

Travmalı Hastaya Yaklaşım ve Değişiklikler

VIII. Acil Tıp Kış Sempozyumu, Bursa

John Fowler, M.D.
Kent Hastanesi

Travmalı Hastaların Bakımı

- Olay yerinde ilk yardım / 112 arama: halk
- İlk yardımcılar: polis / itfaiye
- İleri bakım ve transport: 112 ekibi
- Acil servisteki bakım ve girişimler
 - Acil hekimleri
 - Acil hemşireleri
 - Acil servis teknisyenleri
- Kesin sağaltım (ameliyat, yoğun bakıma alınması) ... (icapçı cerrahlar, ameliyat ekibi)

Travmalı Hastaların Bakımı

- Olay yerinde ilk yardım / 112 arama: halk
- İlk yardımcılar: polis / itfaiye
- İleri bakım ve transport: 112 ekibi
- Acil servisteki bakım ve girişimler
 - Acil hekimleri
 - Acil hemşireleri
 - Acil servis teknisyenleri
- Kesin sağaltım (ameliyat, yoğun bakıma alınması) ... (icapçı cerrahlar, ameliyat ekibi)



Bakı - Sağaltım Sırası

- Birincil bakı (1-2 dk)
 - Havayolu, Solunum, Dolaşım
 - Bilinç, Soyulması
- Ölümcül sorunlara yönelik girişimler derhal yapılır (5-10 dk)
- İkincil bakı (10-15 dk)
- Kesin sağaltım (ameliyat vs.) (30 dk)

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Eksternal kanamayı durdurmak
 - turnike (hastane öncesinde)

TOURNIQUETS: A REVIEW OF CURRENT USE WITH PROPOSALS FOR EXPANDED
PREHOSPITAL USE

Corrad S. Doyle, MD, MPH, Peter B. Tait, MD

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Eksternal kanamayı durdurmak
 - turnike (hastane öncesinde)

TOURNIQUETS: A REVIEW OF CURRENT USE WITH PROPOSALS FOR EXPANDED
PREHOSPITAL USE

Corrad S. Doyle, MD, MPH, Peter B. Tait, MD

– turnike (acil serviste)

Survival With Emergency Tourniquet Use to Stop Bleeding in
Major Limb Trauma

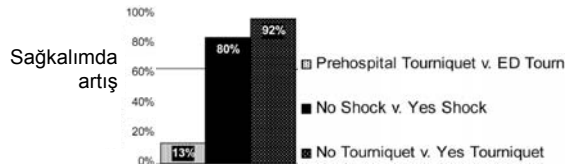
Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Eksternal kanamayı durdurmak
 - turnike (acil serviste)

Survival With Emergency Tourniquet Use to Stop Bleeding in Major Limb Trauma



Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

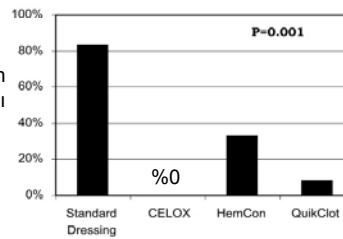
- Eksternal kanamayı durdurmak
 - bası uygulamak
 - hemostatik tozlar...
 - Zeolit (vulkanik toz): su emiyor, eksotermik
 - Direkt toz olarak değil, gazlı bez içinde (QuikClot®)
 - Kitosan (karides kabuğundan): pıhtılaşma sağlıyor
 - Hem-Con®



Eksternal kanamayı durdurmak

- Hemostatik tozlar
 - Zeolit (vulkanik toz): (QuikClot®)
 - Kitosan (karides kabuğundan): pıhtılaşma sağlıyor
 - Hem-Con®
 - CELOX 2008

Kanamamanın
tekrarlanması



Hayati tehlikeli kanaması olan boyun kesisine Foley kateter

- 220 hastadan 18'ine Foley
- Balonu şişirilir
- Kendinde düğüm
- 17 hastada başarı
- 3 hasta: + anjiyo
- 14 hasta: 2-3 gün sonra çıkarıldı
- 1 hastada tekrar kanama...

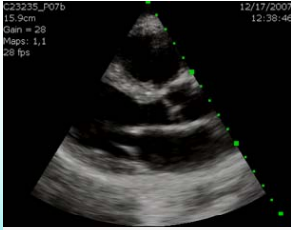


Bakı - Sağaltım Sırası

- Birincil bakı (1-2 dk)
 - Havayolu, Solunum, Dolaşım
 - Bilinç, Soyulması
- Ölümcül sorunlara yönelik girişimler derhal yapılır (5-10 dk)
- İkincil bakı (10-15 dk)
- Kesin sağaltım (ameliyat vs.) (30 dk)

Bakı - Sağaltım Sırası

- Birincil bakı (1-2 dk)
 - Havayolu, Solunum, Dolaşım
 - Bilinç, Soyulması **yatakbaşı ultrason**
- Ölümcül sorunlara yönelik girişimler derhal yapılır (5-10 dk)
- İkincil bakı (10-15 dk)
- Kesin sağaltım (ameliyat vs.) (30 dk)



**Kullanımı kolay,
küçük, faydalı...**



Bakı - Sağaltım Sırası

- Birincil bakı (1-2 dk)
 - Havayolu, Solunum, Dolasım
 - Bilinç, Soyulması
- Ölümçül sorunlara yönelik girişimler derhal yapılır (5-10 dk)
- İkincil bakı (10-15 dk)
- Kesin sağaltım (ameliyat vs.) (30 dk)

