonunda yerleştirilir. Bunun nedeni de, çocuklarda havayolu mesafesinin kısa olması ve üst damağın henüz yeterince olgunlaşmamasına bağlı olarak durdurulamayan kanamalar gelişebilmesidir.

Bu işlem sırasında çeneyi kaldırma veya mandibulayı düşürme manevralarına başvurulabilir. Apne, alt solunum yollarının aspirasyondan (kan veya kusmuk) korunması, diğer yöntemlerle havayolu sağlanamaması ve hava yolunun tehdit altında olması (inhalasyon yanıkları, ağır yüz yaralanmaları, sürekli konvulziyon, vb.) gibi koşullarda kalıcı hava yolu gerekir.

Havayolu dört şekilde açılabilir.

1. Maske ve abu ile destek: her hastada basitçe kullanılabilen bir yöntemdir.
2. Entübasyon: orotrakeal veya nazotrakeal yolla yapılabilir. Orotrakeal Entübasyon yaygın olarak tercih edilir, avantajı ses tellerinin görüntülenebilmesi ve daha büyük çaplı endotrakeal tüplerin kullanımına izin vermesidir. Dezavantajı ise Entübasyon anında derin sedasyon ve noromusküler blok gerektirmesidir. Nazotrakeal entübasyonun avantajı spontan solunumu olan kişilerde uygulanabilmesi, dezavantajı ise Apne durumundaki hastalarda kontrendike olmasıdır.

3. İğne krikotiroidotomisi (perkutan transtrakeal ventilasyon): 14-16 G gibi kalın bir intravenöz kateter ile krikotiroid membrandan dikey olarak girilerek 12-15 1/dak. (50 psi'ye çıkılabilir) O<sub>2</sub> verilir. Basit ve güvenli bir yöntemdir. 30 dakika gibi bir süre boyunca yeterli oksijenasyonu sağlar, ancak pasif ekspirasyon olduğundan sınırlı ventilasyon olur ve CO<sub>2</sub> retansiyonu gelişir.

4. Cerrahi krikotiroidotomi veya trakeostomi: basit ve güvenli olması sebebiyle krikotiroidotomi trakeostomiye tercih edilir. Krikotiroidotominin dezavantajı ise 6 mm'den daha geniş çaplı kanül yerleştirilememesidir. 12 yaşın altındaki çocuklarda krikotiroidotomi kontrendikedir, çünkü krikoid kartilaj hasan sonucunda zaman içinde subglotik stenoz gelişebilir.

Tüm bu yöntemlerin dışında özofagus obturator airway (ÖOA) ve özofagogastrik tüp airway (OGTA) adlı çok yaygın olarak kullanılmayan iki yöntem daha vardır.

OGTA'nın ucu açıktır ve buradan nazogastrik sonda geçirilebilir, ÖOA'da ise tüm özellikler aynı fakat ucu kapalıdır. ikisinde de ana prensip bir balon ile özofagusun şişirilmesi ve böylece hem mide insüflasyonu, hem de mide içeriklerinin rejürjitasyonun önlenmesidir. Çok pratik bir yöntem gibi görünmekle birlikte komplikasyonları fazladır. Yeterli ventilasyon sağlamadığı yönünde şüpheler vardır. Tübe bağlı özofagus laserayonu, mide rüptürü ve trakea entübasyonu gibi komplikasyonlar bildirilmiştir. Ayrıca bu tüpü yerleştirmek için uzun bir süre gerektiği bildirilmektedir.

Havayolu açıklığı sağlanırken, boyun omurgasının aşırı oynatılmamasına ve korunmasına özen gösterilmelidir. Bu sırada, hastanın baş ve boynuna hiperekstansiyon, hiperfleksiyon ve rotasyon yaptırılmamalıdır. Hasta veya çevresinden alınan anamneze göre servikal spinal yaralanmadan şüphelenilmelidir. Nörolojik muayenenin normal olması boyun omurgası yaralanması olmadığını göstermez. Boyun omurlarının bütünlüğü öncelikle C-7 ile T-1 aralığını da içine alacak şekilde, yedi omurun hepsini boyun yan grafisi ile radyolojik olarak görüntüleyerek araştırılabilir. Boyun yan grafisinin normal olması da, servikal yaralanma olmadığı konusunda kesin kanıt değildir. Baş ve boyun boyunluk ile immobilizasyonu gerekmektedir. Boyunluklar yumuşak ve sert olarak iki tiptedir. İdeal olanı sert tipte "Philadelphia collar" olarak adlandırılan boyunlukları kullanmaktır, çünkü yumuşak tipte olanlar boyun rotasyonuna engel olamazlar. Boyunluk olmadığı durumlarda başın her iki tarafı kum torbaları ile desteklenebilir. immobilizasyon gereçleri geçici olarak kaldırılacaksa, baş ve boyun elle sabitlenmelidir. Servikal travma olmadığı tam olarak kesinleşmedikçe, immobilizasyon kaldırılmamalıdır. Politravmalı bir hastada ve klavikulanın üzerinde künt travması olan hastalarda mutlaka servikal travmadan şüphelenilmelidir.

### **B. Solunum**

Havayolunun açık olması ventilasyonun yeterli olduğu anlamına gelmemektedir. Oksijen iletisi için yeterli gaz alışverişi olması ve CO<sub>2</sub> atılımı olması gereklidir. Ventilasyon için akciğerler, göğüs duvarı ve diyafragmanın yeterli hareketi olması gerekmektedir. Bunların hepsi tek tek araştırılmalıdır. Ventilasyonun yeterli olarak izlenebilmesi için göğüs duvarının çıplak hale getirilmesi gerekmektedir. Oskültasyon ile akciğerlerdeki hava akımı araştırılmalıdır. Göğüs boşluğunda hava veya kan varlığı perküsyon ile anlaşılabilir. Matite alınması halinde kan ve hipersonorite alınması halinde ise havadan şüphelenilmelidir. İnspeksiyon ve palpasyon ile ventilasyonu

bozan patolojiler anlaşılabilir. Ventilasyonu akut olarak bozan patolojiler arasında basınçlı pnömotoraks, açık pnömotoraks, masif hemotoraks, yelken göğüs (flail chest) ve akciğer kontüzyonu sayılabilir.

Basınçlı pnömotoraks tanısı: o tarafta solunum seslerinin azalması veya kaybolması, trakeanın karşı tarafa itilmesi, boyun venlerinde genişleme ve subkutan amfizem semptomları ile konulur. Normal koşullarda negatif olan intraplevral basınç, hava girmesi ile pozitif hale geçer. Bu da o taraftaki diyafragmayı aşağı iter ve mediastin al yapılar karşıya itilir. Kalp superior ve inferior vena kava arasında etrafında dönebilir. Ancak tanı akciğer grafisi ile değil, klinik bulgular ile konulmalıdır. Hastaya derhal 4. veya 5. interkostal aralıktan ve ön aksiller çizgiden 32–36 F ebadında toraksa tüpü (tüp torakostomi) takılmalıdır. Açık pnömotoraks veya emici tipte göğüs yarasında ise, toraks duvarının bütünlüğü bozulmuştur ve plevral boşluk ile atmosfer arasın- da ilişki gelişmiştir. Bu tip travmalarda, yaralanma tarafındaki akciğer çöker. Şayet bu yaranın çapı üst hava yolunun en dar yerinden daha büyük ise hava trakea yerine yaralanma yerinden dışarıya çıkar. Bu ise zaman içinde karşı tarafın ventilasyonunu da bozar. Olay yerinde yara bir tarafı açık bırakılacak şekilde üç tarafından gazlı bezle kapatılır ve hastaneye sevk edilir. Hastane şartlarında ise, yara dikildikten sonra toraks tüpü takılmalıdır. Burada, enfeksiyon riski açısından yaralanma yeri dışında bir bölgeden tüp torakostomi gerçekleştirilir. Masif hemotoraks durumunda da acil toraks tüpü uygulaması gerekir. Yelken göğüs, dört ya da daha fazla kaburganın en az-iki-yerinden kırılması sonucunda gelişir. Bu yüzen serbest göğüs bölümünün paradoksal hareketi söz konusudur. Yelken göğüs durumunda gelişen bu "paradoksal solunum" mekanik ventilasyon desteği ve bazı durumlarda da toraks duvarının stabilizasyonunu gerektirir. Yelken göğüs patolojisi sıklıkla akciğer kontüzyonu ile birlikte olur. Akciğer kontüzyonu sıklıkla travmadan 48 saat sonra özellikle bilgisayarlı tomografide, bazen de akciğer grafisinde tanısı konulabilen bir tablodur ve sıklıkla mekanik ventilasyon desteği gerektirir.

### **C. Dolaşım ve kanama kontrolü**

#### **1. Kan hacmi ve kardiyak output**

Kanama, yaralanma sonrası önlenebilecek ölüm nedenlerinin başında gelir. Yaralanma sonrası hipotansiyon, aksi ispat edilmedikçe hipovolemi ile açıklanmalıdır. Yaralının hızlı ve doğru bir şekilde hemodinamik durumunun değerlendirilmesi bu nedenle önem kazanmaktadır. Dolayan kan hacmi azalınca, beyin perfüzyonu bozulur ve bu da bilinç düzeyi değişikliklerine neden olur. Buna karşın, şuuru açık bir hastanın

da önemli miktarda kan kaybı olabileceğini unutmamak gerekir. Hipovolemik bir yaralıda cilt renginin değerlendirilmesi yararlı olabilir. Özellikle yüz ve ekstremitelerinde, cilt rengi pembe olan bir hasta, nadiren hipovolemiktir. Bunun aksine, cilt renginin beyaz veya gri olması ciddi hipovolemi bulgusudur. Bu bulgular en azından %30 civarında kan kaybını gösterirler. Nabız, ana arterlerden (karotis ve femoral arter), kalitesi, hızı ve düzenliliği açısından kontrol edilmelidir. Dolgun ve yavaş bir periferik nabız genellikle normovolemi belirtisiyken, hızlı ve filiform bir nabız, sıklıkla hipovoleminin erken bulgusudur. Düzensiz bir nabız sıklıkla kardiyak bir bozukluk için göstergedir. Ana arterlerden nabız alınamaması hastada acil resüsitasyon gereğini ve kan hacminin yerine konulmasının gerekliliğini gösterir. Karotis nabzının palpe edilmesi için en az 60 mm Hg, femoral arter nabzının palpe edilmesi için 70 mm Hg ve radial arter nabzının palpe edilmesi için ise 80. mm Hg sistolik tansiyon gereklidir.

## 2. Kanama

Dışarıya şiddetli kanama ilk değerlendirme sırasında kontrol altına alınmalıdır. Dışarıya aktif olarak kanama varlığında ideal yaklaşım yaranın üzerine direkt baskıdır. Steril bir kompresle veya eldiven ile yara üzerine kuvvetle bastırılır. Bu amaçla basınçlı hava ile şişen ateller de kullanılabilir. Devam eden kanamaların görülebilmesi için bu tür cihazların şeffaf olmasında yarar vardır. Turnikeler alttaki dokularda ezilme yaptıklarından ve distal iskemiye neden olduklarından kullanılmamalıdır. Hemostat kullanımı çevredeki damar yapıları ve sinirlere zarar verebileceğinden sakıncalıdır. Göğüs ve karın boşluklarına olan kanamalar, bir kırığın etrafındaki kaslara olan kanamalar veya bir penetran travma sonucu ciddi gizli kan kayıpları olabilir.

## D. Nörolojik durum

İlk değerlendirmenin sonunda hızlı bir nörolojik değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirme sırasında, hastanın şuur düzeyi, pupilla büyüklüğü ve ışığa cevabı araştırılmalıdır. Basit bir nörolojik sınıflama hastanın durumu hakkında kabaca fikir verebilir. İngilizce literatürde bu amaçla AVPU baş harfleri ile ifade edilen bir sınıflama mevcuttur. Alert: uyanık, Verbal: sözlü uyarana yanıt var, Pain: ağrılı uyarana yanıt var, Unresponsive: yanıt yok anlamına gelir. Kabaca; uyanık grubu 12–15 Glasgow koma skoruna, sözlü uyarana yanıtı olan 12–15, ağrılı uyarana yanıtı olan 6–9 ve yanıtı olmayan hastalar ise 3–6 Glasgow koma skoruna denk gelirler. Glasgow koma skoru ise nörolojik durum hakkında daha detaylı bilgi veren, hızlı, basit,

hastanın sağ kalımı için değerli ipuçları veren ve sıklıkla kullanılan bir değerlendirme metodudur. Şayet ilk değerlendirme sırasında uygulanmamışsa, Glasgow koma skoru ikinci değerlendirme sırasında daha detaylı bilgi verebilir.

Bilinç düzeyinde bozulma, direkt beyin travmasına bağlı olarak beyin oksijenasyon ve perfüzyon bozukluğunun göstergesi olabilir. Bu tür bir tablo ile karşılaşıldığında, hastanın oksijenasyon, perfüzyon ve ventilasyon durumu tekrar gözden geçirilmelidir. Hipoksi ve hipovolemi ekarte edildiği takdirde, aksi ispat edilmedikçe bilinç düzeyi değişikliği merkezi sinir sistemi travması ile açıklanmalıdır.

#### **E. Elbiselerin çıkartılması**

Hasta çoğunlukla elbiseleri kesilerek, tamamen çıplak hale getirilmelidir. Hastanın elbiseleri çıkartıldıktan sonra hastanın acil serviste hipotermiye girmesine yol açılmamalıdır. Sıcak hava ile çalışan battaniyeler, bu amaç için uygundur. Ayrıca, serumların vücut ısısında verilmesi ve resüsitasyon odasının ısıtılması yararlı olacaktır.

