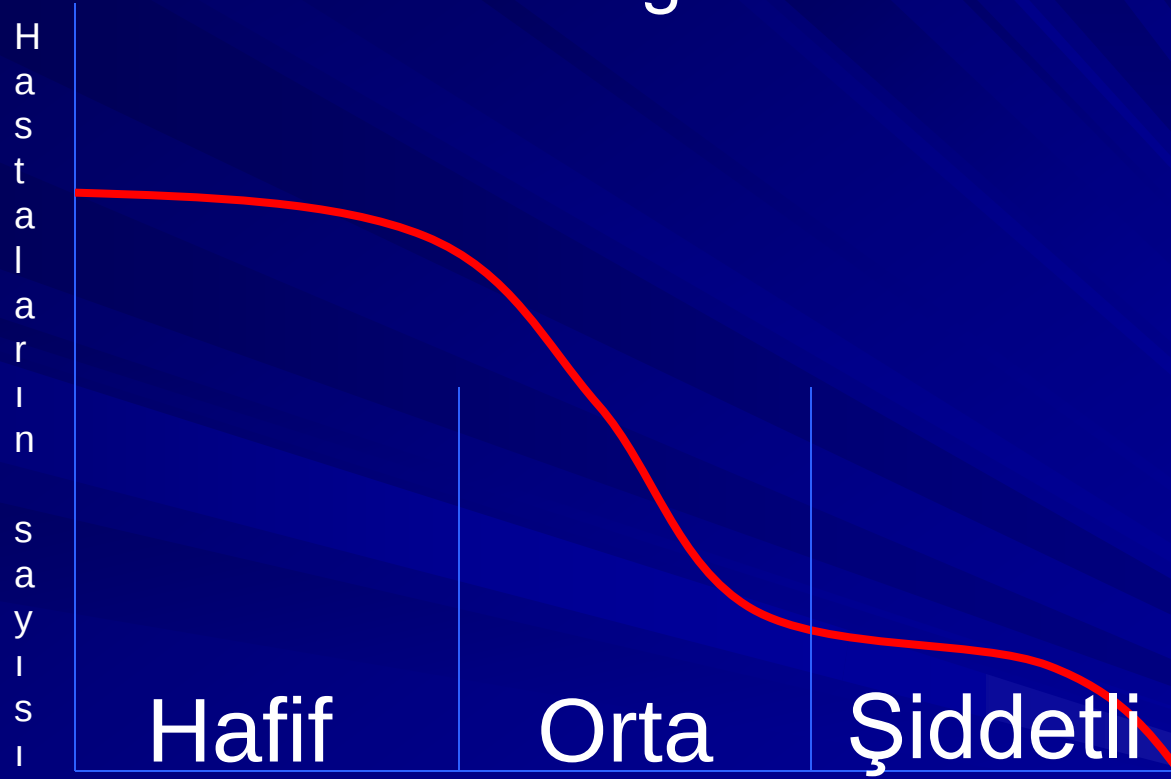


Travma skorlama sistemleri

Mehmet
KOŞARGELİR
ACİL TIP UZ
HNH

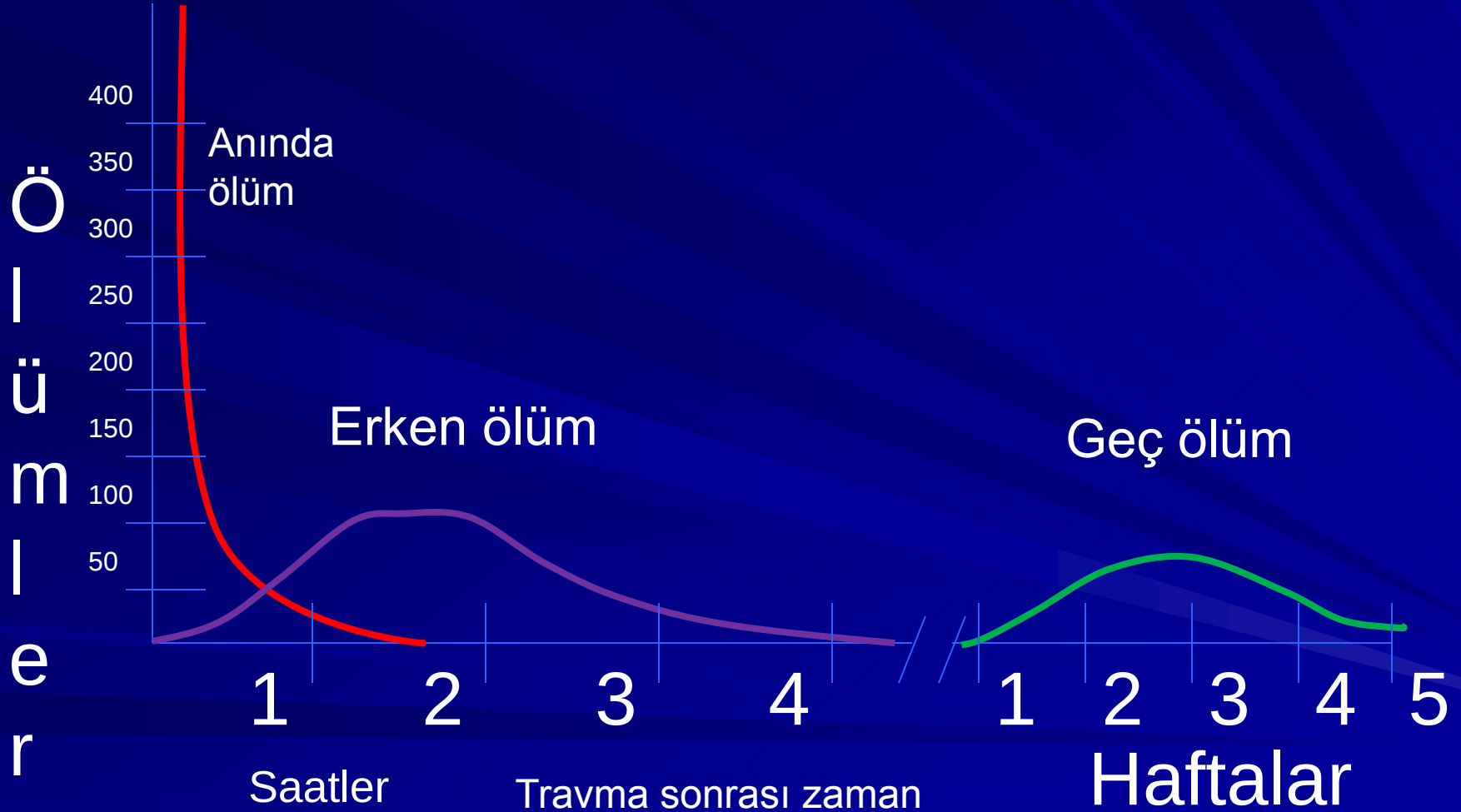
Travmalı hastanın klinik yönünden dağılımı



Travmanın şiddeti

Reproduced with permission from Moore EE. Trauma systems, trauma centers, and trauma surgeons: Opportunity in managed competition. J Trauma 39:1, 1995

Travmaya baęlı ölümler



Travma Merkezi

- Ciddi travma görmüş hastalarda gerekli tıbbi bakımı yapmak için tasarlanmış tanı ve tedavi merkezleridir.
- Düzeyler ACS – COT (Amerikan Travma Cerrahları Birliği)' ne göre
 - I
 - II
 - III
 - IV
 - V

Travma merkezi seviyelendirme kriterleri

■ Seviye 1

- 24 saat aralıksız full kadro hekim ve ekipman bulunması.
- Yıllık hasta akışı belli düzeyde olmalı.
- Travma ekibi lideri eşliğinde eğitimler yapılmalı.
- Travma ile ilgili kurallar araştırılmalı, merkeze özgü kurallar geliştirilmeli.

