

Trauma

Prof. Dr. Şahin ASLAN

Bursa Uludağ Üniversitesi

Travma

➤ *Tüm dünyada ciddi bir mortalite ve morbidite nedeni olmaya devam ediyor*

Travma – Sistematik Yaklaşım

- Birincil bakı

- *Stabilizasyon (solunumsal ve hemodinamik)*

- İkincil bakı

- **Stabilizasyon**

- Yaralanmaların öngörülmesi (travma mekanizması ve birincil bakı)

- **Stabilizasyon**

- Tetkiklerin planlanması ve yapılması

- **Stabilizasyon**

- Kesin tedavi (operasyon, YB, klinik)

- **AcBCDE-FG**

- **A (Airway) :** Güvenli havayolu açıklığının sağlanması
 - **c (cervical) :** Servikal stabilizasyon
 - **B (Breathing) :** Etkili ve yeterli solunum
 - **C (Circulation) :** Dolaşım ve kanama kontrolü
 - **D (Disability) :** Kısa nörolojik değerlendirme
 - **E (Exposure) :** Hastanın tamamen soyulması
 - **F (Foley) :** Foley sonda
 - **G (Gastrik) :** Gastrik sonda (N/G)

Birincil Bakı

- **Hipovolemi ile hipoksinin erken tanınması ve düzeltilmesi**

İkincil Bakı

- Tepeden tırnağa bakarak, dokunarak tam fizik ve nörolojik muayene
- Öncelikle birincil bakı ve stabilizasyon

Yeniden Değerlendirme

Sürekli değerlendirme

Analjezik tedavi

Vital bulgular ve idrar çıkışı

Kesin Tedavi

Cerrahi girişim - yatış - sevk

Travmaya Yaklaşım Bir Ekip İşidir



Kayıt

- Tüm travmalar **ADLİ** olgulardır
- Her bulgunun, girişimin, konsültasyonun ve istemin kaydı zamanında ve eksiksiz olarak yapılmalıdır

Kayıt

- Tüm travmalar **ADLİ** olgulardır
- Her bulgunun, girişimin, konsültasyonun ve istemin kaydı zamanında ve eksiksiz olarak yapılmalıdır

Değişmeyen kural Yazılmamışsa...

Travmatik Beyin Hasarında Betablokörlerin Kullanımı

Beta blockers in critically ill patients with traumatic brain injury: Results from a multicenter, prospective, observational American Association for the Surgery of Trauma study

Eric J. Ley, MD, Samuel D. Leonard, Galinos Barmparas, MD, Navpreet K. Dhillon, MD, Kenji Inaba, MD, Ali Salim, MD, Karen R. O'Bosky, MD, Danielle Tatum, PhD, Hooman Azmi, MD, Chad G. Ball, MD, MSc, Paul T. Engels, MD, Julie A. Dunn, MD, Matthew M. Carrick, MD, Jonathan P. Meizoso, MD, MSPH, Sarah Lombardo, MD, MSc, Bryan A. Cotton, MD, MPH, Thomas J. Schroepfel, MD, Sandro Rizoli, MD, PhD,

AAST Continuing Medical Education Article

Accreditation Statement

This activity has been planned and implemented in accordance with the Essential Areas and Policies of the Accreditation Council for Continuing Medical Education through the joint providership of the American College of Surgeons and the American Association for the Surgery of Trauma. The American College of Surgeons is accredited by the ACCME to provide continuing medical education for physicians.

AMA PRA Category 1 Credits™

The American College of Surgeons designates this journal-based CME activity for a maximum of 1 *AMA PRA Category 1 Credit*™. Physicians should claim only the credit commensurate with the extent of their participation in the activity.

Disclosure Information

In accordance with the ACCME Accreditation Criteria, the American College of Surgeons, as the accredited provider of this journal activity, must ensure that anyone in a position to control the content of *J Trauma Acute Care Surg* articles selected for CME credit has disclosed all relevant financial relationships with any commercial interest. Disclosure forms are completed by the editorial staff, associate editors, reviewers, and all authors. The ACCME defines a 'commercial interest' as "any entity producing, marketing, re-selling, or distributing health care goods or services consumed by, or used on, patients." "Relevant" financial relationships are those (in any amount) that may create a conflict of interest and occur within the 12 months preceding and during the time that the individual is engaged in writing the article. All reported conflicts are thoroughly managed in order to ensure any potential bias



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS

Inspiring Quality:

Highest Standards, Better Outcomes

100+years

Travmatik Beyin Hasarında Beta blokerlerin Kullanımı

J Trauma Acute Care Surg
Volume 84, Number 2

Ley et al.

David S. J. Chang, Luis Alejandro de León, MD, Joao Rezende-Neto, MD, Tomas Jacome, MD, Jimmy Xiao, MD, PhD, Gina Mallory, RN, Krishnamurti Rao, MD, MPH, Lars Widdel, MD, Samuel Godin, Angela Coates, MD, Leo Andrew Benedict, MD, Raminder Nirula, MD, MPH, Sanjeev Kaul, MD, Tong Li, and The Beta Blockers TBI Study Group Collaborators, Los Angeles, California

BACKGROUND: Beta blockers, a class of medications that inhibit endogenous catecholamines interaction with beta adrenergic receptors, are often administered to patients hospitalized after traumatic brain injury (TBI). We tested the hypothesis that beta blocker use after TBI is associated with lower mortality, and secondarily compared propranolol to other beta blockers.

METHODS: The American Association for the Surgery of Trauma Clinical Trial Group conducted a multi-institutional, prospective, observational trial in which adult TBI patients who required intensive care unit admission were compared based on beta blocker administration.

RESULTS: From January 2015 to January 2017, 2,252 patients were analyzed from 15 trauma centers in the United States and Canada with 49.7% receiving beta blockers. Most patients (56.3%) received the first beta blocker dose by hospital day 1. Those patients who received beta blockers were older (56.7 years vs. 48.6 years, $p < 0.001$) and had higher head Abbreviated Injury Scale scores (3.6 vs. 3.4, $p < 0.001$). Similarities were noted when comparing sex, admission hypotension, mean Injury Severity Score, and mean Glasgow Coma Scale. Unadjusted mortality was lower for patients receiving beta blockers (13.8% vs. 17.7%, $p = 0.013$). Multivariable regression determined that beta blockers were associated with lower mortality (adjusted odds ratio, 0.35; $p < 0.001$), and propranolol was superior to other beta blockers (adjusted odds ratio, 0.51, $p = 0.010$). A Cox-regression model using a time-dependent variable demonstrated a survival benefit for patients receiving beta blockers (adjusted hazard ratio, 0.42, $p < 0.001$) and propranolol was superior to other beta blockers (adjusted hazard ratio, 0.50, $p = 0.003$).

CONCLUSION: Administration of beta blockers after TBI was associated with improved survival, before and after adjusting for the more severe injuries observed in the treatment cohort. This study provides a robust evaluation of the effects of beta blockers on TBI outcomes that supports the initiation of a multi-institutional randomized controlled trial. (*J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84: 234–244. Copyright © 2017 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.)

LEVEL OF EVIDENCE: Therapeutic/care management, level III.

KEY WORDS: Beta blockade; beta blockers; catecholamines; propranolol; traumatic brain injury.

Ön bilgi

- Travmatik beyin hasarı,
 - yaralanmalara bağlı ölümlerin% 30'una,
 - ayrıca önemli morbidite ve ekonomik yüke neden olmaktadır.
- Halen, ilk travmatik olaydan sonra ortaya çıkan ikincil yaralanmaların ilerlemesini önleyen bir tedavi yoktur.
 - Hastane öncesi hipertonic salin verilmesi, erken dönemde progesteron verilmesinin hastaya etkisi olmadığı gibi hastaları steroid verilmesi de mortaliteyi artırmıştır.
- Asıl sorun;
 - Katekolamin seviyeleri, travmatik beyin hasarından sonra, beyin dokularında enflamasyona ve apoptoza neden olur. Etkisi 10 güne kadar devam eder.

Amaç

- Bu çalışmada;
 - Beta blokerin travmatik beyin hasarı sonrası düşük mortalite ile ilişkisi incelendi ve propranolol ile diğer beta blokerleri karşılaştırdı.

Yöntem

-
- Amerika Travma Cerrahisi Birliği Klinik Araştırma Grubu çok merkezli, ileriye dönük, gözlemsel araştırma yaptı.
 - Yoğun bakım ünitesine giriş gerektiren yetişkin travmatik beyin hasarı olan hastalarının beta bloker uygulamasına göre karşılaştırıldığı bir çalışma.
 - Verileri karşılaştırmak için Student's t testi veya Mann Whitney U testi kullanıldı. Değişkenlerin karşılaştırılmasında χ^2 testi veya Fisher'in kesin testi kullanıldı.

