

TRAVMA RESÜSİTASYONUNDA MORTALİTEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

FACTORS AFFECTING OUTCOME IN THE RESUSCITATION OF TRAUMA

Dr.Halil ÖZGÜÇ* Dr.Ekrem KAYA* Dr.Nusret KORUN**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi* ve Genel Cerrahi Anabilim Dalı**, Bursa

ÖZET: *Travma sayısının artışı önemli bir toplumsal sorun olarak gözükmektedir. Diğer hastalıklardan daha fazla oranda genç nüfusun kaybına neden olmaktadır. Multipl travmalı hastanın multipl sorunları vardır. Ağır travmalı olgularda temel amaç aynı anda değerlendirme, resüsitasyon, tam bir fiziksel muayene, hasta stabilise tanısal tetkikler ve cerrahi tedavi uygulanmasıdır. İyi donanımlı acil servis ve kurtarma servisleri, travma resüsitasyonu hakkında eğitim ve çalışma, iyi bir organizasyon, önlenbilir travma ölümlerini azaltacaktır.*

SUMMARY: *The magnitude of trauma as a major public health problem is well established. It causes death in young adults than any other disease. The multiply injured patient has by definition multiple problems, and adequate treatment necessitates a team approach. The principles of management in all cases of extensive trauma are simultaneous assessment and resuscitation, complete physical examination, diagnostic studies if the patient becomes hemodynamically stable, and life saving surgery. A well equipped emergency department and rescue system, training and education in resuscitation of trauma, excellent trauma organisation will decrease preventable trauma deaths.*

Travma az ya da çok şiddette tüm yaş gruplarını etkileyen heterojen bir hastalıktır. 1 ile 35 yaş arasında ölüm nedenleri arasında birinci sırayı almaktadır. 1989 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde travma sonucu 160 bin kişi ölmüştür ve bu sayı aynı yıl içerisinde AIDS'den ölenlerin yaklaşık dört katıdır (1). Ülkemizde 1990 yılında 3060, Bursa ili sınırları içerisinde ise son 4 yılda 499 kişi motorlu araç kazası sonucu ölmüştür (2,3). Bu rakamlar olay yeri ölüm rakamları olup hastane ve diğer travma ölümlerini kapsamamaktadır. Genç nüfusu çok daha fazla etkilemesi nedeniyle özellikle ekonomik olarak üretici nüfusun kaybı söz konusudur. Uygun tedavi sonrası bu olguların %80'inin normal yaşamlarına dönmeleri travmayı diğer ciddi hastalıklardan ayıran önemli noktadır.

Teknolojinin gelişimiyle artan travma ve travma sonucu ölüm sayısı, ülkeleri bu konuda önlem almaya itmiştir. Travmalı olgulara yaklaşım, tıp içerisinde ayrı ve önemli bir konuyu işgal ederken, bu olgulara bilimsel yaklaşımlar getirilmeye başlanmış, ölüm oranını düşürmek başlıca hedef olmuştur. Travmalı hastaya yaklaşım için geliştirilen sistemler ve yaklaşım biçimlerinin etkinliğini

değerlendirmek amacıyla "önlenbilir travma ölümü" kavramı ortaya çıkmıştır. Önlenbilir travma ölümünü saptamak amacıyla iki metod uygulanmaktadır. Birincisi, hastanın ölüm öncesi ve sonrası hasta kayıtlarının incelenmesi diğeri ise otopsi uygulamastır (4,5). Ancak en uygun yöntem iki metodunda travma ile ilgili uzmanlık dallarındaki hekimlerden oluşan bir komite tarafından, birlikte kullanılmasıdır.

Travmalı hastanın resüsitasyonu 3 lokalizasyonda gerçekleştirilmektedir. Bunlardan ilki olay yeri ve hasta transportu, ikincisi acil servis, üçüncüsü ise asıl bakım alanlarıdır (ameliyathane-yoğun bakım- gözlem alanları). Doğal olarak resüsitasyon sırasında oluşacak mortalite tüm bu alanlarda gelişecek olaylarla belirlenmektedir. Travma esnasındaki ölümlerin %50'si olay yerinde, %30'u travma sonrası bir iki saatte, geriye kalan %20'si ilk günler ve haftalar içerisinde travma sonucu oluşan sepsis ve multiorgan yetmezliği sonucu oluşur (6). Mortalite nedenlerini de bu noktalarda aramak gerekir. Travmalı hastanın resüsitasyonu esnasında mortaliteye etkili faktörler özet olarak Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo-I: Travmalı Hastanın Resüsitasyonunda Mortaliteye Etki Eden Faktörler

1. Travma şiddeti	
2. Kazazedeye ait faktörler	
3. Kesin tedavi zamanı	
-Transport	-Travma merkezleri
-Acil sistem işleyişi	-Organizasyon
4. Travmaya medikal yaklaşım	
-Olay yeri	-Transport
-Acil Servis	-Asıl tedavi alanları
5. Medikal hatalar	

1-TRAVMA ŞİDDETİ

Yaşamı tehdit edici travmaya maruz kalmış hasta sayısı, travma nedeniyle hospitalize edilen olguların %10-15'ini oluşturmaktadır. Bazı yazarlar ağır travma kavramını "Injury Severity Score (Yaralanma Şiddet Skoru) (ISS)" 15'den yüksek olan hastalar olarak tanımlarken, genelde kabul edilen ISS'nin 25'den yüksek olmasıdır (6). Bu kategorideki hastalar multisistem travmaya sahiptirler. Cerrah ya da acil hokimi tarafından birincil olarak değerlendirilirken aynı anda resüsite edilen hastalardır. Travma şiddeti kelimesi genel olarak anatomik bir terim olarak algılandıysa da perikardiyal tamponad, hemorajik şok gibi fizyolojik hasarları da içermektedir (7). Travmalı bir hastada sonuç kısaca şu şekilde tanımlanabilir.