### **2.8. DETAYLI DEĞERLENDİRME**

İlk değerlendirme (ABC), resusitasyon ve tekrar ABC değerlendirmesi sonrası detaylı değerlendirmeye geçilmelidir. detaylı değerlendirmede, hastanın tepeden tırnağa muayenesi gerçekleştirilir, çünkü bu ana kadar bahsedilen girişimler her ne kadar uzun gibi görünseler de, çoğu aynı anda veya ardı sıra yapılır. nabız, tansiyon arteryel, solunum sayısı ve vücut ısısının da alınması gerekmektedir, şuuru kapalı veya hemodinamisi stabil olmayan hastalarda daha dikkatle muayene yapılması gereklidir. Bu aşamada Glasgow koma skorunu da içeren detaylı bir nörolojik muayene yapılması uygundur.

#### **A. Anamnez**

Alerji varlığı, kullandığı ilaçlar, geçirilmiş hastalıklar, en son ne zaman yemek yediği ve travmanın oluş şekli araştırılmalıdır. Araç içi trafik kazalarında yaralının aracın hangi bölümünde oturduğu, emniyet kemeri varlığı, araçtan dışarı fırlama olup olmadığı ve direksiyonda hasar varlığı (sürücü travması yönünden) öğrenilmelidir. Penetran travma olgularında, yaralanmayı oluşturan aletin cinsini öğrenmeye çalışmalıdır. Kurşun yaralarında delikler dikkatle incelenmeli ve delikler arasındaki yol boyunca olabilecek yaralanmalar akla getirilmelidir. Yanık olgularında, yanığın da bir travma olduğu ve künt ya da penetran travma beraberliğinde olabileceği unutulmamalıdır. Yanık etiyojisi ve hangi maddelerin olaya karıştığı araştırılmalıdır.

### **B. Fizik muayene**

Görme keskinliği, pupilla büyüklüğü, konjunktiva ve göz dibinde kanamalar, penetran yaralanma, kontakt lens varlığı, lens dislokasyonu yönünden araştırılmalıdır. Her iki göze detaylı bir görme alanı muayenesi yapılması uygundur.

#### **Maksillofasiyal bölge**

Havayolu obstrüksiyonu yapmayan veya ciddi kanaması olmayan maksillofasiyal travmalar, yaşamı tehdit eden lezyonlar tedavi edildikten sonra ele alınmalıdır. Kalıcı tedavi, uzman hekimlerin elinde daha sonraya ertelenebilir.

#### **Servikal bölge ve boyun**

Maksillofasiyal veya kafa yaralanmaları olan hastalar, stabil olmayan boyun omurgası yaralanması grubunda kabul edilmelidirler. Bu nedenle detaylı boyun tetkikleri tamamlanmadan hastanın Servikal immobilizasyonu kaldırılmamalıdır. nörolojik bozukluğun olmaması boyun omurgası yaralanması olmadığına kanıt değildir, radyolojik bulgular ile klinik bulgular birleştirildiğinde daha kesin tam konulabilir.

Boyun muayenesinde inspeksiyon, palpasyon ve oskültasyon metotları kullanılmalıdır. Boyun omurgası üzerinde hassasiyet bulunması, cilt altı amfizeminin olması, trakea deviasyonu ve larinks kırığı ayrıntılı muayenede saptanabilir. Karotis arterlerinde palpasyonda trill ve oskültasyonda sufl aranmalıdır. Bu damarlar üzerinde künt travma belirtilerinin bulunması arter yaralanması yönünden şüphe uyandırmalıdır. Erken dönemde hiçbir belirti vermeden, geç dönemde karotis diseksiyonu veya tıkanması oluşabilir. Koruyucu kask takan kişilerde kaskı çıkarırken mutlaka boynu korumak gereklidir. Platismayı geçen penetran travmalar ise mutlaka ameliyathane şartlarında eksplore edilmelidirler.

Göğsün ön ve arka duvarının inspeksiyonu ile pnömotoraks ve büyük "flail chest" segmentleri görülebilir. Göğüs duvarındaki kontüzyon ve hematomlar altta yatabilecek lezyonlar açısından şüphe ile karşılanılmalıdır. Belirgin bir göğüs yaralanması sıklıkla kendini ağrı ve dispne ile belli eder. Tek tek kaburgalar ve klavikula kemikleri palpe edilmelidir. Sternuma kompresyon uygulanması kırık veya kostokondral ayrışma halinde çok ağrılı olabilir. Muayene oskültasyon ile tamamlanmalı ve pnömotoraks için üstten, hemotoraks için de alttan dinlenmelidir. Kalp sesleri dikkatle dinlenmeli ve seslerin derinden gelmesi tamponad lehine değerlendirilmelidir. Kalp tamponadı ve tansiyon pnömotoraks boyun venlerinin belirginleşmesi ile anlaşılabilir, ancak derin hipovolemi varlığında bu belirti ortaya çıkmayabilir. Solunum seslerinin derinden

gelmesi ve şok birlikte ise tansiyon pnömotorakstan şüphelenilmeli ve varlığında da acilen toraks tüpü takılmalıdır. Hemotoraks veya pnömotoraksın kesin olarak kanıtlanması toraks grafisi ile olmalıdır. Bazen mevcut kaburga kırıklarını radyolojik olarak göstermek mümkün olmayabilir. Radyolojik olarak mediastende genişleme ve nazogastrik sondanın sağa doğru kayması aort rüptürü lehine değerlendirilmelidir.

### **Karın**

Karın travmalarının tanı ve tedavisi hızlı ve seri bir şekilde yapılmalıdır. Öncelikle, karın içi organ yaralanmasının tanısı konulmalı ve cerrahi girişim gerekebileceği düşünülmeli ve ardından organlara özgün yaralanmalar araştırılmalıdır. Fizik muayenede bir özellik bulunmaması, karın içi yaralanma olmadığına işaret değildir. Aynı kişi veya aynı ekip tarafından yakın gözlem ve sık aralıklarla fizik muayene künt karın yaralanmalarında arzulanan yaklaşımdır. Zaman içinde hastanın karın bulgularının değişebileceği akıldan çıkarılmamalıdır. Bu durumda, takibin erken dönemden itibaren cerrahin kontrolünde olması uygundur.

Açıklanamayan hipotansiyonu olan, kafa travması olan, alkol veya uyuşturucu alımına bağlı olarak nörolojik tablosu değerlendirilemeyen ve karın muayene bulguları şüpheli olan hastalarda tanısal peritoneal lavaj planlanmalıdır. Ancak, kafa travması olan fakat hemodinamik stabilitesi bozulmayan hastalarda bu girişim geciktirilebilir, hemodinamik tabloda bir kötüleşme halinde tanısal peritoneal lavaj kaçınılmazdır. Pelvis ve kaburga kırıklarında karın muayenesi, bu bölgelerde duyulan ağrıdan dolayı çok rahat yapılamayabilir.

### **Perine, rektum ve vajen**

Bu bölge kontüzyon, hematoma, laserasyonlar ve üretradan kanama yönünden araştırılmalıdır. Detaylı muayenede, mutlaka rektal muayene yapılmalıdır, bu sırada kanın varlığı, prostatın yukarı doğru ayrılmış olması, pelvis kırıklarının varlığı, rektal mukozanın bütünlüğü ve sfinkter tonusunun kalitesi anlaşılabilir. Ayrıca, vajinada kan varlığı ve laserasyonların bulunması önemlidir. Doğurganlık çağındaki kadın hastalarda gebelik testleri de tetkikin tam olması açısından önemlidir.

### **Lokomotor sistem**

Öncelikle ekstremitelerde kontüzyon veya deformite varlığı araştırılmalıdır. Kemiklerin palpasyonu, hassasiyet ile krepitasyon aranmalı ve anormal hareketlerin varlığı araştırılmalıdır. El ayaları ile ön ilyak kanatlara ve pubis simfizine önden arkaya doğru baskı uygulanmalı, böylece pelvis kırıkları araştırılmalıdır. Ek olarak, damar yaralanmaları yönünden periferim nabızlar kontrol edilmelidir. Fizik



muayenede veya radyolojik olarak gözden kaçabilen ciddi ekstremite yaralanmalarının olabileceği hatırlanmalıdır.

### **Nörolojik muayene**

.Detaylı bir nörolojik muayenede, sadece ekstremitelerin motor ve sensor yel değerlendirmesi değil, hastanın bilinç durumunun pupilla çapının ve ışığa yanıtının de-geçlendirilmesi gerekir. Glasgow koma skoru ile nörolojik durumdaki değişiklikler kolaylıkla fark edilebilir.

Felç veya his kusuru varlığı spinal "bir yaralanmanın göstergesidir. Spinal yaralanma kesin olarak ekarte edilene kadar, boyunluk ve spinal tahtalar ile hastanın immobilizasyonu sağlanmalıdır. Sık yapılan bir hatada muayene sırasında boynun gövde ile birlikte fleksiyonuna izin vermektir. Hasta başka bir sağlık kurumuna nakledilecekse veya henüz spinal yaralanma olmadığı kanıtlanmamışsa; mutlaka servikal immobilizasyon sağlanmalıdır. nörolojik problemi olduğu düşünülen hastalar için erken dönemde bir nöroşirurji konsültasyonu gereklidir. Şuur düzeyindeki değişikliklerin kaydedilmesi ile nörolojik tabloda bir kötüleşme olursa kolaylıkla anlaşılabilir. Kafa travması olan bir hastanın nörolojik olarak kötüleşmesi durumunda beynin oksijenasyonu ve perfüzyonu değerlendirilmeli ve ventilasyonun yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir. Nöroşirurji uzmanı tarafından epidural ve subdural hematom ile çökme kırığı gibi patolojiler için girişim gerekip gerekmediğinin kararı verilmelidir.

Hasta sürekli olarak tekrar tekrar değerlendirilmelidir. Ancak böylelikle, bir takım yaralanmaların gözden kaçırılması veya bulguların ağırlaşması yakalanabilir. Bu uygulama ile altta yatan tıbbi sorunlarda ortaya konulabilir. Analjezikler, bu hastalara bir takım bulguları maskeleyebileceği düşünülerek çok dikkatle verilmelidir. Ayrıca, IV morfin verilmesi solunum depresyonuna yol açabilir ve nörolojik tabloyu gizleyebilir.

## **2.9. RESÜSTASYON**

### **A. Hava yolu**

Tüm hastalarda havayolunun açık olmasına dikkat edilmeli ve ventilasyonun yeterli olmadığı hastalarda tekrar kontrol edilmelidir.

### **B. Solunum - ventilasyon ve oksijenasyon**

Havayolunun tam olarak kontrol altına alınması ancak endotrakeal entübasyon ile olabilir. Bu orotrakeal yada nazotrakeal olarak gerçekleştirilebilir. En iyi düzeyde

oksijenasyonu sağlamak için entübe olmayan hastalarda-maske ile oksijen verilmelidir.

### C.Dolaşım

Kanama miktarı tahmini olarak bilinirse kolayca verilecek sıvı miktarı belirlenebilir. Travmalı hastalarda 4 şekilde damar yolu sağlanabilir.

#### 1. Perkütan venöz yol

Perkütan venöz yolda; antekubital bölge Vanları öncelikle tercih edilir. Bacak venleri hem kalbe daha uzak olmaları hem de enfeksiyon riskinin daha fazla olma nedenleri ile daha seyrek tercih edilir. Kateterler her 2-3günde bir değiştirilmeli ve üzerlerine şeffaf pansumanlar konulup rutin bakımları yapılmalıdır. En az iki adet geniş çaplı kateterlerle IV damar yolu sağlanmalıdır. Kateter çapının artması ve uzunluğunun azalması ile birlikte hastalara daha fazla miktarda sıvı vermek mümkündür. Angiocath numarası ile çapı ters orantılıdır, örneğin 16G bir angiocath ile çok hızlı sıvı gönderilebilirken, 22G bir angiocath ile çok daha yavaş gönderilebilir.

#### 2. Cut-down

Perkütan venöz yolla etkili bir damar yolu sağlanamıyorsa, *cut-down*, yani damar yolunun cerrahi yöntemle açılması, uygulanır. Önceleri ayaktan safen ven *cut-downu* ağırlıklı olarak tercih edilirken, son dönemlerde birçok merkezde safen venin otojen greft olarak arteriel rekonstrüksiyonlarda (koroner arter, periferik arterler) kullanılması nedeniyle, koldan sefalik veya bazilik ven, öncelikle kullanılmaktadır. Ancak, çok ciddi hipovolemik şok tablolarında, safen veni tereddüt edilmeden kullanılabilir.

#### 3. Santral venöz yol

Santral venöz yol, subklavyan veya juguler ven kullanılarak sağlanır. Santral venlerin rutin olarak kullanımı diğer resüsitasyon girişimlerine engel olabileceklerinden tercih edilmemelidir. Sıvı resüsitasyonundan çok, verilen sıvı miktarının az veya fazla olduğunu kontrol etmekte kullanılması daha uygundur, zira girişime bağlı % 10 gibi bir pnömotoraks riski mevcuttur. Ayrıca katetere bağlı komplikasyonlar olarak, hemotoraks, şilotoraks, hidrotoraks, hava embolisi, arteriel yaralanma, sinir yaralanması, aritmi, hematoma oluşumu, tromboflebit, AV fistül, kalpte perforasyon ve tamponad gibi komplikasyonlar görülebilir. Sağlıklı bir kişide +4-10 cm H<sub>2</sub>O basıncının sağlanması yeterli resüsitasyonu gösterir.