Dahil edilme Kriterleri

- 18 yaş ve üstü, akut tramatik beyin hasarı gösteren ve YBÜ'ne yatırılan hastaları içermiştir.
- Gelişlerinde beta bloker alan hastalar, almayanlarla karşılaştırıldı.
- Bir alt grup analizinde, propranolol alan hastalar, başka bir beta alan diğer tüm hastalarla karşılaştırıldı.
- 85 hasta eksik görüntüleme sonuçlarından dolayı hariç tutuldu.
- **Toplamda 2.252 hasta analiz edildi.**

Dahil Olan Hastaların Değişkenleri

- yaş, cinsiyet,
- yaralanma mekanizması,
- Geliş Glasgow Koma Skalası (GCS) skoru, Geliş sistolik kan basıncı (SBP)
- İlk BT bulguları (kontüzyon, subdural hematoma , subaraknoid kanama , epidural hematoma , intraparenkimal kanama , herniasyon ve diğer akut yaralanma bulguları)
- Önceden reçete edilen ilaçlar (beta blokerler ve bütün antikoagülanlar)
- Acil serviste ve hastanede kalış sürecinde yapılan işlemler (endotrakeal entübasyon, laparotomi, torakotomi / sternotomi ...).
- Beta bloker kullanım endikasyon izlendi(hipertansiyon, taşikardi, aritmi veya kendi ilacının verilmesi, hekim tercihi)
- Hemodinamik dengesizlik, konjestif kalp yetmezliği (KKY) ve / veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı .
- Verilen beta bloker tipleri kaydedildi.
- En sık kullanılan beta bloker (atenolol, esmolol, propranolol, metoprolol ve labetalol) için uygulama süresi, yol ve doz da kaydedildi.

Bulgular

- İki grup arasında;
 - Cinsiyet, kabul tansiyonu (SBP <90 mm Hg) ve alandaki entübasyon açısından fark bulunmadı.
 - Ortalama GCS ve ISS ortalamaları arasında bir fark olmamasına rağmen, beta bloker alan hastaların GCS değeri 15'den daha az ve ISS değerinin 25'ten büyük olarak kaydedildi.
 - Beta bloker grubunda kraniyotomi, kraniektomi daha olasıyken, laparotomi veya sternotomi oranında fark gözlenmedi.
 - Komorbiditeleri karşılaştırırken diyabet hastalarının beta bloker alması daha fazlaydı.

TABLE 2. Patterns of Beta Blocker Use

Indication for BB use (n = 1,120)	
Prophylaxis against sympathetic hyperactivity	27%
Treatment of hypertension	64%
Treatment of tachycardia	15%
Treatment of arrhythmias	4%
Resumption of a home medication	13%
BB used (n = 1,120)	
Propranolol PO	27%
Propranolol IV	13%
Metoprolol PO	29%
Metoprolol IV	20%
Labetalol PO	8%
Labetalol IV	46%
Atenolol PO	4%
Atenolol IV	0%
Esmolol IV	7%
Other	5%
BB use duration:* mean $\pm$ SD [median], d	10 $\pm$ 11 [6]
No. different BB used* mean $\pm$ SD [median]	2 $\pm$ 1 [1]

*Excluding patients receiving BB other than metoprolol, labetalol, propranolol, atenolol and esmolol and patients with unknown start and/or end day of administration (n = 68).

CHF, congestive heart failure; COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

- En yaygın kullanılan beta bloker ve uygulama tipi labetalol IV, ardından metoprolol PO, propranolol oldu PO, metoprolol IV ve propranolol IV

TABLE 3. Comparison of Unadjusted and Adjusted Outcomes Between Patients Who Received Beta Blocker and Those Who Did Not

	Total (n = 2,252)	BB (n = 1,120)	No BB (n = 1,132)	<i>p</i>	Adjusted* OR (95% CI)	Adjusted* <i>p</i>
Mortality	16%	14%	18%	0.01	0.35 (0.26–0.47)	<0.01
GOS 4 to 5**	69%	65%	73%	<0.01	1.10 (0.84–1.43)	0.48
				<i>p</i>	Adjusted* mean difference (95% CI)	Adjusted* <i>p</i>
Hospital stay: mean ± SD [median], d	12 ± 36 [7]	21 ± 25 [19]	10 ± 37 [6]	<0.01	8.00 (4.82–11.15)	<0.01

*Logistic regression adjusting for age (y), mechanism of injury, any anticoagulant before admission, BB before admission, intubation in ED, GCS, ISS, AIS head, SDH on initial CT, IPH on initial CT, EDH on initial CT, EVD, Bolt, Craniotomy, Craniectomy, DM, ICU type.

**Compared with GOS of 1 to 3. Overall, 180 subjects (8.0%) had an unknown GOS at discharge.

➤ BB alan hastalarda 30 günlük mortalite daha düşük izlendi.

➤ Bir alt grup analizinde

- propranolol alan hastaların diğer BB alan hastalarla karşılaştırılması

TABLE 4. Comparison of Unadjusted and Adjusted Outcomes Between Patients Who Received Propranolol Versus Other Beta Blockers

	Total (n = 1,120)	Propranolol (n = 354)	Other BB (n = 766)	<i>p</i>	Adjusted* OR (95% CI)	Adjusted* <i>p</i>
Mortality	14%	9%	16%	<0.01	0.51 (0.31–0.85)	0.01
GOS 4 to 5**	65%	64%	60%	0.55	1.29 (0.86–1.95)	0.21
				<i>p</i>	Adjusted* mean difference (95% CI)	Adjusted* <i>p</i>
Hospital stay: mean ± SD [median], d	16 ± 19 [11]	21 ± 25 [19]	13 ± 14 [9]	<0.01	3.87 (1.30–6.44)	<0.01

*Logistic regression adjusting for age (y), mechanism of injury, any anticoagulant before admission, BB before admission, intubation in field, intubation in ED, GCS, ISS, SAH on initial CT, SDH on initial CT, EDH on initial CT, DAI on initial CT, contusion on initial CT, bolt., laparotomy, craniectomy, DM, HIV, ICU type.

**Compared with GOS of 1 to 3. Overall, 180 (8.0%) subjects had an unknown GOS at discharge.

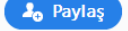
- Propranololde 30 günlük ölüm oranı anlamlı olarak düşüktü.

Sonuç

- Yapılan bu ve başka çalışmalarda
 - Beta blokerlerin travmatik beyin hasarı olan hastalarda düşük mortaliteyle ilişkili olduğu söylenebilir.
 - Beta blokör verilirken eş zamanlı c vit de verilmesi ile katekolamin metabolitlerinin yarattığı oksidatif stresin de önüne geçilecektir
 - Propranololun mortaliteyi azaltıcı etkisi diğer beta blokörlere kıyasla yüksek bulunmuştur
 - Bu çalışmanın sonuçları EAST GUIDELİNE larını desteklemektedir
- *Daha büyük ve çok merkezli çalışmalara gerek vardır*

KÜNT TRAVMALI ÇOCUKLARDA TÜM VÜCUT BT TARAMASININ MORTALİTE İLE İLİŞKİSİ





Research

JAMA Pediatrics | Original Investigation

Association of Whole-Body Computed Tomography With Mortality Risk in Children With Blunt Trauma

James A. Meltzer, MD, MS; Melvin E. Stone Jr, MD; Srinivas H. Reddy, MD; Ellen J. Silver, PhD

Supplemental content

IMPORTANCE Although several studies have demonstrated an improvement in mortality for injured adults who receive whole-body computed tomography (WBCT), it is unclear whether children experience the same benefit.

OBJECTIVE To determine whether emergent WBCT is associated with lower mortality among children with blunt trauma compared with a selective CT approach.

DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS A retrospective, multicenter cohort study was conducted from January 1, 2010, to December 31, 2014, using data from the National Trauma Data Bank on children aged 6 months to 14 years with blunt trauma who received an emergent CT scan in the first 2 hours after emergency department arrival. Data analysis was conducted from February 2 to December 29, 2017.

EXPOSURES Patients were classified as having WBCT if they received CT head, CT chest, and CT abdomen/pelvis scans in the first 2 hours and as having a selective CT if they did not receive all 3 scans.

MAIN RESULTS AND MEASURES The primary outcome was in-hospital mortality in the 7 days after ED arrival. To adjust for potential confounding, propensity score weighting was used. Subgroup analyses were performed for those with the highest mortality risk (ie, occupants and pedestrians involved in motor vehicle crashes, children with a Glasgow Coma Scale score lower than 9, children with hypotension, and those admitted to the intensive care unit).

RESULTS Of the 42 912 children included in the study (median age [interquartile range], 9 [5-12] years; 27 861 [64.9%] boys), 8757 (20.4%) received a WBCT. Overall, 405 (0.9%) children died within 7 days. After adjusting for the propensity score, children who received WBCT had no significant difference in mortality compared with those who received selective CT (absolute risk difference, -0.2%; 95% CI, -0.6% to 0.1%). All subgroup analyses similarly showed no significant association between WBCT and mortality.

CONCLUSIONS AND RELEVANCE Among children with blunt trauma, WBCT, compared with a selective CT approach, was not associated with lower mortality. These findings do not support the routine use of WBCT for children with blunt trauma.

Author Affiliations: Department of Pediatrics, Jacobi Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York (Meltzer, Silver, Reddy); Department of Surgery, Jacobi Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York (Meltzer); Division of Trauma, Department of Surgery, Jacobi Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York (Stone, Reddy).

Corresponding Author: James A. Meltzer, MD, MS, Department of Pediatrics, Jacobi Medical Center, Albert Einstein College of Medicine, 1400 Pelham Parkway South, 1625, Bldg 6, Bronx, NY 10461 (james.meltzer@yale.edu).

JAMA Pediatr. 2018;172(6):542-549. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.0109
Published online April 9, 2018.

542

© 2018 American Medical Association. All rights reserved.