■ Seviye 2

- Nüfusun yoğun olduğu merkezlerde 1. seviye travma merkezlerine yardımcı olur veya nüfusun daha az yoğun olduğu merkezlerde lider travma merkezi olarak görev yapar.
- Duruma göre 24 saat aralıksız hekim ve ekipman bulundurabilir.

■ Seviye 3

- Mayor travmalı hastaları imkanları ölçüsünde stabilize etmelidirler.
- Sürekli olarak cerrah bulundurulmalı.
- Eğer hastanın 1. yada 2. seviyeye transferi gerekiyorsa bilgi verilerek ve epikrizle olmalı.

■ Seviye 4

- Acil servis 24 saat açık olmalı.
- İstenirse özel ekip eklenebilir.
- İlk değerlendirme ve resussitasyonu yapar fakat hastaların çoğunluğunu üst merkezlere gönderir.

Hastane öncesi zaman



Sahada Triyaj Kararları için Temel Kriterler

- Birinci adım: **Fizyolojik Kriterler**
- İkinci adım: **Anatomik Kriterler**
- Üçüncü adım: **Travma mekanizması**
- Dördüncü adım: **Özel Durumlar**

Kriterleri

Travma triyajı

1. adım

Fizyolojik

Bilinç seviyesini ve vital bulguları kontrol edin

Glasgow coma scala	< 14
Sistolik kan basıncı	< 90
Solunum sayısı	< 10 veya > 29
Revise trauma score	< 11
Pediatric trauma score	< 9

Evet

Hayır

Travma merkezine götür
ve travma ekibini uyar

Travmanın etkilediği
anatomik alanı değerlendir

2.adım

Anatomik

- Baş, boyun, toraks, diz ve dirsek gibi proksimal ekstremiteler alanlarının penetran travması.
- Flail chest
- Yanık ve travma birlikteliği.
- İki veya daha fazla proksimal uzun kemik kırığı.
- Pelvis kırığı
- Ekstremiteler paralizi
- El ve ayak bileği proksimal amputasyonu.

Evet

Hayır

Travma merkezine götür
ve travma ekibini uyar

Travma mekanizmasını ve
yüksek enerjili olup
olmadığını değerlendir

3.adım

Travmanın mekanizması

Otomobilden fırlamış
Yolculardan ölen var
Çıkarılma 20 dk dan uzun sürmüş ise
20 adımdan daha yüksekten düşmüş ise
Takla atmış ise
Yüksek hızlı kazada -İlk hız 40 km/h den fazla ise
-Otomobilde 50 cm den
daha fazla deformite varsa
-Yolcu alanında 30 cm den
daha fazla deformite varsa
5km/h den daha hızlı giden yaya yada bisikletli ise
Aniden fırlayan yada koşan yaya ise
20 km/h den daha hızlı giden motorlubisikletten fırlamışsa

Evet

Hayır

Acil medikal sistem ile irtibata geç ve travma merkezine
transportu düşün travma ekibini uyar

Dördüncü adım: Özel Durumlar

- Hastada birinci, ikinci veya üçüncü basamak kriterleri yoktur.
- **Ancak komorbid faktörler veya altta yatan durumlar vardır.**



ATLS'ye Göre Travma Hastasının Değerlendirilmesi

Hastane öncesi dönem:

- Havayolunun sağlanması,
- Kanama, şokun kontrolü,
- Hastanın stabilizasyonu,
- Uygun merkeze acil nakil
- Hastane ile koordinasyon
- **Hastane triajı için gerekli bilgiler:**
Yaralanmanın nedeni;
spesifik yaralanmalarda yaralanmanın ciddiyetini saptamada önemlidir.

