

CİDDİ VE MULTİPL TRAVMA TAKİBİ

Dr.Şevki Hakan EREN
Samsun-2010

Travmalı hasta yaklaşımı

Temel ilke

- ▶ Zamanla yarış
- ▶ Hızlı, seri, sistematik ve doğru müdahale



EĞİTİM

AMAÇ

- ▶ Hastanın durumunun hızlı ve doğru değerlendirilmesi
- ▶ Hayatı en çok tehdit edeni, önce tedavi et
 - ABCDE yaklaşımı
- ▶ Hayatı tehdit eden yaralanmaları doğru öncelik sırasına göre saptamak ve derhal tedavi etmek
- ▶ Öncelik sıralamasına göre hastanın stabilize ve resüsite edilmesi
- ▶ **Tedavi önceliği tanıdan önce**

TRAVMA;

Akut olarak mekanik,termal,elektrik veya kimyasal enerjiye maruz kalmaktan kaynaklanan yaralanma

MULTİPL TRAVMA (POLİTRAVMA-ÇOKLU TRAVMA);

Birden fazla büyük organı ve sistemi ilgilendiren travma

□ ***1-44 yaş arası genç sağlıklı erişkinlerde
ölümlerin birincil nedenidir.***

- ❖ Trafik kazaları
- ❖ Düşmeler
- ❖ Ateşli veya delici-kesici silah yaralanmaları
- ❖ Boğulmalar
- ❖ Yangın
- ❖ Afetler

(Türkiye’de trafik kazalarına bağlı ölüm birinci sırada)

Travma Hastalarında Ölüm Nedenleri

1.Yaralanmadan sonraki ilk dakikalar içerisinde=%50 (Bu tip yaralanmalar tıbbi değil alınan önlemlerle önlenabilir)

Beyin,beyinsapı,yüksek spinal kordda oluşan yaralanmalar, kalp ve büyük damar yaralanmaları.

2. Yaralanmadan sonraki ilk birkaç saat içerisinde- altın saat—ambulans ve acil bakımın en etkili olduğu

dönem=%30

Subdural, epidural hematoma,hemo/pnömothoraks

Kc ve dalak rüptürü

Pelvis kırıkları

Travma Hastalarında Ölüm Nedenleri

2

3. Yaralanmadan sonraki günler ve haftalar içerisinde - yoğun bakım=%20

Ciddi kafa travmaları

Sepsis

Multiorgan yetmezliği

Travmada hastane mortalitesinin;

% 75'i ilk 48 saatte (torasik, abdominal, retroperitoneal, vasküler veya SSS yaralanmalar)

% 5-10'u 3-7. günlerde (SSS hasarı)

% 10 -15'i bir ay içerisinde (MOF) gerçekleşmektedir

Sistemele göre;

Hava yolu kaybı – en hızlı

Baş pozisyonu, kan, kusmuk, yabancı cisim, dıştan bası

Solumum kaybı –ikinci

Pnömotoraks, hemotoraks, Ac yaralanmaları

Dolaşım kaybı

İç-dış kanama, kardiyak yaralanma, aritmiler

Genişleyen kafa içi yer kaplayan lezyon

Stabil olmayan hastalarda görülen kriterler

GKS<14

Nabız <60 yada >120 atım/dk.

Sistolik KB < 100 yada >190 mmHg

Solunum sayısı <12 yada >24/dk

Vücut ısı < 33 C

GENEL BAKIŞ

(Stabil olmayan ve stabil hastanın ayırımı)



BİRİNCİ İNCELEME

A (Airway): Havayolu ve Servikal Omurgaların Kontrolü

B (Breathing): Solunum Kontrolü ve Sağlanması

C (Circulation): Dolaşım ve Kanama Kontrolü

D (Disability): Nörolojik Durumun Tespit ve Tedavisi

E (Exposure): Hastanın Tamamen Soyulması ve Tüm Vücudun Muayenesi

Zorunlu Laboratuvar ve Radyolojik İncelemeler



> İKİNCİ İNCELEME

Anatomik alanların ayrıntılı ve sistemik değerlendirmesi



Acil cerrahi girişim



Radyolojik tetkik



Acil serviste izlem veya

YOĞUN BAKIM



YOĞUN BAKIM

Travmalı hastada 4 temel basamak

:

İlk Değerlendirme

Resüsitasyon

İkinci Değerlendirme

İleri tedavi

Critical Care 2005 Abdominal Trauma,2089-2096

İlk Değerlendirme

- Yaşamı tehdit eden hasarın belirlenmesi ve tedavisi
- Sekonder tetkikler için hastanın stabilize edilmesi
- Hava yolunun güvenliği,yeterli dolaşım ve perfüzyonun sağlanması

Resüsitasyon

- En az 2 geniş damar yolu sağlanması
- Normal kan basıncı, yeterli idrar çıkışını sağlayacak ve laktik asidozu önleyecek şekilde spesifik tedavi

İkinci Değerlendirme

- Hastanın tüm vücudunun detaylı muayenesi
- İleri radyolojik tetkikler

İleri Tedavi

Hastanın yoğun bakım veya gerekli ise ameliyathaneye mümkün olan en kısa zamanda nakledilmesi

Prognoz açısından politravmada ilk saatler çok önemlidir

Hava yolu güvenliği, solunum ve dolaşımın kontrolünün

(Kanama kontrol cerrahisi ve gerekli transfüzyonlar dahil)



**Zamanında ve deneyimli bir ekip tarafından süratli /
effektif sağlanabilmesi önemlidir**

Nast-Kolb D. Management of polytrauma. Chirurg 2006; 77(9): 861-72.

Nast-Kolb D. Trauma care management Chirurg 2007; 78(10): 885-93.

Yoğun bakıma kabul edilen politravmalı olgular;

- ❖ **Travmaya bağlı morbiditelerinin yüksek olması;**
- ❖ **(kanama, akciğer kontüzyonu, kafa travması vs...)**
- ❖ **Kliniklerinin karmaşıklığı;**
- ❖ **Çoğu zaman cerrahi tedavi gerektirmeleri**
- ❖ **Birçok branşın birlikte çalışmasının gerekliliği nedeniyle**
diğer yoğun bakım hastalarından farklılık göstermektedirler

□ **Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzher 2007;42(10):724-30**

Politravmalı hastaları diğer cerrahi hastalardan ayıran temel fark;



henüz tanı konulmamış başka hasarların olabileceğidir

□ **TRAVMA**



- Lokal ve sistemik pro inflamatuvar sitokinler
 - Araşidonik asit metabolitleri
 - Akut faz proteinleri
- Koagülasyon sistem aktivasyonu
 - Kompleman aktivasyonu
 - Hormonal mediatörler



Klinik parametreler

□ ***Systemic Inflammatory Response Syndrome*** □ ***(SIRS)***

Injury, Int.J.Care Injured 2005;(36): 691-709.

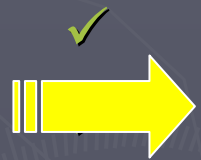
- Politravma sonrası gelişen
- hipoksi ve ciddi hemorajik şok



- SIRS, Sepsis, MODS/MOF ve
- MORTALİTE ile yakın ilişkilidir

- Jarrar D. Organ dysfunction following haemorrhage and sepsis: mechanisms and therapeutic approaches. *Int J Mol Med* 1999, 4: 575-83
- Motycka V. Pharmacologic prevention of SIRS (systemic inflammatory response syndrome) in severe thoracic injuries. *Rozhl Chir.* 2003 ;82(9):473-9
- Peitzman AB et al: Hemorrhagic shock. *Curr Probl Surg* 1995;32:925-1002.

- Yoğun bakımda travma sonrası dönemde mortalite ve morbiditeyi azaltabilmek için
- *"önleyici tedavi stratejileri"* gündeme gelmiştir ve politravma tedavisinde önem kazanmıştır



Entübasyon ve mekanik ventilasyon ile erken ve yeterli oksijenizasyon



Kristaloid, kolloid ve gereğinde kan/kan ürünleri ile yeterli intravasküler volüm tedavisi

- ✓ Transfüzyon tekniklerinin gelişmesi
- ✓ Kafa travmalı hastalarda modern terapötik stratejilerin gelişmesi (yeterli serebral oksijenizasyonunun ve serebral perfüzyon basıncının stabilizasyonunun sağlanabilmesi...)
- ✓ Mekanik ventilasyonda yeni tedavi stratejilerin gelişmesi
- ✓ (Akciğer koruyucu ventilasyon, noninvaziv ventilasyon...)