#### 4. İntraosöz yol

İntraosseöz yol ise spinal ponksiyon iğnesi gibi geniş çaplı bir iğnenin 45° bir açı ile tuberositas tibia veya iç malleol hizasından girilmesi ile sağlanır ve ponksiyon-la kemik iliğinin gelmesi doğru yerde olduğunu gösterir. Yaralanma açısından, epifizden uzak girişte yarar vardır. Özellikle enfeksiyonların sık geliştiği bir yöntem olduğundan ve uygulaması da çok pratik olmadığından, ülkemizde rutin kullanıma girmemiştir. Osteomyelit, lokal apse selülit, kemiğin tam kat penetrasyonu, hematoma, sepsis, epifiz hattı hasarı ve geçici kemik iliği hipoaktivitesi rastlanılan komplikasyonlarıdır. Ancak, son zamanlarda bu girişim için intraosseöz tabanca (intraosseous gun: IO-gun) denilen ve iğneyi sabit bir basınçla tek defada kemiğe yerleştiren bir alet geliştirilmiş ve bu girişim daha pratik bir hale gelmiştir.

Damar yolu sağlandığında mutlaka kan grubu tayini ve *crossmatch* için örnek alınmalıdır. Ayrıca, tam kan sayımı, üre, şeker, kreatinin, sodyum, potasyum ve izoenzimler bakılmalıdır. Femoral arter veya radial arterden heparinli enjektöre alınan örnekten arteriel kan gazı bakılır. Burada pH, PaO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, saturasyon, HCO<sub>3</sub> gibi parametreler değerlendirilir. Ayrıca, idrar tetkiki yapılır, hematüri görülürse önemlidir. Doğurganlık çağındaki kadınlarda menstruasyon döneminde bu anlamlı kabul edilmez, ayrıca bu kişilerde rutin olarak gebelik testi yapmakta yarar vardır.

IV sıvı tedavisine dengeli bir kristalloid solüsyon ile başlanması uygundur. Bu amaçla koloidal solüsyonlar kullanan merkezler varsa da ağırlıklı olarak kristalloid solüsyonlar tercih edilmektedir. Travma sonrası oluşan şok çoğunlukla hipovolemiktir. Erişkinlerde genellikle 15 dakika içinde 2 L Ringer Laktat, çocuklar da ise 20 ml/kg solüsyonun verilmesi ve hastanın hemodinamik durumunun bu sürenin sonunda tekrar değerlendirilmesi uygundur. Şayet sıvı replasmanına rağmen hemodinamik stabilite sağlanamıyorsa, kan transfüzyonuna başlanmalıdır. Şayet hastanın kendi grubundan kan yoksa O Rh negatif kan verilebilir. Hayati yaralanmalarda çok fazla kan transfüzyonu gereksinimi varsa gruba özgün kan verilmesi uygundur. Hipovolemik şok tedavisinde steroid, vazopresör ve sodyum bikarbonat verilmemelidir. Hastanın üstü örtülmezse veya oda sıcaklığındaki serumların ya da buzdolabındaki kanın infüzyonu sonucunda, kolaylıkla hipotermiye girebilir. Kliniğimizde de uygulandığı gibi, serumlar mikrodalga fırında ısıtılabilir, ancak; kan, taze donmuş plazma ve şekerli solüsyonlar mikrodalga fırında ısıtılmamalıdır. Kristalloidlerin infüzyonu için önerilen ısı 39°C'dir.

Tüm politravma hastalarında EKG gereklidir. Açıklanamayan taşikardi, atrial fibrilasyon, premature ventriküler kontraksiyonlar ve ST segmenti değişiklikleri

şeklinde ortaya çıkabilen ritim bozuklukları kalp kontüzyonunun belirtisi olabilirler. İleti bozuklukları; kalp tamponadı, basınçlı pnömotoraks veya ileri hipovolemi belirtisi olabilirler. Bradikardi ve erken vuruların varlığında ise hipoksi ve perfüzyon yetersizliği akla getirilmelidir. Ayrıca, hipotermi de ritim bozukluklarına yol açabilir. İlk resüsitasyona rağmen hastanın genel durumu düzelmezse; ciddi kafa yaralanmaları, trakeo bronşiyal sistem yaralanmaları, durmayan intratorasik kanamalar, perikard tamponadı, koroner arter hava embolisi ve karın içi kanamalar gibi hayati durumları akla getirmek gerekir. Hipotansif bir hastada; boyun venleri kollabe ise (santral venöz basınç 5 cm H<sub>2</sub>O basıncından azdır) hipovolemi, boyun venleri belirginleşmiş ise (santral venöz basınç 15 cm H<sub>2</sub>O basıncından fazladır) kardiyojenik şok düşünülmelidir. Kardiyojenik şok ayırıcı tanıma: tansiyon pnömotoraks, perikard tamponadı, miyokard kontüzyonu veya enfarktüsü ve koroner arter hava embolisi girer. En sık kalp yetmezliği nedeni ise tansiyon pnömotoraktır. Beck triadı bulguları (hipotansiyon, belirginleşen boyun venleri ve kalp seslerinin derinden gelmesi) varsa perikard tamponadı düşünülür. Perikard tamponadı tanısı kesinlikle peri-kardiyosentezle konulmamalıdır. Tanı, resusitasyon odasında ultrasonografi probunu subksifoid ya da parasternal olarak yerleştirerek rahatlıkla konulabilir. 100 ml kan tamponad oluşturmak için yeterlidir. Tanı konulursa, perikardiyosentez yapılabilir ve çoğu zaman 15 ile 25 ml kanın çekilmesi bile hastayı rahatlatmaya yeter. Bu girişim %80 oranında başarılı olur, başarısız olduğu durumlar kanın pıhtılaşması halindedir. Bu yöntemin iyatrojenik yaralanmalara neden olabilmesi nedeniyle son yıllarda kullanımı çok sınırlıdır. Güncel olarak ultrasonografide kalp tamponadı şüphesi olan ve klinik bulguları da radyolojik bulgulara paralel seyreden hastalarda subksifoidal pencere yöntemi tercih edilmektedir. Bu yöntemde, ksifoid çıkıntısının altından birkaç cm'lik vertikal bir kesi ile girilir ve künt olarak perikarda ulaşıp tamponad varsa boşaltılır. Tam koydurucu, kimi zaman da tedavi edici bir yöntemdir.

#### **D. Sondalar**

##### **1. Foley sonda**

İdrar çıkışı hastanın hemodinamik durumu hakkında iyi bir göstergedir. Travma hastalarında idrar rutin olarak tetkike gönderilmelidir. Üretra yaralanmasını düşündüren: dış meatusta kan görülmesi, skrotumda kan görülmesi, prostatın yüksekte bulunması veya palpe edilememesi gibi durumlarda mesane sondası takmaya

uğraşmamalıdır. Mesane sondası takmadan önce mutlaka genital ve rektal muayene yapılmalıdır.

## 2. Mide sondası

Mide gerginliğini azaltmak ve aspirasyon riskini önlemek için nazogastrik sonda takılmalıdır. Katı gıda artıkları sondadan gelmeyebilir, tüpün etkili olabilmesi için fonksiyonel durumda olması gerekmektedir. Nazogastrik sondadan kan gelmesi, yutulmuş ağız boşluğu kanı, takma girişimi sırasında mukozanın zedelenmesi veya mide yaralanmasından dolayı da olabilir. Ön kaide kırıklarında mide sondasını orogastrik olarak takmak daha emniyetlidir, aksi takdirde intrakranyal boşluğa girilmesi söz konusu olabilir.

## E. Monitorizasyon

Hasta takibinde 15 dakika aralar ile tansiyon arteryel ve nabız kontrol edilir. Santran venöz basınç 4–10 cm H<sub>2</sub>O düzeyinde ise veya idrar miktarı erişkinlerde 0,5 ml/kg/saat, gocuklarda 1 ml/kg/saat ve 1 yaş altındaki bebeklerde 2 ml/kg/saat ise resusitasyon yeterli demektir.

### A. Solunum sayısı ve arter kan gazları

Dakika solunum sayısı ve arter kan gazları bize hastanın havayolu ve solunumu hakkında fikir verebilir. Bazı hastalarda entübasyon tüpü yerinden oynayabilir, bu durum end-tidal CO<sub>2</sub> değeri ile anlaşılabilir.

### B. Pulse oksimetri

Hemoglobinin oksijen doyumunu kalorimetrik olarak ölçen bir metottur. Parmak, topuk veya kulak memesine yerleştirilen bir prob yardımı ile ölçülebilir.

### C. EKG

Tüm travmalı hastalarda elde edilmesi uygun olur. İlk değerlendirmeden sonra hayat kurtarıcı müdahaleler başlatılır. İlk değerlendirme ve resusitasyon aşamalarında hekim hastayı sevk etmeye gerek olup olmadığını büyük ölçüde değerlendirebilir. Daha detaylı muayeneler devam ettirilirken hastanın sevk edilmesi için gerekli işlemler diğer yandan yürütülebilir. Sevke karar verilirse, mutlaka hastayı kabul edecek hekim ile irtibata geçilmelidir.

## 2.10. TRAVMADA RADYOLOJİ

Radyolojik tetkikler bu dönemde yapılmalı, ancak hastanın resusitasyonunu engellememelidir. Künt travmalı hastalarda üç grafi önemlidir. Bunlar: boyun grafisi (ön-arka ve yan), toraksa (ön-arka) ve pelvis grafisidir (ön-arka). Kliniğimizde uygulandığı gibi, bu grafiler resusitasyon odasında bile çekilebilir, ancak resusitasyon

ile çalışmamalıdır. Ayrıca, ön-arka dorsolomber ve ağız açık odontoid grafiler de gerekebilir. Penetran yaralanmalarda ise AP toraks grafisi ve yaralı bölgelerin grafileri gerekebilir. İleri radyolojik tetkikler olarak bilgisayarlı tomografi ve ultrasonografi daha sık olarak kullanılırlar. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve anjiyografi ise travma olgularında daha nadir olarak kullanılan radyolojik tanı yöntemleridir.

### **2.11. KESİN TEDAVİ**

Tüm aşamalar tamamlandıktan sonra hastanın kesin tedavisine geçilmelidir. Bu tedavi, ya mevcut sağlık kurumunda gerçekleştirilmeli, ya da hasta bir üst basamak sağlık kuruluşu veya varsa bir travma merkezine gönderilmelidir.

#### **Tetanoz profilaksisi**

Enfeksiyon ve doku beslenmesi bozukluğu bulguları varlığında, 6 saatten geç tedavi edilen yaralarda; yıldız şeklinde, avülzyon, abrazyon tarzında ve 1 cm'den derin yaralarda; yanık ve donuk yaralarında ve bomba ile yüksek ivmeli silah yaralarında tetanoz profilaksisi gerekir. Kirli yaralarda tetanoz toksoidine ek olarak tetanoz immunglobulini (TIG) de yapmak gerekir. 7 yaşından küçük çocuklarda DPT şeklinde karma aşı yapılır ve 7 yaşından sonra ise tek başına tetanoz aşısı yapılabilir. Temiz yaralarda sadece 3 doz aşı yapılmışsa dördüncü bir doz yapılabilir. Tetanoz aşısı üzerinden 10 seneden fazla geçmişse temiz yaralarda da toksoid yapılır. Tetanoz eğilimli bir yara durumunda 5 seneyi aşmış üç kez aşılanma bile olsa toksoid yapılır.

#### **Antibiyotik profilaksisi**

Açık kırıklar, eklemlerin açıkta olduğu yaralanmalar, kontamine ve infekte yaralar, geniş yumuşak doku yaralanmalarında, debridman öncesi uzun bir süre geçmişse, enfeksiyona eğilimi olan hastalarda (kalp kapağı rahatsızlıkları ve immunsupresyon altındaki hastalar) antibiyotik profilaksisi gerekir.

### **2.12. KAYIT TUTULMASI**

Hastaya yapılan tüm tıbbi girişimler kaydedilmelidir, çünkü kayıt edilmemiş girişim resmi olarak yapılmamış demektir. Hasta veya yakınlarından yapılacak girişimler için izin alınmalıdır. Ancak, hayati tehdit eden durumlarda bu çok gerekli değildir, ama yine de ölümcül hastaların ailelerinin bilgilendirilmesi hekimin hukuki sorumluluğu açısından çok önemlidir. Adli tabiplik açısından, özellikle penetran yaralanmalarda, yaranın giriş ve çıkış yerleri kaydedilmelidir. Bu delikleri çoğu zaman ayırt etmek mümkün değildir, bu durumda sadece lezyon bölgelerini anatomik olarak belirtmek yeterli olacaktır. Ayrıca, alkol veya uyuşturucu almış kişilerde, bunların belirtilmesi ve serum düzeylerinin tespiti gerekebilir.

### 2.13. TRAVMA SKOR SİSTEMLERİ

Yoğun bakıma alınan travma hastalarının her geçen gün artması travma skorlamalarını daha önemli hale getirmiştir. Gerek hastane öncesi gerekse hastane içi travma organizasyonlarını ve uygulanan tedavi yöntemlerinin etkinliğinin denetlenmesi için en önemli noktalardan biri hasta hakkındaki bilgilerin çok iyi bir şekilde kaydedilmesidir. İyi bir kayıt sistemi , standart ve basit bir form , travmalı hastaya yaklaşımda temel unsurlardan biri olacaktır. Böyle bir kayıt sistemi aynı zamanda olguların geriye dönük daha iyi analiz edilmesini ve yapılan hataların değerlendirilebilmesini de sağlayacaktır. Skorlama sistemlerinin de bu kayıt içinde bulunması önemlidir.