■ Hastane dönemi:

- Yaralının resusitasyonu için hazırlıklar, planlama.
- Acil serviste yer, havayolu ekipmanları, sıvılar, monitörler hazır bulundurulmalı,
- Röntgen ve laboratuvarlar alarme edilmeli,
- Travma hastasıyla temas edecek personelin bulaşıcı hastalıklardan (Hepatit B ve AIDS) korunmaları için gerekli önlemler alınmalıdır

J Trauma. 42:4, 652-8, 1997

HASTANE ÖNCESİ İNDEKS

PREHOSPITAL INDEX (PHI)

- Koehler ve ark. oluşturduğu triaja uyumlu travma ciddiyetini skorlama sistemidir .
 - Ann Emerg Med. 15:2, 178-82, 1986.
- Cerrahi gereksinim, mortalite ile ilişkili hastane öncesi değişkenlerin analizi ile oluşturulmuştur.
 - Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1, 15-27, 1993.

HASTANE ÖNCESİ İNDEKS

PREHOSPITAL INDEX (PHI)

Sistolik kan basıncı	> 100	0
	86 - 100	1
	75 - 85	2
	0 - 74	5
Nabız	> 120	3
	51 - 119	0
	< 50	5
Solunum	Normal	0
	Eforlu veya yüzeyel	3
	< 10 / dk veya entübasyon gereksinimi	5
Bilinç	Normal	0
	Konfüze	3
	Anlamlı sözcükler yok	5

HASTANE ÖNCESİ İNDEKS

PREHOSPITAL INDEX (PHI)

- Skor aralığı 0 - 20'dir.
- Penetran torakoabdominal travmada toplam puana dört puan eklenir.
- 0 - 3 minör travma, dört ve üzeri majör travma olarak kabul edilmiştir
- Dörtün üzerinde ise daha yüksek mortalite ve cerrahi ilişkisi vardır.
- PHI majör ve minör travmanın olay yerinde ayrılarak uygun triajın yapılmasını sağlayan, objektif, doğru ve istatistiksel olarak anlamlı bir yöntemdir.

- Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1, 15-27, 1993.
- Ann Emerg Med. 15:2, 178-82, 1986.

TRAVMA TRIAJ KURALI

TRAUMA TRIAGE RULE : TTR

- Baxt ve ark. tarafından önerilmiştir.
- Saha değişkenleri: SKB < 85 mmHg, GKS motor puanı < 5, yada baş, boyun veya gövdeye penetran yaralanmayı içerir.
- Hastada nonortopedik cerrahi gereksinimi ve 48 saat içinde pozitif operatif bulgular, agresif sıvı resusitasyonu ile SKB > 89 mmHg olması, pozitif BBT bulgulu invaziv SSS monitörizasyonu ya da artmış kafa içi basınç ve belirgin ölümcül yaralanmalar olduğunda major travma tanımlanmıştır

Ann Emerg Med. Dec, 19:12, 1401-1406, 1990.

- Ancak yeterli sayıda hasta üzerinde prospektif onaya uğramamıştır.
- *Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1,15-27, 1993.*

Yaralanma Ciddiyet Skorları Uygulama alanları

- ❖ Triaaj
- ❖ Prognostic Değerlendirme
- ❖ Araştırma ve değerlendirme

Travma Hastasında

- ❖ Doku hasarının genişliği,
- ❖ Travmaya organizmanın fizyolojik yanıtı,
- ❖ Yanıtlara aracılık eden sistemler önemlidir.

Travma sistemleri

- Metodik olarak yaralanmanın anatomik ciddiyetini, fizyolojik bozukluğun derecesi ile birlikte değerlendirerek klinik prognozu belirlemeye,
- Yaralanmanın ciddiyetini sayılara çevirmeye,
- Doğru hastanın doğru zamanda doğru hastaneye götürülmesine,
- Büyük hasta gruplarının kıyaslanmasına,
- Travma bakımının sonuçlarının değerlendirilmesine imkan sağlar.

