

MULTIPL TRAVMALI HASTADA TÜM VÜCUT BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ (PAN CT) NE KADAR GEREKLİ?

Uzm.Dr. BİLGEHAN DEMİR
MALATYA EAH

TRAVMA VE MULTİPL TRAVMA?

- Travma:

Değişken fiziksel kuvvetlerin etkileşimi sonucu oluşan yaralanma

- Multipl travma:

Birden fazla sistemi yada bir organ sistemi ile en az iki büyük kemiği ciddi hasarını ilgilendiren belirgin yaralanmadır

Neden önemlidir

- Ölümcüldür (<45y en sık ölüm nedeni)
- Ekip işidir
- Ekonomik yüküdür
- Uygun algoritmalarla **mortalite** azalabilir
- Travma hastaları genelde genç ve sağlıklı bireyler olup, kurtulmaları durumunda normal yaşamlarını sürdürebilmeleri mümkündür

Multipl travma nedenleri

- Trafik kazaları (insidansı en yüksek)
- Yüksekten düşmeler
- Ateşli silah yaralanmaları
- Delici-kesici alet yaralanmaları
- Terör olayları (Patlamalar).....

Algoritma

- Hazırlık
- Triaaj
- Birincil bakı (ABC)
- Resusitasyon
- İkincil bakı (tepeden tırnağa)
- Resusitasyon sonrası devamlı takip ve yeniden değerlendirme

Hazırlık

▪ Hastanenin bilgilendirilmesi

Havayolu

Hastanın ihtiyaçlarının önceden belirlenmesi ve hazırlanması

Solunum

Kan isteği

Nabız Bilinç durumu

Yoğun bakım veya ameliyathanenin hazırlanması

İmmobilizasyon

Yaralanma mekanizması

Tahmini kan kaybı

Yaralanmaların yeri

Travma ekibinin hazırlığı

Revize Travma Skoru (RTS)			
GKS	Solunum Sayısı	<u>Sistolik Kan Basıncı</u>	Puan
13-15	10-29	>89	4
9-12	>29	76-89	3
6-8	6-9	50-75	2
4-5	1-5	1-49	1
3	0	0	0

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)

Birincil bakı

- Vital parametrelerine bakılması
- Yaralanmanın düzeyinin belirlenmesi ve tedavi planının düzenlenmesi
- Yaşamsal sorunların belirlenip eş zamanlı tedavilerinin başlatılması
- Ardışık ve eş zamanlı...

Travma bir ekip işidir



Travma Ekibi

AIRWAY DOCTOR [Anaesthetist or ED Specialist]

- prepare equipment
- airway management
- c-spine
- gastric tube

AIRWAY NURSE [ICU Nurse or Senior ED Nurse]

- assists with airway
- monitoring
- patient transport

DOCTOR 1 [R-SIDE] [Surgical Team Member of ED Doctor]

- 1°+ 2° survey
- IV access
- procedures

NURSE 1

- Assists with procedures
- drugs / fluids



DOCTOR 2 [L-SIDE] Surgical Team Member or ED Doctor

- IV access
- bloods
- procedures

NURSE 2

- clothing removal
- assists with procedures
- records vitals
- liaise with family

TEAM LEADER Surgeon or ED Specialist

- direct resuscitation
- handover
- documentation
- active involvement at own discretion

RADIOGRAPHER

- attends resus [prior to patient arrival if possible]
- portable lat c-spine CXR Pelvis



Ekibin hasta başında aldığı pozisyonlar ve ekip liderinin kontrolü

Bizdeki travma ynetimi



<45 y en sık ölüm nedeni

TRAFİK KAZALARI VE SONUÇLARININ TÜRLERİNE GÖRE DAĞILIMI (Ülke Geneli)

TRAFİK KAZALARI	2017 TEMMUZ		TOPLAM
	YERLEŞİM YERİ	YERLEŞİM YERİ DIŞI	
TOPLAM KAZA SAYISI	30.618	9.847	40.465
ÖLÜMLÜ KAZA SAYISI	114	222	336
YARALANMALI KAZA SAYISI	14.137	5.461	19.598
MADDİ HASARLI KAZA SAYISI(*)	16.367	4.164	20.531
ÖLÜ SAYISI (**)	124	305	429
YARALI SAYISI	21.999	12.627	34.626

TRAFİK KAZALARI	2017 YILI		TOPLAM
	YERLEŞİM YERİ	YERLEŞİM YERİ DIŞI	
TOPLAM KAZA SAYISI	181.482	49.560	231.042
ÖLÜMLÜ KAZA SAYISI	589	982	1.571
YARALANMALI KAZA SAYISI	74.759	25.183	99.942
MADDİ HASARLI KAZA SAYISI(*)	106.134	23.395	129.529
ÖLÜ SAYISI (**)	646	1.293	1.939
YARALI SAYISI	112.273	56.715	168.988

1

* Tarafların anlaşarak kendi aralarında tutanak tanzim ettiği maddi hasarlı trafik kaza sayıları dahil edilmemiştir. Bu kapsamdaki bilgilere www.tramer.org.tr internet adresinden ulaşılabilecektir.