SONUÇ

Anatomik hasar + Fizyolojik hasar + Hasta rezervi

Travmalı olgularda oluşan anatomik ya da fizyolojik hasarları belirleyecek, bu olguları objektif kriterlerle standardize edebilecek skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Bu skorlama sistemleri yalnızca fatal bir sonucu bildirmez, aynı zamanda, yoğun bakım ve hastanede kalış süresini, morbiditenin genişliğini, ücret-yarar analizi yapmayı sağlarlar (7,8). Skorlama sistemleri 3 ana grupta incelenebilir. Yaygın olarak kullanılan skorlama sistemleri Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo-II: Yaygın olarak Kullanılan Travma Skorlama Sistemleri

A. Anatomik Skor Sistemleri:		
-Abboreviated Injury Scale	(AIS)	(Kısaltılmış Yaralanma Cetveli)
-Injury Severity Score	(ISS)	(Yaralanma Şiddet Skoru)
B. Glasgow Coma Scale :		
-Glasgow Coma Scale	(GCS)	(Glasgow Koma Cetveli)
-Revised Trauma Score	(RTS)	(Düzeltilmiş Travma Cetveli)
C. Kombine Skorlama:		
-TRISS Methodology		

İlk olarak yayımlanan skorlama sistemi "Abbreviated Injury Scala (Kısaltılmış Yaralanma Cetveli) (AIS)"dir. 1200'ün üzerinde travmaya 1'den 6'ya kadar puanların verildiği bir sözlük şeklindedir. ISS,AIS sözlüğünün özetidir. Vücut 6 bölgeye (baş-boyun, yüz, toraks, abdomen, pelvik organlar ve ekstremiteler) ayrılır ve en yüksek skoru alan 3 hasarın kareleri toplamıdır (9). Fizyolojik skorlama sistemlerinin ilki 1974'de Teasdale ve Jennet tarafından tanımlanan "Glasgow Coma Scale (Glasgow Koma Cetveli) (GCS)"dir. GCS beyin hasarı ve komanın tanımlanmasında tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır (10). "Revised Trauma Score (Düzeltilmiş Travma Skoru) (RTS)"; solunum hızı, sistolik kan basıncı ve GCS'nin kombinasyonudur. Olay yeri ya da acil serviste olgu ilk görüldüğünde uygulanmalıdır (9). "TRISS Methodology"si RTS, ISS, hastanın yaşı ve travmanın künt ya da delici olması şeklinde 4 elemanı birleştirerek hastanın yaşama olasılığını ölçer. En hassas skorlama sistemidir. Ancak karmaşık hesaplama yöntemi nedeniyle travma sistemlerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Pratikte en çok kullanılan, TRISS Methodology'sine yakın sonuçlar vermesi nedeniyle ISS'dir (7).

ISS ve mortalite ilişkisi için yapılan çalışmalar 1970'li yıllara dayanır. ISS 25'in üzerinde ise 50 yaş altındaki olgularda %20-30, 50 yaş üzerindeki olgularda %40-50 mortalite olmaktadır (11,12). Tüm yaş grupları göz önüne alınırsa ISS 25'in üzerindeki olgularda mortalite %30-40 oranında bulunur (13).

2-KAZAZEDEYE VE KAZAYA AİT FAKTÖRLER :

a.Kazanın Oluş Biçimi : Travmalı bir olguyu değerlendirirken travmanın biçiminin travma şiddetiyle ilişkili olacağı kabul edilmelidir. Bu dikkate alınmaz ise majör bir travma, minör bir travma olarak değerlendirilebilir ve sonuç fetal olabilir. Kazanın oluş biçimine göre majör travma olarak değerlendirilmesini gerektiren faktörler Tablo-III'de gösterilmiştir (4).

b.Yaş : 5 yaş altı ve 50 yaş üstündeki hastalarda minör travmalı bile olsa majör travma kabul edilmelidir. Düşük travma şiddetinde 50 yaş üstünde olgularda yüksek mortalite gözlenmektedir. 50 yaş üzerinde herhangi bir yandaş hastalığı olmayan ISS'si 16-19 arasında olan olgularda mortalite iki kat artmaktadır (14). 50 yaş altı ISS 25'in üzerinde olgularda mortalite %20-30, 50 yaş üzerinde %40-50 olarak bildirilmektedir (12). Yine ISS 15'in üstünde, 65-79 yaş arası mortalite oranı %10, 80 yaş üzerinde %40 olarak saptanmıştır. ISS 25'in üstünde, 80 yaşın üzerindeki ol-

gularında mortalite %80 bulunmuştur. Yine kardiyak komplikasyon, ventilatöre bağımlılık, pnömoni çok daha sık gözlenmektedir (14,15).