Travma skorları

- Yaralanmanın; ciddiyet derecesini, özel travma merkezi bakımına ihtiyacını saptamaya, uygun triaj ve mortalite tahminine yardımcı kriterleri içerirler.
- Anatomik yerleşim, fizyolojik parametreler ve yaralanma mekanizması üç temel kriterdir.
- Bu kriterlerin herbiri travmanın ciddiyetinin tanımlanması, tahmininde kendilerini sınırlarlar.
- Bu nedenle, skorlama sistemlerinin çeşitli kombinasyonları değerlendirmeyi kolaylaştırır.

Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1, 15-27, 1993.

- Kombine skor kullanımı majör travma hastalarının uygun triajını destekler

J Trauma. 43:2, 283-7, 1997.

TRAVMA SKORLARI

- Klinisyenler ve araştırmacıların farklı tedavileri kıyaslarken aynı dili konuşmalarını sağlar.
- Saha, acil servis veya yoğun bakımda travma hastalarının sınıflandırılmasında 50'den fazla skorlama sistemi kullanılmaktadır.

J Trauma. 42:4, 652-8, 1997.

Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992.

TRAVMA SKORLAMA SİSTEMLERİ

- **Anatomical - AIS, ISS, NISS, AP**
 - Abbreviated injury scale (AIS)
 - Injury severity score (ISS)
 - New Injury severity score (NISS)
 - Anatomic profile
- **Physiological - RTS, APACHE**
 - Revised Trauma Score (RTS)
 - Glasgow coma score (GCS)
 - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation-(APACHE) 1981
- **Combined**
 - Trauma and Injury Severity Score - (TRISS)
 - International Classification of Diseases-based ISS-(ICISS)

ANATOMİK SKORLAR

Doku hasarının saptanmasına yarar

- Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği

Abbreviated Injury Scale : AIS

- Yaralanma Ciddiyet Skoru

Injury Severity Score : ISS

ANATOMİK SKORLAR

- Kesin tanı ihtiyacı nedeniyle hastane öncesi kullanımları kısıtlıdır.
- **Esas olarak retrospektif uygulanırlar.**
- Prognozun değerlendirilmesi,
- Epidemiyolojik özelliklerinin ortaya konması,
- Farklı bölgelerde sunulan sağlık hizmetinin karşılaştırmalı çalışmalarının yapılması
- Farklı hasta gruplarının ve çevrelerinin karşılaştırılması için kullanılırlar .

AIS yaraların tanımlanmasında kullanılan terminolojinin standardizasyonu ve basit sayısal sıralama yöntemleriyle yaraların ciddiyetini karşılaştırmayı sağlar.

■ **AIS yaralanmanın ciddiyetine göre:**

- Hafif
- Orta
- Ciddi
- Çok ciddi
- Kritik
- Ölümcül

■ **Bilinmeyen yaralanmalar için 9 kodu :**

- Kafa
- Yüz
- Boyun
- Toraks
- Karın
- Omurga
- Üst ekstremité
- Alt ekstremité
- Belirtilmemiş

Anatomik Kriter

- Baş, boyun, gövde ve ekstremiteler proksimaline penetran yaralanma
- Yelken göğüs
- El ya da ayak bileğinin proksimalinden amputasyon
- İki ya da fazla proksimal uzun kemik kırığı
- Pelvis kırığı
- Ekstremiteler paralizi
- Vücut alanının % 10 dan fazla yanması veya travmayla kombine inhalasyon yaralanması

Kısaltılmış Yaralanma Ölçeği

Abbreviated Injury Scale: AIS

- AIS'nin ölüm riskiyle ilişkisi gösterilmiştir.
- Yalnızca tek yaralanmaları ciddiyetine göre sıralar, çoğul yaralanmaların kombine etkilerini hesaplamaya yönelik değildir

American Association for Automotive Medicine. The Abbreviated Injury Scale-1990
Revision.Des Plaines, Illinois
Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1, 15-27, 1993.