** Trafik kazası sonucunda kaza yerinde meydana gelen ölü sayılarını içermektedir.

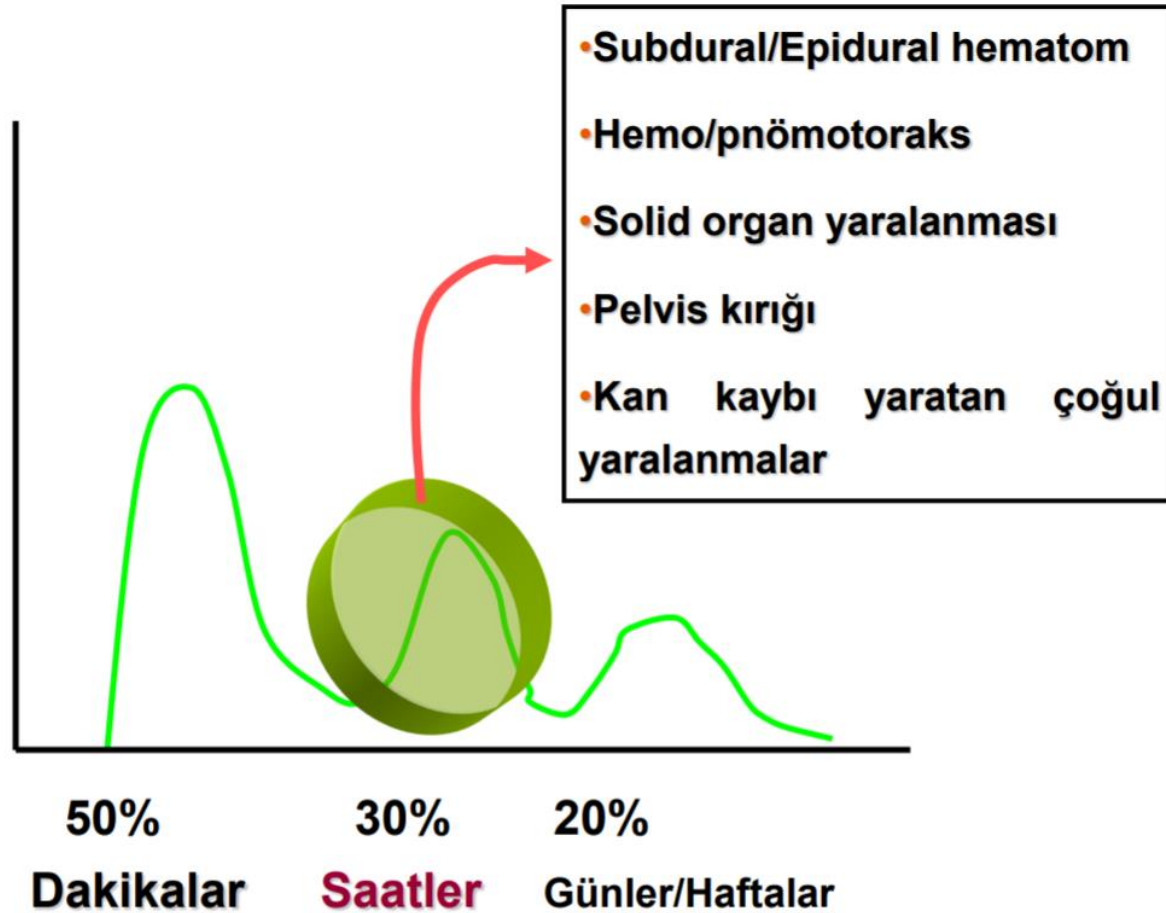
Travma Ölümlerinin Trimodal Dağılımı



Travma ölümleri

- ilk birinci saat;
 - Travmadan ölümlerin % 50'sini oluşturur. Hastalar hastaneye ulaşamaz. Ölüm nedenleri; büyük damarların ve beynin yaralanmasıdır.
- 1-4 saat arası
 - Ölüm nedenleri; ciddi kafa travmaları, ciddi kanamalar ve ciddi multipl yaralanmalardır. Derhal ve doğru tedavi hayat kurtarır.
- 1-5 hafta arası.
 - Ölüm nedenleri; sepsis ve MOF'tur. Erken ve optimal yoğun bakım, ölümleri azaltacaktır.

Nereye müdahale edebiliyoruz?



Multipl travmada görüntülemede neleri kullanıyoruz?

- FAST (Odaklanmış travma usg)
- USG
- Direkt Grafi
- CT
- PAN CT
- Angiogarfi
- MRI
- Girişimsel radyolojik yöntemler (embolizasyon, coil vb.)