Travma skor sistemlerinin geliştirilmesi,Tıpta ilerlemelere paralel olarak gerçekleşmiştir. Skor sistemleri hasta taşınımı , ilk yardım , resüsitasyon , tanı ve tedavi yöntemleri ve yoğun bakım alanındaki ilerlemelere koşut olarak yaşam şansı artan ileri dereceli travmalı hastaların çabuk ve uygun triajının (ilk seçim) mümkün kılar. Bununla birlikte travma organizasyonunda Tıp hizmetlerinin kalitesinin artmasına ve hastaların bilimsel açıdan birbirleriyle karşılaştırılmasına olanak sağlar. Bu amaçlarla günümüzde kullanılan çok sayıda travma skorlama sistemleri mevcuttur. Genel olarak basit olmaları ve herkes tarafından kolayca hesaplanabilir olmaları temel özellikleridir. Sıklıkla kullanılan iki skor ; Travma Skoru (TS) ve Glasgow Koma Skoru (GKS) ‘dur. TS’nin yaygın olarak kullanılan şekli “Değiştirilmiş – Revize Edilmiş Travma Skoru “ (Revised Trauma Score – RTS) dur.

#### **Glasgow Koma Skoru (GKS) :**

Günümüzde yaygın olarak kullanılan “Glasgow Koma Skoru “ (Glasgow Coma Scale – GCS) 1974 yılında Jennet ve Teasdale tarafından geliştirilmiştir. Daha sonra aynı araştırmacılar tarafından 1977 yılında küçük bir değişikliğe uğratılan GKS’den kafa travmalarının derecesinin değerlendirilmesinde ve hastaların izlenmesinde yararlanır. (Tablo 6) GKS’de hastanın uyarılara motor yanıtı , sözlü yanıtı ve gözlerin açılması gibi 3 fonksiyon değerlendirilir. Burada önce motor yanıtın derecesine 1-6 , sözlü yanıtın derecesine 1-5 ve gözlerin açıklık durumuna da 1-3 arasında değişen skorlar verilir.Daha sonra bu 3 değer toplanarak en kötü 3 ve en iyi 15 arasında değişen GKS elde edilir. Skorun 8 ve altında olması koma yada ileri dereceli kafa travmasını , 9-12 arasında olması orta dereceli kafa travmasını ve  $\geq 13$  olması da hafif dereceli kafa travmasını düşündürür.

### **Travma Skoru (TS) ve “Değiştirilmiş – Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS)”**

Triaj sistemleri arasında günümüzde de sıklıkla kullanılan “Travma Skoru “ 1981 yılında Champion tarafından geliştirilmiştir. Champion daha önceki çalışmalarına dayanarak , travma sonrası erken ölümleri hemen tümünün santral sinir sistemi , kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi yaralanmasına bağlı olduğunu gözlemiştir. Champion bu sistemlere ait verilerin istatistiksel olarak gözden geçirilmesi sonucunda en anlamlı 5 bulguyu (solunum derecesi , göğüs ekspansiyonu ve kapiller dolum ile motor yanıt , sözlü yanıt ve gözlerin açıklığı gibi GKS’ye ait 3 bulgu) kullanarak ilk olarak 1980 yılında “Triaj Skoru”nu ortaya attı , daha sonra 1981 yılında bu sisteme solunum hızı ve sistolik kan basıncını da ekleyerek “Travma Skoru”nu geliştirdi. Göğüs ekspansiyonu ve kapiller dolumu travma yerinde değerlendirilmesinin güç olması nedeniyle Champion daha sonra bu 2 veriyi değerlendirmeden çıkararak 1989 yılında “Değiştirilmiş – Revize Edilmiş Travma Skoru” (Revised Trauma Score-RTS) geliştirdi. (Tablo 7) Bu sistemde sistolik kan basıncı , solunum hızı ve GKS’den elde edilen değerlere 0-4 arasında değişen skorlar verilerek , en kötü 0 ve en iyi 12 arasında değişen toplam RTS elde edilir.

RTS günümüzde en sık kullanılan triaj skor sistemidir. RTS’nin diğer bir formu da hasta mortalitesinin değerlendirilmesinde kullanılan kodlandırılmış (K-RTS) dir. RTS içerisindeki bölümlerin (GKS , sistolik kan basıncı , solunum hızı ) tümünü mortaliteyi belirlemede aynı oranda ağırlıkları olmadıkları saptanmış ve her bölüm için ayrı ağırlık kat sayıları hesaplanmıştır. K-RTS değerleri 0 dan (en kötü prognoz) 7,84 e (en iyi prognoz) arasında değişmektedir. K-RTS bir triaj aracı değildir. Diğer travma skorları ile kombine edilerek travma organizasyonunun değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasında kullanılır.

### **AIS (Abbreviated Injury Scale), (Kısaltılmış yaralanma Skalası):**

İlk kez 1969’da tanımlanan anatomik bir yaralanma skalasıdır. En son 1990’da yeniden revize edilmiştir. Yaralanma 1-6 arasında değerlendirilir; 1 minör, 5 ciddi ve 6 yaşamla bağdaşmayan olarak tanımlanır. Bu skorlama sistemi yaralanmanın yaşamla bağdaşp bağdaşmadığını gösterir. AIS skorunda vücut; baş, yüz, boyun, göğüs, karın, vertebralara, üst ekstremiteler, alt ekstremiteler-pelvis ve eksternal yaralanmalar olarak 9 bölgede değerlendirilir ( Tablo 8 ). Bu şekilde 2000 yaralanma sınıflandırılmıştır. Her bölgedeki yaralanma 1’den (minör) 6’ya (Ölümcül yaralanma) olarak puanlandırılır. Her bölgedeki 3 ve üzerindeki puan alan yaralanma majör yaralanma olarak değerlendirilir. AIS yaralanmanın derecelendirdiği bir sözlük niteliğindedir. Düzenli



olarak revizyonu yapılır. En sık kullanılan versiyonu AIS 90'dır. ICD kodlarını direkt olarak AIS skorlarına çeviren bilgisayar programları da mevcuttur.

### **ISS=Injury Severity Score**

AIS skoru kullanılarak geliştirilen bir skora sistemidir. Değişik vücut bölgelerindeki multipl hasarın bu bölgelere verilen özel puanlarla hesaplanmasıdır ( Tablo 9 ). Bu bölgeler; baş, boyun, yüz, toraks, abdomen, pelvis, ekstremiteler ve vücudun dış yüzeyidir. Her bölgedeki en kötü yaralanmanın puanı alınarak, en kötü 3 tanesinin karesi hesaplanıp, bir toplam puan elde edilir. Toplam skor 1-75 arasında değişir. Puan arttıkça mortalite riski artar. Anatomik olarak yaralanmanın şiddetinin en iyi hesaplandığı skora sistemidir.

ISS en yüksek 3 AIS değerinin karelerinin toplanması ile elde edilir.

Genel olarak ATİ'nin 15'in altında olması abdominal sepsis riski açısından düşük risk, 15-25 arası orta risk, 25'in üzerinde ise yüksek risk kabul edilir. ISS 1974 yılında Baker ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş anatomik travma skorudur. Bu sistem AIS sisteminin bir özetidir. Yalnızca 6 (tedavi edilemez düzeydeki yaralanma) kodlu yaralanmalar çıkartılmış ve vücut 6 bölgeye ayrılmıştır. 1-baş ve boyun, 2-yüz, 3-toraks, 4-karın, 5-ekstremiteler, 6-pelvis. Bu bölgelerden üç en şiddetli yaralanmanın AIS skorlarının kareleri toplanır. Her bölge için en yüksek skoru alan bir yaralanma dikkate alınır. Maksimum puan 75'dir. Bu skora sistemi tamamen matematiksel bir formül gibi gözüktüğü de multipl yaralanmalı hastalar da mortalitenin değerlendirilmesinde son derece iyi bir korelasyona sahiptir. En önemli negatif yönü tüm anatomik skorlamalar da olduğu gibi hastanın kliniğindeki değişiklikleri değerlendirememesi ve fizyolojik parametreleri içermemesidir. Bu nedenle penetran yaralanmalarda mortaliteyi göstermede çok iyi olmadığı belirtilmektedir. Şu an dünyada yaralanmanın anatomik şiddetini saptamada en yaygın kullanılan sistemdir.

### **Yoğun Bakım Ünitesi Skora Sistemleri**

Yoğun bakım uzmanlığını diğer tıbbi uzmanlıklardan ayıran en önemli özelliği vücudun bir bölümünün değil organizmadaki tüm bozuklukların bir bütün olarak, özellikle de kritik dönemde incelendiği ve tedavi edildiği ayrıcalıklı bir uzmanlık alanıdır. İşte bu anlam çerçevesinde hasta değerlendirmesinin çok iyi yapılması gerektiği açıktır. Oysa çoğu hastanede yoğun bakım üniteleri hastanın monitörizasyonunun yapılması veya hastanın agonide olduğu dönemi geçirmesi için kullanılmaktadır. Fakat bu, yoğun bakım hizmetinin amacının dışındadır. Ayrıca bir çok hastanede yoğun bakım ünitesindeki yatak sayısının sınırlı olduğu göz önüne

alınırsa verilecek hizmetin, zamanın ve imkanların boşa harcanmaması açısından yoğun bakıma alınacak ve fayda görecektir hastanın belirlenmesi için skorlama sistemlerinin kullanılması zorunlu ve yararlıdır. Hastanın verilerinin düzenli bir şekilde izlenmesi, hastanın tedavisinde ilerlemelerin veya gerilemelerin en erken dönemde fark edilmesini sağlayacaktır.

Son 20 yılda yoğun bakıma alınacak hastaların skorlaması önem kazanan bir konu olmuştur. Geliştirilen skorlama sistemlerine her gün yeni bir tanesi eklenmektedir. Bu konudaki çalışmaların süreklilik arz etmesinin en önemli nedeni, bir şekilde, her skorlama sisteminde kriterlerin belirlenmesinde yetersizlik olması veya hasta gruplarında kullanılabilirliğinin kısıtlı olmasıdır. Yoğun bakımda kullanılacak skorlama sistemlerinin özellikle de prognostik değerlendirmede kullanılabilmesi için aşağıdaki özellikleri taşıması gerekir.

1. Verilerin ulaşılabilir olması
2. Veri toplama işleminin doğru yapılması ve düzenli aralıklarla tekrarlanması
3. Tahmin denklemindeki doğruluk; yaş, yandaş hastalık, tanı, hastalığın ciddiyeti, hastaların seçimi ve zaman-sonuç eğrisinin tanımlanması ile daha geçerli olacaktır.
4. Yine tahmin denkleminin uygunluğu
5. Ortalama tedavi sonucu benzer ve referans verileri belirlenen hasta gruplarındaki mortalite oranı ile uyumluluk gösterdiğinde değerlidir.

Tüm cevapların toplamı 3-15 arasındadır. Mortalite riski skalasının değeri yükseldikçe azalmaktadır. Hastanın muayenesi ve skalanın hesaplanması 1 dakika kadar kısa bir sürede yapılabilmektedir. Kullanımının çok kolay olması nedeniyle doktorlar tarafından en tercih edilen değerlendirilmedir. Bu özelliği ile diğer birçok skorlama sistemlerinde de bir bölüm olarak yerini almaktadır. Hastane öncesi travma triajında kullanılması uygundur ve hasta izlenmesinde ve yoğun bakıma kabulünde kriter olarak kullanılabilir.

**Tablo 6:**Glasgow Koma Skoru (GKS) 3 (en kötü) ve 15 (en iyi) arasında değişir.**Motor Yanıt**

Emirleri yerine getirir	6
Ağrıyı lokalize eder	5
Ağrıya çekerek yanıt verir	4
Ağrıya anormal fleksör yanıt (dekortike)	3
Ağrıya anormal ekstansör yanıt(deserebre)	2
Yanıt yok	1

**Sözlü Yanıt**

Şuur tam açık (oryante)	5
Şuur bulanık (konfüze)	4
Uygunsuz kelimeler	3
Uygunsuz sesler	2
Yanıt yok	1

**Gözlerin Açıklığı**

Kendiliğinden (spontan) açık	4
Sesli uyararla açıyor	3
Ağrılı uyararla açıyor	2
Sürekli kapalı	1

**Tablo 7:**Değiştirilmiş-Revize Edilmiş Travma Skoru (RTS) 0 (en kötü) ve 12 (en iyi) arasında değişir.

<b>Glasgow Koma Skoru</b>	<b>Sistolik Kan Basıncı</b>	<b>Solunum Sayısı</b>	<b>Puan</b>
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
5-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0



### 3. MATERYAL VE METOD

Çalışmada Aralık 2002 ile Kasım 2003 arasında Güneydoğu Anadolu bölgesinde damdan düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası nedeniyle Dicle Üniversitesi Hastanesi Acil Servisinde tedavi edilen 1419 hastaya ait veri geriye dönük olarak analiz edildi ve ardışık olarak çalışmaya alındı. Tüm hastalar acil serviste görüldü. Tüm hastalar ATLS (advanced trauma life support) programına göre resuste edildi ve varolan protokollere göre teşhis ve tedavi işlemlerinden geçtiler. Hastanın yaşı, cinsiyeti, olayın oluş şekli, oluş zamanı ( olayın gerçekleştiği ay ), başvuru zamanı, ilk başvuru anındaki hematokrit değeri, solunum sayısı, arterial kan basıncı, nabız sayısı, ekstremiteler, abdomen, göğüs, pelvise olan hasarların olup olmadığı, pozitif radyoloji bulguları, yattığı klinik, yapılan tedavi (cerrahi operasyon, medikal takip), yatış süresi, geliş Glasgow Koma Skalası (GKS) , Injury Severity score (İSS) ile Revize Travma Skoru (RTS) incelendi.