Yaralanma Ciddiyet Skoru

Injury Severity Score: **ISS**

- 1974'de Baker ve ark. tarafından geliştirilmiş, birden fazla vücut bölgesinin yaralandığı kişilerde yaralanmanın toplam ciddiyetinin sayısal hesaplanması ve tanımlanmasını sağlayan bir skarlama sistemidir.
- **ISS ile** tek başlarına yaşamı tehdit etmeyen yaraların, diğer yaralarla kombine olduğunda, mortaliteyi belirgin bir şekilde etkilediği gösterilmiştir.

■ J Trauma. 14:3, 187-196, 1974.

■ Emergency Medicine Clinics of North America. Feb, 11:1, 15-27, 1993.²⁸

Yaralanma Ciddiyet Skoru

Injury Severity Score: **ISS**

- En ciddi yaralanmış üç vücut bölgesinin herbirinin en yüksek AIS puanlarının karelerinin toplamıdır.
- **ISS 16'dan büyük ise major travma mevcuttur ve genellikle retrospektif çalışmalarda major travmanın tanımlanmasında kullanılır.**
- **Mortalite hızı, yüksek ISS puanları ile doğrudan artmaz** ve farklı yaralanma kombinasyonları farklı mortalite hızlarına sahip olsalar da aynı ISS değerlerini verebilirler.
- **ISS'de AIS gibi hasta taburcu olmadan hesaplanamaz. Acil serviste ISS hatalı hesaplanabileceği için hastane öncesi triaj uygulamasında kullanılmamalıdır .**

Yaralanma Ciddiyet Skorunun zayıf yönü

- Vücuttaki çoklu yaralanmaların toplamını içermez
- Vücut bölgeleri eşit dağılım gösterir, bu nedenle ciddi kafa travmalarında düşük skorlara neden olur.
- Hesaplanırken tüm yaralanmalar tanımlanmalıdır. Bu da ancak hasta taburcu olurken mümkündür.

FİZYOLOJİK SKORLAR

Glasgow Koma Skalası (GKS)

Glasgow Coma Scale (GCS)

- 1974'te Teasdale ve Jennett tarafından tasarlanan **GKS** bozulmuş bilinç durumu, komanın süre ve derinliğinin değerlendirilmesi için oluşturulan ilk travma skorlarından birisidir.
- Bu skaladan **diffüz yaralanma** (toksik, metabolik), **fokal yaralanma** (yapısal lezyon) ya da bunların kombinasyonları durumunda yararlanılabilir
 - J Trauma. 14:3, 187-196, 1974.
- Doktorlar ve hemşireler tarafından net olarak değerlendirilip basit kartlara kaydedilebilir.

Glasgow Koma Skalası (GKS)

Glasgow Coma Scale (GCS)

- Davranışsal yanıtın üç farklı özelliği birbirlerinden bağımsız olarak değerlendirilir ;
- **Motor yanıt:** SSS fonksiyonlarını,
- **Sözel yanıt:** SSS'de integrasyon derecesini,
- **Gözlerin açıklığı:** beyinsapı fonksiyonlarını gösterir.
- Bu skorelama yöntemi beyin fonksiyonu, hasarı ve hasta izleminde geniş kabul görmüş ve **hastane öncesi skorların ayrılmaz parçasıdır.**
- **Olay yerindeki GKS'nin tek başına prognostik değeri yok,**
- Acil servisteki GKS ve hastane öncesi dönemde oluşan GKS değişiklikleri ciddi kafa travmalı hastalarda prognostik öneme sahip olabilir .

■ J Trauma. 14:3, 187-196, 1974.

Glasgow Koma Skalası

Sonuç analizi

- Kafa travmalı hastaların girişte ve 24 saat sonraki Glasgow koma değerleri sonuçla bağlantılıdır.
- Ölüm
- Kalıcı vejetatif durum
- Ciddi sakatlık
- Orta derecede sakatlık
- İyi derecede düzelme

Glasgow koma skalasına göre yaralanmayı takiben ilk 24 saatteki prognoz.