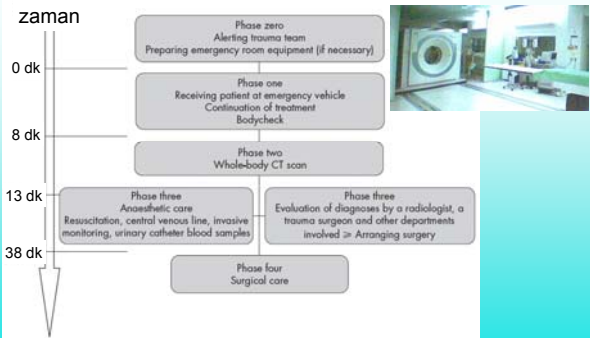
BT

Resüsitasyonu yaparken BT çekilmesi



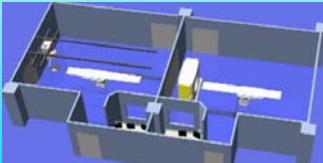
An evaluation of a Shockroom located CT scanner: a randomized study of early assessment by CT scanning in trauma patients in the bi-located trauma center North-West Netherlands (REACT trial).

Önce BT sonra resüsitasyon (!)



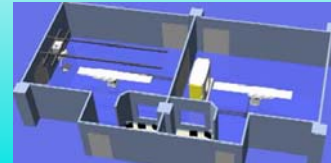
Önce BT sonra resüsitasyon

- Gözlemsel... 139 hasta, ort. 42 yaşında
- %9 ölüm
- 2000 yılında (eski): kalış süresi 87 dk.
- 2004 yılında (yeni): kalış süresi 38 dk.
- Yeni sistemde tanınal görüntüler: **13. dk**



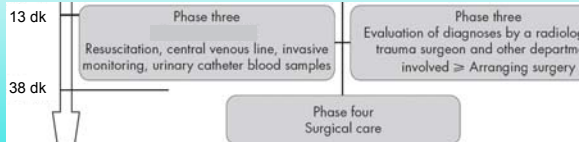
Önce BT sonra resüsitasyon

- Gözlemsel... 139 hasta, ort. 42 yaşında
- %9 ölüm
- 2000 yılında (eski): kalış süresi 87 dk.
- 2004 yılında (yeni): kalış süresi 38 dk.
- Yeni sistemde tanınal görüntüler: **13. dk**



Önce BT sonra resüsitasyon...

- Yeni sistemde tanısal görüntüleme: 13. dk
- 13. dakikadan sonra:
kateterler, ikincil muayene, diğer girişimler



Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Hava yolu
 - Ağız / farinks
 - Yabancı cisim? Kusmuk? Kan?
 - Varsa hemen aspirasyon...



Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Hava yolu
 - Ağız / farinks
 - Larinks
 - Cilt altı amfizem? Orta hatta? Sorun varsa hemen krikotirotomi



Alet / kit yokken krikotirotomi

- 4 hekim
- 10 kadavra
- Baxter serum setinden parça



Improved Cricothyrotomy Provides Reliable Airway Access in an Unembalmed Human Cadaver Model

Timothy F. Platts-Mills, MD; Matthew R. Lewin, MD, PhD; Jesse Wells, MD; Philip Bickler, MD, PhD
From the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, Fresno, CA (Dr Platts-Mills); the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, Fresno, CA (Dr Lewin); the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, Fresno, CA (Dr Wells); the Department of Emergency Medicine, University of California, San Francisco, Fresno, CA (Dr Bickler)

Alet - kit yokken krikotirotomi

- Cildi germek ile daha kolay
- 2 kez yanlış olarak subkütan dokulara
 - İlk solut ile fark edilip hemen düzeltilmiş
- 10'dan 10 trakeaya girmiş
- Ortalama 27 sn (14-49 sn)



Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Hava yolu
 - Ağız / farinks / Larinks
 - Solunum sesleri
 - Azalmış? Eşit? Sorun varsa hemen iğne ile torakostomi / toraks tüpü

Toraks tüpü ile birlikte satılan **trokar** varsa...



Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

- Hava yolu
 - Ağız / farinks / Larinks
 - Solunum sesleri
 - Azalmış? Eşit? Sorun varsa hemen iğne ile torakostomi / toraks tüpü

Toraks tüpü ile birlikte satılan **trokar** varsa...



Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

[boyunluk takılırken /
eksternal kanama durdurulurken]

- Hava yolu
 - Ağız / farinks / Larinks
 - Solunum sesleri
 - Azalmış? Eşit? Sorun varsa hemen iğne ile torakostomi / toraks tüpü

trauma.org websitesinden:

If a trocar comes with the chest drain set it should be discarded or only used to hold up tomato plants.

[illegible][illegible]

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

2) Solunum zorluğu var mı?

- Varsa hipoksisi olduğu kabul edilerek... puls oksimetre
- Rezervuarlı oksijen maskesi yetmiyorsa...
- CPAP - BiPAP

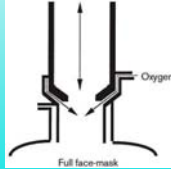


Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Birincil Bakı (1 dk)

2) Solunum zorluğu var mı?

- Varsa hipoksisi olduğu kabul edilerek... puls oksimetre
- Rezervuarlı oksijen maskesi
- CPAP – BiPAP : Boussignac maskesi



Hastane öncesi: hava yolu - solunum

- Paramedikli sistemde
 - hızlı ardaşık entübasyon
 - ileriye dönük,
 - 13,625 hasta

The Impact of Prehospital Endotracheal Intubation on Outcome in Moderate to Severe Traumatic Brain Injury

Daniel P. Davis, MD, FACEP, Jeremy Peay, MS4, Michael J. Sise, MD, FACS, Gary M. Vilke, MD, FACEP, Frank Kennedy, MD, A. Brent Eastman, MD, Thomas Velky, MD, and David B. Hoyt, MD, FACS

Background: Although early intubation to prevent the mortality that accompanies hypoxia is considered the standard of care for severe traumatic brain injury (TBI), the efficacy of this approach remains unproven.