CT ve Tarihçesi

- Bilgisayarlı tomografi taraması, modern tıpta en etkili yöntemlerden biridir
- İlk defa 1990'ların başında spiral, 1998'de multislice CT
- İlerleyen teknoloji ve artan travma hastaları CT ile değerlendirilmenin önünü açmış bulunmakta
- Gözden kaçan ufak yaralanmalar mortalite ve morbitiye etkisi açısından önem arz etmekte
- İlk defa 1997'de Low, 2001'de ise Ptak ve arkadaşları tarafından tüm vücut taraması (panscan)/pan-CT gündeme getirilmiş

Literatürde PAN CT

- Pan CT çekilmeyerek atlanmış tanı oranı %1.3-%47 arasında değişkenlik göstermekte
- Anormal klinik olması durumunda tanı ve takip aşamasında Pan CT tercih edilmeli
- Multipl travma hastalarında omurga yaralanmalarının saptanması için tercih edilen çalışmadır. Kemik hasarının tipini ve uzantısını saptamaya yardımcı olur ve omurilik kanalındaki parçaları görselleştirir
- Etkili bir CT protokolü, yüksek diagnostik görüntü kalitesini, yeniden yapılandırma işlemini ve kısa bilgi edinme zamanını temsil etmelidir
- Hasta yönetiminin ilk **“altın”** saati için zaman kazandırır

Literatürde PAN CT

- 2004'te politravmalı servikal yaralanması olan hastalarda CT nin tarama kriteri olması gerektiğini savunur
- PAN CT çekilmeden atlanan tanılar en çok göğüs travmalı hastalarda olmakla beraber en ölümcül olanlar servikal travmalı hastalarda izlenmekte
- Tesadüfi bulguların tespitinde PAN CT nin Selective CT ye üstün olduğu
- Geliştirilmiş olan stratejiler (OIS gibi) genelde bekle-gör üzerine kurulmuştur. Pan CT hastanın cerrahi ile sonuçlanacak mı sorusuna cevap vermekte.

Anormal kliniğe dikkat!...

SESSİZ ÖLÜM

Uzm. Dr. Bilgehan Demir¹

¹Malatya devlet hastanesi, Acil servisi, MALATYA

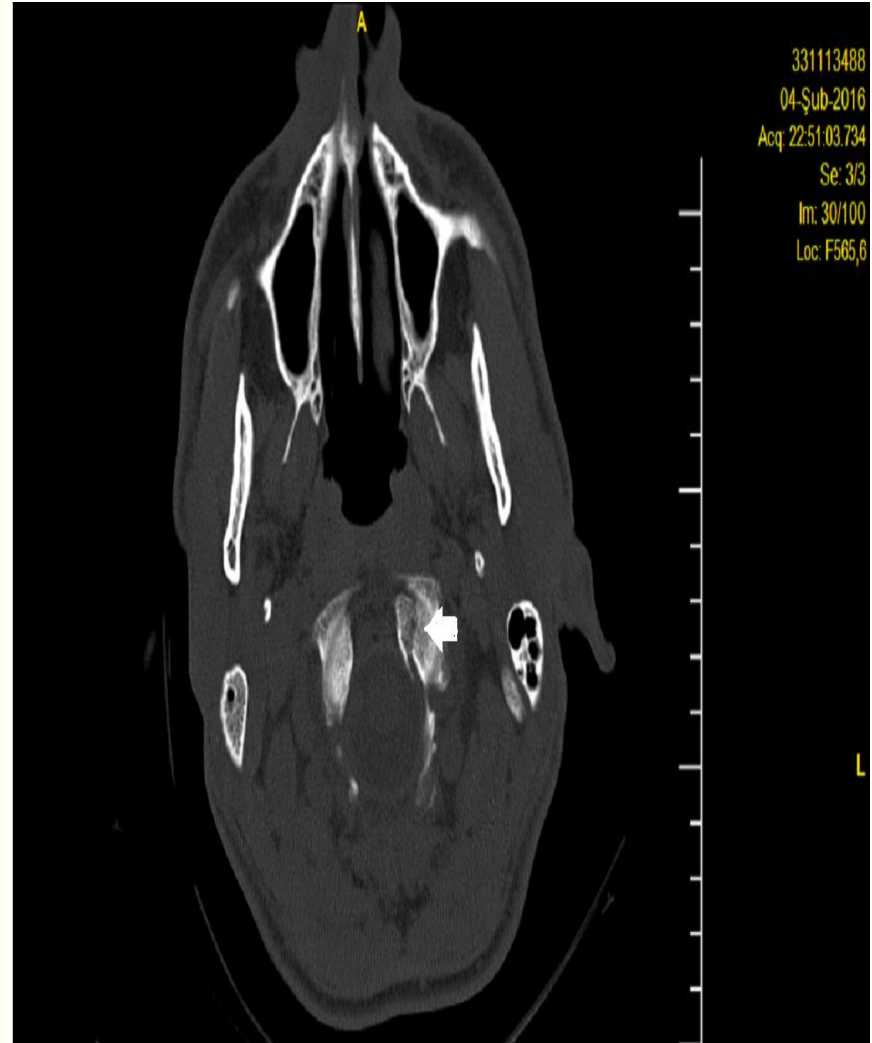
Özet:

Oksipital kondil kırıkları sıklıkla yüksek hızlarda meydana gelen nadir bir kraniyoservikal yaralanmadır ⁽¹⁾. Tedavide konservatif yaklaşım yeterlidir. Direkt grafide gözlenemeyen fakat bilgisayarlı tomografi ile tanı konabilir. Bu çalışmada, acil servisimize araç içi trafik kazası nedeniyle kabul edilen hastanın, maksillofasial travması ön planda olup, herhangi bir aktif şikayeti yoktu. Olay sırasında bayıla yazma tariflediğinden çekilen direkt grafileri normal olan hastanın, servikal bilgisayarlı tomografisinde tek taraflı oksipital kondil kırığı saptandı.

