

## TRAVMALI HASTAYA İLK YAKLAŞIM VE RESÜSİTASYON

Dr. C. ERTEKİN  
Dr. S. BELGERDEN

Çağımızın en ciddi sorunlarından biri olan travma 38 yaşın altındaki insanların en sık ve tüm yaş gruplarında dördüncü sıradaki ölüm nedenidir. Toplumlarda her 1.000 kişiden altısı travma nedeniyle kaybedilmektedir. 14 yaş ve altındaki ölümlerin %50'si, 15-24 yaş gruplarındaki ölümlerin %80'i, 25-35 yaş grubundaki ölümlerin ise %65'i travmaya bağlıdır. Bunun dışında travma özellikle de üretken yaş gurubunu sakat bırakan, sağlık giderlerinde önemli bir yer tutan toplumsal ve ekonomik bir sorundur. Her yıl genel nüfusun %25'i değişik şekil ve derecelerde yaralanır. Bunların yaklaşık %50'si hastaneye başvuracak ciddiyettedir. Hastaneye başvuranların ise %12'si yatırılarak tedaviyi gerektirir. Yatırılan hastaların %15'i ileri dereceli travmalı hastalardan oluşur ki, travma bunların %3'ünde ölüme %8'inde ise kalıcı sakatlıklara yol açar(1).

Konunun başka bir önemli yönünde hastaneler ve ilk yardım kuruluşlarına müracaat eden, travmalı hastaların her yıl katlanarak artmasına rağmen ülkemizde dahil bir çok ülke hala bu konudaki organizasyonlarını tamamlayamamıştır. Giderek artan travma sorununa paralel olarak cerrahlar başta olmak üzere hekimlerin travma konusunda özellikle travma cerrahisi ile bilgilendirilmiş olması gerekmektedir. Bir çok ülkede özel uzmanlık dalı haline gelmiş olan bu dalın en kısa sürede ülkemizde de kurulması ve geliştirilmesi kaçınılmazdır. Bu dalda yetişen uzmanlar gerek genel anlamda travma hastasının bakımı, gerekse özel travma sorunlarının cerrahisi ile ilgilenmektedir.

Travma cerrahisindeki önemli ilerlemeler 2. Dünya, Kore ve Vietnam savaşlarında sağlanan bilgi birikimlerinin değerlendirilmesiyle olmuştur. Travmatik hastaların tedavisine yönelik çalışmalar: triaj, resüsitasyon, transport

kuralları, uygulanacak sıvı tedavisi ve kan transfüzyonu, şok, vazoaaktif ilaçlar, posttravmatik organ sorunları ve travma türlerine özgün tedavi şekilleri gibi konularda yapılmaktadır.

Bu yazıda tek tek organ sistemlerinin yaralanmalarındaki özgün tanı ve tedavi ilkeleri değil, travma hastasına genel yaklaşım konuları gözden geçirilecektir.

Deprem, büyük yangın, zincirleme trafik kazaları, uçak düşmesi gibi kitlesel kazalar ancak hazırlıklı ve planlı olduğunda az kayıp ve sekelle atlatılabilir. Bu durumda en önemli işlem triajdır. Triaj yaralıların, yaralanmalarının ciddiyetine göre sınıflandırılması ve tedavi önceliklerinin belirlenmesidir(2).

Tablo-I: Triaj sınıfları

1.Hafif yaralı	Önemli bir profesyonel tıbbi tedavi gerektirmeyen ve diğer yaralıların yardım edebilecek durumda olan yaralıları grubu	Sıynk ve yüzeysel yaralanmalar. 1. ve sınırlı 2. derece yanıklar
2.Ağır yaralı	Ciddi, fakat anında tedavi gerektirmeyen yaralıları grubu	Solumun güçlüğüne neden olmayan göğüs yaralanmaları, şoka neden olmayan delici karın ve göğüs yaralanmaları
3.Kritik yaralı	Yaşam kurtarıcı hızlı, hatta anında tedavi gerektiren yaralıları	Massif kanama, şok solumun yolu obstrüksiyonu, tansiyon pnömotoraks
4.Umutsuz yaralı	Kaza yerinden götürülmeyi kaldıramayacak derecede ağır yaralıları	Massif amputasyon ve kraniofas-yal ağır laserasyonlar

Yaralıların sınıflandırılması kolay olmayıp, doğru uygulanması için bu konuda eğitim, tıbbi bilgi ve deneyimi gerektirir. Bu işlemde mümkün ise tek bir kişi sorumluluğunda olmalı, ilk yardım ekibinin diğer elemanları bu triaj görevlisinin emirlerine uygun fakat kendi tıbbi bilgilerini katarak hareket etmelidir. Tiriay sorumlusu tedavi ile ilgilenmemelidir. Triaj yaralının ulaştığı her tıbbi basamakta yeniden yapılmalıdır. Bir başka deyişle triaj sürekli ve de-

Istanbul Tıp Fakültesi İstanbul Üniversitesi, İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı,

**Yazışma Adresi: Dr.Cemalettin ERTEKİN**

Istanbul Tıp Fakültesi İstanbul Üniversitesi, İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, Çapa, 34390-İstanbul

vamlı bir işlemdir. Yaralının triaj düzeyi en az üç aşamada yeniden değerlendirilmelidir: kaza alanında, hastane girişinde ve hastane içersindeki tedavi aşamalarında.

Yaralılar hastaneye ulaştığında hastane kapısında triaj ekibince karşılanmalı ve triaj sorumlusu hastaları kodlayarak başlıca 5 guruba ayırmalıdır. 1-Acil tedavi alanı, 2-Yoğun tedavi alanı, 3-Ayaktan tedavi alanı, 4-Bekleme bakım alanı, 5-Morg.