Methods: Patients with moderate to severe TBI (Head/Neck Abbreviated In-

sion. Neural network analysis was performed to identify patients predicted to benefit from prehospital intubation.

Results: A total of 13,625 patients from five trauma centers were included; overall mortality was 22.9%, and 19.3% underwent prehospital intubation.

Conclusion: Prehospital intubation is associated with a decrease in survival

crews. Patients intubated in the field versus the emergency department had worse outcomes. Neural network analysis identified a subgroup of patients with more significant injuries as potentially benefiting from prehospital intubation.

Hastane öncesinde: hava yolu - solunum

- Nasıl gruplaştırılıp gruplaştırılırsın... hastane öncesinde entübasyon = daha yüksek ölüm oranı

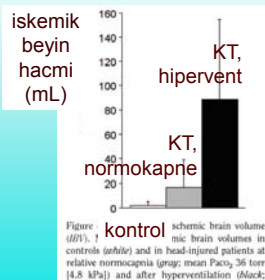
Parameter	n	Mortality (%)
All Patients	4247	1927 (45.4)
Prehospital intubation	2414	1390 (57.6)
ED intubation	1833	Acil serviste 537 (29.3)
GCS 3-8	3263	1747 (53.5)
Prehospital intubation	2221	1351 (60.8)
ED intubation	1042	Acil serviste 396 (38.0)
H/N AIS 4+	3428	1773 (51.7)
Prehospital intubation	2053	1284 (62.5)
ED intubation	1375	Acil serviste 489 (35.6)

Kafa travmasından sonra hiperventilasyon

- 10 gönüllü ve 30 YB'da kafa travma hastası
- PaCO₂ seviyeleri 36 veya 29 torr iken
- PET (¹⁵O ile) ile serebral kan akımı, kan hacmi, oksijen alımı oranı, beyin hacmi

Kafa travmasından sonra ~~hiperventilasyon~~

- PaCO₂ seviyeleri 36 ve 29 torr iken
- İskemik beyin hacmi
- ¹⁵O'li PET yöntemi hassas bir yöntem.
- ~~Hiperventilasyon~~

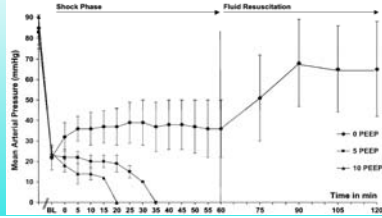


Hastane öncesinde: hava yolu - solunum

- Hiperventilasyon
 - beyinde iskemik alanı artar
 - serebral perfüzyonu azaltır
- Komplikasyonlar
 - özafageal entübasyon
 - pnömotoraks

Acil serviste: hava yolu - solunum

- Yüksek intratorasik basınç:
 - Ambu ile hızlı solunum
 - Ekspiratuvar faz çok kısa
 - PEEP



Influence of Positive End-Expiratory Pressure Ventilation on Survival During Severe Hemorrhagic Shock

Acil serviste: hava yolu - solunum

- Pozitif basınçlı ventilasyonun etkileri !
 - Venöz dönüşümü azaltır
 - Kardiyak outputu azaltır
 - İntrakraniyal basıncı artırır

Preoperative resuscitation of the trauma patient

Paul E. Pepe^{a,b}, Richard P. Dutton^c and Raymond L. Fowler^a

^aDepartment of Surgery/Emergency Medicine, University of Texas Southwestern Medical Center, Dallas, Texas, USA, ^bThe Dallas Metropolitan Area Biotel (EMS) System, Dallas, Texas, USA and ^cDepartment of Anesthesiology and Trauma Anesthesiology, R Adams Cowley Shock Trauma Center, University of Maryland Medical System, Baltimore, Maryland, USA

Purpose of review

The traditional approach to trauma patients with resuscitation has been immediate, aggressive intravenous fluid resuscitation. However, clinical data, however, suggest a more discriminating approach to concurrent head injury, hemodynamic stability and the uncontrolled hemorrhage (e.g. deep truncal injury) vs.

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Dolaşım

- Nabız – tansiyon

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Dolaşım

- Nabız – tansiyon – ultrason

Early Diagnosis of Hypovolemic Shock by Sonographic Measurement of Inferior Vena Cava in Trauma Patients

Yoshiaki Okada, MD, PhD, Kouichirou Nishi, MD, Toshihisa Sakamoto, MD, PhD, and Yoshiaki Okada, MD, PhD

Background: The diameter of the inferior vena cava in trauma patients may be useful for evaluating hypovolemia.

Methods: Between June 2003 and September 2005, 35 injured patients transferred to the authors' hospital were prospectively investigated. They were divided into two groups: a shock group (n = 10) and a control group (n = 25). The

maximum anteroposterior diameter of the inferior vena cava was measured using a sonography at arrival and on hospital day 5. **Results:** The average diameter of the inferior vena cava in the shock group was significantly smaller than in the control group. There was no significant change in the diameter of the inferior vena cava

in the control group, but significant change was seen in the shock group between arrival and hospital day 5.