Tablo-III: Kazanın Oluş Biçimine Göre Majör Travma Olarak Değerlendirilmesini Gerektiren Faktörler

- Göğüse, abdomene, boyuna, başa ve kasiğe penetran yaralanma
- İki veya daha fazla uzun kemik kırığı
- %15'den fazla yanıkla beraber yüz ya da hava yolu yanığı
- Yelken Göğüs
- 6 metre ya da daha fazla hızla bir "crush" kaza : otomobilin 20 dereceden fazla deformitesi
- Ön aksın arkaya girmesi
- Yolcu kompartmanının kazazede tarafına 15 derece, karşı tarafa 20 derece içe girmesi
- Kazazedenin arabanın dışına çıkması
- Araçın yuvarlanması
- Aynı araçta ölüm olması
- 35 kilometre ya da daha fazla hızla yayaya çarpmış olması

c.Yandaş Hastalıklar : Travmalı olgularda yandaş hastalıkların varlığı mortaliteyi artırır. Morris ve ark. yaptıkları çalışmada; siroz varlığında 1.8, kronik obstrüktif akciğer hastalığı varlığında 1.8, diabetes varlığında 1.2 kat normal popülasyona göre artmış ölüm olasılığı saptanmışlardır (14).

d.Sosyo-ekonomik yapı: Yapılan çalışmalarda gelir düzeyi düşük kişilerin daha fazla travmaya maruz kaldığı ve mortalite oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. ABD'de beyaz olmayan popülasyonda da aynı durum gözlenmiştir (16). Nüfus yoğunluğunun düşük olduğu alanlarda travma sonucu mortalite oranı daha yüksektir. Bundan motorlu araçların hızlı kullanılması ve acil bakımının elde edilmesindeki güçlükler sorumlu tutulmuştur (17).

Alkollü araç kullanımı ve kronik alkol intoksikasyonu ile mortalite arasında ilişki saptanmıştır. Yine kronik alkol kullanımı olan olgularda posttravmatik komplikasyon oranı daha yüksek bulunmuştur (18).

3-KESİN TEDAVİ ZAMANI

Bir travma olgusunun acil servise başvurusu için geçen uygun zaman çok iyi tespit edilmelidir. Olay yerinden kesin tedavi alanına gelene kadar geçen zaman üç aşamada incelenmektedir : olay yerine varış, hastane öncesi zaman ve acil servis ünitesinde geçen zaman. Travmadan ölen olguların %60'ı hastaneye varmadan ölmektedir. Hastaneye

ulaşan santral sinir sistemi dışındaki travma olgularında ölümlerin %60'ı ise ilk 4 saatte olmaktadır (19). İntrakranial hemorajiden ölüm eğer operasyon ilk saat içinde yapılsa belirgin oranda düşmektedir. İlk saat içinde opere edilen olgularda mortalite %30, 4 saati aşan olgularda ise %90 olarak saptanmıştır (20). Bu nedenle ilk 1 saat travmalı olgularda "golden hour" olarak tanımlanmıştır.

Travmalı olgularda asıl tedavi biçimi olay yerinde sağlanamayacağından prehospital sisteminin asıl amacı hastayı acil servise yetiştirmek olmalıdır. Bu süre normal olarak şehir içi olgularda 20-25 dakika olmalı ve 30 dakikayı aşmamalıdır. Yine yapılan çalışmalarda kritik travmalı, hipotansif olguların acil servis içerisinde geçirecekleri zaman maksimum 60dk. olarak belirlenmiş ve bu olguların en geç 90 dakika içerisinde operasyona alınmasının mortaliteyi önemli oranda düşürdüğü saptanmıştır (6,19,21,22).

a.Transport Sistemleri ve Şekli : Olay yerinden hasta transportu, ambulans ve helikopter olarak iki yolla yapılmaktadır. Özellikle şehiriçi travma olgularında ambulans sistemi kullanılırken, uzak mesafeler için helikopter ambulans sistemleri önerilmektedir (8). Ancak genel eğilim helikopter ile ulaşımın kendi potansiyel tehlikeleri nedeniyle karayoludur. Ancak tüm ulaşım metodları için önemli olan kısa sürede ve en uygun yere hastanın naklidir. Asıl önemli kural hastanın en optimum tedaviyi göreceği merkeze nakledilmesidir. Özellikle şehir içi alanlarda lokal hastanelerin bypass edilmesiyle hasta hiçbir şey kaybetmeden çok şey kazanmaktadır. ABD'de yapılan bir çalışmada lokal hastanelerde 1-2 saat geçiren olgularda önlenebilir ölüm oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu hastanelerin bypass edildiği olgularda önlenebilir ölüm gözlenmiştir (1,19,23). Aerodemedikal transport uzun mesafeler için mutlak dikkate alınmalıdır. Ancak bu sistem pahalı ve tehlikelidir. Selektif şartlarda uygulanmalıdır (19).