Anahtar sözcükler: Konservatif tedavi; oksipital kondil kırığı; kraniyoservikal yaralanma.

Abstract:

Occipital condyle fractures are often a rare craniocervical injuries occurring at high speeds⁽¹⁾. Conservative approach to treatment is sufficient. Direct graphite can not be observed, but can be diagnosed by computed tomography. In this study, due to our emergency department patients admitted to a motor vehicle accident, maxillofacial is at the forefront, has no active complaints. During the event, patients consciousness was flu with normal X-ray examination, the unilateral occipital condyle fracture was detected in cervical computed tomography. The patient's wasn't active another complaint and his other tests was considered normal. As a follow-up period after admission of neurosurgery service, he was discharged with recommendation of cervical collar for 12 weeks. Occipital condyle fractures although rare if the bypassed, the craniocervical junction will occur with more serious fracture may result in death.



See 1 citation found by title matching your search:

[Anaesthesia](#). 2004 May;59(5):464-82.

Clearing the cervical spine in unconscious polytrauma victims, balancing risks and effective screening.

[Morris CG](#)¹, [McCoy E](#).

 Author information

Abstract

Cervical spine injury occurs in 5-10% of cases of blunt polytrauma. A missed or delayed diagnosis of cervical spine injury may be associated with permanent neurological sequelae. However, there is no consensus about the ideal evaluation and management of the potentially injured cervical spine and, despite the publication of numerous clinical guidelines, this issue remains controversial. In addition, many studies are limited in their application to the obtunded or unconscious trauma victim. This review will provide the clinician managing unconscious trauma victims with an assessment of the actual performance of clinical examination and imaging modalities in detecting cervical spine and isolated ligamentous injury, a review of existing guidelines in light of the available evidence, relative risk estimates and a proposed management scheme.

Low-Risk Criteria for Clinical Exclusion of Cervical Spine Injury in Alert Stable Patients

NEXUS criteria

- No posterior midline cervical tenderness
- No intoxication
- No focal neurologic deficit
- No painful distracting injuries

Canadian C-spine rule criteria

- Age < 65 years
- No dangerous mechanism, such as:
 - Fall from height of >91 cm (>3 ft)
 - Axial loading injury (eg, diving accident)
 - High-speed motor vehicle collision (MVC) (>100 km/h), rollover, or ejection
- Recreational motor vehicle, motorcycle, or bicycle injury
- No paresthesias
- Sitting position in emergency department Neck rotation of 45° left and right



High rates of clinically relevant incidental findings by total-body CT scanning in trauma patients; results of the REACT-2 trial

K. Treskes¹ · S. A. Bos¹ · L. F. M. Beenen² · J. C. Sierink¹ · M. J. R. Edwards³ ·
B. J. A. Beuker⁴ · G. S. R. Muradin⁵ · J. Hohmann⁶ · J. S. K. Luitse¹ · M. W. Hollmann⁷ ·
M. G. W. Dijkgraaf⁸ · J. C. Gostings¹ · on behalf of the REACT-2 study group

Received: 5 April 2016 / Revised: 21 July 2016 / Accepted: 5 September 2016 / Published online: 5 October 2016
© The Author(s) 2016. This article is published with open access at Springerlink.com

Abstract

Objectives To determine whether there is a difference in frequency and clinical relevance of incidental findings detected by total-body computed tomography scanning (TBCT) compared to those by the standard work-up (STWU) with selective computed tomography (CT) scanning.

Presentations Abstract presented at the annual meeting of the Dutch society for trauma surgery and Dutch orthopaedic society (November 5, 2015; Amsterdam, The Netherlands)

✉ K. Treskes
k.treskes@amc.nl

¹ Trauma Unit, Department of Surgery, Academic Medical Center, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam, The Netherlands

² Department of Radiology, Academic Medical Center, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam, The Netherlands

³ Department of Trauma and emergency surgery, Radboud University Medical Center, Geert Grooteplein-Zuid 10, 6525 GA Nijmegen, The Netherlands

⁴ Trauma Unit, Department of Surgery, University Medical Center Groningen, Hanzeplein 1, 9700 RB Groningen, The Netherlands

⁵ Department of Radiology, Erasmus MC, University Medical Center Rotterdam, 's-Gravendijkwal 230, 3015 CE Rotterdam, The Netherlands

Methods Trauma patients from five trauma centres were randomized between April 2011 and January 2014 to TBCT imaging or STWU consisting of conventional imaging with selective CT scanning. Incidental findings were divided into three categories: 1) major finding, may cause mortality; 2) moderate finding, may cause morbidity; and 3) minor finding, hardly relevant. Generalized estimating equations were applied to assess differences in incidental findings.