Travmalı hastaların hastaneye transportundaki başarı ve ilk yardım travmaya bağlı ölüm oranlarının düşmesindeki en önemli etkidir. Travmaya bağlı ölümler ortaya çıktıkları zamana göre 3 önemli bölümde yoğunlaşır.

**1-Anında gelişen ölümler:** Travmatik ölümlerin %50'sini oluşturan ve travmayı izleyen ilk bir kaç dakikada hasta hastaneye ulaşmadan gerçekleşen ölümlerdir. Bu ölümler, beyin sapı, üst servikal, omurilik, kalp, aort ve diğer büyük damar yaralanmalarına bağlıdır.

**2-Erken ölümler:** Travmayı izleyen ilk üç saat içinde gelişen ölümlerdir ki, travmatik ölümlerin %30'unu oluşturur. Bu ölümler ise genellikle subdural ve epidural hematomalara, tansiyon pnömotoraksa ve iç boşluklara olan kanamalara bağlıdır. Bu grupta uygun hızlı transport ve doğru resüsitasyon hayat kurtarıcıdır.

**3-Geç ölümler:** Travmaya bağlı ölümlerin %20'sini oluşturur ve ilk 3-4 günden sonra ortaya çıkar. En sık neden ölümlerin %80'inden sorumlu sepsis ve multiorgan yetmezliğidir. Kritik hasta bakımında devam eden gelişmeler bu grubun mortalitesini zaman içerisinde azaltabilecektir.

Travma ölümlerinin %40'ı halk eğitimi, koruyucu önlemler ve hızlı etkin tedavi ile önlenabilir. Travmatik ölümlerin en sık nedenini (%30-40) oluşturan trafik kazaları, kemer kullanımı, hız sınırlaması, alkolü araba kullanılmamak motorsiklet sürücülerinin kask giymesi gibi önlemlerle azaltılabilir. Trafik kazalarına bağlı ölümlerin %50-60'ı alkol kullanımına bağlıdır.

Diğer bir önemli konu hastahaneye hızlı ulaşım denildiğinde ne anlaşılmaması gerektiğidir. Bu gün için kabul edilen ilke "Hastanın en yakın sağlık merkezine değil, tedavi edilebileceği en yakın sağlık merkezine nakledilmesidir". Yapılan bir çok çalışma yaralıların olanakları kısıtlı sağlık merkezlerine taşınması ve burada yapılan yetersiz ve zaman yitirici tedaviler ile beklenenin üzerinde mortalite oranlarının ortaya çıktığını göstermiştir. Bu nedenle başta A.B.D. olmak üzere bir çok gelişmiş ülkelerde değişik büyüklük ve olanakları, farklı travma merkezleri geliştirilmiştir. Bu merkezler 24 saat süreyle bulunan ve ek olarak çağrılan uzman hekim dağılımına

göre 3 sınıfa ayrılmıştır. Organizasyondaki temel ilke yaralının yaralanma derecesine uygun olan en yakın travma merkezine en hızlı yolla ulaştırılmasını sağlamaktır. Yaralının hangi travma merkezine gideceğine triaj görevlisi yada ambulanstaki sağlık görevlisi telsiz ile travma merkezi sorumlusuna danışarak karar verir(3).

## TRAVMA SKOR SİSTEMLERİ

Tıptaki ilerlemelere paralel olarak geliştirilen skor sistemleri transport, ilk yardım, resüsitasyon (am) ve tedavi yöntemlerinin uygulanacağı multi-travmalı hastaların hızlı ve uygun triajını mümkün kılar. Ayrıca tıp hizmetlerindeki kalitenin artmasına ve istatistiksel sonuçların elde edilmesine olanak sağlar.

Bu skor sistemlerini başlıca 2 grupta toplamak mümkündür.

1-Triaj skor sistemleri

2-Prognostik- Karşılaştırılmalı skor sistemleri

### 1-Triaj skor sistemleri:

Öncelikli tedavinin belirlenmesi amacıyla hastaların olay yerindeki ilk ayrımını sağlarlar. Bu skorlama sistemlerinin ideal olması için basit, güvenilir ve hastaların yaralanma derecelerine göre doğru ayrılmasını sağlaması gerekir (1,4,5,6,7,8,9).

Triaj skor sistemlerinin en çok kullanılanları:

**Gloskov Koma Skoru (GKS) :** 1974 yılında Teasdale ve Jenneth tarafından geliştirilen ve kullanımı yaygın olan bir skordur. Kranio serebral yaralanmalar beyin hasarı ve beyin fonksiyonlarını gösterir (Tablo-II) (5).

Tablo-II: Glasgw Koma Skoru

<b>A-Motor Yanıt</b>	
Emirleri yerine getirir	6
Ağrıyı lokalize eder	5
Ağrıya çekerek yanıt verir	4
Ağrıya fleksiyon yanıtı	3
Ağrıya ekstansiyon yanıtı	2
Yanıt yok	1
<b>B-Sözlü Yanıt</b>	
Şuur tam açık (oriente)	5
Şuur bulank (konfüze)	4
Uyumsuz kelimeler	3
Anlamsız sesler	2
Yanıt yok	1
<b>C-Gözlerin Açıklığı</b>	
Kendiliğinden (spontan) açık	4
Sese açılıyor	3
Ağrıya açılıyor	2
Sürekli kapalı	1
<b>Total puan: A+B+C</b>	

Hastaların uyarılara motor yanıtı, sözlü yanıtı ve gözlerin açılması gibi 3 fonksiyon değişik skorlarla değerlendirilir. 3 en kötü, 15 en iyi skordur. Skorun 8 ve altında olması koma yada ileri dereceli kafa travmasını, 9-12 arasında olması orta dereceli kafa travmasını, 13 ve üstünde olması hafif dereceli kafa travmasını düşündürür.