Downloaded From: <https://jamanetwork.com/> by a Bursa Uludağ University User on 10/01/2019

2018 de yayınlanan bir makale

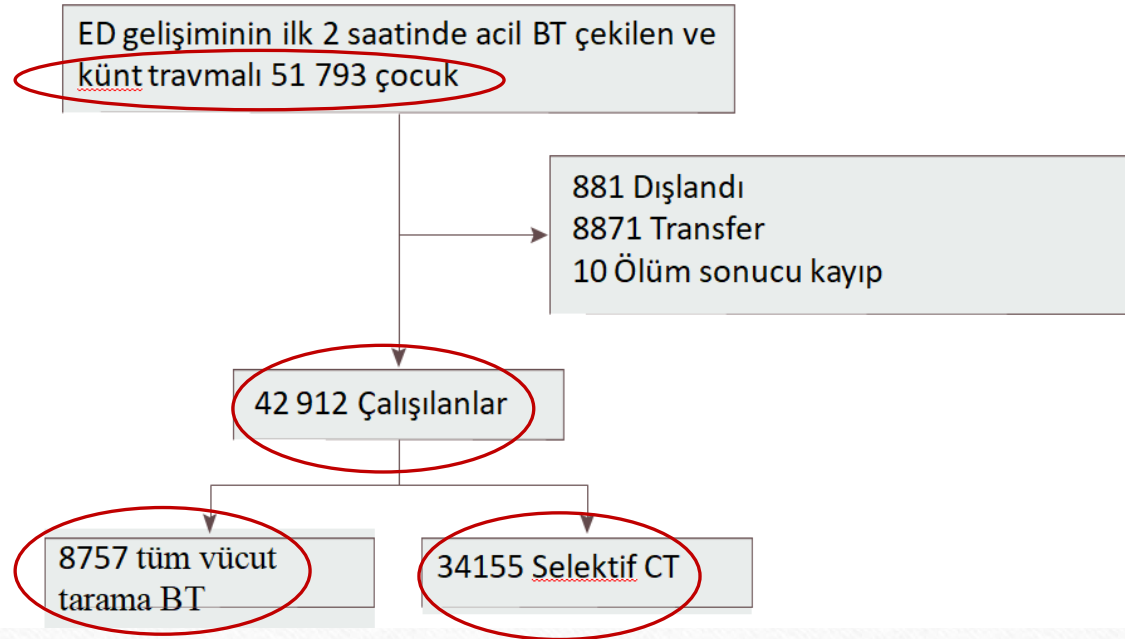
Künt travmalı çocuklarda total vücut BT taraması, selektif BT yaklaşımına kıyasla düşük mortalite ile ilişkili değildi. Bu bulgular künt travmalı çocuklar için rutin total vücut BT taramasını desteklememektedir.

-
- BT, hayati tehlike oluşturan yaralanmaların yönetimi için çok önemlidir.
 - Bazı araştırmalar, total vücut BT taramasının, selektif BT taraması ile tespit edilemeyecek gizli bir yaralanmayı ortaya çıkararak sağ kalımı artırabileceğini öngörmüştür.
 - Bu sebeple total vücut BT tarama kullanımı önemli ölçüde arttı.
 - Bu çalışmalar çoğunlukla yetişkinlerde yapılsa da, bazı doktorlar künt travmalı çocuklarda total vücut BT tarama kullanımını desteklemektedir

-
- BT, travmaya bağlı patolojileri teşhis etmede etkin olsa da, birçok çalışmada gelecekteki kanser riskinin artmasıyla ilişkili.
 - ABD’de kanserlerin % 1.5 – 2’si BT ‘de maruz kalınan radyasyon ile ilişkili
 - 1 yaşındaki çocuklarda her 550 abdominal BT çekiminden sonra bir ve her 1500 kraniyal BT çekiminden sonra bir çocukta kanser geliştiği görülmüş
 - Bu yüzden, belirsiz hayati tehlike oluşturan yaralanma riski ile radyasyona bağlı kanser riskinin dengelenmesi gerekmektedir.
 - Bu çalışmanın amacı, Selektif BT yaklaşımına kıyasla, total vücut BT taramasının künt travmalı çocuklarda düşük mortalite oranı ile ilişkili olup olmadığını belirlemek.

-
- Çalışma, **Retrospektif, çok merkezli, kohort çalışması** olarak planlanmıştır
 - 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2014 tarihleri arasında, 4 yıllık sürede 6 aydan 14 yaşına kadar olan çocuklara ilişkin, ilk 2 saat içinde acil servise gelen herhangi bir BT taraması alan künt travma hastalarının verileri kullanılarak yapıldı. Veri analizi 2 Şubat - 29 Aralık 2017 tarihleri arasında gerçekleştirildi.
 - Tanı kodlamasında (ICD-9) prosedürü kodları kullanıldı
 - Acil servise gelişinin **ilk 2 saati içinde BAŞ, GÖĞÜS VE KARIN/PELVİSİ** içeren sistemlerin BT taraması yapılan hastalar **total vucut BT taraması gurubu** olarak kabul edildi.
 - Acil servise gelişinin **ilk 2 saati içinde BİR SİSTEMİN BT taraması** yapılmış ise bu hastalar **selektif BT gurubu** olarak sınıflandırıldı

Hasta özellikleri-Dahil edilme-Dışlanma kriterleri



Değişkenler

- Yaş, cinsiyet, ırk,
- Yaralanma mekanizması,
- Glasgow koma skalası (GCS),
- Hipoksi, hipotansiyon,
- Yardımcı respirasyonların kullanımı,
- ES transfüzyonu,
- Plazma transfüzyonu,
- Trombosit transfüzyon ,
- Göğüs tüpü torakostomi yerleştirilmesi,
- Hastane tipi, yetişkin ve pediatrik travma merkezi durumu,
- Hastane bölgesi ve hastanedeki pediatrik yatak sayısı

Sonuçlar

- Bu çalışma kapsamında künt travmalı çocuklarda total vucut BT taraması düşük mortaliteyle ilişkili değildi
- Ölüm riski yüksek olan çocukların alt grup analizlerinde de,
 - Total vucut BT taraması ile önemli bir sağ kalım yararı gösterilememiştir.
- Ölüm oranlarında iyileşme olmayışı,
 - Total vucut BT taraması tarafından tespit edilebilecek herhangi bir ek yaralanmanın yaşamı tehdit etmediğini
 - Ya da uzun süreli BT taramasının hastalarda oluşturacağı potansiyel riskleri dengelemediğini söyleyebiliriz.

Sonuçlar

- Total vucut BT taraması travmalı çocuk hakkında daha fazla bilgi sunsa da, bu bilgi hayat kurtarıcı görülmemektedir.
- Klinik olarak önemli gizli yaralanmaların tanımlanması gibi farklı alanlarda selektif BT yaklaşımının yanı sıra tüm vucut BT taramalarının yapılıp yapılmayacağını belirlemek için **ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç** vardır.
- Travmalı çocuklarda aşırı radyasyona maruz kalma konusunda artan endişeler doğrultusunda, doktorlar mümkün oldukça BT maruziyetini sınırlandırmaya çalışmalıdır.



ATLS



PAN-CT

Reevaluation of FAST Sensitivity in Pediatric Blunt Abdominal Trauma Patients

Should We Redefine the Qualitative Threshold for Significant Hemoperitoneum?

Antonio Riera, MD, Harrison Hayward, MD,† Cicero Torres Silva, MD,‡ and Lei Chen, MD, MHS**

Pediyatrik Künt Abdominal Travmalı Hastalarda FAST Sensitivitesinin Yeniden Değerlendirilmesi



Pediatr Emerg Care. 2019 Jul 25. doi: 10.1097/PEC.0000000000001877. [Epub ahead of print]

Reevaluation of FAST Sensitivity in Pediatric Blunt Abdominal Trauma Patients: Should We Redefine the Qualitative Threshold for Significant Hemoperitoneum?

Riera A¹, Hayward H², Silva CT³, Chen L¹.

Author information

- 1 From the Section of Pediatric Emergency Medicine, Department of Pediatrics.
- 2 Department of Pediatrics.
- 3 Section of Pediatric Radiology, Department of Radiology and Biomedical Imaging, Yale University School of Medicine, New Haven, CT.

Abstract

BACKGROUND: The utility of the focused assessment with sonography in trauma (FAST) examination in hemodynamically stable pediatric blunt abdominal trauma (BAT) patients is controversial. We report our 3-year experience with FAST performance to detect greater than physiologic levels of free fluid (FF) and clinical follow-up. A cFAST was defined by the presence of any FF in the upper abdomen or by a moderate to large amount of FF present in the pelvis. The interobserver reliability of cFAST was assessed with Cohen κ coefficient. Locations of FF were assessed.

METHODS: We performed a retrospective chart review of all FAST examinations performed from July 2015 to June 2018 at a level I pediatric trauma center. The main outcome of interest was the performance of a concerning FAST (cFAST) compared with a computed tomography scan diagnosis for greater than physiologic levels of free fluid (FF) and clinical follow-up. A cFAST was defined by the presence of any FF in the upper abdomen or by a moderate to large amount of FF present in the pelvis. The interobserver reliability of cFAST was assessed with Cohen κ coefficient. Locations of FF were assessed.