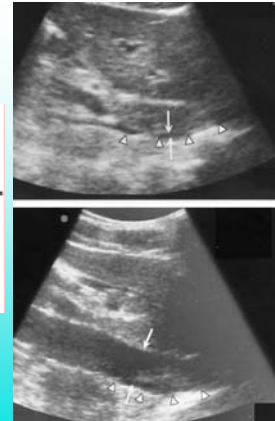
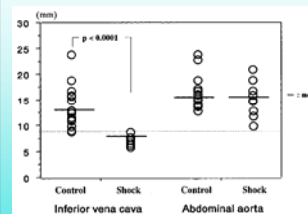
Conclusion: The diameter of the inferior vena cava was found to correlate with hypovolemia in trauma patients.

Key Words: Trauma, Sonography, Inferior vena cava, Hypovolemia.

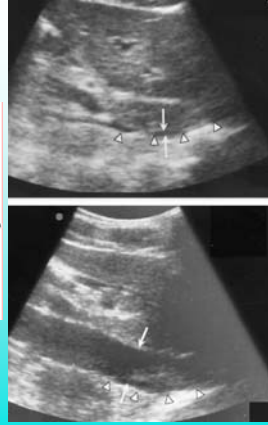
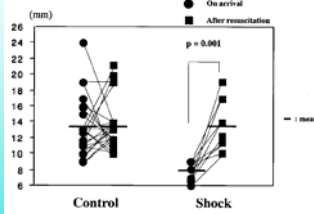
J Trauma. 2005;58:825-829.

- IVC'e USG ile bakarak hipovolemiyi belirlemek
- Şoku olan ve olmayan travmalı hastalar

USG ile hipovolemi tanımlamak



USG ile hipovolemi tanımlamak



Dolaşım: sıvı resüsitasyonu

- Hipertonik NaCl veya RL veya izotonik ?
- 14 rasgele çalışma: yanık, travma, cerrahi
- toplam 956 hasta

Resuscitation of Hypovolemic Emergency Department Patients: Hypertonic or Isotonic Crystalloids?

Dolaşım: sıvı resüsitasyonu

- Hipertonik NaCl veya RL veya izotonik ?
- 14 rasgele çalışma: yanık, travma, cerrahi
- toplam 956 hasta
- Gruplar arasında anlamlı fark yoktu...

Resuscitation of Hypovolemic Emergency Department Patients: Hypertonic or Isotonic Crystalloids?

Dolaşım: sıvı resüsitasyonu

- Kan! Erken!
- Hasta kritik ise (sırayla):
 - O Rh–
 - Erkek ise O Rh+
 - Kan tipine uygun bir ünite (cross yapılmadan - 10 dk)
 - Kan tipine göre + cross (en az 45 dk!)



Dolaşım: sıvı resüsitasyonu

- Kan! Erken!
- Tam kan verilmesi tekrar yaygınlaşacak mı?
- Sorunlar: hipovolemi / pıhtılaşma bozukluğu / oksijen taşımada eksik



The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care: Volume 61(1) July 2006

Fresh Whole Blood Transfusion 2006

Kauvar, David S. MD; Holcomb, John B. MD; Norris, Gary C. MPH; Hess, Jr.

From the US Army Institute of Surgical Research (D.S.K., J.B.H.), Fort Sam Houston, Texas; the Surgeon General, Falls Church, Virginia; and the University of Maryland Medical

Masif kan transfüzyonu ve TDP

- Retrospektif, 97 masif transfüzyon
- Eski protokol: 6 ünit kan verildikten sonra 1 ünite TDP
- Geliş - YB'a varış = 6.8 saat
- Ortalama INR 1.6 ; ortalama 10 ü TDK
- Yoğun bakımda TDP:eritrosit süsp. 1:1

Masif kan transfüzyonu ve TDP

- Yeni protokol... YB'a gelmeden önce (koagulopatinin gelişmemesi için)
- **TDP:eritrosit süsp. 1:1**

Masif kan transfüzyonu: 2009

- Travma merkezi: 'Anstabil travma hastalarında'
- Protokolden önce / sonra
- Ameliyathaneye paket:
 - 10 u tip-spesifik eritrosit, 4 u AB neg plazma, 10 u trombosit (= 2 u tek donör trombosit)
 - daha da gerekiyorsa 6 u erit, 4 u plazma, 2 u tek donör trombosit

Predefined Massive Transfusion Protocols are Associated With a Reduction in Organ Failure and Postinjury Complications

Bryan A. Cotton, MD, Brigham K. Au, BS, Timothy C. Nunez, MD, Oliver L. Gunter, MD, Amy M. Robertson, MD, and Pampee P. Young, MD, PhD

Introduction: Massive transfusion from February 2004 to January 2006 that 20%, $p = 0.011$ and 16% vs. 37% (ATP protocols have been shown to im- (1) went immediately to the operating 0.001, respectively).

Masif kan transfüzyonu: 2009

- 24 saatte ve 30 günde ölüm
- Multipl organ yetmezliği

	Pre-TEP (n = 141)	TEP (n = 125)
24-h survival (%)	61	69
30-d survival (%)	37.6	56.8
Hospital length of stay, d ($\pm$ SD)	16.4 ($\pm$ 20.1)	12.0 ($\pm$ 12.1)
ICU length of stay, d ($\pm$ SD)	6.6 ($\pm$ 9.4)	5.0 ($\pm$ 8.3)
Ventilator days, d ($\pm$ SD)	8.2 ($\pm$ 9.7)	5.7 ($\pm$ 7.2)
IO blood products, units ($\pm$ SD)	11.0 U ($\pm$ SD)	14.7 U ($\pm$ SD)
IO crystalloid, L ($\pm$ SD)	7.0 L ($\pm$ SD)	4.8 L ($\pm$ SD)
24-h blood products	38.7 U ($\pm$ SD)	31.2 U ($\pm$ SD)

•

Masif kan transfüzyonu: 2009

- Yeni protokol ile
 - 24 saatte ve 30 günde ölüm daha az
 - Multipl organ yetmezliği daha az
 - Kan ürünlerinin kullanımı daha az
- Başka merkezlerde: kan / TDP / trombosit 1 : 1 : 1

Dolaşım: ilaçlar

- ??