	Ölüm/vejetatif %	Kısmi bozukluk/iyileşme %
Pupil reaksiyonu Var Yok	39 91	50 4
Göz Hareketli/intakt Yok/kötü	33 90	56 5
Motor yanıt Normal Anormal	36 74	54 16

Triaj indeks

Triage Index (TI)

- 1971'de Kirkpatrick ve Youmans tarafından geliştirilen yaralanma sonrası hastaneye yatış ihtiyacının belirleyicisi bir skorlamadır.
- Yaralanmanın anatomik yapısı ve hastanın fizyolojik durumundan elde edilebilen bilgilerin kombinasyonudur
 - Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992

Triaj indeks (TI)

- Solunum eforu,
- Kapiller geri dolum,
- **GKS'nin**; göz açma, motor yanıt ve sözel yanıt gibi beş komponentten oluşur.
 - Bu skorda 0 iyi, yüksek puanlar ise kötü fizyolojik durumu belirtir.
- Travma hastalarının; erken, hızlı, noninvazif değerlendirilmesine uygun, mortalite ve morbiditeyi düşüren geçerli bir sistem olarak önerilmektedir

- Crit Care Med. 8:4, 201-8, 1980.
- Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992

Hastalık yaralanma ciddiyet indeksi

Illness Injury Severity Index

- 1979'da Bever ve Veenker tarafından geliştirilmiştir.
- **Travma hastalarının saha triajında kullanılmaya uygundur.**
- Triaş Indekse benzer bir sistemdir.
- Her iki sistem de fazla kabul görmemiştir

■ **Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992**

Travma Skoru

Trauma Score : (TS)

- Champion ve ark. 1981'de Triage İndeks'e **solunum sayısı ve SKB ekleyerek** oluşturdular.
 - TS'de triaj skorunun puanları modifiye edilerek 16'ya çıkarıldı.
- Sayılar ters olarak hesaplandı ve puanın düşmesi fizyolojik durumun kötülüğünü belirtti .
 - Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992. .
- Künt travmalarda olduğu kadar penetran travmalarda da oldukça yararlıdır .
 - Ann Emerg Med. 13:6, 415-8, 1984.
- TS saha triajında yaygın olarak ve başarıyla kullanıldı
Ann Emerg Med. 14:11, 1061-4, 1985
- Hastane öncesi bakımda $TS \leq 3$ olan hastalar için resüsitasyonun uzatılmasının anlamsız olduğu desteklenmiştir. Diğer aydınlatıcı klinik verilerin değerlendirilmesiyle resüsitasyonu kesme kararı verilebilir .

Travma Skoru (TS)

- TS'nin sahada kullanımında: kapiller geri dolum ve solunum ekspansiyonunun gösterilmesi, özellikle geceleri zordur.
- Ayrıca Majör Trauma Outcome Study'deki (MTOS) bazı kafa travmalı hastaların ciddiyetinin TS ile eksik hesaplanması nedeniyle
 - 1989'da değişikliğe gidildi. GKS, SKB, SS esas alınarak TS gözden geçirildi ve **Revised Trauma Score** (Gözden geçirilmiş Travma Skoru, RTS) oluşturuldu.
 - Bu ölçek triajda daha kolay uygulanabilir, kafa travmasını daha doğru tanımlar ve hasta bakımının değerlendirilmesinde TS'den daha güvenilirdir .

Revize Travma Skoru

Revised Trauma Score: (RTS)

ciddi yaralanmış hastayı tanımayı kolaylaştırır, <12 ise
kıdemli bir doktorunda hastayı değerlendirmesi yararlı olur

GKS	SKB	SS	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

Revize Travma Skoru RTS

- RTS daha ileri istatistik analizleri prognostik sisteme dönüştürmeye daha elverişlidir.
- Karışıklığı engellemek için sahada uygulanan RTS, **triaj-RTS (T-RTS)** olarak adlandırılır ve daha kesin prognostik ve karşılaştırmalı skorları T-RTS temsil eder.
- **$T-RTS \leq 11$ olması ölümcül yaralanmaların %97.2'sini tanımlar**
 - J Trauma. 29:5, 623-9, 1989.