Transport takımının mutlaka eğitimli bir ekipten oluşması gerekir. Bu hemşire/paramedik, ya da hemşire/doktor olabilmektedir. Bir doktor yönetimindeki transport ekibinin mortalite oranı diğer ekiplerden %35 daha küçük bulunmuştur (24).

b-Acil Sistem İşleyişi : Multipl travmalı hasta multipl problemlere sahiptir ve gerekli tedavisi için, bir takım yaklaşımı gerekir. Bu takım organize olmalı ve çok iyi donatılmış bir resüsitasyon odasında çalışmalıdır. Akut

travmalı hastalar acil servise başvuran tüm hastalar içinde %1'den az bir oran teşkil eder. Ancak bu rakam bu hastalar için gerekli acil ihtiyaçları temsil etmez. Örneğin bu hastalar için 1 ya da 2 hemşire gerekir. Bu nedenle tüm acil servisler içinde büyük, acil içindeki diğer ünitelerden izole tam donanımlı (alet-ilaç), ambulans girişine yakın bilgisayarlı tomografi, cerrahi yoğun bakım gibi bölümlerle kolayca irtibat kurabilecek lokalizasyonda bir travma resüsitasyon odası olmalıdır (25). Travma takımı ve görevleri Tablo IV ve V'de gösterilmiştir (26).

Tablo-IV : Travma Takımının Görevleri

-Yaşamı tehdit edici yaralanmaların tanınması ve düzeltilmesi
-Hastanın resüsitasyonu ve vital bulguların stabilizasyonu
-Diğer yaralanmaların genişliğinin tesbiti
-Hastanın diğer bir merkeze ya da asıl tedavi alanlarına transportuna hazırlama

Tablo-V : Travma Takım Üyeleri ve Görevleri

TAKIM LİDERİ	: Birincil ve ikincil aşama resüsitasyon, takımın koordinasyonu. Kaza yerinde ve acil serviste hastanın sorumlusudur.
ANESTEZİST	: Hava yolu kontrolü, ventilasyon, santral venöz kanülasyon, sıvı dengesi.
DIĞER DOKTORLAR	: Tüm diğer girişimler, Göğüs tüpü, kateterizasyon, kırıkların tespiti ve pıhtıların çıkartılması gibi
HEMŞİRE	: (İdeal olarak 2): Vital bulguların ölçümü, sonuçların kaydı, pıhtıların çıkartılması, doktora yardım, monitör bağlanması
RADYOLOG	: Servikal, göğüs ve pelvis grafilerinin takımla koordineli olarak olabildiğince erken alınması ve klinik olarak gerekli diğer grafilerin çekilmesi.

c.Travma Merkezleri : West ve ark. 1974 yılında otopsi metodunu kullanarak önlenbilir ölüm kavramını gündeme getirmeleri, 1979 yılında Oregon County Hospital'e başvuran travma olgularından ölen 90 olgudan 39'unun önlenbilir olması ve birçok yayında önlenbilir ölüm oranının %30-40 olarak bildirilmesi ABD'de travmalı hasta bakımında yeni bir sistem gerekliliğini ortaya koymuştur (1,4,27). Bu önlenbilir ölüm oranını düşürmek amacıyla 1980'li yıllardan başlayarak travma konusunda tüm aşamalarda organize olmuş deneyimli merkezler kurulmaya başlanmıştır. Bu merkezler üç seviyede düzenlenmiştir (1):

-Düzye I Travma Merkezleri : Bu merkezler bölgesel bir kaynak ve tam bir bakım sağlayabilen merkezlerdir. Araştırma ve eğitim konularında önderlik etmeleri beklenir. Genellikle büyük şehirlerdeki üniversite hastaneleri tarafından oluşturulur. Değişmez bir şekilde ağır bir travmalı hasta yüküne ve 24 saat süreyle bir cerrahi uzmanına sahiptirler.

-Düzye II Travma Merkezleri : Travmalı hastaların %95'ini takip-tedavi edebilecek kapasitedeki eyalet hastaneleridir. Şehir içinde lokalizedir ve çok büyük sayıda travma hastasını takip ederler. Bu hastanelerde 24 saat uzman cerrah bulunmayabilir. Travma konusunda bilgili diğer tıp alanlarıyla da ilgili doktorlar bu hastalara bakmaktadır.

-Düzye III ve IV Travma Merkezleri : Kasaba ve kırsal alanlarda lokalize küçük hastanelerdir. Nadiren büyük şehirlerde veya şehir içinde lokalizedir. Bu hastaneler küçük bir çerçeve ve daha az sıklıkta travmalı olgulara bir merkez olarak hizmet ederler (1).

Avrupa'da travma merkezlerinin çalışması konusunda fikir birliği yoktur. Avusturya ve Almanya'da genel cerrah-travmatologlar görevdedir. İsviçre ve Hollanda'da genel cerrahlar fraktürleri de içeren bir genişlikte travmadan sorumludur. İngiltere, Fransa ve İspanya'da lokomotor sistemin ortopedik cerrahlara ait, multipl travma ve vücut kavimleri genel cerrahların sorumluluğunda kalmaktadır. Avrupa'da travma bakım sistemleri arasında işbirliği için büyük bir eğilim vardır ve deneyimli genel cerrahların travma takımının lideri olarak rol oynaması arzu edilmektedir (28, 29).

ABD'de 1980'li yıllarda travma merkezlerinin kurulması sonrasında önlenbilir ölüm oranında %10'lara kadar varan dramatik düşüşler gözlenmiştir (1). Wenneker ve ark.ları

hastanelerinin düzey II travma merkezine dönüştürülmesi sonrası 4 yıllık dönemde önlenebilir ölüm oranının %42'den %14'e düştüğünü bildirmişlerdir (28). Shackford bu oranın %13.6'dan %2.7'ye düştüğünü bildirirken, bu düşüşü Rutledge ve ark'.da saptamışlardır (16,30).