Yine günümüzde sık kullanılan "Travma Skoru" 1981 yılında Champion tarafından geliştirilmiştir(6). Champion travma sonrası erken ölümlerin santral sinir sistemi, kardiovasküler sistem ve solunum sistemi yaralanmalarına bağlı olduğunu gözlemleyerek travma skorunda bu sistemlerdeki patolojileri değerlendirecek 5 bulguyu kullandı (Tablo-III).

Tablo-III: Travma Skoru

A-Glaskow Koma Skoru	
14-15	5
11-13	4
8-10	3
5-7	2
3-4	1
B-Solunum Hızı (/dak)	
10-24	4
25-35	3
35	2
1-9	1
0	0
C-Göğüs Ekspansiyonu	
Normal	1
Retraktif/yok	0
D-Sistolik Kan Basıncı	
>89mmHg	4
70-89mmHg	3
50-69mmHg	2
0-49mmHg	1
Nabız yok	0
E-Kapiller dolum	
Normal	2
Gecikmiş	1
Yok	0
<b>Total puan: A+B+C+D+E</b>	

Bu sistemde en kötü skor 1 en iyi skor 16'dır. Hastaların yaklaşık yaşam şansları ise skor 16 için %99, 12 için %83, 10 için %55, 8 için %22, 6 için %7, 3 için %1, 2 ve 1 için ise %0'dır.

Göğüs ekspansiyonu ve kapiller dolumun olay yerinde değerlendirme güçlüğü arz etmesi nedeni ile Champion 1989 yılında bu iki veriyi değerlendirmeden çıkararak Değiştirilmiş Travma Skorusunu (Revised Travma Score RTS) geliştirdi (Tablo:VI) (7).

Tablo IV: Değiştirilmiş (Revize edilmiş) Travma Skoru (RTS)

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

Bu skortlama yöntemi ile en kötü 0 ve en iyi 12 arasında değişen skorlar elde edilir.

Triaj için kullanılan bir skor sistemide 1982 yılında Gormican ve arkadaşlarının geliştirdiği CRAMS Skor Sistemidir(8). Bu sistemde 5 değişik parametre yer alır ve 0 ile 2 arasında skorlar verilir. En kötü skor 0 en iyi skor 10 dur. Kullanım açısından kolay olmasına rağmen yaşam şansının hesaplanmasında RTS kadar başarılı değildir (Tablo-V).

Tablo-V: CRAMS skoru 0 (en kötü) ve 10 (en iyi) arasında değişir

A-Dolaşım	
Normal kapiller dolum ve T.A>100	2
Gecikmiş kapiller dolum ve T.A 85-100	1
Kapiller dolum yok ve T.A<85	0
B-Solunum	
Normal	2
Anormal (efortlu/yüzeyel)	1
Yok	0
C-Karın	
Normal	2
Karın/göğüs ağrılı	1
Karın rijid/yelken göğüs	0
D-Motor yanıt	
Normal	2
Yalnızca ağrılı uyarılara yanıt	1
Yanıt yok veya deserebre	0
E-Konuşma	
Normal	2
Konfüzyon	1
Anlamsız ses ve kelimeler	0
<b>Total Puan: A+B+C+D+E</b>	

## 2-Prognostik-Karşılaştırmalı Skor Sistemleri:

Travmalı hastaların yaralanmalarının karşılaştırılması ve tedavi planlarının geliştirilmesini amaçlayan skorlama sistemidir. Bu sistemlerin başlıcaları:

-Kısaltılmış Yaralanma Dereceleri (Abbreviated Injury Scale-AIS)

-Yaralanma Şiddeti Skoru (Injury Severity Score-ISS)

-TRİSS Skoru

-Anatomik Profil (Anotomi profile (AP))

-ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) sisteminden oluşur.

Kısaltılmış yaralanma dereceleri (Abbreviated Injury Scale-AIS) ile tüm vücut sistemlerinde görülen yaralanmalar değerlendirilir. İlk kez Travma uzmanlarından oluşan bir kurul tarafından 1971 yılında geliştirmiş ve 1990 yılında son şeklini almıştır. AIS her vücut sistemindeki yaralanmaların 0. ile 5 arasında skorlar ile değerlendirildiği bir yöntemdir (Tablo-VI).

Tablo-VI: Abbreviated Injury Scale (AIS)

Baş Boyun	Yaralanma yok	0
	Hafif yaralanma	1
	Orta dereceli yaralanma	2
	İleri dereceli ancak hayati tehlike yok	3
	İleri derece ve hayati tehlike var	4
Deri	Kritik, yaşam şüpheli	5
	Yaralanma yok	0
	Hafif yaralanma	1
	Orta dereceli yaralanma	2
	İleri dereceli ancak hayati tehlike yok	3
Yüz	İleri derece ve hayati tehlike var	4
	Kritik, yaşam şüpheli	5
	Yaralanma yok	0
	Hafif yaralanma	1
	Orta dereceli yaralanma	2
Toraks	İleri dereceli ancak hayati tehlike yok	3
	İleri derece ve hayati tehlike var	4
	Kritik, yaşam şüpheli	5
	Yaralanma yok	0
	Hafif yaralanma	1
Karın	Orta dereceli yaralanma	2
	İleri dereceli ancak hayati tehlike yok	3
	İleri derece ve hayati tehlike var	4
	Kritik, yaşam şüpheli	5
	Yaralanma yok	0
Ekstremiteler	Hafif yaralanma	1
	Orta dereceli yaralanma	2
	İleri dereceli ancak hayati tehlike yok	3
	İleri derece ve hayati tehlike var	4
	Kritik, yaşam şüpheli	5

En düşük puan 0, en yüksek puan 30'dur. AIS'in başlıca dezavantajları a)yalnızca anatomik bulguların değerlendirilmesi, b)bir sistemde birden fazla yaralanma olması durumunda o sisteme ait skorun değişmemesi, c)subjektif bir değerlendirme sistemi olması, d)ideal bir karşılaştırma sistemi olmaması, e)hastanın ilk değerlendirme sırasında tam değerlendirilememesi şeklinde sıralanabilir.