RESULTS: A total of 448 FAST cases were eligible for review. The median age was 11 years with 64% male. Thirty-one FAST examinations (6.9%) were positive for some amount of FF; 18 (4.0%) were cFASTs. In the cFAST group, 11 patients (61%) were hemodynamically stable. The cFAST had a sensitivity of 89% (95% confidence interval [CI], 65%-99%), specificity of 99% (95% CI, 98%-100%), positive predictive value of 89% (95% CI, 67%-97%), and negative predictive value of 99% (95% CI, 98%-100%). The positive and negative likelihood ratios were 191 (95% CI, 47-769) and 0.11 (95% CI, 0.03-0.41). The κ coefficient for cFAST was 0.72 with 86% agreement. Free fluid on cFAST cases was observed in the pelvis (78%), right upper quadrant (44%), and left upper quadrant (44%).

CONCLUSIONS: In pediatric BAT patients, a cFAST has acceptable sensitivity and remains a highly specific test to rule in greater than physiologic quantities of FF with confidence.

PMID: 31356479 DOI: 10.1097/PEC.0000000000001877

Full text links



Save items

Add to Favorites

Similar articles

Test characteristics of focused assessment of sonography for trauma f [Acad Emerg Med. 2011]

FAST scan: is it worth doing in hemodynamically stable blunt trauma patients? [Surgery. 2010]

Cost-effectiveness of the Cardiac Component of the Focused Assessment [Acad Emerg Med. 2016]

Review Performance of abdominal ultrasonography in pediatric [J Pediatr Surg. 2007]

Review Emergency ultrasound-based algorithms for diagnosis [Cochrane Database Syst Rev. 2015]

See reviews...

See all...

Related information

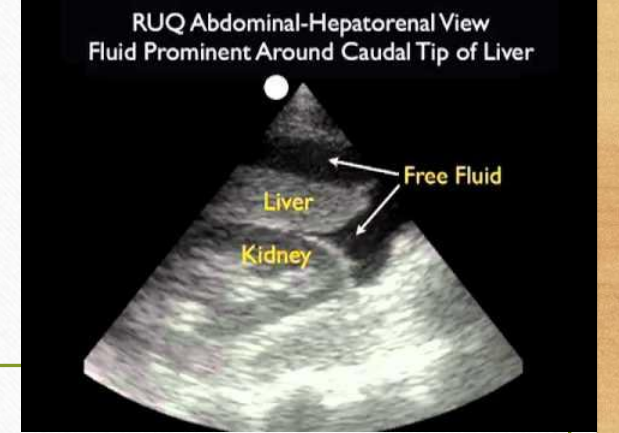
MedGen

Recent Activity

Önemli hemoperitoneum için niteliksel eşiği yeniden tanımlamamız gerekir?

Ön Bilgi

- FAST künt abdominal travma değerlendirilmesinde ATLS temel önerilerinden birisidir
- Yetişkin travmalı hastalarda FAST;
 - Hemoperitoneumun saptanmasında % 85 ile % 96 sensitiviteye sahip anstabil hastalarda ve/veya travma sonrası hipotansiyon varlığında bu oran % 100'e çıkmaktadır
 - Vaka sayısı az olmakla birlikte **hipotansif pediatrik BAT hastalarında da hemoperitonium için duyarlılık oldukça yüksek** (% 100'e kadar) bulunmuştur.
- Çalışmalar FAST'in zamanında ve uygun şartlarda yapılması durumunda travma hastalarının **acil servislerde kalış süresini kısalttığı** gösterilmiştir.
- **Yetişkin hastalarda FAST uygulaması için genel bir yaklaşım varken; Hemodinamik olarak stabil** pediatrik künt abdominal travmalı hastalarda FAST'ın klinik önemi halen **tartışmalıdır**
 - Bu tartışmanın **birinci nedeni** yatak başı yapılan FAST görüntülerinin faydasız olarak yorumlanması söylenebilir
 - **İkinci nedeni ise** künt travmalı pediatrik hastalarda normalde bulunan fizyolojik pelvik serbest sıvının değerlendirilmesinde yaşanan ikilemdir



Amaç

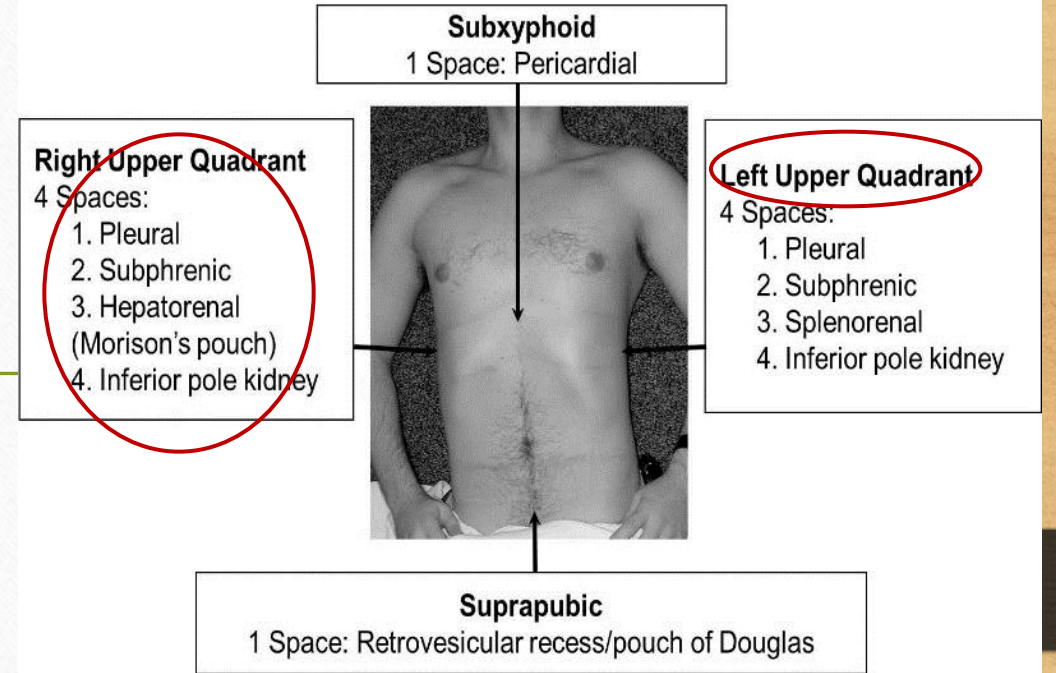
- Bu çalışmanın amacı klinik takip ve BT değerlendirmesine göre Fizyolojik miktardan daha fazla serbest sıvının (FF) tanımlanmasında **cFAST'ın** performans özelliklerini araştırmak
- FAST'da görülen fizyolojik pelvik FF miktarının tanısal performansın üzerindeki etkilerini değerlendirmek
- cFAST'ın **klinik öneme sahip intraabdominal yaralanmalarındaki (csIAI)** doğruluğunu değerlendirmek



- Fizyolojik miktarından daha fazla serbest sıvının varlığı anlamlı FAST (**cFAST**) olarak tanımlanmış

- cFAST ;

- Morison's poşunda ve sol üst kadranda her miktar FF
- Pelviste orta-fazla miktarda FF
 - Transvers ekseninde mesane/uterus anteriorunda
 - Mesanenin her iki yanlarında
 - Posterior yüzde mesanenin tabanından tepesine kadar FF
- Perikardiyal efüzyon ve travmatik toraks patolojileri bu çalışmaya dahil edilmemiştir