✓ ***Son 30 yıl içinde mortalite ve morbidite önemli ölçüde azalmıştır***

► ***Meier J et al: The polytrauma patient in the intensive care unit. Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. 2007, 42(10):724-30.***



Characteristics of polytrauma patients between 1992 and 2002: What is changing?

S. Aldrian^{a,*}, F. Koenig^b, P. Weninger^a, V. Vécsei^a, T. Nau^a

^a Department of Trauma Surgery, University of Vienna Medical School, Austria

^b Department of Medical Statistics, University of Vienna Medical School, Austria

Hasta bakımında monitörizasyon ve teknik imkanların artması ve politravmadaki fizyopatolojik mekanizmaların açığa kavuşması sonucunda;

- ✓Komplikasyonlar
- ✓MOF ve ARDS gelişme oranı
- ✓Ventilasyon süresi
- ✓Yoğun bakımda kalış süresi azalmıştır.

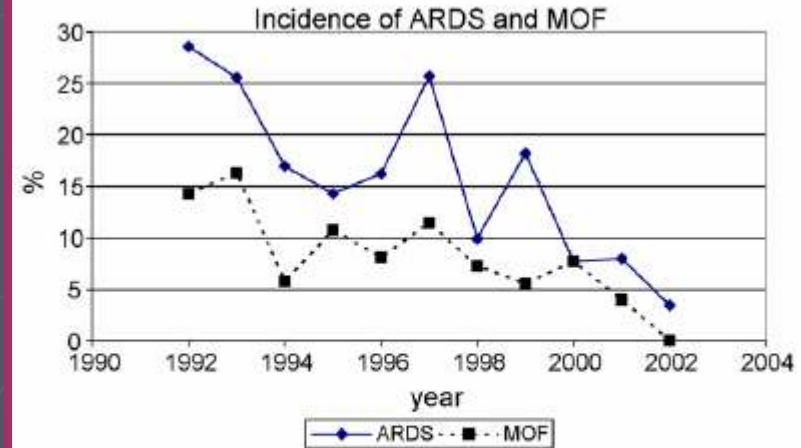


Figure 4 Incidence of adult respiratory distress syndrome (ARDS) and multiorgan failure (MOF).

İKİNCİ BAKI

(Tepeden tırnağa prensibi)

- ▶ Saç ve saçlı deri
- ▶ Kulak ve zarı
- ▶ Gözler
- ▶ Burun
- ▶ Ağız içi
- ▶ Yüz kemikleri
- ▶ Boyun, omurlar ve trakea
- ▶ Toraks
- ▶ Batın
- ▶ Pelvis
- ▶ Genitaller
- ▶ Ekstremiteler
- ▶ Sırt

ABDOMINAL TRAUMA



► **Spesifik organ yaralanmaları:**

- ❖ Diafragma
- ❖ Mide
- ❖ Duodenum
- ❖ İnce Barsak
- ❖ Kalın Barsak
- ❖ Rektum
- ❖ Pankreas
- ❖ Karaciğer
- ❖ Dalak
- ❖ Genitoüriner sistem
- ❖ Retroperitoneal kanama

Takipteki politravmalı hastaların büyük bir çoğunluğunda **bilinen veya şüpheli abdominal travma** mevcuttur.

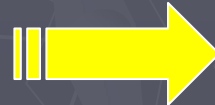
Politravmalı hastaların ilk değerlendirmesinde abdominal travmaların **% 10' u gözden kaçmaktadır.**

Critical Care 2005 Abdominal Trauma,2089-2096

TAKİBE ALINAN HASTADA;

Fizik muayene tekrar edilmeli

 Transport sırasında dren malpozisyonu gelişmiş olabilir

 Acil operasyon nedeniyle sekonder tetkikler tamamlanmamış olabilir

Critical Care 2005 Abdominal Trauma,2089-2095

İlk resüsitasyonu sağlandıktan sonra

➡ Takibine başlanan ve ***anstabil*** olan hastalarda genellikle ***dolaşimsal yetmezlik*** söz konusudur.