Travma merkezleri, önlenebilir ölüm oranlarını dramatik bir şekilde düşürürken, takım sorunlarını da ortaya çıkarmıştır. Özellikle I. ve II düzey travma merkezlerine ağır bir işyükü getirmiştir. Travma olgularının ayırma ve yoğun bakım yataklarını işgali elektif vakaları engellemiştir. Travma olgularına harcanan para miktarının fazla ve bu olguların çoğunun sigortasız olması nedeniyle bu merkezlerde büyük parasal kayıplar ortaya çıkmıştır (1,15,31). Ancak bu parasal kayıp geniş planda aktif hayata dönen travma olgularının kazandıracığı kazançlar nedeniyle olacaktır. Acil ve travma olgularındaki başarı hastaneler için prestij, çalışan personel için gurur kaynağıdır. Aynı zamanda elektif vaka sayısını da arttıracaktır.

d.Organizasyon : Bir travma Merkezinin başarısının anahtarı çalışma programının bir grup uzmanın geliştireceği bir programla değil, travmayı ilgilendiren majör dalların oluşturacağı ortak bir programla yürütülmesidir. Travma tedavisinde tekelci bir yaklaşım yerine "birlik" yaklaşımının başarısı unutulmamalıdır (1,27). Diğer cerrahi branşların genel cerrahi içinde eğitimleri, genel cerrahların yoğun bakım ünitelerinde çalışmaları, ağır olguların güç patofizyolojik problemlerine yatkınlıkları nedeniyle genel cerrahlar travma ünitelerinin ideal koordinatörleridir (27).

Travma resüsitasyonunun tüm aşamalarında eğitimli personel ve merkezler arası işbirliği, mortalite oranını düşürecektir.

4-TRAVMA OLGULARINA MEDİKAL YAKLAŞIM :

Tüm travma ölümlerinin %50'sinin olay yerinde ve %30'unun ilk 1-2 saat içerisinde oluşması travmalı olgu resüsitasyonunun olay yerinde başlaması gereğini ortaya koymaktadır. Tüm toplumun bu konuda eğitilmesi ve "Temel Yaşam Desteği" konusunda beceri sahibi olmaları ulusal bir politika olmalıdır. Hastaya müdahale edecek sağlık personeli tüm doktorların (cerrahi/dahiliye/pratisyen) "İleri Derecede Travma Yaşam Desteği" bilgi ve becerisine sahip olmaları travma ölümlerini düşürecektir (6,32). Bu eğitim programının teorik ve pratik olarak sürdürülmesi esastır. Tüm eğitilen sağlık personeli için bu eğitim programının belirli sürelerde tekrarı gerekliliği ortaya çıkar (32,33). Olay yerinde başlayan travmalı hasta

resüsitasyonu klasik olarak üç aşamada uygulanır. Bu aşamalar kısaca Tablo VI'da gösterilmiştir (26).

Tablo-VI: Travmalı Hastanın İlk Değerlendirilmesi ve Resüsitasyon

-Birincil Aşama (Olay yeri, transport, acil servis)

A. Havayolu ve servikal vertebralarda kontrolü

B. Solunum

C. Dolaşım ve hemoraji kontrolü

D. Santral sinir sistemi disfonksiyonu

E. Gözden geçirme

-İkincil Aşama (acil servis)

Tamiri koymak amacıyla gerekli tüm tetkikler yapılabilir

(IVP, sistografi, tomografi gibi)

-Üçüncül Aşama (Asıl tedavi alanları)

Tepeden turnağa tekrar muayene

a-Olay Yeri : Travma resüsitasyonunun temel amacı doku oksijenasyonu ve perfüzyonunun asıl tedavi başlatılmaya kadar devam ettirilmesidir. Bunu sağlayacak girişimlere, optimum etkinin sağlanması için olay yerinde başlanmalıdır. Bu olay "birincil aşama" olarak tanımlanır. Amaç yeterli hava yolu, yeterli ventilasyonun sağlanması, dolaşımın idame ettirilmesiyle beraber global nörolojik durum değerlendirilmesidir (26).

Şokta, şuursuz olgularda olay yeri entübasyonu şarttır. Entübasyon esnasında servikal yaralanma ve aspirasyona dikkat edilmelidir. Çok nadiren ağır yüz travmalarında krikoitroidotomi veya trakeostomi gerekir. Hiçbiri başarılıyorsa maskeyle yüksek akımlı oksijen uygulanmalıdır. Ancak alan entübasyonu uygulamak şuuru tam kapalı olmayan olgularda oldukça zordur. Hill ve ark. GCS'sı 3'ün altında alan entübasyonu yapılan olguların tümünün öldüğünü bildirmiştir (21).

Hava yolu sağlandıktan sonra dolaşım durumu saptanmalıdır. Şoklu bir hastada olay yerinde dolaşımı sağlamak için yapılabilecek iki girişim vardır. Damar yolu açmak ve pnömatik antişok giysisi uygulamak. Prehospital fazda sıvı tedavisi ile uygulamalar iki kavramı ortaya koymuştur. "Stay and play" (kal ve oyna) ve load and go" (yükle ve git).