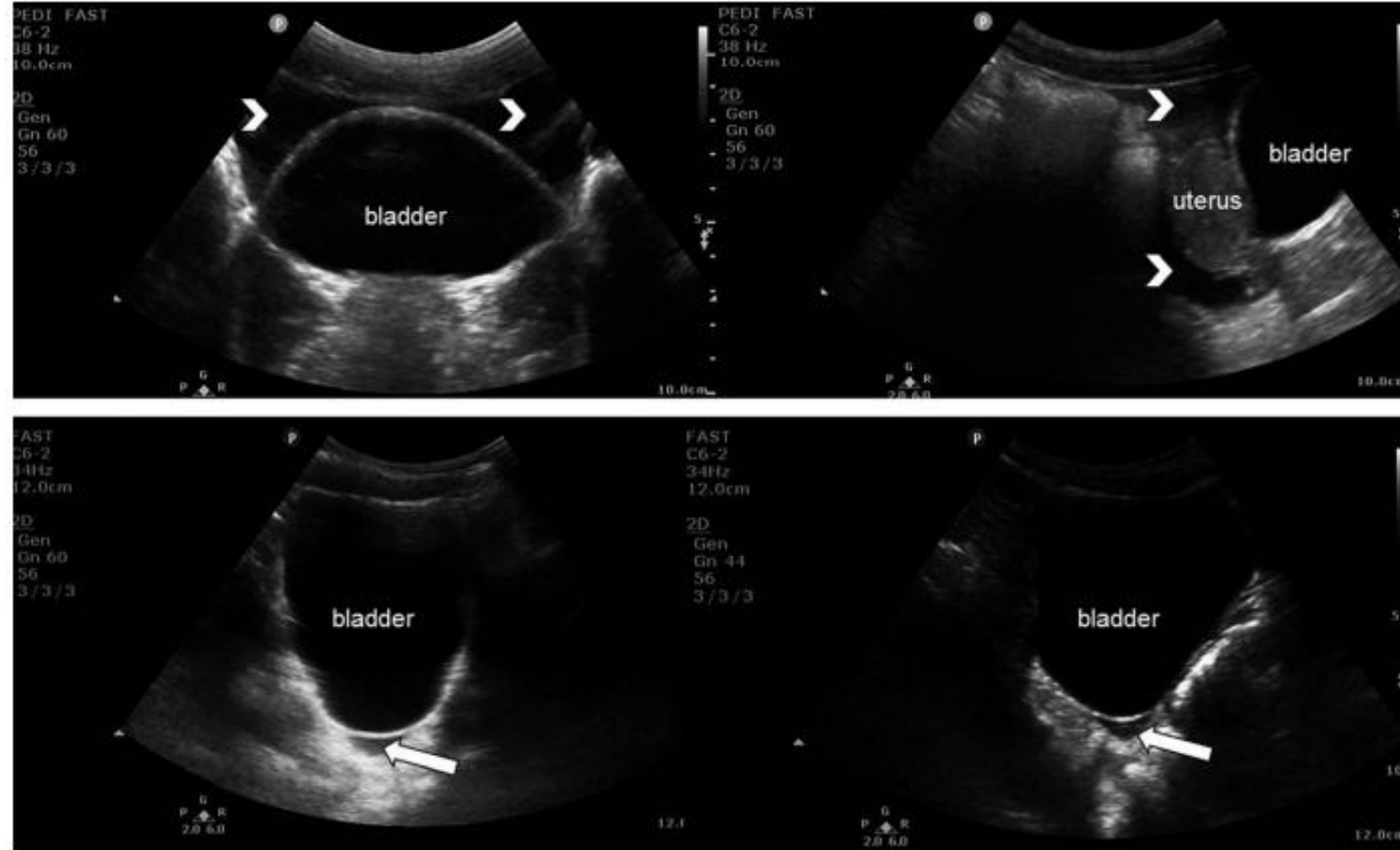


FIGURE 2. Transabdominal transverse and longitudinal view of the suprapubic pelvis. The top row represents a large amount of FF in a 15-year-old girl with a splenic laceration. Free fluid can be seen anterior and lateral to the bladder, anterior to the uterus, and in the cul-de-sac (arrowheads). The bottom row represents a trace amount of FF in a 7-year-old boy without cslAI. A small wedge with sharp edges can be seen posterior to the bladder (arrow).

Suprapubik pelvisin transabdominal enine ve boyuna görünümü.

Üst sıra, splenik laserasyon gelişen 15 yaşında bir kız çocuğunda büyük miktarda FF'yi temsil eder. Serbest sıvı mesanenin önünde ve lateralinde, uterusun önünde ve çıkamazda (ok başları) görülebilir.

Alt sıra, cslAI'siz 7 yaşındaki bir çocukta eser miktarda FF'yi temsil ediyor.

Keskin kenarlı küçük bir kese mesanenin arka tarafında (ok) görülebilir.

Yöntem

- Bir pediatrik travma merkezinde yapılan restrospektif çalışma
- Temmuz 2015 - Haziran 2018 tarihleri arasında yapılmış
- Toplam 518 FAST görüntüleri ve radyolojik raporları incelenmiş
- Toplamda 448 FAST sonucu incelemeye dahil edilmiş
- 70 FAST sonucu çalışmaya dahil edilememiş



Dışlama kriterleri

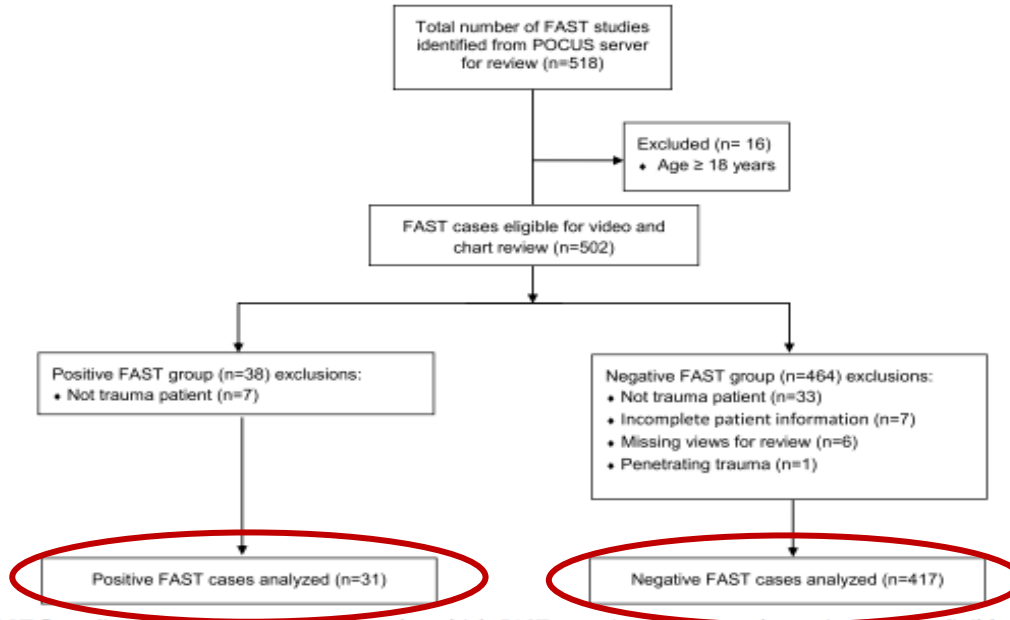
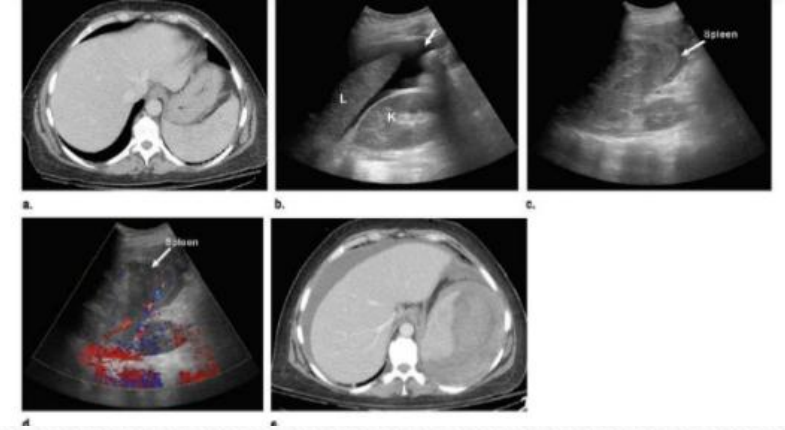


FIGURE 1. CONSORT flow diagram describes the process by which FAST examinations were determined to be eligible for review.

- Yaş > 18
- Eksik yapılmış FAST
- Eksik klinik bilgi
- Radyolojik raporun olmaması
- Penetran travma

Sonuç

- Bu çalışmada toplamda 518 hatadan 448'i FAST yapılması için uygun bulundu
 - 417 (%93) vakada FAST sonucu negatif,
 - 31 vakada (% 6.9) FAST bir miktar FF için pozitif,
 - 16 vakada (% 4.0) cFAST saptanmıştır
 - 26 hastada (% 5.8) csIAI saptanmıştır
 - Bu vakalardaki csIAI ile ilişkili mortalite oranı <% 1 (2 vaka)



➤ 89 hastada (% 20) FAST'tan sonra abdominal BT çekilmiş

- Abdomen BT taramasıyla 18 hastada fizyolojik miktarlardan fazla FF saptanmıştır;
- 16'sında cFAST pozitif, 2'sinde POCUS sonucu negatif bulunmuştur
- Bu sonuca göre cFAST'ın sensitivitesi %89, spesifitesi %99, pozitif prediktif değeri %89 ve negatif prediktif değeri %99 olarak hesaplanmıştır

Copyright © 2019 Wolters Kluwer Health, Inc. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

Riera et al *Pediatric Emergency Care* • Volume 00, Number 00, Month 2019

TABLE 1. Test Characteristics of a cFAST for the Detection of Hemoperitoneum (Excluding Small, Physiologic Amounts of FF in the Pelvis) or Any Abdominal Injury Morbidity if No CT Scan Done

	All Cases (95% CI)	Prospective (95% CI)	CT Scan Done (95% CI)	Prospective With CT (95% CI)
n	448	439	89	80
Sensitivity, %	88.9 (65.3–98.6)	88.9 (65.3–98.6)	88.9 (65.3–98.6)	88.9 (65.3–98.6)
Specificity, %	99.5 (91.3–99.9)	100 (99.1–100)	97.2 (90.2–99.7)	100 (94.2–100)
NPV, %	99.5 (91.3–99.9)	99.5 (98.3–99.9)	97.2 (90.3–99.2)	96.9 (89.4–99.1)
PPV, %	88.9 (65.5–96.9)	100%	88.9 (66.9–96.9)	100%
LR+	11.1 (2.7–446.1)		31.6 (7.9–124.9)	
LR–	0.11 (0.03–0.41)	0.11 (0.03–0.41)	0.11 (0.03–0.42)	0.11 (0.03–0.41)

NPV indicates negative predictive value; PPV, positive predictive value.

exact test. Continuous data were analyzed using a standard *t* test to as the outcome of interest, the sensitivity of the cFAST examination

BT çekilemediği durumlarda Hemoperitoniumun veya abdominal yaralanmanın belirlenmesinde cFAST'ın Özellikleri
(Pelvisteki fizyolojik sınırlardaki serbest sıvı hariç tutulduğunda)