Dolaşım: ilaçlar

- Traneksamik asit (Transamin®)
- Vazopresin
- Rekombinant faktör VIIa
- [Eritropoietin]
- [Oksijeni taşıyan sıvılar ('yapay kan')]

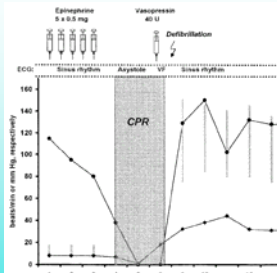
Dolaşım: Transamin®

- CRASH II çalışması
- Çok kanaması olan veya çok kanama olacağı...
- Rasgele, plasebo kontrollü
- 10 dakikada 1 gm transamin verildikten sonra 120 mg/saat x 8 saat infüzyon
- Şu ana kadar: 13.825 hasta
- Hedef 14.000 hasta



Dolaşım: vazopresin

- Kunt travma, 65 yaş erkek
- Entübasyon, sıvılar, adrenalinin verilmesine rağmen... NEA
- 40 u vazopresin



Successful Resuscitation of a Traumatic Cardiac Arrest Victim in Hemorrhagic Shock with Vasopressin: A Case Report and Brief Review of the Literature

Thorsten Haas MD, Wolfgang G. Voelckel MD, Frank Wiedermann MD, Volker Wenzel MD, and

Dolaşım: rekombinant faktör VIIa

- Geriye dönük, 23 ay
- ISS >15, 24 saatte >10 u kan
- 124 hastadan 49 RF7'yi almış
-

	RF7 +	RF7 -
• 24 saatte ölüm %14	%35	
• 30 günde ölüm %31	%51	

The Effect of Recombinant Activated Factor VII on Mortality in Combat-Related Casualties With Severe Trauma and Massive Transfusion

Spinella, Phillip C. MD; Perkins, Jeremy G. MD; McLaughlin, Daniel F. MD; Niles

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

Nörolojik bakı: acil NRŞ ameliyatı gerekecek mi?

- Bilinci açık, normal
- Sözel uyarana yanıt
- Ağrılı uyarana yanıt
- Yanıt yok

Hava yolu
Solunum
Dolaşım
Nöro
Soyulma

İkincil bakı yapabilmek için hastayı soyulmak



Hastayı kurtarabilmek için girişimler

- Hava yolu: yabancı cismi çıkarma, maske ile O₂, entübasyon, krikotirotomi, CPAP,
- Solunum: entübasyon, toraks tüpü
- Dolaşım: ekst. kanamayı durdurma, kan transfüzyonu, [perikardiyosentez], torakotomi
- Nörolojik: burr hole (epidural için)

Bakı - Sağaltım Sırası

- Birincil bakı (1-2 dk)
 - Havayolu, Solunum, Dolaşım
 - Bilinç, Soyulması
- Ölümcül sorunlara yönelik girişimler derhal yapılır (5-10 dk)
- İkincil bakı (10-15 dk)
- Kesin sağaltım (ameliyat vs.) (30 dk)

İkincil bakı: tepeden tırnağa kadar

- Beyin
- Göz
- Toraks
- Ekstremiteler
- Görüntüleme yöntemleri
- Ağrıyı kesmek

Künt kafa travmasında sonra çocuklarda bilinç kaybı tek başına bir BT endikasyonu mu?

- İleriye dönük, gözlemsel, 25 acil servis, 2 yıl
- İzole bilinç kaybı = başka bulgu yok

Does Isolated Loss of Consciousness Predict Traumatic Brain Injuries in Children after Blunt Head Trauma?

Background: It is unclear if isolated loss of consciousness (i-LOC) is an appropriate indication for CT in children with blunt head trauma (BHT).
Objectives: To determine the association between i-LOC and traumatic brain injury (TBI) in children with BHT.

Künt kafa travmasında sonra çocuklarda bilinç kaybı tek başına bir BT endikasyonu mu?

- İleriye dönük, gözlemsel, 25 acil servis, 2 yıl
- İzole bilinç kaybı ve
 - BT bulguları
 - Kraniyal ameliyat ihtiyacı
 - İntrakraniyal travmasına bağlı ölüm
 - 2 gece hastanede yatış

Künt kafa travmasında sonra çocuklarda bilinç kaybı tek başına bir BT endikasyonu mu?

- 43.995 hasta; 6.847 b.k.; 790 izole b.k.

Bilinç kaybı	+	–	izole
• BT çekildi	%81	%26	%59
• Pozitif BT	%9,4	%5,3	%0,9
• Akut girişim	%6,4	%0,6	%0,1

Künt kafa travmasında sonra çocuklarda bilinç kaybı tek başına bir BT endikasyonu mu?

- 43.995 hasta...
- Araştırma formuna göre: **bir** hastada izole bilinç kaybı olup akut girişim yapıldı (epidural hematoma), fakat hasta dosyasında:
 - Baş ağrısı, kusma, skalp hematomu !!