Hastalar sağ kalanlar (n=1308) ve ölenler (n=111) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Sağ kalanlar (Grup1) ve ölenler (Grup 2) arasında mortalite üzerine etkilerinin olabileceğini düşündüğümüz cinsiyet, ileri yaş, oluş şekli (yüksekten düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası), geç başvuru, başvuru anında derin anemi, ciddi kafa hasarı, ciddi toraks hasarı, batin içi solid organ yaralanması, pelvis ve femur fraktürünün varlığı, başvuru anındaki GKS, RTS ve İSS skorları ve yapılan tedavi araştırıldı.

İleri yaş olarak 55 yaş ve üstünde olanlar alındı. Olayın oluş anından itibaren 6 saatin üstünde olan başvurular geç başvuru kriteri olarak kabul edildi. Kabul anındaki hematokrit değeri 20 mg/dl ve altında olan hastalar başvuru anında derin anemisi olan gruba dahil edildi. Özgeçmişinde kronik anemi anamnezi olanlar yada tam kan tablosu demir eksikliği anemisi, kronik hastalık anemisi ve megaloblastik anemi gibi kronik anemi nedeni olabilecek hastalıklarla uyumlu olanlar değerlendirmeye alınmadı.

Ciddi kafa hasarlı gruba çökme fraktürü, epidural ve subdural hematoma, travmatik SAK (subaraknoid kanama), diffüz serebral ödem, diffüz aksonal yaralanma ve kontüzyo serebrisi olan hastalar alındı. Seri kot fraktürü, masif hemotoraks, hemopnömotoraks, tansiyon pnömotoraks, kalp yaralanması ve diyafragma rüptürü ciddi göğüs travması kriteri olarak kabul edildi.

Univariate analizler, kategorik değişkenler için Ki-kare testi ( $\chi^2$ ), sürekli değişkenler için Student's *t* testi kullanılarak yapıldı. Mortalite için risk faktörlerini tespit etmede, multivariate analizler logistic regression (Backward Wald) metodu kullanılarak yapıldı.



#### 4.BULGULAR

Hastaların ortalama yaşları ve hastaların cinsiyet, ileri yaş, oluş şekli ve geç başvuruya göre analiz sonuçları tablo 9 ve tablo 10'da görülmektedir. Çalışmaya alınan 1419 hastanın %67.3'ü (n=956) erkek, %32.7'si (n=463) kadındı. Multitravmaya maruz kalan 1419 hastanın 111'i (%7.8) ex oldu. Ortalama yaş ex grubunda 27.5±2.3 (1-92), sağ kalan grupta ise 20.6±0.5 (1-90) idi. Olgular geliş aylarına göre değerlendirildiğinde hastaların çoğu yaz aylarında gelmişti (Grafik 1).

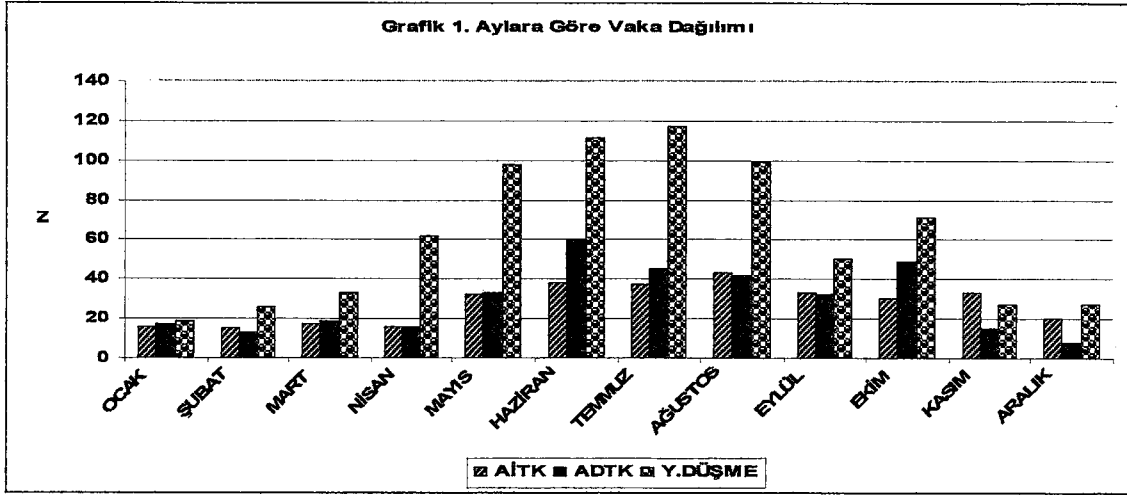
**Tablo 9. Hastaların cinsiyet, ileri yaş, oluş şekli ve geç başvuruya göre analiz sonuçları**

	Grup 1 N(%) 1308 (92.2)	Grup 2 N(%) 111 (7.8)	Toplam N=1419	İstatistik $\chi^2$	P değeri
<b>Cinsiyet</b>					
Erkek	882 (67.4)	74 (66.7)	956 (67.3)	0.027	0.869
Kadın	426 (32.6)	37 (33.3)	463 (32.7)		
<b>İleri yaş</b>					
Var	86 (6.6)	22 (19.8)	108 (7.6)	23.67	0.000
Yok	1222 (93.4)	89 (80.2)	1311 (92.4)		
<b>Oluş Şekli</b>					
AİTK	311 (23.8)	19 (17.1)	330 (23.3)	12.99	0.000
ADTK	306 (23.4)	43 (38.7)	349 (24.6)		
Y.Düşme	691 (52.8)	49 (44.2)	740 (52.1)		
<b>Geç Başvuru</b>					
Var	255 (19.5)	19 (17.1)	274 (19.3)	0.234	0.628
Yok	1053 (80.5)	92 (82.9)	1145 (80.7)		

**Tablo 10. Hastaların ortalama yaşları**

	N	Min.	Max.	Mean	SEM*
Grup 1	1308	1.00	90.00	20.6	0.50
Grup 2	111	1.00	92.00	27.5	2.35

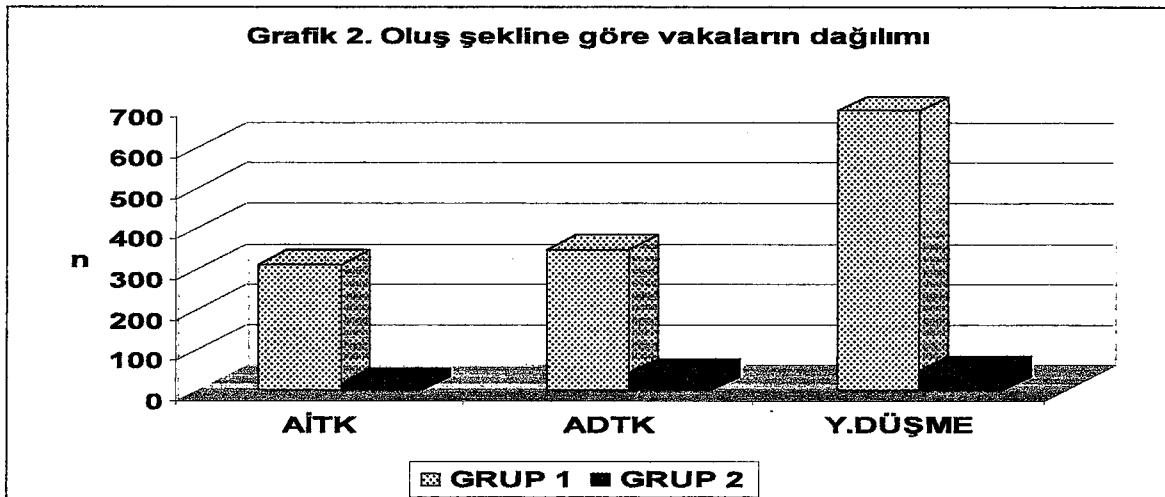
\* Standart Error Mean

**Grafik 1.** Vakaların aylara göre dağılımını gösteren grafik

Araç içi trafik kazası nedeniyle 330 (%23.25), hasta araç dışı trafik kazası nedeniyle 349 (%24,59) hasta ve yüksekte düşme nedeniyle 740 (%52.14) hasta tedavi edildi (Grafik 2). Ex olan 111 hastanın 49 (%44.14)'ü yüksekte düşen hastalardı. Ama oluş şekline göre gruplar kendi içinde kıyaslandığında %38,73'lük ex oranı ile (349 hastanın 43'ü) araç dışı trafik kazası ile gelen hastalar en yüksek mortalite oranına sahipti ve istatistiksel olarak anlamlıydı ( $\chi^2=12.99$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 9).

Mortalite oranları açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $\chi^2=0.027$ ,  $P=0.86$ ). Vakaların 758'i (%53.4) 0-16 yaş arasında idi (Tablo 9).

İleri yaş (55 yaş ve üstü) mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlıydı ( $\chi^2=23.67$ ,  $P<0.01$ ). Hastaların 274'ü (%19.3) geç başvurmuştu. Sağ kalan ve ex olan hastalar geç başvuru açısından kıyaslandığında geç başvurunun mortalite üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $\chi^2=0.234$ ,  $P=0.62$ ) (Tablo 9).

**Grafik 2.** Oluş şekline göre vakaların dağılımını gösteren grafik



Hastaların 60 (%4.22)'inde başvuru anında 20 mg/dl ve altında hematokrit değeri mevcuttu. Ex olan 111 hastanın ise 29 (%26.12)'unda başvuru anında derin anemi vardı ve mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2=76.23$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 11).

Sağ kalan hastaların 117 (%8.24)'sinde, ex olanların ise 78 (%70.27)'inde ciddi kafa hasarı mevcuttu ve ciddi kafa hasarının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2=319.46$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 11).

Sağ kalan hastaların 38 (%2.9)'inde, ex olanların ise 21 (%18.91)'inde ciddi toraks hasarı mevcuttu ve ciddi toraks hasarının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2=39.26$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 11).

Sağ kalan hastaların 34 (%2.59)'ünde, ex olanların ise 34 (%30.63)'ünde batın içi solid organ yaralanması mevcuttu ve batın içi solid organ yaralanmasının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2=93.80$ ,  $P<0.01$ ) (Tablo 11).

Sağ kalan hastaların 120 (%9.17)'sinde, ex olanların ise 22 (%19.81)'sinde femur ve/veya pelvis kırığı mevcuttu ve femur ve/veya pelvis kırığının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $\chi^2=11.72$ ,  $P=0.01$ ). Ekstremitte fraktürleri 372 (%26.2) hastada oluştu. 159 hastada üst ekstremitte fraktürü vardı. En çok femur fraktürü (98 hasta, %26.34), sonra radius-ulna (85 hasta), humerus (74), tibia-fibula(61) fraktürleri gözlendi. (Tablo 11).

Hastaların 212 (%14.94)'sine cerrahi operasyon ve 1207 (%85.06)'sine medikal tedavi uygulanmış olup yapılan tedavi şeklinin mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmadı ( $\chi^2=0.13$ ,  $P=1.0$ ) (Tablo 11).

Sağ kalan hastaların ortalama GKS değerleri  $14.35\pm 0.43$ , RTS değerleri  $11.78\pm 0.01$ , İSS değerleri ise  $11.59\pm 0.26$  idi. Ex olan hastaların ise ortalama GKS değerleri  $5.92\pm 0.32$ , RTS değerleri  $5.62\pm 0.37$ , İSS değerleri ise  $33.39\pm 0.97$  idi. GKS ve RTS'nin mortalite üzerindeki etkileri istatistiksel olarak anlamlıydı ( $P<0.01$ ) (Tablo 12).

Sağ kalan hastaların ortalama yatış süresi  $3.59\pm 0.14$  gün, ex olanların ise  $2.45\pm 0.51$  gün idi ve yatış süresinin mortalite üzerinde anlamlı bir etkisi yoktu ( $P=0.05$ ).

**Tablo 11. Hastaların derin anemi, ciddi kafa, toraks, batin içi solid organ yaralanması, pelvis/femur kırığı ve yapılan tedaviye göre analiz sonuçları**

	Grup 1 N(%) 1308 (92.2)	Grup2 N(%) 111 (7.8)	Toplam N=1419	İstatistik $\chi^2$	P değeri
<b>Derin anemi</b>					
Var	31 (2.4)	29 (26.1)	60 (4.2)	76.23	0.00
Yok	1277 (97.6)	82 (73.9)	1359 (95.8)		
<b>Kafa hasarı</b>					
Var	117 (8.9)	78 (70.3)	195 (13.7)	319.46	0.00
Yok	1191 (91.1)	33 (29.7)	1224 (86.3)		
<b>Toraks hasarı</b>					
Var	38 (2.9)	21 (18.9)	59 (4.1)	39.27	0.00
Yok	1270 (97.1)	90 (81.1)	1360 (95.9)		
<b>Solid org.hsr<sup>1</sup></b>					
Var	34 (2.6)	34 (30.6)	68 (4.8)	93.80	0.00
Yok	1274 (97.4)	77 (69.4)	1351 (95.2)		
<b>Pelvis/femurfx<sup>2</sup></b>					
Var	120 (9.2)	22 (19.8)	142 (10.0)	11.72	0.001
Yok	1188 (91.8)	89 (81.2)	1277 (90.0)		
<b>Yapılan tedavi</b>					
Medikal	1113 (85.0)	94 (84.7)	1207 (85.0)	0.00	1.00
Cerrahi <sup>3</sup>	195 (15.0)	17 (15.3)	212 (15.0)		

1 organ hasarı, 2 pelvis/femur kırığı, 3 Genel anestezi altında yapılan cerrahi müdahaleler.