Kaweski ve ark. prehospital fazda sıvı uygulamasının mortaliteyi azaltmadığı hatta gecikmelere yol açtığını saptamıştır (34). Wears ve Winton yaptıkları bir bilgisayar programıyla majör kanamalı olgularda prehospital fazda sıvı resüsitasyonunun yararlı olabileceğini bildirmektedir

(35). Kabul edilen görüş eğer transport zamanı 20-30dk. dan daha kısa olacak ise prehospital sıvı uygulaması gereksizdir. Daha uzun sürecekse sıvı başlanmalıdır. Pnömatik antişok giysileri şoktaki olgularda yararlı olabilecek bir uygulamadır. Ancak torasik travma ve kardiyak yaralanma olgularda mortaliteyi arttırmaktadır ve kısa prehospital dönemli olgularında gereksizdir (36,37).

b-Acil Servis: Şiddetli yaralanmalı olgularda yapılacak işlemler transportta yapılan işlemlerin devamı şeklindedir. Şuur düzeyinin azalması, göğüs travması ya da yüz travmasıyla beraber göğüs travması entübasyon endikasyonudur. Hill ve ark. bu tür olgulara farmakolojik kontrolde entübasyonun mortaliteyi azaltmak için şart olduğunu belirtmektedir (21). Hemopnömotoraksla beraber ya da tek başına yelken göğüslü olgulara mutlaka acil tüp torokostomi ve mekanik ventilasyon uygulanmalıdır. Şokta ve travmalı olgularda mutlaka 16 yada 14 no kateterle iki adet damar yolu sağlanmalı ve 2-3 litre kristalloid infüzyonu başlanmalıdır. Hipotansiyonu süren olgularda öncelikle kan, yoksa kolloid infüzyonu uygulanmalıdır. Prehospital fazda, kısa dönemde, hipertonic tuz solüsyonları yararlı olmaktadır (38).

Intravenöz infüzyon travma resüsitasyonunun köşe taşıdır. Yeterli sıvı resüsitasyonuna rağmen hemodinamik açıdan stabil olmayan olgular resüsitasyonun ikincil aşamasına geçemezler. Minimal ve olabildiğince çabuk değerlendirme sonrası asıl tedavi alanlarına geçmelidir. Sıvı resüsitasyonunda olabildiğince fazla sıvıyı kısa sürede yüklemek esastır. Buchanan ve ark. derin şoktaki olgulara hızlı bir infüzyon pompası kullanarak 500 ml/dk sıvı vermişler ve mortalite oranını manuel kompresyon kullanılan olgularda %37, bu olgularda %18 olarak bildirmişlerdir (39). Yapılan çalışmalar hipovolemik şok resüsitasyonunda en etkili sıvının kristalloid + kan olduğunu göstermiştir (38,40). Kan kaybından ölüm, travma sitemindeki yetersizlik özellikle de prehospital ve acil servisteki hasta resüsitasyonundaki defektü yansıtır. Yeterli sıvı resüsitasyonuna karşın şokta kalan olgularda acil laparotomi, PA akciğer filminde genişlemiş mediastinum saptanması durumunda acil torakotomi yapılması hayat kurtarabilir.

Hastanın resüsitasyonu radyografik tetkikler yapılırken devam ettirilmelidir. Mümkünse portabl bir röntgen cihazı ile resüsitasyonun birincil aşamada gerekli grafiler alınmalıdır. Birincil aşamada, yan servikal, PA akciğer, pelvis grafisi ve gerekli olgularda kranial tomografi alınabilir.

Tüm bu yaklaşım sonrası hastanın nörolojik durumu değerlendirilmelidir. Nörolojik durumun hızlı değerlendirmesi 6 parametreyle olur. Pupil büyüklüğü ve hareketleri, göz hareketleri, okülovestibüler cevap, motor cevap, solunum durumu ve periferel duyuşal fonksiyon. Tüm bu bulgularla ayrıntılı GCS yapılmalı ve hızlı CT çekimi sonrası hasta asıl tedavi alanlarına alınmalıdır. GCS 9'un altındaki olgularda hipoksi ve şok mortaliteyi %27'den %75'e yükseltmektedir. Hipoksik ve hipovolemik olguların şuur durumunu değerlendirmek zordur (21,41)

c.Asıl Tedavi Alanları: Asıl tedavi alanlarında yapılacak teknik uygulamalardan çok dikkat edilmesi gereken bazı noktalara dikkat çekilecektir. Hastanın asıl tedavi alanlarına alınmasıyla resüsitasyonun "üçüncül aşaması" başlar burada esas hastanın tekrar gözden geçirilmesidir. Tepeden tırnağa muayene esastır. Çünkü bu olgular şuru kapalı yada alkollü olabilmektedir.

Travma olgularının cerrahi tedavisinde başarılı olabilmek için opere edilen olgu sayısının yeterli sayıda olması gerekir. Bu sayı her cerrah için minimum 50/yıl olarak saptanmıştır (42). Uzun kemik kırıklarının anatomik redüksiyonu ve erken internal fiksasyonu postoperatif pulmoner komplikasyon oranını düşürecektir (43). Titiz bir cerrahi teknik ve olguların acil mobilizasyonu asıl tedavi alanlarındaki başarı için esastır.