RTS'nin değerlendirilmesindeki zorluk?

- Hasta entübe,
- Sedasyon/kas gevşetici uygulanmış ve alkol etkisi varsa

GKS'ını kesin olarak hesaplamak
Solunum sayısını belirlemek zordur.

CRAMS (Circulation, Respiration, Abdomen, Motor and Speech)

- 1982'de Gormican tarafından önerilmiş,
 - Beş parametrenin baş harflerinden oluşan,
 - Sahada kolay uygulanabilir, kritik yaralıyı tanımlamayı sağlar,
 - Herbir değişken normal, ılımlı anormal ve anormal şeklinde skorlandırılır
-
- Ann Emerg Med. March, 11:3, 132-135, 1982.
 - Ann Emerg Med. March, 11:3, 132-135, 1982

CRAMS

(Circulation, Respiration, Abdomen, Motor and Speech)

Dolaşım	Normal kapiller geri dolum ve SKB > 100	2
	Gecikmiş kapiller geri dolum ya da SKB 85 - 100	1
	Kapiller geri dolum yok ya da SKB < 85	0
Solunum	Normal	2
	Anormal (Eforlu / yüzeysel)	1
	Yok	0
Karın	Normal	2
	Karın / göğüs ağrılı	1
	Karın rijit / yelken göğüs	0
Motor	Normal	2
	Ağrılı uyaranlara yanıt	1
	Yanıt yok veya deserebre	0
Konuşma	Normal	2
	Konfüzyon	1
	Anlamsız ses ve kelimeler	0

CRAMS

- 9 ve 10 puan minör,
- 8 ve altında puana sahip olanlar majör travma olarak kabul edilir,
- CRAMS skoru 4 ve altında olanlar travma merkezine gönderildiğinde sağkalım hızı daha yüksek bulunmuştur
 - Arch Surg. Jan, 127: 111-7, 1992.
 - J Trauma. 28:1, 69-77, 1988.
- CRAMS skoru 6 ve altında olanların travma merkezinde bakılması ile halk hastanelerinde tedavi edilenler karşılaştırıldığında, mortalitenin belirgin olarak düşürüldüğü gösterilmiştir
 - Crit Care Med. 13:10, 861-3, 1985.

CRAMS'ın zayıf yönü

- Karın muayenesinin sıklıkla hatalı değerlendirilmesi,
- Tam doğruluğunun travma skorundan daha düşük olmasıdır.

Pediyatrik Travma Skoru (PTS).

Klinik parametreler	Katagori	Puan
Vücut ağırlığı (kg)	>20	2
	10-20	1
	<10	-1
Havayolu	Normal	2
	Korunmuş	1
	Bozulmuş	-1
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	>90	2
	50-90	1
	<50	-1
SSS	Uyanık	2
	Obtunded / LOC	1
	Koma/deserebre	-1
Açık yara	Yok	2
	Minor	1
	Major/penetreg	-1
İskelet sistemi	Yok	2
	Kapalı kırık	1
	Açık/çoklu kırık	-1

SONUÇ

Travmalarda Yaralıya ait özellikler

- Yaş
- Önceden mevcut hastalıklar
- Fizyolojik cevaplar
- Doku harabiyeti
- Diğer nedenler

Önceden mevcut hastalıklar ?

Tüm travma hastalarının

- 19% bir veya daha fazla,
- 5%'i 2 veya daha fazla yaralanma nedeniyle hastaneye yatırılır.
- 55 yaşın üzerindeki yaralıların bir veya birden çok yaralanma nedeniyle hastaneye yatırılma oranları 36%dir.