Kafa travması hafif ise... çocuklar BT ışınlarına maruz kalmamışlar

- Bebekken ışına maruz kalan yetişkinler...
- Zihinsel sakatlıklar:
 - ışın dozajı ne kadar yüksek, liseye gitme şansı o kadar azdı

Frontal dose	
0	1.00
0-20	1.03 (0.81 to 1.31)
>20-100	0.86 (0.70 to 1.06)
>100-250	0.58 (0.45 to 0.74)
>250	0.43 (0.26 to 0.72)
Odds ratio per 50 mGy	0.86 (0.81 to 0.91)
P for trend†	<0.0001
Posterior dose	
0	1.00
1-20	0.99 (0.76 to 1.27)
>20-100	0.83 (0.69 to 1.01)
>100-250	0.44 (0.32 to 0.60)
>250	0.43 (0.19 to 0.98)
Odds ratio per 50 mGy	0.81 (0.75 to 0.88)

Effect of low doses of ionising radiation in infancy on **cognitive function in adulthood**: Swedish population based cohort study

Per-Hall Hans-Olov Adami Dimitrios Trichopoulos Nancy J. Pedersen Patricia Ljung Anders Ekblom

Kafa travması hafif ise... çocuklar BT ışınlarına maruz kalmamışlar

- Zihinsel sakatlıklar:
 - ışın dozajı ne kadar yüksek, askerlik sınavındaki skor o kadar azdı

Dose to frontal part of brain (mGy)	Technical instruction
0	5.45 (0.08)
1-20	5.40 (0.10)
>20-100	5.37 (0.08)
>100-250	5.31 (0.10)
>250	4.78 (0.21)

Effect of low doses of ionising radiation in infancy on **cognitive function in adulthood**: Swedish population based cohort study

Per-Hall Hans-Olov Adami Dimitrios Trichopoulos Nancy J. Pedersen Patricia Ljung Anders Ekblom

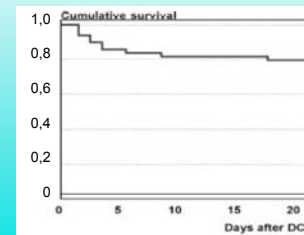
Kafa travmasında yenilikler: kraniyektomi

- Ciddi kafa travmasından sonra dekompresif kraniyektomi
- 4 yılda 967 kafa travması hastası
- 50 hastada dekompresif kraniyektomi (rasgele değil)

Outcome following decompressive craniectomy for malignant swelling due to severe head injury

Kafa travmasında yenilikler: kraniyektomi

- 50 hastada dekompresif kraniyektomi
- difüz ödem...
- İKB: önce 24 mmHg sonra 15 mmHg
- Sağkalım



Kafa travmasında yenilikler: tedavisel hipotermi

- ileriye yönelik, rasgele
- olaydan sonra 8 saat içinde
- 24 saat boyunca: 33°C veya 37°C

Hypothermia Therapy after Traumatic Brain Injury in Children

Kafa travmasında yenilikler: tedavisel hipotermi

- 225 çocuk, ort. 10 yaş, ort. GKS 5
- 33°C veya 37°C
- 6 ayda kötü sonuç ölüm
 - hipotermi: %31 %21
 - normotermi: %22 %12

LACK OF EFFECT OF INDUCTION OF HYPOTHERMIA AFTER ACUTE BRAIN INJURY
2001

ISTON, M.D., EMMY B. MILLER, Ph.D., B.N., SUNG C. CHOI, Ph.D., HARVEY S. LEV

Whiplash yaralanmasından sonra aktif egzersizler mi yumuşak boyunluk mu?

- rasgele, ileriye dönük
- Olay olduktan 6 ay sonra ölçekler...

Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury

Objectives: Standard therapy in Germany for acute whiplash injury has traditionally included a soft collar (cervical orthosis), an approach that is passive compared with early exercise and mobilisation. The purpose of this study is to examine the recovery in the first six weeks of groups of acute whiplash injury patients subjected to two different treatment approaches, the traditional approach of a collar compared with active, early mobilisation.

Whiplash yaralanmasından sonra aktif egzersizler mi yumuşak boyunluk mu?

- 200 hasta
- Günlük tutuldu: ağrı ve disabilite skorları

6 hafta sonunda:	egz	boyunluk
• Boyun ağrısı	%28	%45*
• Baş ağrısı	%14	%27*
• Omuz ağrısı	%16	%34*
• Baş dönmesi	%7	%8

Travmatik pnömotoraks: yatakbaşı USG mi? seyyar toraks grafisi mi?

TABLE 1. Sensitivity, Specificity, and Positive and Negative Predictive Values for Ultrasound and Chest Radiography

	Ultrasound (95% CI)	Chest Radiography (%)
Sensitivity	98.1% (89.9%–99.9%)	75.5% (61.7%–86.2%)
Specificity	99.2% (95.6%–99.9%)	100% (97.1%–100%)
Positive predictive value	98.1% (89.3%–99.9%)	100% (91.2%–100%)
Negative predictive value	99.2% (95.6%–99.9%)	90.4% (84.2%–94.6%)



Toraks-batın

- Kot veya sternum kırığı var mı?