5.ATLANMIŞ YARALANMALAR :

Tüm bu dikkatli agresif resüsitasyona rağmen birincil ve ikincil resüsitasyon aşamaları sırasında tanınamayan ve fatal olabilen %9 oranında yaralanma mevcuttur (44). Anderson ve ark. 1000 travma ölümünün 86'sında tanısı konamamış fatal patoloji bulmuşlardır. En sık tanı konamayan patolojiler karaciğer, dalak yaralanması, subdural hematoma, akciğer laserasyonudur. Atlanan travma olgularındaki majör nedenler Tablo VII'de gösterilmiştir (45).

Torasik yaralanmalı olguların tanısında dikkatli muayene, perikardial tamponad, tansiyon pnömotoraksi özellikle aramak esastır. Herhangi bir patoloji yoksa ve ilk film yetersiz ise uygun koşullarda ikinci bir radyografi çekilmelidir. Şüpheli olgularda tarama için toraks tomografisi stabil hastalarda torasik aorta yaralanma şüphesi varsa anjiyografi çekilebilir (46).

Tüm travmalı olgularda diagnostik testler operasyondan kaçınmak amacıyla değil yaralanma saptayabilmek amacıyla yapılması gerektiğini akılda tutmak bir yaralanmayı atlama olasılığı azaltacaktır. Abdominal bir ya-

ralanmayı atlama riski, gereksiz bir laparatomiden daha önemlidir. Penetran yaralanmalarda laparotomi sırasında ek yaralanmaları atlama olasılığı daha fazla olduğu akılda tutulmalıdır. Yine bu açıdan posterior yaralanmalar majör problemdir. Şüphe, tekrar muayene ve tomografi ile değerlendirme esastır. Pelvik travmalarda rektal tuşe ve ret-toskopik muayene şarttır. Hiçbir diagnostik metod rektal yaralanma tanısında bu metodların yerini tutamaz. İntraoperatif sistemik araştırma yapmak, duodenum , pankreas, diafragmatik yaralanmaları mutlaka akılda tutmak gerekir.

Tablo-VII: Atlanmış Yaralanma Nedenleri

-Hemodinamik instabilite		
-Şuur kaybı	→	Kafa travması
	→	Alkol alımı
Entübe hasta		
-Paralizili hasta	→	Omurga kırığı
	→	Medikal
-Deneyimsizlik		
-Radyolojik hatalar	→	-Yetersiz çalışma
		-Yetersiz film
		-Yanlış yorum
-Teknik hatalar		
-Uygun olmayan acil servise başvuru		

Sonuç olarak travmalı olgularda mortaliteyi azaltabilmek için iyi bir transport işlemi, iyi bir acil servis gibi fizik alt yapı, bu hastalara müdahale edecek en alt seviyeden en üst seviyeye eğitilmiş, deneyimli personel ve tüm bunları iyi bir şekilde organize etmek gerekmektedir. Multitrammalı hastaların resüsitasyonu konusunda hiç bir standardizasyon ve organizasyonun, bu konuda yeterince deneyimli personelin olmadığı ve bir çok acil servis içinde multitrammalı hastaları sahiplenecek bir sorumlu hekim karmaşasının yaşandığı ülkemizde tüm sorunların çözümü hala belirsizdir. Sanıyoruz üniversitelerimizin öncülüğünde, merkezi hükümet sorumlularının eğilimi ile, yeni kurulmakta olan acil tıp hekimliği Anabilim Dallarının katkılarıyla, bu tür olgulara yaklaşımın düzenlenmesi sağlanacak ve önlenebilir travma ölümlerinin azaltılması mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Thal ER, Rochan MEB : Inner-city trauma centers : Financial burdens or community sawiers: Surg Clin North Am. 71:209-219, 1991
2. Öğüt M, Aktaş Ş: Travma olgularına modern yaklaşımlar. Cerrahi Tıp Bülteni. 3:8-12, 1994.
3. Bursa Trafik Şube Müdürlüğü Kayıtları, 1994
4. Cales RH, Trunkey DD: Preventable trauma deaths. A review of trauma care systems development. JAMA. 254: 1059-1063, 1985.
5. West J: Validation of autopsy method for evaluating trauma care. Arch Surg. 117:1033-1035, 1982.
6. Trunkey D: Initial treatment of patients with extensive trauma . N Eng J Med. 324: 1259-1263, 1991
7. Osler T: Injury severity scoring. Perspectives in development and future directions. Am J Surg. 165:2A (Suppl). 43-51, 1993.
8. Yates DW : Scoring systems for trauma. BMJ. 301: 1090-1093, 1990.
9. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, et al: A revision of the trauma score. J Trauma. 29:623-629, 1989.
10. Teasdale G, Jennet B: Assessment of coma and impaired consciousness : A practical scale. Lancet. 13: 81-82, 1974.
11. Copes SY, Champion HR, Sacco WJ, et al: The injury severity score revisited. J Trauma. 28: 69-77, 1988.
12. Cales RH: Injury severity determination : Requirements, approaches and applications. Ann Emerg Med. 15: 1427-1433, 1986.
13. Yates DW, Banczewica J, Woodford M, et al: Trauma audit-closing the loop. Injury. 25:511-514, 1994.
14. Morris JA, Mackenzie EJ, Edelstein SL: The effect of pre-existing conditions on mortality in trauma patients. JAMA. 263: 1942-1946, 1990.
15. Demaria EJ, Kenney PR, Merriam, et al: Survival after trauma in geriatric patients.
16. Rutledge R, Fakhy SM, Meyer A, et al: An analysis of the association of trauma centers with per capita hospitalizations and death rates from injury. Ann Surg, 218: 512-524, 1993.
17. Baker SP, Whitfield RA, O'Neill B: Geographic variations in mortality from motor vehicle crashes. N Eng J Med. 316: 1384-1387, 1987.
18. Fuller MG: The effects of alcohol use on trauma patients. Current Surgery. 51: 284-286, 1994.
19. Eastman AB, Lewis ER, champion HR, et al: Regional trauma system design: Critical concepts. Am J Surg. 154: 79-84, 1987.
20. Seeling JM, Becker DP, Miller D, et al: Traumatic acute subdural hematoma. Major mortality reduction hematoma. Major mortality reduction in comatose patients treated within four hours. N Eng J Med. 304: 1511-1517, 1981.
21. Hill DA, Abraham KJ, West RH: Factors affecting outcome in the resuscitation of severely injured patients. Aust NZ J Surg. 63: 604-609, 1993.
22. Pepe PE, Wyatt CH, Bickell WH, et al: The relationship between total prehospital time and outcome in hypotensive vic-