Results In total, 1083 patients were enrolled, of which 541 patients (49.9 %) were randomized for TBCT and 542 patients (50.1 %) for STWU. Major findings were detected in 23 patients (4.3 %) in the TBCT group compared to 9 patients (1.7 %) in the STWU group (adjusted rate ratio 2.851; 95%CI 1.337–6.077; $p < 0.007$). Findings of moderate relevance were detected in 120 patients (22.2 %) in the TBCT group compared to 86 patients (15.9 %) in the STWU group (adjusted rate ratio 1.421; 95%CI 1.088–1.854; $p < 0.010$).

Conclusions Compared to selective CT scanning, more patients with clinically relevant incidental findings can be expected by TBCT scanning.

Key points

- Total-body CT scanning in trauma results in 1.5 times more incidental findings.
- Evaluation by TBCT in trauma results in more patients with incidental findings.

PAN CT

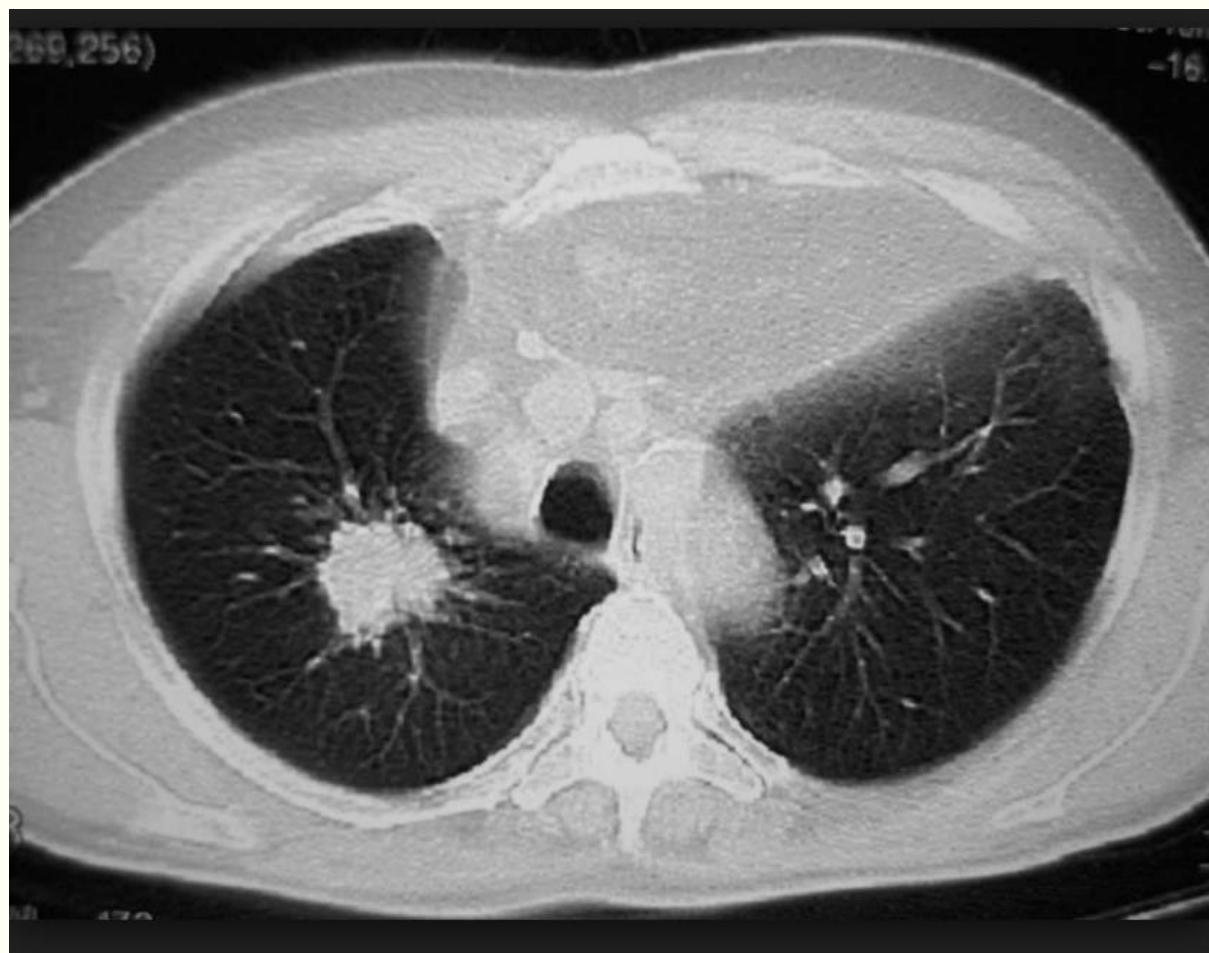
Avantajlar:

- Asemptomatik klinikte yüksek tespit imkanı
- Doğru karar vermede yardımcı
- Zamandan kazanç
- Yüksek ve hızlı görüntüleme
- Malignite ve vasküler hastalıklar için erken teşhis sağlayabilir
- Artan hasta memnuniyeti

PAN CT

Dezavantajları:

- yoğun radyasyon
- artan maliyet
- tespit edilen hastalığın kliniğin seyrini etkilememesi
- yüksek cihaz ve bakım ücretleri
- tesadüfi bulguların getirdiği endişe ve gereksiz soruşturma
- kesin endikasyonları ile ilgili görüş birliği yok



Yoğun radyasyon

- 1998'den 2007'e kadar CT kullanımı 3 kat arttı
- 10000 taramada %12.5 radyasyon
- Bizde bir günde çekilen CT 220, aylık 6000-7000 çekim

Yıkılamayan tabular

Takip etmede güçlükler

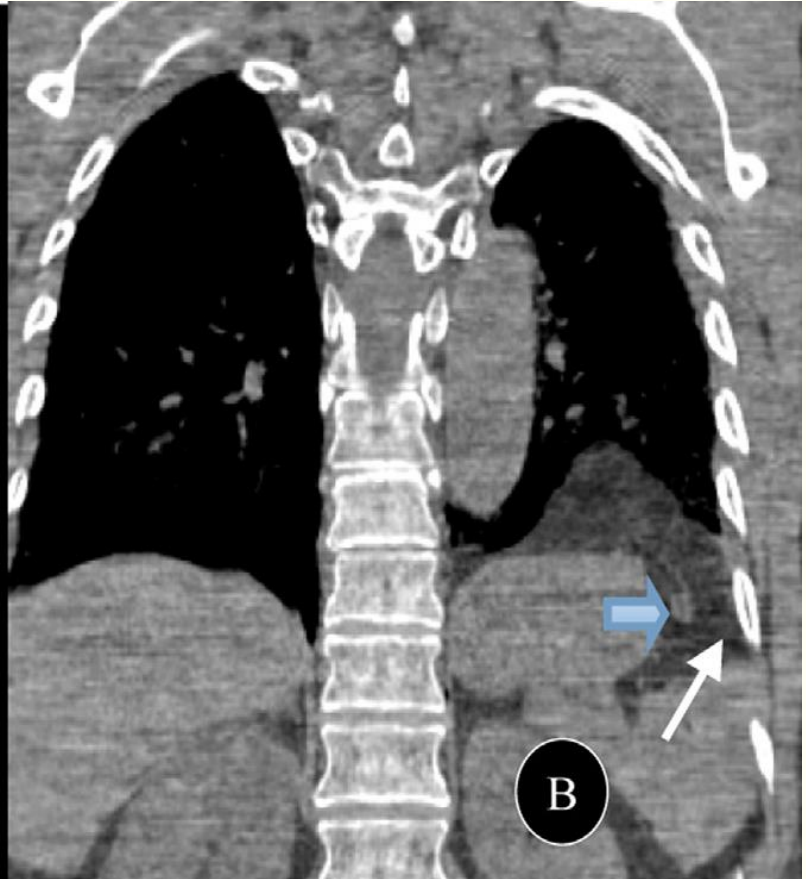
Eksik bilgi alımı ve paylaşımı