Table 1 Comparison of Clinical Acumen, Radiography, and Early Ultrasound in the Detection of a Chest Wall Fracture (n = 88)

Factor	Fracture* (%)	No Fracture* (%)	p Value	Sensitivity (95% CI)	Specificity (95% CI)	Odds Ratio (95% CI)
Clinical acumen	19	11	0.3630	26.0 (15.8–36.3)	91.7 (81.5–98.6)	3.67 (0.44–30.30)
Fracture	19	11				
No fracture	57	11				
Radiography	19	11	0.4102	23.7 (14.7–34.8)	91.7 (81.5–98.6)	3.41 (0.41–28.28)
Fracture	19	11				
No fracture	57	11				
USG	61	10	<0.0001	80.3 (69.5–88.5)	83.3 (51.6–97.4)	20.33 (4.02–102.74)
Fracture	61	10				
No fracture	15	10				

Ağrıyı kesmek için sternum kırığına hematoma bloğu

- 6/10 göğüs ağrısı ve sternumda hassasiyet
- IV narkotik... yine de 6/10 göğüs ağrısı
- Yatakbaşı USG:
- Kırık hattına 20-g iğne
 - Kan aspire edilmiş
 - 7 cc %0,5 bupivikain



Ağrıyı kesmek için sternum kırığına hematoma bloğu

- 6/10 göğüs ağrısı ve sternumda hassasiyet
- IV narkotik... yine de 6/10 göğüs ağrısı
- Yatakbaşı USG:
- Kırık hattına 20-g iğne
 - Kan aspire edilmiş
 - 7 cc %0,5 bupivikain
- 24 saat gözlem
- Bir daha ağrı kesici gerek duymamış

Hastanın ağrısını azaltmayı unutmayalım

- Hem hastane öncesinde hem de acilde:
 - Fentanil

Fentanyl-Based Pain Management Protocol Provides Early Analgesia For Adult Trauma Patients
Original Articles

Hastanın ağrısını azaltmayı unutmayalım

- Hem hastane öncesinde hem de acilde:
 - Fentanil
 - Ketamin

Pre-hospital use of ketamine for analgesia and procedural sedation

P P Bredmose, D J Lockey, G Grier, B Watts, I

Ketamine use	Intravenous dose (mg/kg)	Intramuscular dose (mg/kg)
Induction agent	2	10
Procedural sedation	0.5-1	5
Analgesia	0.1	1

ABSTRACT
The safe delivery of adequate analgesia and appropriate sedation is a priority in prehospital care. The use of ketamine is described for analgesia and sedation in 1000 trauma patients in a physician-led prehospital trauma service. Ketamine was mostly used in awake non-trapped

Üretra
yaralanması olan
hastaya Foley
sonda:

stabil ise: RUG

anestabil ise:
nazıkçe Foley
sonda takılması

Table 4 Authors' Recommendations for the Management of Trauma Patients With Suspected Lower Urinary Tract Injuries

Hemodynamically Stable Patients

In the hemodynamically stable patient who presents with meatal blood or urethrorrhagia, **retrograde urethrogram** should be performed in the emergency department. If the urethrogram demonstrates a normal appearing urethra, a urethral catheter should be inserted and a **plain film cystogram or a CT cystogram** should follow. A urologist should be consulted for the management of all urinary injuries, with the understanding that a urethral catheter might be used to treat partial urethral lacerations.

Hemodynamically Unstable/Multiply Injured Patients

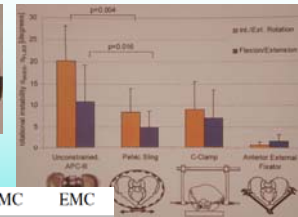
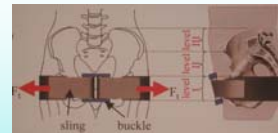
In the multiply injured or the hemodynamically unstable patient, we think that a **gentle attempt to pass a urethral catheter** can be safely attempted using the standard technique. Of note, the **balloon should not be inflated until the catheter's hub has reached the urethral meatus and return of urine has been observed**. A successful urinary bladder catheterization will aid

Blind Urethral Catheterization in Trauma Patients Suffering From Lower Urinary Tract Injuries

Gil Z. Shlamovitz, MD and Lynne McCullough, MD, FACEP

Objectives: The goals of our study were to review all cases of urethral and (21.8%). Bladder tears were found in 33 patients, 10 patients had urethral lacerations. **Conclusion:** Gross hematuria in urethral catheter was the most sensitive

Açılmış pelvis ise "Pelvic Sling"



	no EMC	EMC
Mortality (unadjusted)	24%	24%
24-hour blood requirement, U	5.2 ± 10	4.8 ± 9
Massive transfusion requirement*	48.5%	51.5%
AE requirement	11%	15%

Effects of early use of external pelvic compression on transfusion requirements and mortality in pelvic fractures

Görüntüleme cihazları

- ultrason, BT
- Lodox®



Kompartman sendromu

- Bulguları
 - ağrı, solukluk, nabızsızlık, parestezi, paralizi
- En erken bulgu hangisi?
- Kalabalık serviste / acil serviste fark edilecek mi?

Kompartman sendrom... oluşmadan önce

- Erken bulguları olmadan önce:
 - Ekstremitede ısının azalması ??