1974 yılında Baker AIS leri birlikte kullanarak yaralanma şiddeti skorunu ISS geliştirdi(9). ISS en yüksek üç AIS'in karelerinin toplanması ile elde edilir. Skor 1 ile 75 arasında değişir. Mortalite ile doğru orantılıdır. Skor yükseldikçe mortalite artar. Skorun 15'in üstünde olması ileri dereceli travma olarak değerlendirilir.

Örneğin: Dalak rüptürü, kot fraktürü, pulmoner kontüzyon, femur fraktürlü bir hastanın ISS puanı.

Dalac rüptürü (Karın bölgesinde orta dereceli yaralanma)AIS=2

Kot fraktürü(Toraks bölgesinde orta dereceli yaralanma)AIS=2

Pulmoner kontüzyon (Toraks bölgesinde ileri dereceli yaralanma)AIS=3

Femur fraktürü ekstremitte bölgesinde yaralanma AIS=3

$$ISS = 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 = 27 \text{ dir.}$$

Hastaların mortalite oranları hesaplanırken ISS ile birlikte travma mekanizması ve hastanın yaşında dikkate alınmalıdır.

Künt travmalardan sonra ISS'si 25 olan hastada mortalite 55 yaşın altında %15'iken, 55 yaşın üstünde %25'dir. ISS 50 ise 55 yaşın altındaki hastalarda %40, 55 yaşın üstündeki hastalarda %75 olacaktır.

Penetran travmalarda ise ISS'nin 25 olması durumunda 55 yaşın altındaki hastalarda %10, 55 yaşın üstündeki hastalarda %30 dolayındadır.

Gerek AIS gereksede ISS anatomik skor sistemleri olduğu için aynı skora sahip ancak hemodinamik durumları farklı hastalar arasındaki ayırımıda yetersizdir. Bu nedenle Boyd 1987 yılında ISS ve RTS'yi birleştirerek ve değerlendirmeye hastanın yaşınıda ekleyip TRISS (Trauma Score and Injury Severity Score) skor sistemini tarif etti.

$$TRISS = RTS + ISS + A$$

A=Hastanın yaşı 54 den büyük ise 1

A=Hastanın yaşı 54 den küçük veya eşitse 0

"Anatomik Profil" (AP) 1990 yılında Copes ve Champion tarafından geliştirilen başka bir skor sistemidir. Burada AIS değerleri 3 ve üstünde olan tüm ileri dereceli yaralanmalar değerlendirilmeye alınır. Yaralanmalar 4 bölümde ele alınır.

A-Baş boyun ve Omurilik yaralanmaları, B-Toraks ve ön boyun bölgesi yaralanmaları, C-Diğer ileri dereceli yaralanmalar, D-Hafif dereceli yaralanmalar

Anatomik profil mevcut tüm yaralanmaları göz önüne alması nedeni ile ISS ye oranla daha kapsamlı bir değerlendirme sağlar.

Yine Champion 1990 yılında AP ve RTS'yi birleştirip değerlendirmeye hastanın yaşında katarak "ASCOT" (A Severity Characterization of Trauma) sistemini geliştirdi. Hastalarda 5 yaş gurubunda incelenir. Ayrıca AP'de prognozu pek etkilemeyen D bölümünde bu sistemde kullanılmaktadır. ASCOT'un AP'de kıyasla prognozu daha iyi belirlediğine dair çalışmalar yayınlanmıştır.

Biz kliniğimizde 1980 yılından beri gerek triaj gereksede prognostik-karşılaştırmalı skor sistemlerini hastalarımıza uygulamaktayız. Önceleri Total Travma Skoru daha sonra ise kullanım kolaylığı nedeni ile CRAMS skor sistemi tercih edilmiş ve iki skor sistemi arasında yaşam şansını tahmininde önemli bir fark bulunamamıştır(10). Son beş yıldır Değiştirilmiş Travma Skoru ve Injury Severity Score hastalarımıza uygulanmaktadır.

### İLK YAKLAŞIM VE RESÜSİTASYON:

Yaralının ilk tıbbi değerlendirilmesi ve öncelikli yaşam kurtarıcı yada sakat kalmayı önleyici tedavisi olay yerinde hastanın hemodinamik durumuna ve yaralanma mekanizmasına bakılmaksızın hızlı ve sistemli bir şekilde yapılmalıdır. Travmalı hastada morbidite ve mortaliteyi belirleyen temel etkenlerden biri, yaralanmadan sonraki birkaç dakika içinde yapılan işlemlerdir. Yaralanma yerindeki ilk değerlendirme ve ilk tıbbi müdahaleyi yapacak sağlık elemanının temel kardiopulmoner resüsitasyon, hava yolunu açacak ve açık olarak kalmasını sağlayacak teknikler, entübasyon ve maske kullanımı, kanama kontrolü atelleme, venöz girişimler ve intravenöz sıvı tedavisi, defibrilasyon, EKG çekimi ve yorumlanması, bazı ilaçların kullanımı konularında eğitim ve deneyimi olması gerekir. Ayrıca bu ekibin telsiz haberleşme olanakları ile travma merkezindeki sorumlu doktordan müdahaleyi yönlendirici yardımlar alması sağlanmalıdır.