**Tablo 12. Travma skorlarının gruplara göre ortalama değerleri**

	GRUP 1 (N=1308)	GRUP 2 (N=111)
<b>GKS*</b>	14.35±0.043	5.92±0.322
<b>RTS</b>	11.78±0.017	5.62±0.372
<b>İSS</b>	11.59±0.260	33.39±0.973

\* Mean ± SEM (Standard error mean)

Gruplar arası karşılaştırmada GKS ve RTS istatistiksel olarak anlamlı ( $P<0.01$ ), İSS ise anlamsız bulundu ( $p=0.104$ ).

İleri yaş, başvuru anında ciddi toraks yaralanmasının mevcudiyeti, başvuru anında düşük GKS ve RTS skorlarına sahip olma künt multi travmalı hastaların mortalitesi üzerinde diğer olası risk faktörleriyle karşılaştırıldığında çok anlamlı olarak bulundu ( $P<0.01$ ). Başvuru anındaki batin içi solid organ yaralanmasının mevcudiyeti de diğer olası risk faktörlerine göre multivarite analizlerde istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $P<0.05$ ).

Ünivariate istatistiksel analizler neticesinde mortalite üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu tesbit ettiğimiz: 55 yaş ve üstünde olma, araç dışı trafik kazasına maruz kalma,

başvuru anında derin aneminin, ciddi kafa hasarının, toraks hasarının ve batin içi solid organ yaralanmasının olması, pelvis ve/veya femur kırığının olması, düşük GKS ve RTS skorlarının varlığını logistic regression (Backward Wald) metodunu kullanarak multivariate analizle değerlendirdik (Tablo 13 ).

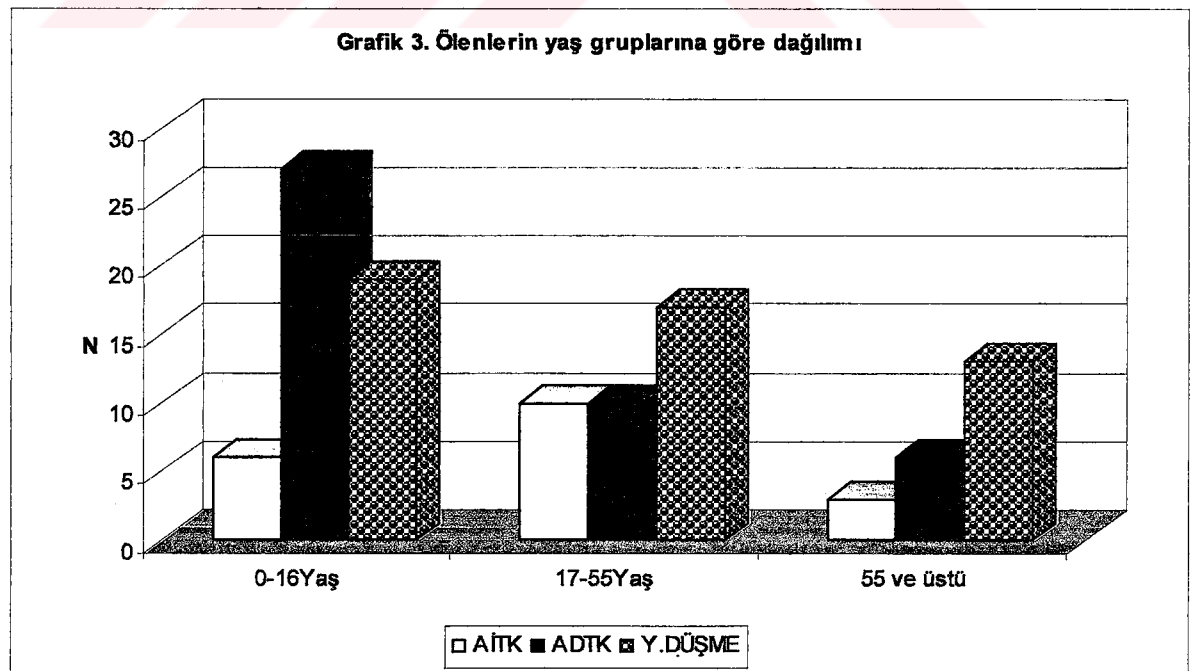
**Tablo 13. Risk faktörlerinin kendi içinde lojistik regresyon analiz sonuçları**

Faktörler	P değeri	Odds Ratio*	%95 Confidence İnterval
İleri Yaş	0.000	0.043	0.013-0.144
Toraks Hasarı	0.000	0.051	0.013-0.194
Solid Org. Hsr.	0.006	0.184	0.054-0.619
GKS	0.000	0.696	0.574-0.844
RTS	0.000	0.337	0.211-0.538

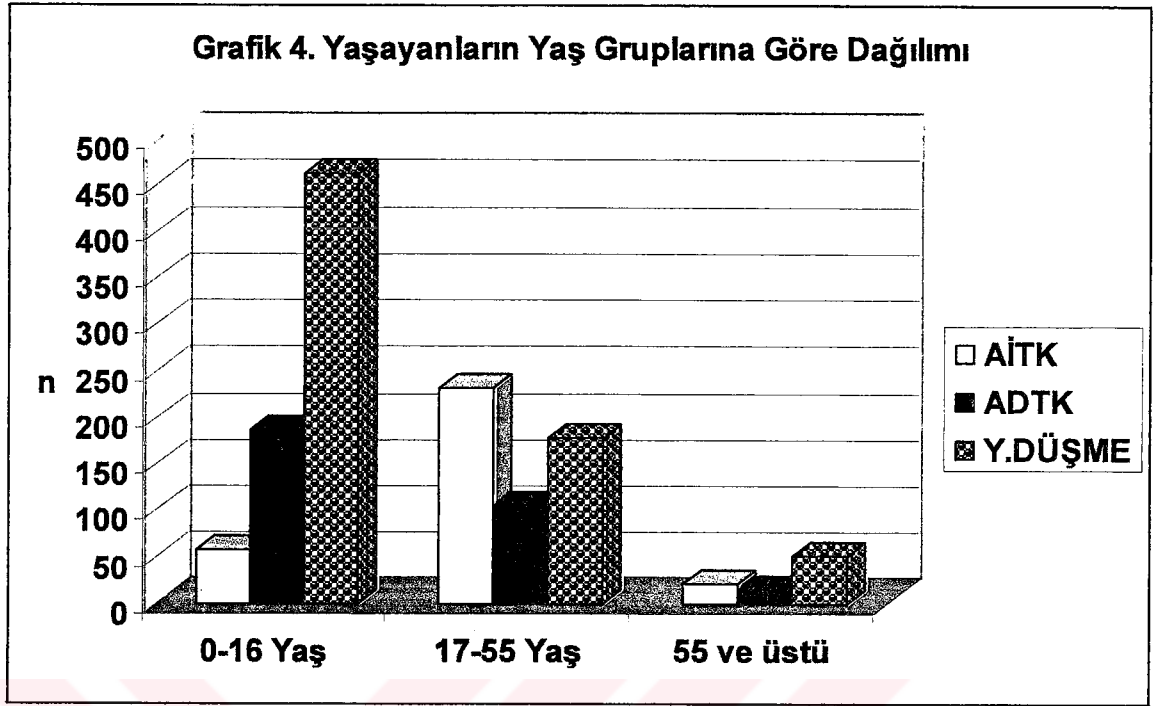
\* Backward-Wald Logistik Regression

Ciddi toraks hasarının varlığı ( $P<0.01$ ), ciddi batin içi solid organ yaralanmasının varlığı ( $P<0.05$ ), 55 yaş ve üstünde olma ( $P<0.01$ ), düşük GKS skoru ( $P<0.01$ ) ve düşük RTS skoru ( $P<0.01$ ) künt multitravmalı hastalarda mortalite üzerinde etkili faktörler olarak bulundu.

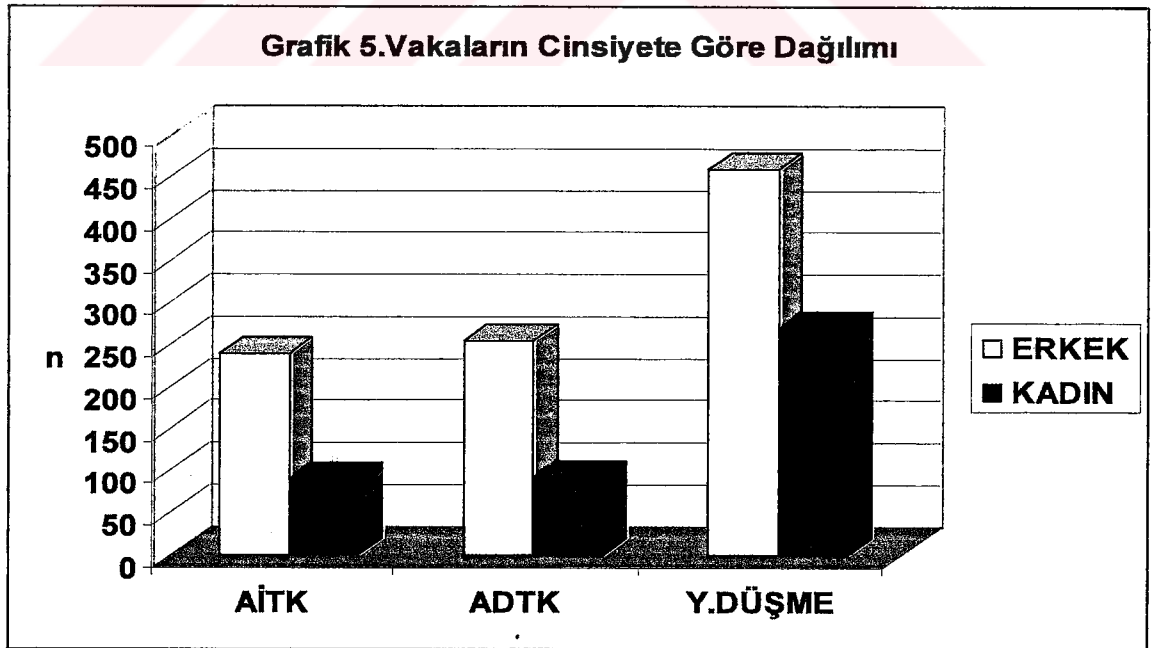
**Grafik 3. Ölenlerin yaş gruplarına göre dağılımını gösteren grafik**



**Grafik 4.** Yaşayanların yaş gruplarına göre dağılımını gösteren grafik



**Grafik 5.** Vakaların cinsiyete göre dağılımını gösteren grafik



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Oldukça sık görülen künt travma daha genç yaş grubunu ilgilendirir ve genellikle otomobil kazaları ile bağlantılıdır (19,20,21). Ülkemizin güneydoğu bölgesinde ise damdan düşmeler otomobil kazaları kadar sık görülen künt multitravma nedenidir ve önemli bir halk sağlığı sorunudur. Travmaya bağlı geç ve erken hastane mortalitesinde risk faktörlerini ayırmaya ihtiyaç olduğuna Mullins ve arkadaşları dikkat çekmiştir (22). Çalışmamızda araç içi trafik kazası, araç dışı trafik kazası ve yüksekten düşmeye maruz kalmış multitravmalı hastalarda mortalite üzerinde etkisi olabileceğini düşündüğümüz risk faktörlerini araştırdık.

Bizim çalışmamızın mortalite oranı %7.8 idi. Her iki grupta da ortalama yaş birbirine yakındı. Elde ettiğimiz mortalite oranı ve ortalama yaş değerleri MacLeod ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumluydu (23). Olgular geliş aylarına göre değerlendirildiğinde hastaların çoğu yaz aylarında gelmişti. Özellikle temmuz ve ağustos aylarında vaka sayısı dikkat çekici bir şekilde artmıştı. Bize göre bunun sebebi bu aylarda okulların tatil olması, insanların daha çok yolculuk yapması ve özellikle bölgemizde aşırı sıcak geçen bu iki ayda insanların damda yatmasından dolayı yüksekten düşmelerde gözlenen artıştır.

Oluş şekline göre hastalar incelendiğinde araç dışı trafik kazalarının; yüksekten düşmeler ve araç içi trafik kazalarına göre daha mortal seyretmesi bu travma şeklinde yüksek kinetik enerjiye maruz kalma olasılığının fazlalığıyla açıklanabilir.

Mortalite oranları açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Vakaların yarısından fazlası 0-16 yaş arasında idi. Bu sonuçlarımız A. Wladis ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzerlik göstermektedir (24).