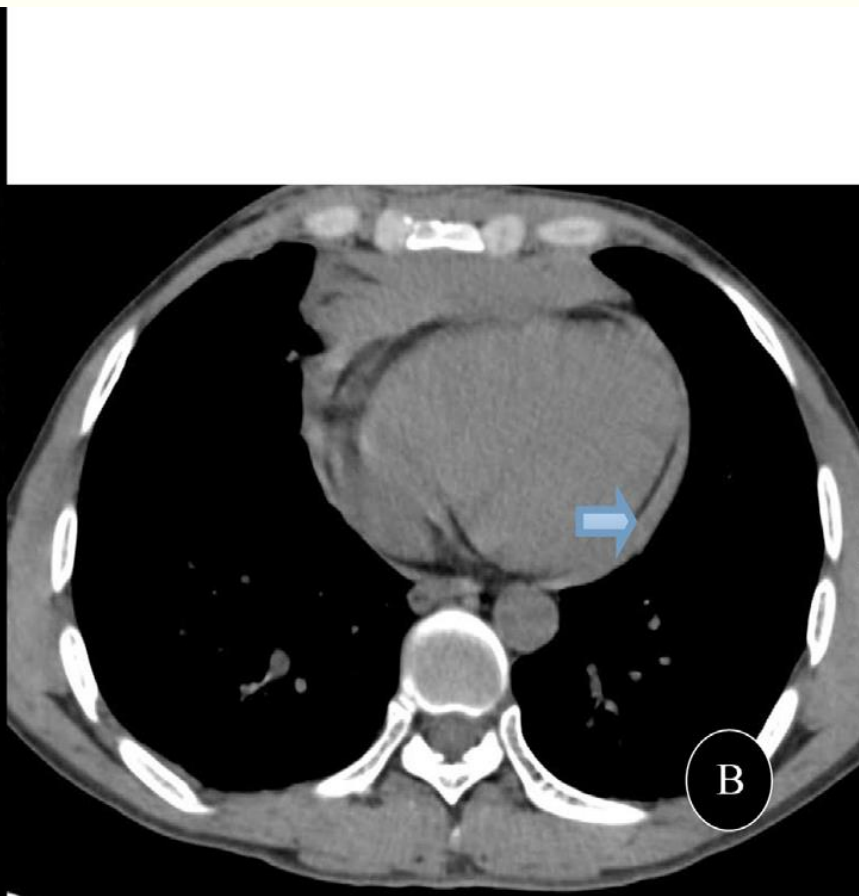
Hasta talebi

Verilen hasarın somut olmaması

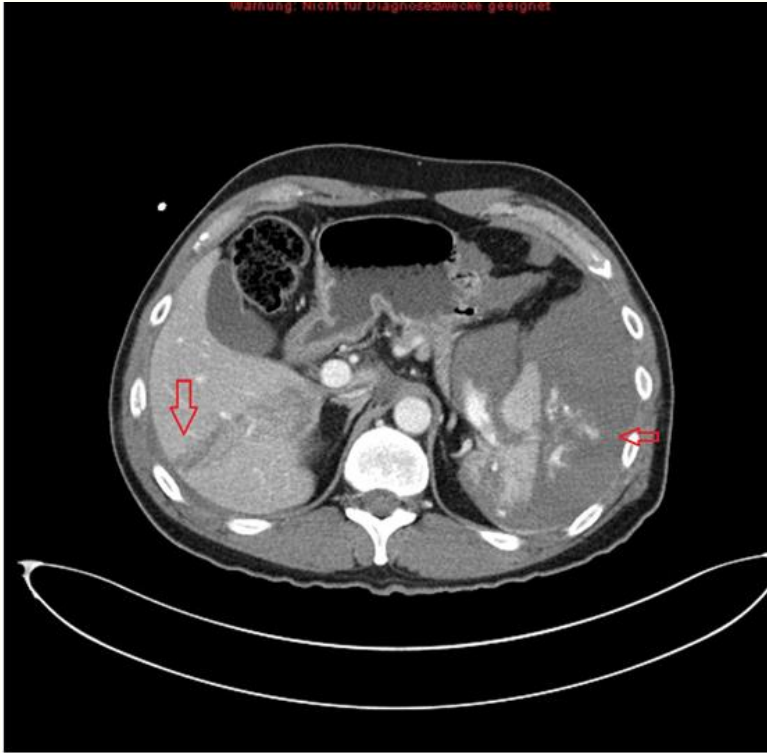
PAN CT ile tespit





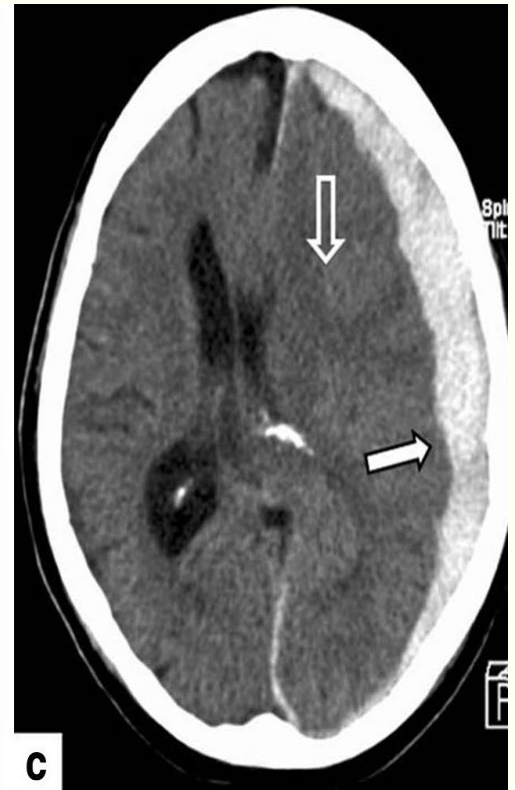


Warnung: Nicht für Diagnosezwecke geeignet



Warnung: Nicht für Diagnosezwecke geeignet







Görüş birliği yok

 NCBI Resources ☒ How To ☒

 PubMed
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed
Advanced

Format: Abstract Send to

[Injury](#). 2009 Nov;40 Suppl 4:S36-46. doi: 10.1016/j.injury.2009.10.035.

Primary pan-computed tomography for blunt multiple trauma: can the whole be better than its parts?

[Stengel D](#)¹, [Frank M](#), [Matthes G](#), [Schmucker U](#), [Seifert J](#), [Mutze S](#), [Wich M](#), [Hanson B](#), [Giannoudis PV](#), [Ekkernkamp A](#).