CT çekilemediği durumlarda Hemoperitoniumun veya abdominal yaralanmanın belirlenmesinde FAST'in Özellikleri
(Pelvisteki az ve fizyolojik sınırlardaki serbest sıvı dahil edildiğinde)

Reevaluation of FAST Sensitivity in Pediatric Blunt Abdominal.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Dosya Düzenle Görünüm Pencere Yardım

Ana Sayfa Araçlar Reevaluation of FAS... x

4 / 8

200

Oturum Aç

Paylaş

Bul

pocus

Önceki Sonraki

TABLE 2. Test Characteristics of a Positive FAST for the Detection of Hemoperitoneum (Including Small, Physiologic Amounts of FF in the Pelvis*) or Any Abdominal Injury Morbidity if No CT Scan Done

	All Cases (95% CI)	Prospective (95% CI)	CT Scan Done (95% CI)	Prospective With CT (95% CI)
n	442	433	89	80
Sensitivity, %	80.0 (61.4–92.3)	80.8 (60.7–93.5)	80.0 (61.4–92.3)	80.8 (60.7–93.5)
Specificity, %	99.8 (98.7–100)	100 (99.1–100)	98.3 (90.9–100)	100 (93.4–100)
NPV, %	98.6 (97.1–99.3)	98.8 (97.4–99.4)	90.6 (82.5–95.2)	91.5 (83.1–96.0)
PPV, %	96.0 (77.1–99.4)	100%	96.0 (77.3–99.4)	100%
LR+	329.6 (46.2–2353.5)		47.2 (6.7–332.3)	
LR–	0.20 (0.10–0.41)	0.19 (0.09–0.42)	0.2 (0.1–0.42)	0.19 (0.09–0.42)

*Six patients with trace FF in pelvis on FAST but no CT scan done not analyzed in this group.
NPV indicates negative predictive value; PPV, positive predictive value.

4 | www.pec-online.com

© 2019 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.

Copyright © 2019 Wolters Kluwer Health, Inc. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

Pediatric Emergency Care • Volume 00, Number 00, Month 2019

FAST in Blunt Abdominal Trauma Patients

FAST'in, herhangi bir FF seviyesinin belirlenmesinde CT ile karşılaştırıldığında duyarlılığı % 80'e düşmüştür

Barsak ve solit organ yaralanmalarında cFAST'in özellikleri (retroperitoneal organ ve kemik patolojileri hariç)

Reevaluation of FAST Sensitivity in Pediatric Blunt Abdominal.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

4 | www.pec-online.com

© 2019 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved.

Copyright © 2019 Wolters Kluwer Health, Inc. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

Pediatric Emergency Care • Volume 00, Number 00, Month 2019 *FAST in Blunt Abdominal Trauma Patients*

TABLE 3. Test Characteristics of a cFAST for the Detection of Bowel or Solid Organ cslAI (Excludes Retroperitoneal and Bony Injuries)

	All Studies (95% CI)	Prospective (95% CI)	CT Scan Done (95% CI)	Prospective With CT (95% CI)
n	448	439	89	80
Sensitivity, %	61.5 (40.6–79.8)	68.2 (45.1–86.1)	61.5 (40.6–79.8)	68.2 (45.1–86.1)
Specificity, %	99.8 (98.7–100)	100 (99.1–100)	98.4 (91.5–99.9)	100 (93.8–100)
NPV, %	97.7 (96.3–98.6)	98.4 (97.0–99.1)	86.1 (79.2–91.0)	89.2 (81.8–93.9)
PPV, %	94.1 (68.8–99.2)	100%	94.1 (69.1–99.1)	100%
LR+	259.7 (35.8–1883)		38.8 (5.4–277.4)	
LR–	0.39 (0.24–0.63)	0.32 (0.17–0.59)	0.39 (0.24–0.64)	0.32 (0.17–0.59)

NPV indicates negative predictive value; PPV, positive predictive value.

these cases were found to have a cslAI on cross-sectional imaging.

There were 2 cases in which the FAST yielded a false-negative

- Pozitif FAST sonucu olan vakalarda serbest sıvı; **pelviste**(%90), sağ üst kadranda (%26) ve sol üst kadranda (%26) saptanmıştır
- Pozitif cFAST sonucu olan vakalarda serbest sıvı; **pelviste**(%78), sağ üst kadranda (%44) ve sol üst kadranda(%44) saptanmıştır
- Dokuz taburcu olan hasta bir sonraki gün tekrar başvurdu. Ancak hiçbirinde csIAI bulunamadı.
- Negatif FAST sonucu olan hastaların tekrardan tedavi görme oranı % 2.2 idi.

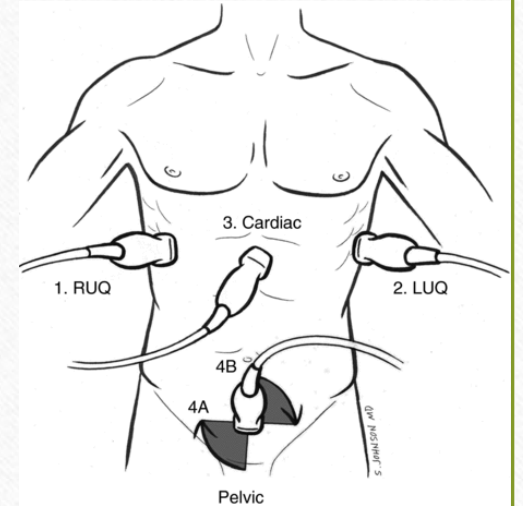


TABLE 4. Cases of Admitted Patients With csIAI Presented in Chronological Order

Age, y	Sex	+cFAST	+FAST	Organ Injury Seen on CT Scan	HDS	ICU	OR
13*	Male	Yes	Yes	Liver laceration and MST	No	Yes	No
11	Male	Yes	Yes	Hemoperitoneum only	Yes	No	No
10	Female	No	No	Pelvic FF, mesenteric injury (jejunal perforation diagnosis in OR)	Yes	No	Yes
8†	Male	No	Yes	Liver laceration	Yes	No	No
11	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
14†	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
11	Male	No	No	Hemoperitoneum only	Yes	No	No
14	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
12	Female	Yes	Yes	Liver laceration	No	Yes	No
15	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
4*	Male	Yes	Yes	Liver laceration and MST	No	No	Yes
3	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
3	Male	Yes	Yes	Liver laceration	No	Yes	Yes
15	Male	No	Yes	Pelvic FF only (jejunal perforation diagnosis in OR)	Yes	No	Yes
15†	Male	No	Yes	Pelvic hematoma, MST	Yes	Yes	No
8	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
14†	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
4	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
14	Male	No	Yes	Small bowel laceration/perforation	Yes	No	Yes
5	Male	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	Yes	No
5	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	No	Yes	Yes
8	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	No	Yes	No
9	Male	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
13	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
15	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	Yes	No
7	Female	Yes	Yes	Colon injury/hematoma	Yes	Yes	Yes

*Deceased patient due to traumatic injuries.

†FAST done after CT scan.

ICU indicates intensive care unit; MST, multisystem trauma (does not include csIAI); OR, operating room.

TABLE 4. Cases of Admitted Patients With csIAI Presented in Chronological Order

Age, y	Sex	+cFAST	+FAST	Organ Injury Seen on CT Scan	HDS	ICU	OR
13*	Male	Yes	Yes	Liver laceration and MST	No	Yes	No
11	Male	Yes	Yes	Hemoperitoneum only	Yes	No	No
10	Female	No	No	Pelvic FF, mesenteric injury (jejunal perforation diagnosis in OR)	Yes	No	Yes
8*	Male	No	Yes	Liver laceration	Yes	No	No
11	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
14*	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
11	Male	No	No	Hemoperitoneum only	Yes	No	No
14	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
12	Female	Yes	Yes	Liver laceration	No	Yes	No
15	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
4*	Male	Yes	Yes	Liver laceration and MST	No	No	Yes
3	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
3	Male	Yes	Yes	Liver laceration	No	Yes	Yes
15	Male	No	Yes	Pelvic FF only (jejunal perforation diagnosis in OR)	Yes	No	Yes
15*	Male	No	Yes	Pelvic hematoma, MST	Yes	Yes	No
8	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
14†	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
4	Male	No	No	Liver laceration	Yes	No	No
14	Male	No	Yes	Small bowel laceration/perforation	Yes	No	Yes
5	Male	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	Yes	No
5	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	No	Yes	Yes
8	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	No	Yes	No
9	Male	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	No	No
13	Male	Yes	Yes	Liver laceration	Yes	Yes	No
15	Female	Yes	Yes	Splenic laceration	Yes	Yes	No
7	Female	Yes	Yes	Colon injury/hematoma	Yes	Yes	Yes

*Deceased patient due to traumatic injuries.

†FAST done after CT scan.

ICU indicates intensive care unit; MST, multisystem trauma (does not include csIAI); OR, operating room.