İleri yaş mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlıydı ve hastalarımızın % 7.6'sını 55 yaş ve üstündekiler oluşturmaktaydı. MacKenzie ve arkadaşlarının çalışmasına göre ise yaşlı yetişkinler de hastaneye travmatik kabul edilenlerin %23'üdür ve total hastane kabul edilmişlerinin %28'ine karşılık gelir (25). Oranlar arasındaki bu fark bölgemizdeki genç nüfusun fazla olmasıyla açıklanabilir. İleri yaş grubundaki hastalarımızın mortalite oranı %19,8 dir. Richmond ve arkadaşlarının yaşlı travma hastalarında yapmış olduğu çalışmada açıkladıkları %10'luk mortalite oranıyla kıyaslandığında bizim oranımız oldukça yüksektir (26). Bize göre aradaki bu büyük fark yaşlı hasta popülasyonunda çok sık görülen basit düşmelere bağlı kalça kırıklarını çalışma dışında tutmamızdan kaynaklanmaktadır. Yaşlı travma kurbanları üzerinde

yapılan önemli bir erken çalışma da Oreskovich ve arkadaşları mutitratmalı yaşlı yetişkinlerin %80'inde ölüm nedeninin pulmoner sepsis olduğunu bulmuşlardır (27). Komorbid durumların varlığında komplikasyon riskinin 3 katın üzerinde arttığını not etmek önemlidir. Bu çalışmadaki bulgular ciddi hasarlanmış yaşlı yetişkinlerin travma merkezlerine kabul edilen yüksek riskli hastalar grubunda olduğunu göstermiştir. Bundan dolayı yüzeyin altındaki problemleri ortaya çıkarmak ve interdisipliner bir yaklaşım geliştirerek hasar ilişkili ihtiyaçları karşılamak ve komorbid sağlık problemlerine müdahale etmek önemlidir. Ciddi hasarlanmış yaşlı yetişkinlerin sağ kalımları ile sakatlık neden ve dereceleri önemlidir. Doğru dürüst sağlık bakım servisleri planlamak istiyorsak rehabilitasyonun geriatrik hastalar için travma ekibine dahil olmasını içeren çalışmalar erken akut bakımda önemlidir (28). Çalışmamızın sonuçları açıkça büyüyen bir sağlık problemine dikkat çekmiştir. Elli beş yaş ve üzeri topluluk sayısı arttıkça ciddi hasarlanmış yaşlıların sayısında artacaktır. Yenilik getirici müdahalelere bu yaşlı grupta ihtiyaç vardır. Azalmış mortalite ve minimal sakatlık ve maksimal bağımsızlık hedefler olmalıdır. Ciddi hasarlanmış yaşlı hastaların subgrubunun analizi özgün tedavi edici oluşturarak daha iyi sonuçlar elde etmek için gereklidir.

Hastaların %19,3'ü geç başvurmuştu. Sağ kalan ve ex olan hastalar geç başvuru açısından kıyaslandığında geç başvurunun mortalite üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Durumu çok ciddi olan ve ağır yaralanması olan hastaların servisimize ulaşmadan olay yerinde ya da birinci ve ikinci basamak sağlık merkezlerinde ex olması bize göre ana nedendir. Servisimize ulaşan hastalar nispeten daha iyi durumda olan ve travmaya bağlı ölümlerin büyük kısmının gerçekleştiği olay yerinden bize gelmeyi başarabilen hastalardır.

Ex olan hastaların %26,12'sinde başvuru anında derin anemi vardı ve mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu sonucumuz MacLeod ve arkadaşlarının çalışmasıyla uyumluydu (23). Bunun dışında literatürde ciddi kanayan hastalarda hipotansiyonun devam etmesi ve hipotansiyon ataklarının oluşmasının küçük hasta gruplarında artmış mortaliteyle ilişkili olduğu gösteren çalışmalar mevcuttur (29,30). Kan kaybı ve kaybedilen kanın yerine konulamaması, etkin kanama kontrolünün sağlanamaması travma hastalarında oldukça önemli bir sorundur. Carillo ve arkadaşlarına göre 4-5 litrelik erken kan kaybı mortalite üzerinde oldukça etkindir ve hastanın ameliyat tipinin belirlenmesinde geleneksel reperatif cerrahi yerine hasar

kontrolüne geçmede tehlikeli noktaya gelindiğini gösteren ve bu konuda klinik yargılama için geçerli olan bir parametredir (31).

Sağ kalan hastaların %8.24'ünde, ex olanların ise %70.27'sinde ciddi kafa hasarı mevcuttu ve ciddi kafa hasarının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Hastalarda ölümün en sık nedeni kafa hasarıydı. Bu sonucumuz literatürlerdeki çalışmalarla uygunluk göstermekteydi. Kafa travması motorlu araç kazalarından sonra sıklıkla Mortaliteye ve uzun süreli şikayetlere neden olmakta ve endüstrileşmiş ülkelerde önemli bir halk sağlığı problemini oluşturmaktaydı (32,33). Yağmur ve arkadaşlarının yaptığı yüksekten düşen hastalar üzerindeki çalışmada da en sık yaralanma bölgesi kafaydı (14).

Ex olan hastaların %18.91'inde ciddi toraks hasarı mevcuttu ve ciddi toraks hasarının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Göğüs yaralanmaları, günümüzde teknolojinin gelişmesi sonucu, özellikle motorlu araç kazaları nedeniyle sivil yaşamda hayati tehlike oluşturmaya devam etmektedir ve hayatın ilk dört dekatında travmaya bağlı ölümlerin %20-25'ini oluştururlar (34,35) Göğüse nazım yaralanmalar ise daha çok genç nüfusta görülmektedir. Bu yaralanmalar sonucu gelişen hastalıkları ve ölümleri azaltmak için çok iyi bir acil değerlendirme, doğru tanı, uygun ve hızlı tedavi çok önemlidir. Çoğu göğüs yaralanmalarında torakotomisiz yaklaşımlarla tedavi yeterli olmaktadır (36). Göğüs yaralanmaları solunum fizyolojisini özellikle de oksijenizasyonu etkilediğinden tüm vücut sistemlerini ilgilendiren komplikasyonlara neden olabilmektedir ve genellikle diğer sistem yaralanmaları ile birlikte (37,38). Göğüs yaralanması olan birçok olguda pulmoner kontüzyon gibi parankimal yaralanmaların mortalite üzerine önemli etkisi vardır (38,39).

Sağ kalan hastaların %2.59'unda, ex olanların ise %30.63'ünde batın içi solid organ yaralanması mevcuttu ve batın içi solid organ yaralanmasının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Yüksekten düşen hastalarda batın içi solid organ yaralanması pek rastlanan bir durum değildi. Ancak trafik kazası geçiren hastalarda mortalite açısından özellikle dikkat edilmesi gerekiyordu.

Ex olan hastaların %19,81'inde femur ve/veya pelvis kırığı mevcuttu ve femur ve/veya pelvis kırığının bulunması mortalite üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Pelvis ve femur kırıklarında kırık komşuluğunda bulunan büyük damar yapılarının hasar görmesi ve büyük miktarlarda kanamanın olması mortalite üzerinde etkili

faktördür. Ayrıca pelvis ve femur vücudun en büyük, en sağlam kırılması en zor kemiklerindedir. Bu kemiklerde kırılmaya neden olan travma büyük ihtimalle yüksek enerjili bir travmadır ve vücudun diğer bölgelerinde de yaralanmaya sebep olma ihtimali yüksektir. Bu durum da doğal olarak mortaliteyi artıracaktır.

Çalışmamızda hastalara uygulanan tedavi şeklinin (medikal takip ya da genel anestezi altında cerrahi operasyon) mortalite üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır. Durumu çok ciddi olan ve ağır yaralanması olan hastaların servisimize ulaşmadan olay yerinde ya da birinci ve ikinci basamak sağlık merkezlerinde ex olması veya hastanemize ulaşan ve ameliyata alınan hastaların multi organ yetmezliği ve irreversible şok gibi ciddi komplikasyonlara sahip olması cerrahi operasyon ve medikal takip arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmamasının bize göre ana nedenidir. Bazı vakalarda medikal takibin cerrahi operasyona tercih edilmesinin literatürlerle desteklenmesi de bu sonucumuzu anlamlı kılmaktadır (40). Künt travmalara bağlı abdominal solid organ yaralanmalarında konservatif tedavi, hemodinamisi stabil hastalarda önemli bir tedavi seçeneği haline gelmiştir (41,42). Mental durum değişikliği veya yandaş yaralanmaya bağlı kan kayıplarının olmadığı hastalarda konservatif tedavi başarısının optimum olacağı kabul edilir, oysa ciddi yandaş yaralanma olduğunda konservatif tedavi başarısının yetersiz olacağı yaygın bir kanıdır (43). Karaciğer ve dalak için konservatif tedavinin başarı oranı literatürde %40 ile %100 arasında değişmektedir (44,45,46,47,48). Böbrek yaralanmalarında konservatif olarak tedavi edilen hastalarda nefrektomi oranı düşüktür (49,50).

GKS ve RTS'nin mortalite üzerindeki etkileri istatistiksel olarak anlamlıydı. İSS değeri ise anlamsızdı. GKS ve RTS skorlarının mortaliteyi değerlendirmedeki duyarlılığı tüm literatürlerce desteklenmekte, İSS konusunda ise değişik görüşler bulunmaktadır. İSS'nin anatomik yaralanma bölgesini ve yaralanma derecesini yansıtan bir travma skoru olması ve hayatta kalma konusunda temel olan vital fonksiyonları ihtiva etmemesi travmayı değerlendirmede dezavantajı olarak görülmektedir. Bu nedenle yeni İSS'nin (NISS=New Injury Severity Score) geliştirilmesi yönünde çabalar sürmektedir (26).

Sağ kalan hastaların ortalama yatış süresi  $3,59 \pm 0,14$  gün, ex olanların ise  $2,45 \pm 0,51$  gün idi ve yatış süresinin mortalite üzerinde anlamlı bir etkisi yoktu. Bu da travma hastalarındaki ölümlerin özellikle travmayı takip eden ilk saatlerde meydana geldiği gerçeğiyle uyumluluk göstermektedir. Literatürde bu konuda yapılmış iki çalışma



vardır ve her iki çalışmanın sonuçları da travmaya bağlı ölümlerin büyük kısmının travmayı takip eden ilk saatlerde olduğunu ortaya koymuştur (51,52). MacLeod ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ölümlerin %25'i ilk 3 saatte olmuştur.

Sonuç olarak ciddi toraks hasarının varlığını, ciddi batın içi solid organ yaralanmasının varlığını, 55 yaş ve üstünde olmayı, düşük GKS skoru ve düşük RTS skorunu künt multitravmalı hastalarda mortalite üzerinde etkili faktörler olarak bulduk.

Travma yaklaşımı ve tedavisinde bu faktörlerden bir veya daha fazlasını bulunduran hastaların zayıf prognoza sahip olacağını gösterdik ve klinisyenlerin erken periyotta bunlara duyarlı olmaları gerektiği sonucuna vardık.

Bu risk faktörleri temel bilimsel seviyede olduğu kadar klinik epidemiyoloji alanında da daha fazla ilgiyi hak etmektedir.



## 6. ÖZET

Multiple injuriye bağlı ölümler hala ana bir halk sağlığı konusu olup etkisini azaltmak için olan çabalar çok önemlidir. Multitравmalı hastalarda vakaların büyük kısmında (%30'dan fazla ) ciddi organ komplikasyonları olur ki buda yüksek morbidite ve bazı vakalarda ölüme neden olur.

Çalışmada Aralık 2002 ile Kasım 2003 arasında Güneydoğu Anadolu bölgesinde damdan düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası nedeniyle Dicle Üniversitesi Hastanesi Acil Servisinde tedavi edilen 1419 hastaya ait veri geriye dönük olarak analiz edildi ve ardışık olarak çalışmaya alındı.

Trafik kazaları, yüksekten düşmeler ve darp künt multitравmanın ana nedenleridir.

Bölgemizde üniversite hastanesi acil servisine özellikle yaz aylarında daha yoğun olmak üzere çeşitli nedenlerle ( yüksekten düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası ) künt multitравmaya maruz kalan hastalar başvurmakta ve bu hastaların önemli bir kısmının prognozu mortal veya morbid seyretmektedir. Bu hastalarda mortalite üzerinde birçok faktör etkili olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda künt multitравmalı hastalarda mortalite üzerine etkilerinin olabileceğini düşündüğümüz yaş, cinsiyet, başvuru zamanı, olayın oluş şekli, başvuru anında derin (ciddi) anemi varlığı, ciddi kafa hasarı varlığı, ciddi toraks hasarı varlığı, ciddi batın içi solid organ hasarı varlığı ve travma skorlamalarını ( glasgow koma skoru, injury severity skoru,ve revize travma skoru, ) araştırmayı amaçladık.

Çalışmaya alınan 1419 hastanın 956 (%67.3)'sı erkek, 463 (%32.7)'ü kadındı. Multitравmaya maruz kalan 1419 hastanın 111'i (%7.82) ex oldu. Ortalama yaş ex grubunda 27,5+2,3 (1-92), sağ kalan grupta ise 20,6+0,5 (1-90) idi. Olgular geliş aylarına göre değerlendirildiğinde hastaların çoğu yaz aylarında gelmişti.

Ünivariate istatistiksel analizler neticesinde mortalite üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu tesbit ettiğimiz: 55 yaş ve üstünde olma ( $\chi^2=23.67$ ,  $P<0.01$ ) , araç dışı trafik kazasına (kişiyeye araç çarpması) maruz kalma ( $\chi^2=12.99$ ,  $P<0.01$ ), başvuru anında derin aneminin ( $\chi^2=76.23$ ,  $P<0.01$ ), ciddi kafa hasarının ( $\chi^2=319.46$ ,  $P<0.01$ ), toraks hasarının ( $\chi^2=39.26$ ,  $P<0.01$ ) ve batın içi solid organ yarananmasının olması ( $\chi^2=93.80$ ,  $P<0.01$ ), pelvis ve/veya femur kırığının olması ( $\chi^2=11.72$ ,  $P=0.01$ )., düşük GKS ( $t=48.27$ ,  $P<0.01$ ) ve RTS skorlarının varlığını ( $t=50.45$ ,  $P<0.01$ ) logistic regression (Backward Wald) metodunu kullanarak multivariate analizle değerlendirdik.