Olay yerinde yapılması gereken işlemlerin boyutu son yıllarda tartışma konusu olmuştur. Hava yolunun açık tutulması solunumun sağlanması ilk önceliktir ve her şartta sağlanmalıdır. Ayrıca dışarıya olan önemli kanamalar durdurulmalı servikal yaralanma ihtimaline karşı önlem alınmalıdır ve majör kırıklar atellenmelidir. Bunlar dışındaki müdahaleler ile zaman yitirilmemesi görüşü ağır basmaktadır. Araştırmacılar multipl travmalı bir hastaya

olay yerinde İ.V. sıvı uygulaması için gerekli asgari zamanın 10dakikanın üzerinde olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca sağlanan bu damar yolunun transport süresince tıkkama ihtimalide oldukça yüksektir. Bunlar ve geçen her dakikanın hastanın aleyhine işlediği göz önüne alınarak en son kabul gören yaklaşım hastanın olay yerinden sağlık merkezine nakli 25dk. daha kısa sürecek ise yukarıdaki öncelikler dışında hastaya başka bir girişim yapmadan (yani İ.V. sıvı, ilaç uygulama, v.s. gibi işlemler) bir an önce sağlık merkezine transferin sağlanmasıdır(3,11,12). Ayrıca gelişmiş transport araçlarında gerektiğinde transport esnasında ilave girişimler yapmak mümkündür. Hastanın transport süresi ne kadar kısa olursa bir başka değişle ne kadar erken esas tedaviye geçilirse morbidite ve mortalite o denli düşük olur. Son yapılan çalışmalar hava ambulans sistemleri ile yapılan taşımalarda kara taşımalarına oranla mortalitenin 1/3 oranında azaldığını göstermiştir.

Travmalı hastaların esas tedavisi yani hastanedeki tedavisi, **İlk değerlendirme, Resüsitasyon, İkinci değerlendirme, ve tedavi** sırasını izlemelidir.

**İlk değerlendirme;** 1-2dk içinde tamamlanmamalıdır. Amaç, hastada yaşamı tehlikeye sokan durumların zaman geçirilmeden önem sırasına göre saptanmasıdır. Bu nedenle ilk değerlendirme her zaman **A,B,C,D,E** olarak bilinen öncelik sırasıyla yapılmalıdır.

**A (Airway) Havayolu:** Hastada solunum yollarının açık olup olmadığı değerlendirilir, değilse gerekli işlem yapılır.

**B (Breathing) Solunumun sağlanması:** Solunumun var olup olmadığı gözlenir yok ise gerekli önlem alınır.

**C (Circulation) Dolaşım:** Nabız, tansiyon, deri ve şuur durumu gözden geçirilerek hipovoleminin var olup olmadığı var ise derecesi araştırılır. Gerekli önlemler alınır.

**D (Disability) Nörolojik değerlendirme:** En basit olarak Gloskow Koma Skoru saptanır. Şuur durumu değişiklikleri direkt beyin travması yanında hipovolemi, hipoksi, hipoglisemi, alkol, barbutürat ve uyuşturucu madde kullanımında bağlı olabilir.

**E (Exposure) Ortaya koyma:** Burada amaç hastanın elbiselerinin tamamen çıkarılarak inspeksiyonun yapılmasıdır. Böylece kabaca sistemlerdeki patolojiler tespit edilmeye çalışılır. Bu muayene tamamlandıktan sonra hipotermi gelişmemesi için battaniyeler ile hastalar örtülmelidir.

Yine ilk değerlendirme sırasında multitravmalı hastalarda aksi ispat edilinceye kadar servikal vertebral fraktürü olabileceği düşünülmeli ve gerekli önlem alınmalıdır. Birçok araştırmacı hasta boynunda ağrı tarif etmese dahi boyunluk takılmasını ve servikal vertebraların

rutin x-ray grafilerinin çekilmesini önermektedir.

Bir yandan ilk değerlendirme 1-2 dakika içinde hızla tamamlanırken diğer yandan yaşamı tehlikeye sokan patolojilerin **resusitasyonuna** başlanır(1,12,13,14)

Eğer ilk değerlendirmede hava yolunun açık olmadığı gözlenmiş ise; ilk olarak ağız ve orofarenkste bulunabilecek kan, yemek parçaları ve dişler gibi yabancı maddeler uzaklaştırılır ve mandibula larinks ve trakea yaralanması olup olmadığı araştırılır. Şuuru kapalı hastalarda servikal vertebra yaralanması ihtimaline karşı önlemler alınarak çene ucu yukarı kaldırılır, böylece dilin arkaya doğru yer değiştirerek hava yolunu tıkaması önlenir. Üst solunum yolunu açık tutmak için bu tür hastalarda airway uygulanabilir. Şuuru kapalı veya hava yolları travması yada tıkanıklığı olan hastalarda trakeal entübasyon yapılır. Entübasyon spontan solunum olmayan hastalarda orotrakeal solunum hareketleri mevcut olan hastalarda ise nazotrakeal uygulanmalıdır. Değişik nedenlerle iki kez denenmesine rağmen entübe edilemeyen veya ileri derecede yüz travması bulunan hastalarda zaman geçirmeden krikotroidotomi yada trakeostomi uygulanarak cerrahi havayolu sağlanmalıdır. Krikotroidotomi birkaç saniye içinde kolaylıkla yapılabilir ve acil koşullarda trakeostomiye tercih edilmelidir. Eskiden düşünülenin aksine glottis ödemeine neden olmaz ve uygun yapıldığı takdirde komplikasyonu yok denecek kadar azdır. Asfiksidedeki bir hastanın solunum yolunu açmak için başka bir olanak bulunamamış ise geçici olarak bir kaç geniş çaplı iğne krikotroid membran'dan sokularak fasılalı ve basınçlı oksijene bağlanabilir(2).