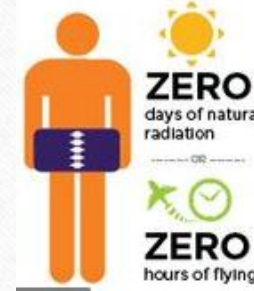
Tartışma ve Sonuç

- cFAST incelemesi pediyatrik künt abdominal travmalı hastalarda serbest sıvı saptamak için yüksek sensitiviteye ve neredeyse m kemm l spesifiteye sahiptir
- cFAST negatif olduğu durumlarda csIAI'yi ekarte etmek için yetersiz sensitiviteye sahiptir
- FAST,  ocuklarda solid organ hasarını saptamak amacıyla tek başına kullanılmamalı
- FAST, i i boş viskoz organ hasarının saptanmasında yetersizdir



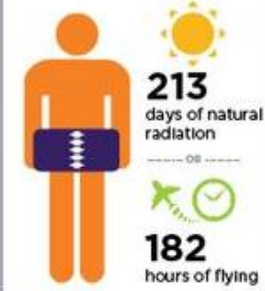
**LOW BACK
ULTRASOUND or MRI**

Radiation exposure is equivalent to:



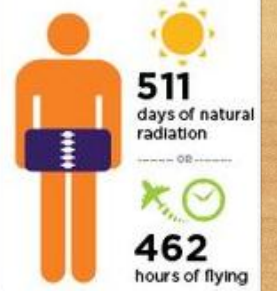
**LOW BACK
X-RAY**

Radiation exposure is equivalent to:



**LOW BACK
CT SCAN**

Radiation exposure is equivalent to:



- Çekilen 89 BT taramasında % 54'ü csIAI, FF, retroperitoneal yaralanma, kemik kırığı veya diğer travmatik yaralanma belirtileri göstermemiştir
- Tecrübeli kişiler tarafından yapıp ve yorumlandığında cFAST muayenesi kabul edilebilir duyarlılığa sahiptir ve fizyolojik serbest sıvıdan daha büyük miktarları doğrulamada oldukça spesifik bir test olmaya devam etmektedir.
- cFAST sonuçlarının fizik muayene ve laboratuvar bulgularıyla birleştirilmesi, pediatrik radyasyon maruziyetini azaltabilir ve bu da gelecekteki kanser risklerini azaltacaktır

REFERENCES

1. Bloom BA, Gibbons RC. Focused assessment with sonography for trauma (FAST). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470479/>. Accessed June 13, 2019.
2. Holmes JF, Kelley KM, Wootton-Gorges SL, et al. Effect of abdominal ultrasound on clinical care, outcomes, and resource use among children with blunt torso trauma: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2017;317:2290–2296.
3. Kessler DO. Abdominal ultrasound for pediatric blunt trauma: FAST is not always better. *JAMA*. 2017;317:2283–2285.
4. Holmes JF, Gladman A, Chang CH. Performance of abdominal ultrasonography in pediatric blunt trauma patients: a meta-analysis. *J Pediatr Surg*. 2007;42:1588–1594.
5. Holmes JF, Brant WE, Bond WF, et al. Emergency department ultrasonography in the evaluation of hypotensive and normotensive children with blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg*. 2001;36:968–973.
6. Holmes JF, Harris D, Battistella FD. Performance of abdominal ultrasonography in blunt trauma patients with out-of-hospital or emergency department hypotension. *Ann Emerg Med*. 2004;43:354–361.
7. Fox JC, Boysen M, Gharahbaghian L, et al. Test characteristics of focused assessment of sonography for trauma for clinically significant abdominal free fluid in pediatric blunt abdominal trauma. *Acad Emerg Med*. 2011;18:477–482.
8. Marin JR, Lewiss RE; American Academy of Pediatrics CoPEM et al. Point-of-care ultrasonography by pediatric emergency physicians. Policy statement. *Ann Emerg Med*. 2015;65:472–478.
9. Marin JR, Lewiss RE; American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine; Society for Academic Emergency Medicine, Academy of Emergency Ultrasound; American College of Emergency Physicians, Pediatric Emergency Medicine Committee; World Interactive Network Focused on Critical Ultrasound. Point-of-care ultrasonography by pediatric emergency medicine physicians. *Pediatrics*. 2015;135:e1113–e1122.
15. Laselle BT, Byyny RL, Haukoos JS, et al. False-negative FAST examination: associations with injury characteristics and patient outcomes. *Ann Emerg Med*. 2012;60:326–334 e323.
16. Lobo V, Hunter-Behrend M, Cullnan E, et al. Caudal edge of the liver in the right upper quadrant (RUQ) view is the most sensitive area for free fluid on the FAST exam. *West J Emerg Med*. 2017;18:270–280.
17. Calder BW, Vogel AM, Zhang J, et al. Focused assessment with sonography for trauma in children after blunt abdominal trauma: a multi-institutional analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83:218–224.
18. Bensard DD, Beaver BL, Besner GE, et al. Small bowel injury in children after blunt abdominal trauma: is diagnostic delay important? *J Trauma*. 1996;41:476–483.
19. Canty TG Sr, Canty TG Jr, Brown C. Injuries of the gastrointestinal tract from blunt trauma in children: a 12-year experience at a designated pediatric trauma center. *J Trauma*. 1999;46:234–240.
20. Galifer RB, Forgues D, Mourregot A, et al. Blunt traumatic injuries of the gastrointestinal and biliary tract in childhood. Analysis of 16 cases. *Eur J Pediatr Surg*. 2001;11:230–234.
21. Moore C, Liu R. Not so FAST—let's not abandon the pediatric focused assessment with sonography in trauma yet. *J Thorac Dis*. 2018;10:1–3.
22. Holmes JF, Lillis K, Monroe D, et al. Identifying children at very low risk of clinically important blunt abdominal injuries. *Ann Emerg Med*. 2013;62:107–116 e102.
23. Streck CJ, Vogel AM, Zhang J, et al. Identifying children at very low risk for blunt intra-abdominal injury in whom CT of the abdomen can be avoided safely. *J Am Coll Surg*. 2017;224:449–458 e443.
24. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography—an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med*. 2007;357:2277–2284.
25. Rice HE, Frush DP, Farmer D, et al., Committee AE. Review of radiation risks from computed tomography: essentials for the pediatric surgeon. *J Pediatr Surg*. 2007;42:603–607.
26. Bachur RG, Levy JA, Callahan MJ, et al. Effect of reduction in the use of computed tomography on clinical outcomes of appendicitis. *JAMA Pediatr*. 2015;169:755–760.



Travmaya bağlı kanamanın yönetimi için Traneksamik asit (TXA) kullanımı

HASTANE ÖNCESİ ORTAMLAR (ACİL DURUMLAR) 'DA:
Literatür taraması ve tanımlayıcı analiz temel temalar



Format: Abstract

Send to

Shock, 2019 Jun 4. doi: 10.1097/SHK.0000000000001389. [Epub ahead of print]

The Use of Tranexamic acid (TXA) for The Management of Haemorrhage In Trauma Patients In The Prehospital Environment: Literature Review and Descriptive Analysis of Principal Themes.

Stansfield R¹, Morris D², Jesulola E^{1,2}.

Author information

- 1 Paramedicine Discipline, Charles Sturt University, Bathurst NSW 2795, Australia.
- 2 Bathurst Base Hospital, Bathurst NSW 2795, Australia.

Abstract

Tranexamic acid (TXA) is an anti-fibrinolytic agent used to prevent traumatic exsanguination. It was first introduced to clinical practice for the management of patients with bleeding disorders, especially adapted to reduce bleeding in haemophiliacs undergoing oral surgical interventions. TXA exerts its action on the coagulation process by competitively inhibiting plasminogen activation, thereby reducing conversion of plasminogen into plasmin. This ultimately prevents fibrinolysis and reduces haemorrhage. Thus, TXA may be well suited for the management of traumatic haemorrhage in the pre-hospital setting. Despite multiplicity of studies on the use of TXA in clinical practice, there is no consensus regarding the use of TXA for the management of haemorrhage in trauma patients in the prehospital environment. Thus, a review on this topic was warranted. An extensive literature search yielded 14 full journal articles which met the inclusion criteria. These articles were thoroughly analysed and the following themes were identified: "Dose of TXA administration", "Route of TXA administration", "Optimal window of TXA administration", "Safety of TXA use", "Clinical Effectiveness of TXA application" and the "Feasibility of TXA use in the prehospital setting". Overall, to achieve the best possible outcomes, literature supports the use of a loading dose of 1 gram of TXA, followed by 1 gram infusion over 8 hours, given by intravenous administration within a 3 hour window period of traumatic injury. TXA is very effective and safe to use in the pre-hospital setting, and its use is clinically and economically feasible.

PMID: 31169764 DOI: 10.1097/SHK.0000000000001389



LinkOut - more resources

Full text links



Save items

Add to Favorites

Similar articles

The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic eval [Health Technol Assess. 2013]

Efficacy and Safety of Tranexamic Acid in Prehospital Traumatic [West J Emerg Med. 2017]

Effect of tranexamic acid administration on acute traumatic coagulopathy in rats [PLoS One. 2019]

Review Tranexamic Acid Use in Prehospital Uncontrolled Her [Wilderness Environ Med. 2017]

Review Tranexamic acid as part of remote damage-contr [J Trauma Acute Care Surg. 2015]

See reviews...

See all...