Infrared imaging of trauma patients for detection of acute compartment syndrome of the leg*

Objective: Early compartment syndrome is difficult to diagnose, and a delay in the diagnosis can result in amputation or death. Our objective was to explore the potential of infrared imaging, a portable and noninvasive technology, for detecting compartment syndrome in the legs of patients with multiple

blinded to injury pattern using thermographic software. The diagnosis of compartment syndrome intraoperatively. Thermographic images from 1 analyzed. Eleven patients developed compartment syndrome. Four of those patients had bilateral compartment

Kompartman sendrom... oluşmadan önce

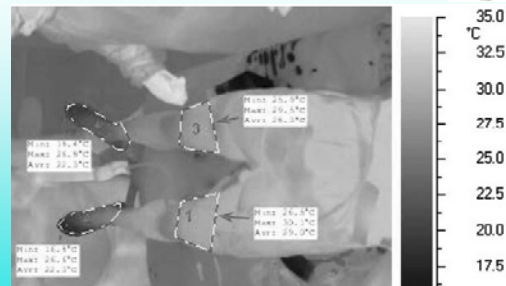
- Erken bulguları olmadan önce:
 - Ekstremitede ısının azalması ??
- Gözlemsel klinik araştırma projesi...
 - 1 yıl boyunca, 164 hasta
 - Travma merkezinin acil servisinde
 - Kızılötesi kamera ile anterior uyluk ve bacağın ısıları ölçülmüş



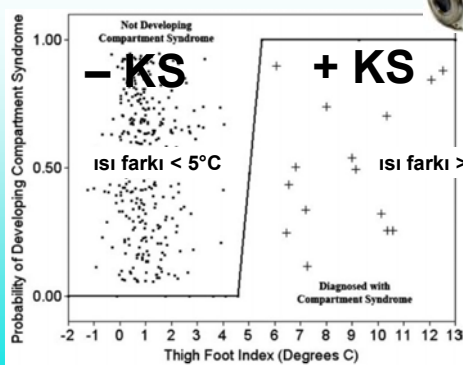
Kompartman sendrom: unilateral



Kompartman sendrom: bilateral



Kompartman sendrom



Kompartman sendrom

- Kompartman sendromu
 - Olan hastalardaki ısı farkı $8,8 \pm 2,0^{\circ} \text{C}$
 - Olmayan hastalardaki ısı farkı $1,2 \pm 0,9^{\circ} \text{C}$



Yanığı olan çocuklarda yetersiz bakım

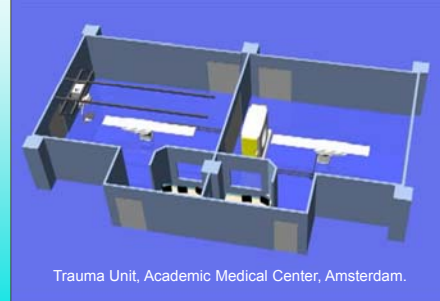
- Çocukların %25'inde yanık alanı: %50'den az
- 1. neden: Yeterince sıvı verilmemiş
- 2. neden: Hava yolu sağlanmamış
- 3. neden: Hava yolu kontrol edilmemiş

Assessment of Adverse Events in the Demise of Pediatric Burn Patients

s.C. MD; Hawkins, Hal K. MD; Chinkes, David L. PhD; Chung, Dai

Özet

- Hızlı travma süreci, BT'li resüsitasyon odası



Özet

- Hızlı travma süreci, BT'li resüsitasyon odası
- Yaşamak-ölmek:
olay-kanama arasında geçen süre

Özet

- Hızlı travma süreci, BT'li resüsitasyon odası
- Yaşamak-ölmek:
olay-kanama arasında geçen süre
- Titizce entübasyon ve solutmak
 - istenmeyen hiperventilasyondan kaçınalım
 - fazla PEEP vermekten kaçınalım

Özet

- Hızlı travma süreci, BT'li resüsitasyon odası
- Yaşamak-ölmek:
olay-kanama arasında geçen süre
- Titizce entübasyon ve solutmak
 - istenmeyen hiperventilasyondan kaçınalım
 - fazla PEEP vermekten kaçınalım
- Hasta başında ultrason

Özet

- Hızlı travma süreci, BT'li resüsitasyon odası
- Yaşamak-ölmek:
olay-kanama arasında geçen süre
- Titizce entübasyon ve solutmak
 - istenmeyen hiperventilasyondan kaçınalım
 - fazla PEEP vermekten kaçınalım
- Hasta başında ultrason
- Kanamayı durduran tozlar

Özet

- Masif kanamada eritro / TDP / trombosit 1 : 1 : 1

Özet

- Masif kanamada eritro / TDP / trombosit 1 : 1 : 1
- Ketamin veya fentanil veya başka analjezik

Özet

- Masif kanamada eritro / TDP / trombosit 1 : 1 : 1
- Ketamin veya fentanil veya başka analjezik
- Pnömotoraks için ultrason röntgenden çok daha iyi

Özet

- Masif kanamada eritro / TDP / trombosit 1 : 1 : 1
- Ketamin veya fentanil veya başka analjezik
- Pnömotoraks için ultrason röntgenden çok daha iyi
- Özellikle çocuklarda ışın miktarına dikkat...

Özet

- Masif kanamada eritro / TDP / trombosit 1 : 1 : 1
- Ketamin veya fentanil veya başka analjezik
- Pnömotoraks için ultrason röntgenden çok daha iyi
- Özellikle çocuklarda ışın miktarına dikkat...
- Kanaması çok ise Transamin®? presör ajanları?

Özet

- Kanayan boyun yaralanmasına Foley sonda

Özet

- Kanayan boyun yaralanmasına Foley sonda
- Kompartman sendromunun erken tanısı için kızılötesi detektörü

Özet

- Kanayan boyun yaralanmasında Foley sonda
- Kompartman sendromunun erken tanısı için kızılötesi detektörü
- Üretra rüptürü gibi gözüküp RUG için zaman yoksa nazıkçe Foley sonda

Özet

- Kanayan boyun yaralanmasında Foley sonda
- Kompartman sendromunun erken tanısı için kızılötesi detektörü
- Üretra rüptürü gibi gözüküp RUG için zaman yoksa nazıkçe Foley sonda
- Lodox® röntgen cihazı

Sorular?