➡ Bu durumda ilk akla gelmesi gereken ***kanama olmalıdır***

Critical Care 2005 Abdominal Trauma,2089-2095

Tablo. Branüllerden kan ve sıvı akış hızı

	<u>Kan</u>	<u>500cc kan</u>	<u>Sıvı</u>	<u>500cc sıvı</u>
► 14G (portakal)	172	≈3 dk	270 (cc/dk)	≈2dk
► 16G (gri)	118	≈4 dk	180 (cc/dk)	≈3dk
► 18G (yeşil)	45	≈11dk	80 (cc/dk)	≈7dk
► 20G (pembe)	31	≈16dk	54 (cc/dk)	≈10dk
► 22G (mavi)	18	≈28dk	31 (cc/dk)	≈16dk

Postoperatif dönemde (Hasar kontrol cerrahisi sonrasında) yoğun bakıma alınan hastalarda

HİPOTERMİ ($< 35^{\circ}\text{C}$)

ASİDOZ ($\text{pH} < 7.2$ veya baz açığı $\geq 8 \text{ mEq/L}$)

KOAGÜLOPATİ görülebilmektedir.

Hastalar ısıtılmalı,

- ❖ **Asidozu düzeltilmeli,**
- ❖ **Koagülopatiye yönelik replasman yapılmalıdır.**

Critical Care 2005 Abdominal Trauma, 2089-2095

SPİNAL KORD TRAVMASI VE TAKİBİ



Spinal kord hasarı bir çok sistemik fonksiyonu etkilemektedir;

Solunum sistemi

Kardiyovasküler sistem

GİS

Üriner sistem

Spinal kord travmalı hastalarda en önemli morbidite ve mortalite nedeni **solunumsal komplikasyonlardır.**

Solunumsal komplikasyonlara bağlı **mortalite oranı % 18-30** olarak bildirilmiştir.

Critical Care 2005 Spinal Cord Injury,391-397

- ▶ C4 seviyesi ve üzerindeki spinal kord yaralanmaları



- ▶ Diyafragma innervasyonu bozulur
- ▶ İnterkostal kaslar ve yardımcı solunum kaslarında paralizi



- ▶ **SOLUNUM YETMEZLİĞİ**

Atelektazi

Pnömoni

Pulmoner emboli

Pulmoner ödem

ARDS

Bu komplikasyonların gelişmesindeki en önemli neden hastaların sekresyonlarını yeterli atamamalarıdır.

Hastaların çoğuna medikal
stabilizasyon sonrası “weaning”
uygulanabilmektedir.

Ventilatöre bağlı olarak geçen süre;

-2 hafta

-Birçok kere başarısız ekstübasyon

trakeostomi planlanmalı

Critical Care 2005 Spinal Cord Injury,391-397

Nörolojik fonksiyonların geri kazanılması genç hastalarda yaşlı hastalara oranla daha iyi olmaktadır.

Yaşlı spinal travmalı hastalarda sıvı replasmanına dikkat edilmelidir (sıvı yüklenmesi riski)

Critical Care 2005 Spinal Cord Injury,391-397

Nörojenik şok riski T₆ düzeyinin üzerindeki spinal kord hasarında daha yüksektir.

Bunun nedeni parasempatik sistemin baskın hale gelmesi ile **hipotansiyon ve bradikardi gelişmesidir.**

Tedavide volüm replasmanı ve gereğinde vazopressörler etkindir.

Spinal kord yaralanması olan hasta grubu;
dekübit gelişimi ve venöz tromboemboli
açısından
ciddi risk altındadır.

Critical Care 2005 Spinal Cord Injury, 391-397

Kortikosteroid Tedavisinin;

Beyaz cevherdeki ödem ve inflamasyonun gerilemesinde yardımcı olduğu düşünülmüştür

Günümüzdeki kanıtlar;

- Sekonder hasarı ve
- Hücre membranındaki lipid peroksidasyonunun zararlı etkilerini göstermektedir



Critical Care 2005 Spinal Cord Injury,391-397

Pulse Steroid Tedavisi Ve Dozları:

- ▶ Akut hasarlanmayı takiben ilk 24 saat içinde yüksek doz steroid tedavisi uygulanması önerilmektedir
- ▶ **Yükleme Dozu:** 30 mg/kg metilprednizolon
15 dk'da İV infüzyon
- ▶ **İdame Dozu:** 5.4 mg/kg/h metilprednizolon
23 saat İV infüzyon

PELVİS / MAJOR KEMİK KIRIKLARI

TAKİBİ



Pelvik kırıklar; künt travmalarda %10 sıklıkta

Pelvik kırığı olan hastalardaki en sık ölüm nedenleri:



Kafa travması



Non-pelvik hemorajiler



Pulmoner hasarlanma



Tromboembolik komplikasyonlar



MOF



Critical Care 2005, Pelvic And Major Long Bone Fractures 2097-2102

Majör Kemik Kırıklarındaki Komplikasyonlar:

- Kanama
- Enfeksiyon (Gazlı gangren, nekrotizan fas.)
- Kompartman sendromu
- Yağ embolisi
- Tromboemboli (Pulmoner emboli, venöz emboli)
- Rabdomyoliz
- Tetanus (Özellikle açık kırıklarda)

Critical Care 2005, Pelvic And Major Long Bone Fractures 2097-2102

Pelvik Kırıklardaki Komplikasyonlar:

- Enfeksiyon (En sık %15.7)
- Solunumsal komplikasyonlar (%9.3)
- Hematolojik komplikasyonlar (%5.5)
- Tromboembolik komplikasyonlar (%3.4)

Critical Care 2005,Pelvic And Major Long Bone Fractures 2097-2102

Major Kemik Kırıklarında;

- Erken fiksasyon*** (Kanama ve emboli nedeniyle)
- Uygun antibiyotik profilaksisi***
- Antikoagülan profilaksi***
- Gerekli durumlarda ***replasman tedavisi***
(Yağ embolisi, rabdomyoliz, kompartman sendromu)
- Erken mobilizasyon***
komplikasyonları azaltır.

Takibe alınan politravmalı hastada;

- ❖ Fizik muayene tekrar edilmeli
- ❖ Her zaman tespit edilmemiş hasarın olabileceği göz önünde bulundurulmalı
- ❖ Cerrahi ekiple her zaman yakın iletişim kurulmalı
- ❖ Operasyonun hem tanısal hem de tedavi amacıyla yapılabileceği unutulmamalı
- ❖ Anstabil bir hasta tanısal bir amaç için yoğun bakımdan çıkarılmamalı

POLİTRAVMALI HASTA TAKİBİNDE HEDEFLER-1

- ✓ **PaO₂'yi 60 mmHg'nın üzerinde tutmak amacıyla erken O₂ tedavisi ve gereğinde mekanik ventilasyon**
- ✓ **Yeterli O₂ sunumunu sağlamak için en az Hb 7-9 g/dl arasında tutacak şekilde kan ve kan ürünleri transfüzyonu uygulanması**
- ✓ **Kristaloid, kolloid ve gerekli durumlarda kan/kan ürünleri replasmanı ile intravasküler volümün sağlanması ve hipovoleminin önlenmesi**
- ✓ **Ciddi kafa travmalı hastalarda normal veya yükselmiş kan basıncının restorasyonu ve normoventilasyon**
- ✓ **Spinal travmalı hastalarda erken metilprednizolon uygulanması ve immobilizasyonun sağlanması**

POLİTRAVMALI HASTA TAKİBİNDE HEDEFLER-2

- ✓ **Opioidler, NSAID ile analjezi**
- ✓ **Benzodiazepin, propofol gibi ajanlar yardımıyla sedasyon**
- ✓ **Erken enteral nütrisyonun başlanması**
- ✓ **Antibiyoterapinin düzenlenmesi**
- ✓ **ABY gelişimi durumunda erken hemofiltrasyon veya hemodiyaliz**
- ✓ **Gerektiğinde erken operasyon**
- ✓ **Uzun süre immobil kalacak hastalarda tromboemboli profilaksisi**

AVPU

- ▶ A Alert (Açık, uyanık)
- ▶ V Verbal (Verbal, sözlü uyarana açık)
- ▶ P Pain (Ağrılı uyarana açık)
- ▶ U Unresponsive (Uyarana yanıtsız)

Travma Skoru

Solunum Sayısı	10-24	4
	25-35	3
	>35	2
	>10	1
	0	0
Solunum Çabası	Normal	1
	Yüzeyel veya çekilmeler	0
Sistolik Kan Basıncı	>90	4
	70-90	3
	50-69	2
	<50	1
	0	0
Kapiller Geri Dolum	Normal	2
	Gecikmiş	1
	Yok	0
Glasgow Koma Skalası	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1

Travma Skoru
5 kategorinin
puanlarının
toplamıdır
(aralık 1-16)

Sıvı Resusitasyonu

- ▶ Yıllardır süren tartışma
- ▶ Hangi sıvı üstün
 - Kolloidler???
 - Kristaloit !!!