- tims of penetrating injuries. *Ann Emerg Med.* 16: 293-297, 1987.
23. Cales RH: Trauma mortality in Orange county: the effect of implementation of a regional trauma system. *Ann Emerg Med.* 13: 1-10, 1984.
24. Baxt WG, Moody P: The impact of a physician as part of the aeromedical prehospital team in patients with blunt trauma . *JAMA.* 257: 3246-3250, 1987.
25. Burgun AJ, Lynn MF: *Enhancing Department Design.* Ed. Prendergast RM. 1th edition. 1992, p. 143-154.
26. Driscoll P, Skinner D: Initial assessment and management. I: Primer survey. *ABC of major trauma.* *BMJ.* 300: 1265-1267, 1990.
27. West JG, Trunkey DD, Lim RC: System of trauma care : A study of two counties. *Arch Surg.* 114: 455-466, 1979.
28. Wenneker WW, Hurray DH, Ledwich T: Improved trauma care in a rural hospital after establishing a level II trauma center. *Am J Surg.* 160: 655-657, 1990.
29. Allgower M: Trauma systems in Europe . *Am J Surg.* 161: 226-229, 1991.
30. Shockford SR, Hollingworth-Friund P, Cooper GF, et al: The effect of regionalization upon the saliety of a trauma care as assessed by concurrent audit before and after institution of a trauma system: A preliminary report. *J Trauma* 26: 812-818, 1986.
31. O'Kelly TJ, Westaby S: Trauma centers and the efficient use of financial resources. *Br J Surg.* 77: 1142-1144, 1990.
32. Vestrup JA, Stormorken A, Wood V: Impact of advanced trauma life support training on early trauma management. *Am J Surg.* 155: 704-707, 1988.
33. Wynne G: Training and retention of skills. *ABC of resuscitation.* *BMJ.* 293:30-32, 1986.
34. Kawaeski SM, Sise MJ, Virgilio RW: The effect of prehospital fluids on survival in trauma patients. *J Trauma.* 30: 1215-1219, 1990.
35. Wears RL, Winton CN: Load and go versus stay and play : Analysis of prehospital fluid therapy by computer simulation. *Ann Emerg Med.* 19: 163-168, 1990.
36. Honigman B, Lowenstein SR, Moore EE, et al: The role of the pneumatic antishock garment in penetrating cardiac wounds. *JAMA.* 266. 2398-2401, 1991.
37. Mattox KL, Bickell W- Pepe PE, et al: Prospective mast study in 911 patients. *J Trauma.* 29: 1104-1112, 1989.
38. Baskett PJ: Management of hypovolemic shock. *ABC of major trauma.* *BMJ.* 300: 1453-1457, 1990.
39. Buchman TG, Buza JB, Lipsitt PA: Strategies for trauma resuscitation. *Surg Gynecol Obstet.* 172: 8-12, 1991.
40. Shires GT, Carrico CJ: Shock. In *Principles of Surgery* Ed. (Schwartz, Shires, Spencer) 6th ed. New york Mc Graw Hill inc. 1994, pp. 119-144.
41. Bullock R: Head injuries. II : *ABC of major trauma.* *BMJ.* 300.1576-1579, 1990.
42. Luff HS, Bunker JP, Enthowen AC: Should operations be regionalized , the empirical relation between surgical volume and mortality. *N Eng J Med.* 301: 1364-1369, 1979.
43. Scibel R, Laduca J, Hasset JM, et al: Blunt multiple trauma (ISS 36), femur fraction, and the pulmonary failure-septic state. *Ann Surg.* 202: 283-293, 1985.
44. Enderson BL, Maull KI: Missed Injuries. The trauma surgeon's nemesis. *Surg Clin North Am.* 71: 399-48, 1991.
45. Anderson ID, Wodford M, Dombal FT, et al : Retrospective study of 1000 deaths from injury in England and Wales. *BMJ.* 296: 1305-1308, 1988.
46. Westaby S, Brayley N: Thoracic trauma. *LABC of major trauma.* *BMJ.* 300. 1639-1643, 1990.

Yazışma Adresi : Dr.Halil ÖZGÜÇ,
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel
Cerrahi Anabilim Dalı, Görüklü 16059 Bursa