İlk değerlendirmede spontan solunumun güç olduğu yada hiç olmadığı saptanmış ise, inspeksiyon ile göğüs duvarı hareketleri, oskültasyonla solunum sesleri perküsyonlarda göğüs boşluklarında hava yada kan bulunup bulunmadığı araştırılır. Solunumu akut olarak tehlikeye sokan durumlar kafa ve üst servikal vertebra yaralanmaları, tansiyon pnömotoraks ve büyük akciğer kontüzyonları ile birlikte görülen yelken göğüstür (flail chest). Bunlar dışında açık toraks travmaları, basit pnömotoraks, hemotoraks, kot fraktürleri, akciğer kontüzyonları ve diyafragma rüptürleride değişik derecelerde solunum yetmezliğine yol açarlar.

Multitraymalı hastaların dakikadaki solunum gereksinimleri normalin 1,5-2 katıdır. Bu dikkate alınarak hastaya maske, ambu yada solunum aygıtları ile solunum desteği sağlanmalıdır. Ayrıca solunum güçlüğüne yol açan patoloji teşhis edilerek mümkün olan en kısa zamanda tedavi edilmelidir.

Travmaya bağlı ölümlerin çoğundan kanamalar so-

rumludur. Hasta ilk değerlendirilmesi esnasında hipotansiyon tespit edilmiş ise aksi kanıtlanıncaya kadar hipovolemi varlığı düşünülmelidir. Ancak travmada hipotansiyonun kanama dışı sebeplerde bağlı gelişebileceği unutulmamalıdır(12). Travmada şok:

- Hemorajik

- Kardiyak

- Spinal olabilir.

En sık karşılaşılan hemorajik şoktur. Travmaya bağlı kardiyak şok, tansiyon pnömotoraks, miyokard kontüzyonu, kardiyak tamponadı, v.cava oklüzyonu, hava embolisine bağlı olarak gelişebilir. Ayırıcı teşhiste boyun venlerinde dolgunluk ve CVP yüksekliği önemlidir. Spinal şok ise ciddi kafa ve spinal travmalarında ortaya çıkar. Hipovolemi durumunda nabız hızlanır ve filiform olur. Nabız muayenesinin karotis yada femoral arter gibi santral yerleşimli damarlardan yapılması daha doğrudur. Derinin renk ve nemlilik durumu değerlendirilir. Hipovolemili hastalarda deri soğuk, soluk ve nemlidir. Hipovolemik şok yerleştiği zaman ise deri kurudur. Akut kan kayıplarında ortaya çıkan klinik bulgular kanamanın miktarına bağlı olarak 4 durumda incelenir. Bir başka deyişle akut kan kaybı olan hastalarda tesbit edilen klinik bulgulara göre kaybedilen kan miktarı tahmin edilebilir(14). (Tablo-VII):

İlk değerlendirmede dışı olan kanamalar dış kanama bölgesine basınç uygulanarak kontrol altına alınır. Turnikeler doku hasarı ve distal iskemiyeye yol açabileceğinden tercih edilmemelidir. Ancak ekstremitedeki yaralanma kompresyon ile kontrol edilemeyecek derecede geniş ise turnike kullanılabilir. Bu amaçla sistolik basıncın üzerine kadar şişirilen kan basıncı manşeti en ideal olanıdır. Turnike eğer uzun süre uygulanacak ise distal iskemiyi azaltmak için 30 dakika arayla birkaç dakika gevşetilmelidir. Hemostazi sağlamada sinir arter ven ve diğer komşu dokulara zarar verebileceği ve başarı şansının düşük olması nedeniyle körlemesine hemostatlar kullanılmamalıdır(1).

Kural olarak her travmalı hastaya tanı ve tedavi işlemleri devam ettiği sürece intravenöz sıvı takılı olmalıdır. Eğer hipotansiyon mevcut ise, 2 yada 3 ayrı yerden geniş çaplı periferik venöz kateterden girilerek intravenöz sıvı verilmelidir. Gerekli durumda cut-down yada santral venlerin kateteri yapılmalıdır. Pelvis fraktürü retroperitoneal hematoma yada karın içi büyük damar yaralanması düşünülen hastalarda alt ekstremitte venlerin kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca cut-down için safen ven ilk tercih olmalıdır. Zira bu venin hastanın ileri yaşamında gerekebilecek değerli otojen bir damar grefti olduğu unutulmamalıdır. Damar yolu sağlandıktan

Tablo VII: Hipovolemi belirtileri

Kanama Dereceleri	0	I	II	III	IV
Deri perfüzyonu (kapiller dolma testi)	0(2sn)	(2-3sn)	+(>3sn)	++	+++
Nabız Sayısı	0(48-100/dk)	(72-100/dk)	+(100dk)	++(120/dk)	+++ (140/dk)
Solunum Sayısı	0(12-16dk)	(12-20/dk)	+(20-32dk)	++(32-40dk)	+++(>40/dk)
Nabız Basıncı	0	0		+	++
Şuur durumu	0	Hafif ajite	Ajitasyon	Konfüzyon	Letarji
İdrar miktarı (ml/saat)	30	30	20-30	5-15	<5
Tansiyon arteryel	0	0		+	++
Tahmini kanama miktarı (ml)	0	<750	750-1500	1500-2000	>2000
Kanama miktarı (%Total kan volümü)	0	<%15	%15-30	%30-40	>%40
Sıvı Tedavisi	Kristalloid	*Kristalloid	Kristalloid	Kr+Kan	Kr+Kan

0:Normal

:Şüpheli

+:Anormal

sonra kan örneği alınarak, kan grubu ve hematokrit başta olmak üzere gerekli laboratuvar tetkikleri yapılır.