Colloids versus crystalloids ?

Review

“Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients”

The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004 Issue 4

Kolloidler ile Kristaloidlerin kritik hastaların sıvı resüsitasyonlarında karşılaştırılması.

The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004 Issue 4

“Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients”

There is no evidence from randomised controlled trials that resuscitation with colloids reduces the risk of death, compared to resuscitation with crystalloids, in patients with trauma, burns or following surgery. As colloids are not associated with an improvement in survival, and as they are more expensive than crystalloids, it is hard to see how their continued use in these patients can be justified outside the context of randomised controlled trials.

Sıvı Resüsitasyonun Hızı

Hangi Hızda, Ne kadar Sıvı ?

- ▶ Bickell ve arkadaşları
- ▶ 1994'de yapılan bir çalışmada, "kanama kontrol altına alınmadan sıvı verilirse kanamanın artmasına bağlı survey azalır." noktasından hareket edilmiş.
- ▶ Gövdede penetran travması
- ▶ Hastane öncesi sistolik tansiyonu 90 mmHg altında
- ▶ 598 hasta çalışmaya alınmış.

Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries.
N Engl J Med. 1994 Oct 27;331(17):1105-9.

BİCKELL ÇALIŞMASI

- ▶ Hastalar 2 gruba ayrılmış:
 - 1.grup:Hastaneye ulaşmadan önce ve travma merkezinde sıvı verilen acil resusitasyon grubu
 - 2.grup:IV damar yolu açılan ama operasyona girene kadar sıvı verilmeyen gecikmiş resusitasyon grubu
- ▶ Sonuçta volüm replasmanının engellenmesi,düşük mortalite, postop komplikasyonlarda azalma ve hastanede kısa kalış süresi ile bağlantılı bulunmuş.

Hyperhomocysteinemia in multiple trauma patients

Molecular Medicine-2010

- Increase of total homocysteine is common in patients after trauma with unfavorable outcome. Because all patients received standardized enteral nutrition after the end of hypodynamic shock, different supply with vitamins is unlikely to be the reason for hyperhomocysteinemia in some of the patients, rather it is associated with a stronger pro-inflammatory response. Certainly, the number of patients in our study is still small and results can only be regarded as preliminary.

KÜNT KARIN TRAVMALI HASTALARIN HEMODİNAMİK STABİLİTE VE KARIN MUAYENESİ İLE TAKİBİ MÜMKÜN MÜ?

Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi

- Sonuç olarak; künt karın travmalı hastalarda solid organ yaralanması hemodinamik stabiliteyle, içi boş organ yaralanması ise bilinci açık olan hastalarda tekrar edilen karın muayeneleri ve yardımcı tanı yöntemleri ile tanınabilir.

KÜNT KARIN TRAVMALARINDA F.A.S.T.'İN YERİ (Uzmanlık tezi)

- FAST ile saptanan sıvının intraperitoneal organ hasarını gösterme açısından bizleri daha dikkatli davranmaya ittiğini söyleyebilirim. Bilgisayarlı tomografi FAST ile saptanan sıvının yorumlanmasında ve de FAST ile saptanamayan yaralanmaların yakalanmasında önemlidir. Bu yüzden ultrasonografiye hakim olan **cerrahlar** tarafından, teknik imkanları yeterli olan merkezlerde künt travmalı olgularda FAST uygulanmasını öneriyorum.

Multiple organ failure after trauma affects even long-term survival and functional status