Ciddi toraks hasarının varlığı (OR=0.51, CI=0.013±0.194, P<0,01), ciddi batın içi solid organ yaralanmasının varlığı (OR=0.184, CI=0.054±0.619, P<0,05), 55 yaş ve üstünde olma (OR= 0.043, CI=0.013±0.144, P<0,01), düşük GKS skoru (OR=0.696, CI=0.574±0.844P<0,01) ve düşük RTS skoru (OR=0.337, CI=0.211±0.538, P<0,01) künt multitravmalı hastalarda mortalite üzerinde etkili faktörler olarak bulundu.



## 7. SUMMARY

Death associated with multiple injuries continues to pose a major public health concern, and ongoing efforts to reduce its impact remain paramount. A high percentage of patients (up to 30%) with multiple trauma encounter severe organ complications that lead to high morbidity in some cases.

Çalışmada Aralık 2002 ile Kasım 2003 arasında Güneydoğu Anadolu bölgesinde camdan düşme, araç içi ve araç dışı trafik kazası nedeniyle Dicle Üniversitesi Hastanesi Acil Servisinde tedavi edilen 1419 hastaya ait veri geriye dönük olarak analiz edildi ve ardışık olarak çalışmaya alındı. Motor vehicle accidents, falls from the roof of houses and homicide are the main causes of blunt multiple trauma.

In our region, especially more intensively in the summer months, patients who suffer from blunt multiple trauma for various reasons ( falls from house roofs, injuries of passengers, pedestrians and drivers from traffic accidents) were admitted to Dicle University Emergency Service and prognosis of these patients seems to end with (lead to) mortality or morbidity. Several factors are effective on the mortality of these patients. Therefore, the purpose of our study was to research factors such as age, sex, admission time, the occurrence way of the accident (event) and serious anemic, head injury, chest injury, intraabdominal solid viscus injury presence at the admission and trauma scores (GKS, ISS, RTS) which, in our opinion, have effects on the mortality of the patients with blunt multiple trauma. In this study, 956 (%67.3) of the 1419 patients were men and the remaining 463 (%32.7) were women. And 111 of the 1419 patients who suffered multiple trauma became ex. Average age was  $27,5 \pm 2,3$  (1-92) and  $20,6 \pm 0,5$  (1-90) in the ex group and living group, respectively. When the occurrence time evaluated, it was noticed that the admissions of the cases mostly were in the summer months.

By the usage of univariety statistical analyses, on the mortality we determine the significant effect of: being at 55 age or over ( $\chi^2=23.67$ ,  $P<0.01$ ), pedestrians and paserbys injured in traffic accidents ( $\chi^2=12,99$ ,  $P<0,01$ ), presence of serious anemi ( $\chi^2=76.23$ ,  $P<0.01$ ) at the time of admission, head ( $\chi^2=319.46$ ,  $P<0.01$ ) and thorax ( $\chi^2=39.26$ ,  $P<0.01$ ) damage, intraabdominal solid viscus injury ( $\chi^2=93.80$ ,  $P<0.01$ ), pelvis and/or femur fracture ( $\chi^2=11.72$ ,  $P=0.01$ ), we evaluated low GKS ( $t=48.27$ ,

$P < 0.01$ ) and RTS ( $t = 50.45$ ,  $P < 0.01$ ) scores by logistics regression (Backward Wald) method using multivariety analysis.

Presence of the serious thorax damage (OR=0.51, CI=0.013±0.194,  $P < 0,01$ ), intraabdominal solid viscus injury (OR=0.184, CI=0.054±0.619,  $P < 0,05$ ), being at 55 age or over (OR= 0.043, CI=0.013±0.144,  $P < 0,01$ ) low GKS score (OR=0.696, CI=0.574±0.844 $P < 0,01$ ) and low RTS score (OR=0.337, CI=0.211±0.538,  $P < 0,01$ ) were found as predicted (effective) factors on the mortality of patients with blunt multiple trauma.

## 8.KAYNAKLAR

- 1.Clark DE, Ryan LM. Concurrent prediction of hospital mortality and length of stay from risk factors on admission. Health Serv Res 2002;37:631-45.
2. Moore Fa,Sauaia A,Moore EE,Haenel JB,Burch JM, Lezotte DC(1996)Postinjury multibl organ failure:a bimodal phenoenon,J Trauma 40:5001-512
3. Regel G,Lobenhoffer P,Grotz M,Pape HC,Lehmann U,Tscherne H(1995) Treatment results of patients with multibl trauma :an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German level I trauma center .J Trauma 38:70-78
4. Soysal Z, Çakalır C. Adli Tıp. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. Rektörlük No: 4165. Fakülte No: 224. İstanbul 1991:595
- 5.Sathiyasekaran BW: Accident trauma A descriptive hospital study. J. R. Soc. Health. 111(1):10-11, 1991.
- 6.Trafik İstatistik Yıllığı, T.C. İçişleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü Trafik Hizmetleri Başkanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü Basım Evi. Ankara 1999. 31-38.
- 7.Yarsuvat D. Trafik Suçları, İstanbul Üniversitesi. Hukuk Fakültesi Yayımı, Sermet Matbaası, İstanbul, 1972;398, 3-20.
8. Ege R. Türkiye'de Trafik Kazaları ve Sorunları (Acil Yardım ve Kazalar, Gazi Üniversitesi Kazaları Araştırma ve Önleme Enstitüsü Yayımı No:2) Emel Matbaacılık Sanayi, Ankara, 1984; 30-6
9. Beale JL, Christoffel KK, Widome M, Boyle W, Scheidt P, Stanwick R. et al. Childhood injury prevention couselfing in primary care setting: a critical review of teh literature. Pediatrics 1993;92:544-50.
10. Chadwick DL, Chin S, Salerno C, Landsverk J, Kitchen L. Deaths from falls in children: how far is fatal? J. Trauma 1991;31:1353-5
11. Mathis RD, Levine SH, Phifer S. An analysis of accidental free falls from a height: the spring break syndrome. J. Trauma : 1993;34:123-6.
12. Warner KG, Demling RH. The pathophysiology of free fall injury. Ann Emerg. Med.1986;15:1088-93
13. National SAFE KIDS Campaign. Falls Fact Sheet. Washington DC: National SAFE KIDS Campaign. 1998.
14. Yağmur Y, Güloğlu C, Aldemir M, Orak M. Falls from flat-roofed houses: a surgical experience of 1643 patients. İnjury, Int. J. Care Injured. 2004;35;425-428.

15. Rixen D, Raum M, Bouillon B, et al. Arbeitsgemeinschaft "Polytrauma" of the Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. Base deficit development and its prognostic significance in post trauma critical illness: an analysis by the trauma registry of the Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Shock* 2001;15:83-9.
16. Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of mortality in adult trauma patients: the physiologic trauma score is equivalent to the Trauma and Injury Severity Score. *J Am Coll Surg* 2002; 194:695-704.
17. Zenati MS, Billiar TR, Townsend RN, et al. A brief episode of hypotension increases mortality in critically ill trauma patients. *J Trauma* 2002;53:232-7.
18. Garrison JR, Richardson JD, Hilakos AS, et al. Predicting the need to pack early for severe intra-abdominal hemorrhage. *J. Trauma* 1996;40:923-7.
19. Meller JL, Little AG, Shermeta DW. Thoracic trauma in children. *Pediatrics* 1984;74:813-9.
20. Roux P, Fisher RM. Chest injuries in children: an analysis of 100 cases of blunt chest trauma from motor vehicle accidents. *J Pediatr Surg* 1992;5:551-5.
21. Sivit CJ, Taylor GA, Eichelberger MR. Chest injuries in children with blunt abdominal trauma: evaluation with CT. *Radiology* 1989;171:815-8.
22. Mullins, R. J. N. C. Mann, D. M. Brand, and B. S. Lenfesty. 1997. "Specifications for Calculation of Risk-adjusted Odds of Death Using Trauma Registry Data." *American Journal of Surgery* 173 (5): 422-5.
23. Jana Macleod, Maurico Lynn, Mark G. Mckenney, Igor Jeroukhimov, Stephen M. Cohn. Predictors of mortality in trauma patients. *The American Surgeon* Sept. 2004. 70:805-10.
24. Andreas Wladis, Lennart Bostrom and Bo Nilsson. Injuries In 8927 Patients Admitted After Motor-cycle Crashes In Sweden 1987-1994 Inclusive. *Eur J Surg* 2002; 168: 187-192
25. MacKenzie EJ, Morris JA, Smith GS et al. Acute hospital costs of trauma in the United States: Implications for regionalized systems of care. *J. Trauma* 1990;30: 1096-1103.
26. Therese S. Richmond, Donald Kauder, Neville Strumpf and Tammy Meredith. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *JAGS*. 2002.50:215-222.
27. Oreskovich MR, Howard JD, Copass MK et al. Geriatric trauma: Injury patterns and outcome. *J. Trauma*. 1984;24:565-572.

28. Anderson RT, James MK, Miller ME et al. The timing of change: Patterns in transitions in functional status among elderly persons. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1998;53B:17-27.
29. MacKenzie EJ. Injury severity scales: Overview and directions for future research. *Am J Emerg Med* 1986;2:537-549.
30. Committee of Injury Scaling. *The Abbreviated Injury Scale*. Chicago IL: American Association of Automotive Medicine, 1990.
31. Carillo C, Fogler RJ, Shaftan GW. Delayed gastrointestinal reconstruction following massive abdominal trauma. *J Trauma* 1993;34:233-5
32. Borchgrevink GE, Lereim I, Royneland L, Bjorndal A, Haraldseth O. National health insurance consumption and chronic symptoms following mild neck sprain injuries in car collisions. *Scand J Soc Med*. 1996;24:264-271.
33. Cassidy JD, Carroll LJ, Côté P, Lemstra M, Berglund A, Nygren A. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury. *N Engl J Med*. 2000;342:1179-1186.
34. Cameron P, Dziukas L, Hadj A, et al. Rib fractures in major trauma. *Aust N.Z.J. Surg* 1996; 66: 530-534.
35. LoCicero J 3rd, Mattox KL. Epidemiology of chest trauma. *Surg Clin North Am*. 1989;69: 15-19.
36. Er M, Işık A.F, Kurnaz M, Çobanoğlu U, Sağay S, Yalçınkaya İ. Clinical results of four hundred and twenty-four cases with chest trauma. *Ulus Travma Derg*. 2003 Oct;9(4):267-274.
37. Clark GC, Schechter WP, Trunkey DD. Variables affecting outcome in blunt chest trauma: flail chest vs. pulmonary contusion. *J Trauma* 1988; 28: 298-304.
38. Crawford WO Jr. Pulmonary injury in thoracic and nonthoracic trauma. *Radiol Clin North Am* 1973; 11: 527-541.
39. Nast-Colb D, Waydhas C, Gippner-Steppert C, et al. Indicators of the posttraumatic inflammatory response correlate with organ failure in patients with multiple injuries. *J Trauma* 1997; 42: 446-454.
40. Ekiz F, Yücel T, Ermergen İ, Gürdal S, Ö, Gönüllü D, Yankol Y. The comparison of the results of the conservative treatment between isolated solid organ injuries and those injuries associated with extraabdominal injuries after blunt abdominal trauma. *Ulus Travma Derg*. 2003Jan;9(1):23-29.



41. Smith SJ, Cooney RN, Mucha P: Nonoperative management of the ruptured spleen: a revalidation of criteria. *Surgery*.1996; 120: 745-775.
42. Croce MA, Fabian TC, Menke PG, et al: Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. *Ann Surg*. 1995; 221:744-755.
43. Sartorelli KH, Frumiento C, Rogers FB, et al: Nonoperative management of hepatic, splenic and renal injuries in adults with multiple injuries. *J Trauma*. 2000; 49: 56-61.
44. Meredith JW, Young JS, Bowling J, et al: Nonoperative management of blunt hepatic trauma: the exception or the rule? *J Trauma*. 1994; 36: 5429-5535.
45. Brasel KJ, DeLisle CM, Olson CJ, et al: Trends in the management of hepatic injury. *Am J Surg*. 1997; 174: 674-677.
46. Carrillo EH, Platz A, Miller FB, et al: Non-operative management of blunt hepatic trauma. *Br J Surg*. 1998; 85:461-468.
47. Barone JE, Burns G, Svehlak SA, et al: Management of blunt splenic trauma in patients older than 55 years. Southern Connecticut Regional Trauma Quality Assurance Committee. *J Trauma*. 1999; 46: 87-90.
48. Gaunt WT, McCarthy MC, Lambert CS, et al: Traditional criteria for observation of splenic trauma should be challenged. *Am Surg*. 1999; 65: 689-691.
49. Peterson NE: Genitourinary trauma. In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds. *Trauma*. 3rd ed. Stamford, Conn: Appleton & Lange; 1996: pp 668-671.
50. Robert M, Drianno N, Muir G, et al: Management of major blunt renal lacerations: surgical or nonoperative approach? *Eur Urol*. 1996; 30: 335-339.
51. Wudel JH, Morris JA, Yates K, et al. Massive transfusion: outcome in blunt trauma subjects. *J Trauma* 1991;31:1-7.
52. Yates DW. ABC of major trauma: scoring systems for trauma. *BMJ* 1990;301:1090-4.