Hipovolemi tedavisinde kullanılacak sıvıların seçimi konusunda değişik çalışmalar vardır. Kristalloid, kolloid yada hipertonic tuzlu solüsyonların (%7,5) tek tek yada kombine kullanılmasını savunan sayısız çalışmalar olmasına rağmen en çok kabul gören resüsitasyonda kristalloidlerin kullanımudur. Kristalloidlerden ideal olanı ise laktatlı ringerdir(17).

Sadece şuru kapalı olan ve beyin ödemi düşünülen hastalarda kristalloidlerin beyin ödemi artırdığı aksine hipertonic tuzlu solüsyonların kullanılmasının ise beyin ödemi azalttığı gösterilmiş ve bu tür hastaların resüsitasyonda hipertonic tuzlu solüsyonların kullanılması önerilmiştir. Ayrıca esas tedaviye geç başlanacak durumlarda sternal iğne yardımı ile sternum ilğine 250-300cc Hipertenik tuzlu solüsyon infüzyon zaman kazandıracaktır.

15 dakika içinde 2lt. laktatlı ringe verilmesine rağmen hemodinamik stabilizasyon sağlanamamış ise kan transfüzyonuna başlanmalıdır. Kristalloidlerin yaklaşık 1/3'ü bir süre geçtikten sonra intravasküler alanda kalır. Bu nedenle kristalloid infüzyon miktarı tahmini kanama miktarının 3 katı kadar olmalıdır. Başka bir deyişle hemorajik şokta etkin tedaviden bahsedebilmek için muhtemel kaybın %10 kadar sıvı 2dk. içinde verilmelidir. Şok tablosunu açıklayan bir kanama yok ise, şoka neden olan kanamanın karın içine olabileceği düşünülmeli ve teşhis ve tedavi önlemleri alınmalıdır. Ayrıca pelvis kırığı başta olmak üzere majör kemik kırıklarında şoka neden olabileceği hatırlanmalıdır(18).

Resüsitasyon sırasında hipotermi gelişmemesine özen gösterilmelidir. Bu amaçla masif sıvı ve kan

transfüzyonları gereken hastalarda sıvı ve kan ısıtıcıları yardımı ile 38 ve 39 kadar ısıtılarak verilmelidir. Hipoterminin hastada bir çok patolojiye yol açacağı ve tabloyu dahada karmaşık hale getirebileceği bilinmelidir(19), (Tablo-VIII).

Tablo VIII: Hipotermimin Etkileri

*Santral Sinir Sistemi	Somnolans, koma
*Kardiyovasküler Sistem	Aritmi, ventriküle fibrilasyon<25 C, Asistoli <22 C, Vazokonstriksiyon
*Solunum ve Asitbaz Dengesi	Dakika solunum sayısı azalır. Solunum yolu refleksleri değişir. PH regülasyonu bozulur
*Böbrek	Renal kan akımı azalır, diürez azalır.
*Gastrointestinal Sistem	İleus, Pankreatit
*Metabolizma	Titremek metabolik ihtiyacı artırır, Oksijen tüketimi azalır, hiperglisemi
*Hematoloji	Kuagülasyon, Granülositopeni, trombosit disfonksiyonu, DIC

Bilhassa III ve IV derece kan kaybı olan hastalarda sıvı tedavinin etkinliğini izlemek için santral venöz basınç kateteri ve kalıcı idrar sondası takılmalı gerekli ölçümler yapılmalıdır. Ancak idrar kateteri uygulanmadan önce üreter yaralanması olasılığı araştırılmalı eğer böyle bir olasılık söz konusu ise önce retrograt üreterografi çekilmelidir.

Şuru kapalı hastalarda aspirasyonun önlemesi için nazogastrik sonda takılmalı ve mide boşaltılmalıdır. Krib-

riform plak kırığı olan hastalarda N.G tüp yanlışlıkla beyin içine sokulabileceğinden sonda burun yerine ağızdan takılmalıdır.

Resüsitasyonun hızla tamamlanmasını takiben ilk radyolojik değerlendirmeler gerçekleştirilir. Künt travma geçiren ve şuuru kapalı olan hastalar başta olmak üzere AP/LAT kraniyografi, AP akciğer, pelvis ve lateral servikal vertebra grafileri rutin olarak çekilir. Bu ilk filmlerin acil müdahale odasında ve resüsitasyon esnasında çekilmesi gereklidir.

#### **İkinci değerlendirme:**

Bu dönem tüm sistemlerin ayrıntılı muayenesi ve ileri tanı yöntemlerinin uygulanmasını kapsar. Anamnez

bölümünde hastanın öz geçmişi, kullandığı ilaçlar, en son ne zaman yemek yediği, travma ile ilgili bilgiler ayrıntıları ile elde edilmeye çalışılır..

Hastanın tepeden tırnağa ayrıntılı bir fizik muayenesi yapılır. Yaşam belirtileri nörolojik muayene yapılarak Glaskow Koma Skoru tekrar hesaplanır. Ekstremitelerde kırık ve çıkık olup olmadığı araştırılır. Gerekli ise rutin dışı radyolojik tetkikler, BT, diagnostik peritoneal lavaj, EKG ve diğer laboratuvar testleri uygulanır ve tetanoz profilaksisi yapılır. Tetanoz profilaksisi hastanın immünizasyon durumu ve yaralanma şekline uygun yapılmalıdır(Tablo IX-X), (20).