 **Author information**

Abstract

Single-pass, whole-body computed tomography (pan-CT) was proposed in the late 1990s as a new concept for the diagnostic work-up of severely injured patients. Since its introduction, it has led to considerable debate among clinicians and scientists, triggered by concerns about its immediate safety, questionable therapeutic advantages and exposure to radiation. However, it was recently shown that pan-CT scanning may be associated with a reduction in trauma mortality. In this article, we provide an overview of current knowledge of the value of this compelling concept. The diagnostic accuracy of multidetector row CT (MDCT) for clearing various anatomical regions in trauma patients is, at best, unclear. Little is known about the accuracy of pan-CT as a whole, which weakens statements about its effectiveness and prevents inferences about survival advantages. This last point may be explained by a stage-migration or "Will Rogers" phenomenon: Pan-CT increases injury severity by detecting lesions that would not have been recognized by conventional methods but still do not affect treatment decisions, thus artificially lowering the ratio of observed to expected deaths. In order to maintain the credibility of pan-CT technology for trauma, a rigorous, large-scale evaluation of its accuracy is required. Such an evaluation requires consensus about the definition of true and false positive and negative findings in the setting of blunt multiple trauma. In addition, triage criteria need to be refined to increase specificity and reduce the number of unnecessary scans.

Comment in

Response to: [Stengel D](#), [Frank M](#), [Matthes G](#), et al. Primary pan-computed tomography for blunt multiple trauma: can the whole be better than its parts? [*Injury* 2009;40(Suppl. 4):S36-46. *Injury* 2010 Mar 11[Epub ahead of print]] [*Injury*. 2011]

Görüş birliğı yok

 NCBI Resources  How To 

 PubMed 

US National Library of Medicine
National Institutes of Health

Advanced

Format: Abstract 

Send to 

[Ann Emerg Med.](#) 2011 Nov;58(5):407-16.e15. doi: 10.1016/j.annemergmed.2011.06.003. Epub 2011 Sep 3.

Selective use of computed tomography compared with routine whole body imaging in patients with blunt trauma.

[Gupta M¹](#), [Schriger DL](#), [Hiatt JR](#), [Cryer HG](#), [Tillou A](#), [Hoffman JR](#), [Baraff LJ](#).

 Author information

Abstract

STUDY OBJECTIVE: Routine pan-computed tomography (CT, including of the head, neck, chest, abdomen/pelvis) has been advocated for evaluation of patients with blunt trauma based on the belief that early detection of clinically occult injuries will improve outcomes. We sought to determine whether selective imaging could decrease scan use without missing clinically important injuries.

METHODS: This was a prospective observational study of 701 patients with blunt trauma at an academic trauma center. Before scanning, the most senior emergency physician and trauma surgeon independently indicated which components of pan-CT were necessary. We calculated the proportion of scans deemed unnecessary that: (a) were abnormal and resulted in a pre-defined critical action or (b) were abnormal.

RESULTS: Pan-CT was performed in 600 of the patients; the remaining 101 underwent limited scanning. One or both physicians indicated a willingness to omit 35% of the individual scans. An abnormality was present in 18% of scans, including 22% of desired scans and 10% of undesired scans. Among the 95 patients who had one of the 102 undesired scans with abnormal results, 3 underwent a predefined critical action. There is disagreement among the authors about the clinical significance of the abnormalities found on the 99 undesired scans that did not lead to a critical action.

CONCLUSION: Selective scanning could reduce the number of scans, missing some injuries but few critical ones. The clinical importance of injuries missed on undesired scans was subject to individual interpretation, which varied substantially among authors. This difference of opinion serves as a microcosm of the larger debate on appropriate use of expensive medical technologies.

Copyright © 2011 American College of Emergency Physicians. Published by Mosby, Inc. All rights reserved.

Format: Abstract ▾

Send to ▾

[Clin Radiol](#). 2016 May;71(5):497-8. doi: 10.1016/j.crad.2016.01.019. Epub 2016 Mar 10.

Split-bolus single-pass in trauma pan-CT: how to ensure reproducibility and diagnostic efficacy.

Scialpi M¹, Schiavone R².

⊕ Author information

Comment in

Re: Implementation of a split-bolus single-pass CT protocol at a UK major trauma centre to reduce excess radiation dose in trauma pan-CT. A reply. [Clin Radiol. 2016]

Comment on

Implementation of a split-bolus single-pass CT protocol at a UK major trauma centre to reduce excess radiation dose in trauma pan-CT. [Clin Radiol. 2015]

PMID: 26873046 DOI: 10.1016/j.crad.2016.01.019

sonuç

- Pan-CT, konvansiyonel yöntemlerle tanınmayacak lezyonları tespit ederek yaralanma şiddetini artırır, ancak yine de tedavi kararlarını etkilemez, bu nedenle yapay olarak oranları düşürür
- Travmadaki pan-CT teknolojisinin inanılabilirliğini korumak için, doğruluğunun titiz, geniş kapsamlı bir değerlendirmesi gerekmektedir
- Künt ve birden fazla travma ortamında doğru ve yanlış, olumlu veya olumsuz bulguların tanımlanması konusunda fikir birliği gerektirir
- Özgüllüğü artırmak ve gereksiz taramalar sayısını azaltmak için triyaj kriterlerinin düzenlenmesi gerekiyor

TEŞEKKÜRLER...