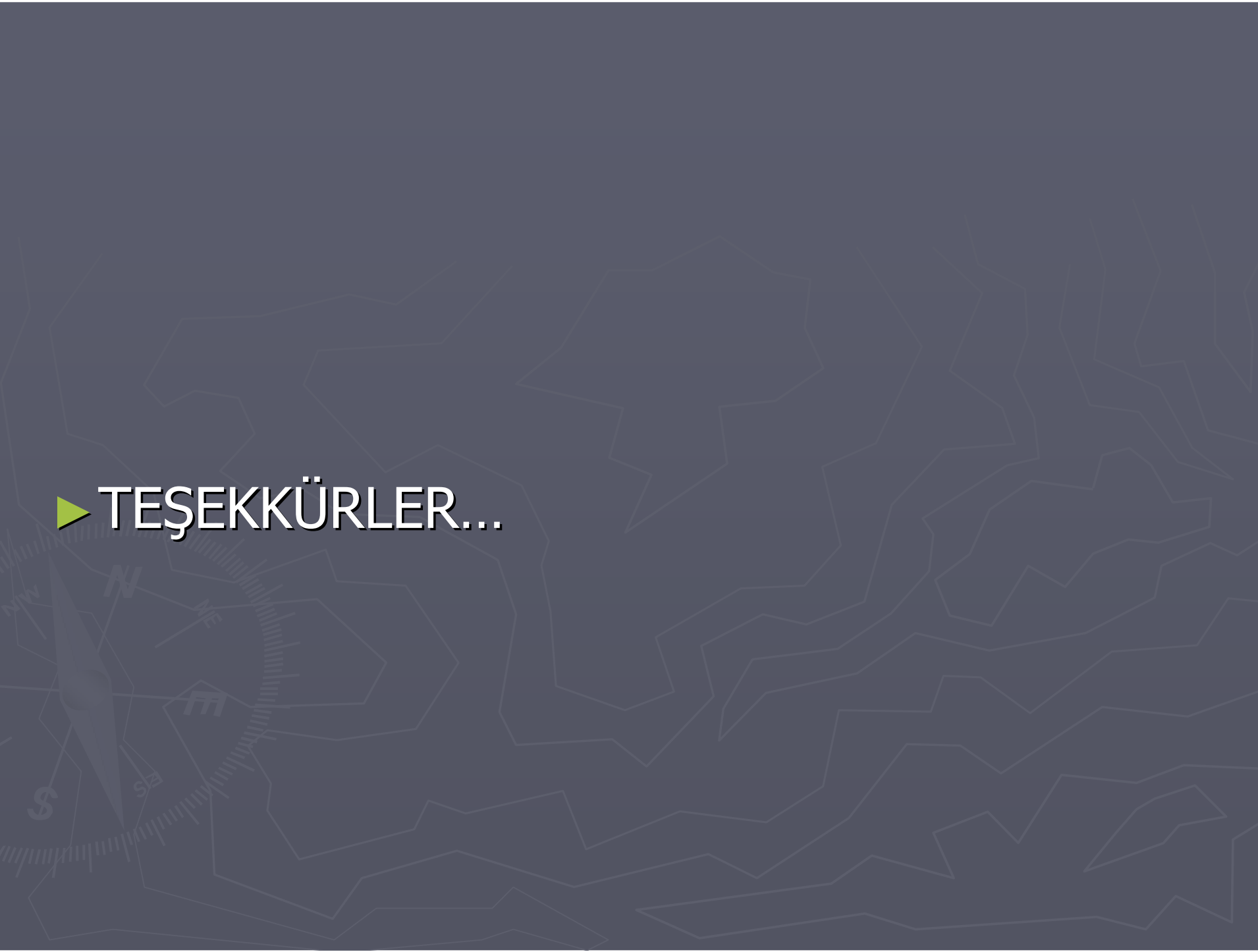
Critical Care 2007

- ▶ Almost half of the ICU trauma patients had MOF.
- ▶ While single organ failure had no impact on long-term
- ▶ outcomes, the presence of MOF greatly increased mortality and
- ▶ the risk of impaired functional status. MOF expressed by SOFA
- ▶ score may be used to define trauma patients at particular risk for
- ▶ poor long-term outcomes.

Multiple organ failure after trauma affects even long-term survival and functional status

Critical Care 2007

The SOFA score assesses the function of six different organ systems: **respiratory** (partial arterial oxygen pressure (PaO₂)/fraction of inspired oxygen (FiO₂)), **cardiovascular** (blood pressure, vasoactive drugs), **renal** (creatinine and diuresis), **hepatic** (bilirubin), **neurological** (Glasgow Coma Score) and **haematological** (platelet count) . During the ICU stay, each organ system was evaluated daily at 08.00 am using the most abnormal data from the preceding 24 h, and given a score from 0 (normal function) to 4 (most abnormal) according to the original definitions. Severe organ failure was defined as a SOFA score ≥ 3 in any organ system.



► TEŞEKKÜRLER...