Daha sonra resüsitasyon ve ikinci değerlendirme sırasında tespit edilen patolojilere yönelik **tedaviye** geçilir.

**Tablo-IX: Tetanoza eğilimli ve eğilimsiz yaraların klinik özellikleri**

Yaralanma Şekli	Tetanoza eğilimli yaralar	Tetanoza eğilimsiz yaralar
Yaralanma zamanı	>6 saat	<6 saat
Yaralanma şekli	Avülüsyon, Abrazyon	Lineer yara
Yara derinliği	>1cm	<1cm
Yaralanma mekanizması	Crush, yanık, kurşun, donma	Yüzeysel kesici (biçak, cam vs.)
İnfeksiyon bulguları	Var	Yok
Cansız doku	Var	Yok
Kontaminasyon (feçes toprak, salya vs.)	Var	Yok
İskemik doku	Var	Yok

**Tablo-X: Tetanoz profilaksisinde özet rehber**

Tetanoz aşısı hikayesi (Doz)	Tetanoza eğilimli yara		Tetanoza eğilimsiz yara	
	TD*	TIG <sup>†</sup>	TD*	TIG
Bilinmiyor, Şüpheli	Evet	Evet	Evet	Hayır
0-1	Evet	Evet	Evet	Hayır
2	Evet	Hayır <sup>§</sup>	Evet	Hayır
3 yada daha fazla	Hayır <sup>¶</sup>	Hayır	Hayır <sup>#</sup>	Hayır

\*7 yaşından küçük çocuklar için DPT yada DT şeklinde uygulanır. 7 yaşından büyüklerde yalnız başına

Tetanoz toksoidi uygulanır.

†Human tetanoz immünglobulin

TD ve TIG birlikte uygulanacağı zaman ayrı ayrı şiringalarla ayrı bölgelere enjekte edilmelidir.

§Evet, yaralanmalar üzerinde 24 saatten fazla zaman geçmiş ise.

¶Evet, şayet son doz uygulamasının üzerinden 5yıl geçmiş ise (daha sık aralıklı aşılamaya gerek yoktur).

#Evet, şayet son doz uygulamasının üzerinden 10 yıl geçmiş ise



## KAYNAKLAR

1. Kihitir, T.: *Epidemiyoloji ve skor sistemleri*. Kihitir T: *Traumya Cerrahisi: İstanbul* pp 1-9, 1995.
2. Çakınakçı, M.: *Travmaya Genel Yaklaşım, Sayek, I; Temel Cerrahi Cilt I*, pp 219-226, 1991.
3. Smith JP, Boda: BI, Hill AS, Frey CF: *Prehospital stabilizastion of critically injured patients: a failed concept*. *J. Trauma* 25: 65, 1985.
4. Kirkpatrick, R and Youmans L.: *An aid evalvation of injury victims*. 11: 711-718, 1971.
5. Teasdale, G., Jennett, B.: *Assessment of coma and impaired conciousness. A proctical Scale*. *Lancet* 2: 81, 1974.
6. Champion, HR., Sacco, WJ, Carnazzu AJ et al: *Trauma Score*. *Cü Care Med* 9: 672-676, 1981.
7. Champion, HR., Sacco, WJ, Copes, WS.: *A revision of the trauma score*. *J Trauma* 29: 263, 1989.
8. Gormican, SP.: *CRAMS Scale: field triage of trauma victims*. *Ann Emerg Med* 11 (3): 132-135, 1982.
9. Baker, SP., O'Neill, B., Haddon A.: *The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evalvating emergency care* *JTrauma* 14 (3): 187-196, 1974.
10. Belgerden, S., Başar, Y., Eryavuz, A., Demirkol, K.: *VerletzungsindeX Zent. bl. Chir.* 10: 628-630, 1984.
11. Mattox KL, Moore EE, feliciano DV: *Trauma 2nd ed*. Appleton Lange, 1991
12. Moore EE and Committee on Trauma of American College of Surgeons: *Early care of the Injured Patient*. BC Decker, 1990.
13. Trunkey DD, Lewis FR: *Current therapy of Trauma*. 3rd ed. BC Becker, 1991.
14. Trunkey DD, Halcreft JW: *Trauma: General Surgery and synopsis of management of specific injuries*. In Handy JD (ed): *Handy's Textbook of Surgery*, Philadelphia, JB Lippinot, 1983.
15. Ertel W, Trentz, O.: *Causes of shock in the severity Traumatized Patient: Emergency Treatment*-Goris R.J.A, Trentz O.: *The integrated Approach to Trauma Care Berlin* pp 78-88, 1955.
16. Saletta, J.D., Geis, W.P., *Initial assesment of trauma principles of trauma surgery*. New York Moylan r.A: pp 1. 1-19, 1992.
17. Monday, J.S., Blaisdell, F.W., *Volume infusion in Traumatic Shock* Goris R.J.A, Trentz, O., *The integrated Approach to Trauma Care Berlin* pp: 88-97, 1995.
18. Rockwood CA, Green BP, Bucholz RW: *Fractures in Adults*. 3rd ed. JB Lippincott, 1993.
19. Suter, P.M.: *Prevention of General Complications: Hypothermia, Coagulation Disonders, Infections and ARDS*.
20. Goris R.J.A, Trentz O: *The Integrated Approach to Trauma Care Berlin* pp 78-88, 1955.
21. *Comitee on Trauma: A guide to prophylatis againts tetanus in wound management*. Chigago, American College of surgeons, 1984.