Related information

Articles frequently viewed together

MedGen

Recent Activity

Turn Off Clear

The Use of Tranexamic acid (TXA) for The Management of Haemorrhage In Trau PubMed

High rates of clinically relevant incidental findings by total-body CT scanning ... PubMed

Beta blockers in critically ill patients with

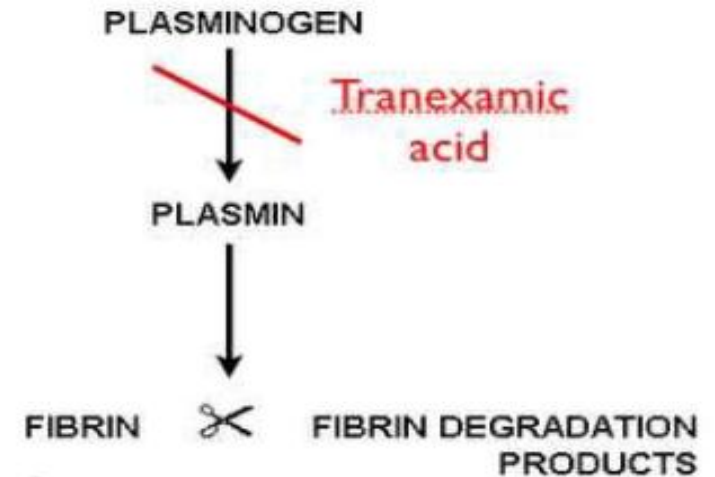
Ön bilgi

➤ ATLS

- İlk 3 saatte gelen hastalara Traneksamik asit



Up to 30% of severely injured on admission.



Dose: TXA loading dose 1 gram/10 min then infusion 1 gram/8 hours

Ön bilgi

- Lizin amino asitin derivesi olan **Tranexamic asit** bir antifibrinolitik ajan olarak travmaya bağlı **kanamaları kontrol altına almak** için kullanılır.
- İlk kullanımı **diş eti kanayan hemofilililerin kanamalarını durdurmak amaçlı** idi.
- Txa plazminojen aktivatörün etkisini rekabetçi olarak engelleyerek fibrinolizi durdurmaktadır.
- Lizin uçları plazminojene bağlanarak plazminin oluşumunu engeller.

Amaç

- Bu çalışmada Traneksamik asitin acil durumlardaki faydaları araştırmak amaçlandı
- *Txa ile ilgili bir sürü çalışma olmasına rağmen hastane öncesi ortamlardaki kullanımı ile ilgili çalışmalar kısıtlı olduğu için, bu çalışmanın ön görülmesine sebep oldu.*

Değişkenler ve sonuçlar

➤ Uygulanan Tranexamic asidin dozu:

- Çalışmaya katılanlara genel olarak aynı doz verilmiş çünkü kilo baz hesaplarında sık hatta yapılmaktadır.
- 1 gram puşenin sonrasında 1gram infuzyon 8saatte gidecek şekilde uygulandı.
- 20microgram/ml traneksamik asit fibrinolizi 90dk' lık bir süre engellemek için yeterli

➤ Uygulama şekli (iv, im, intradermal vs):

- Acilde intravenöz ilaç uygulama hayat kurtarıcıdır. Tranexamic asidin acil veriliş şekli intravenözdür.
- Fakat inramuskuler de denenebilir

➤ Uygulama için gereken süre:

- Travma sonrası ilk 3 saat içerisinde uygulananlarda daha iyi sonuçlar elde edilmektedir.
- Geç verilmesi plazminojen aktivatör inhibitörü-1 (fibrinoliz inhibitörü)'nın aktivitesini güçlendirerek DIC'i artırır.

Değişkenler ve sonuçlar

➤ Tranexamic asidin güvenilirliği:

- IV uygulanmasında yan etki oluşturmadı ve güvenilir bir ilaç olduğu görülmektedir.

➤ Tranexamic asidin klinik yararları/faydaları:

- Tranexamic asit kanamayı koagulopatıyı engelleyerek etkisini göstermektedir.
- Multi organ yetmezliğini engelleyerek mortalite oranını düşürmektedir.
- Tranexamic asitin yan etkisi olan hipotansiyon gelişirse veya hipovolemik şok sırasında hızlı uygulanmalar mortalitede bir artışa sebep olabilir.
- 100mg/dk hızında uygulamak güvenlidir.

➤ Tranexamic asidin fizibilitesi.

- TXA, soğutma veya sulandırma gerektirmemesi, saklanması ve uygulanmasını kolaylaştırır
- Tranexamic asit -20 ve 50 derecelerde ve en fazla 12 hafta saklanması gerekir.
- Fiyatı uygun olan bir ilaç

-
- 18 yaş ve üzeri şahıslarda, ölümcül kanama durumlarında ilk 3 saatte verilen Tranexamic asit hayat kurtarıcıdır.
 - En iyi sonuçları elde edebilmek için
 - yüklenme dozu 1g,
 - infüzyon dozu 1g 8 saatte gidecek şekilde, intravenöz uygulanması
 - Her ne kadar tartışmalı noktalar olsa da travmatik kanamalarda faydalı olduğu lehine kanıtlar var.
 - Travmadan 3 saat sonra verilmemelidir

Yeni Sekme x Google Çeviri x Tranexamic Acid in Trauma x Bursa Uludağ Üniversitesi x Uludağ Üniversitesi x Tranexamic acid administra x Nishijima DK, Monuteaux M x Tranexamic Acid Use in Un x + -

ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Nishijima+DK%2C+Monuteaux+MC%2C+Faraoni+D%2C+et+al.+Tranexamic+acid+use+in+United+States+children's+hospitals.+J+Emerg+Med+2016%3B50%3A868-874.

Uygulamalar Uludağ Üniversitesi UDOS Telefon Rehberi BUÜ Sağlık Uygula... Kalite Yönetim Dok... Uludağ MAIL

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed US National Library of Medicine National Institutes of Health

Search Nishijima DK, Monuteaux MC, Faraoni D, et al. Tranexamic acid use in United States children's hospitals. Create RSS Create alert Advanced Help

Format: Abstract Send to

See 1 citation found using an alternative search:

J Emerg Med. 2016 Jun;50(6):868-874 e1. doi: 10.1016/j.jemermed.2016.02.004. Epub 2016 Mar 24.

Tranexamic Acid Use in United States Children's Hospitals.

Nishijima DK¹, Monuteaux MC², Faraoni D³, Goble SM³, Lee L², Galante J⁴, Holmes JE¹, Kupeckmann N⁵.

Author information

- 1 Department of Emergency Medicine, University of California Davis School of Medicine, Sacramento, California.
- 2 Division of Pediatric Emergency Medicine, Boston Children's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.
- 3 Department of Anesthesiology, Perioperative and Pain Medicine, Boston Children's Hospital and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.
- 4 Division of Trauma and Emergency Surgery, Department of Surgery, University of California Davis School of Medicine, Sacramento, California.
- 5 Department of Emergency Medicine, University of California Davis School of Medicine, Sacramento, California; Department of Pediatrics, University of California Davis School of Medicine, Sacramento, California.

Abstract

BACKGROUND: The prevalence of tranexamic acid (TXA) use for trauma and other conditions in children is unknown.

OBJECTIVES: The objective of this study was to describe the use of TXA in United States (US) children's hospitals for children in general, and specifically for trauma.

METHODS: We conducted a secondary analysis of a large, administrative database of 36 US children's hospitals. We included children <18 years of age who received TXA (based on pharmacy charge codes) between 2009 and 2013. Patients were grouped into the following diagnostic categories: trauma, congenital heart surgery, scoliosis surgery, craniostomy/craniofacial surgery, and other, based on the International Classification of Diseases, Ninth Revision principal procedure and diagnostic codes. TXA administration and dosage, in-hospital clinical variables, and diagnostic and procedure codes were documented.

RESULTS: A total of 35,478 pediatric encounters with a TXA charge were included in the study cohort. The proportions of children who received TXA were similar across the years 2009 to 2013. Only 110 encounters (0.31%) were for traumatic conditions. Congenital heart surgery accounted for more than one-half of the encounters (22,863; 64%). Overall, the median estimated weight-based dose of TXA was 22.4 mg/kg (interquartile range, 7.3-84.9 mg/kg).

CONCLUSIONS: We identified a wide frequency of use and range of doses of TXA for several diagnostic conditions in children. The use of TXA among injured children, however, appears to be rare despite its common use and efficacy among injured adults. Additional work is needed to identify appropriate indications for TXA and provide dosage guidelines among children with a variety of conditions, including trauma.

Copyright © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved.

KEYWORDS: child; tranexamic acid; wounds and injuries

PMID: 27017532 PMID: PMC4912435 DOI: 10.1016/j.jemermed.2016.02.004

[Indexed for MEDLINE] Free PMC Article

Full text links ELSEVIER PMC Full text

Save items Add to Favorites

Similar articles

Tranexamic acid administration to pediatric trauma patient [J Trauma Acute Care Surg. 2014]

Development and validation of a prognostic model to predict death [Health Technol Assess. 2013]

Prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients. [Crit Care. 2016]

Review Tranexamic Acid Update in Trauma. [Crit Care Clin. 2017]

Review Tranexamic acid for trauma patients: a critical review of the literature. [J Trauma. 2011]

See reviews... See all...

Cited by 5 PubMed Central articles

A regional massive hemorrhage protocol developed through a modifier [CMAJ Open. 2019]

Efficacy and Safety of Tranexamic Acid in Pediatric Patients Undergoing [Front Pediatr. 2019]

Impact of tranexamic acid use on blood loss and transfusion rates following [J Child Orthop. 2019]

See all...

Related information

Articles frequently viewed together

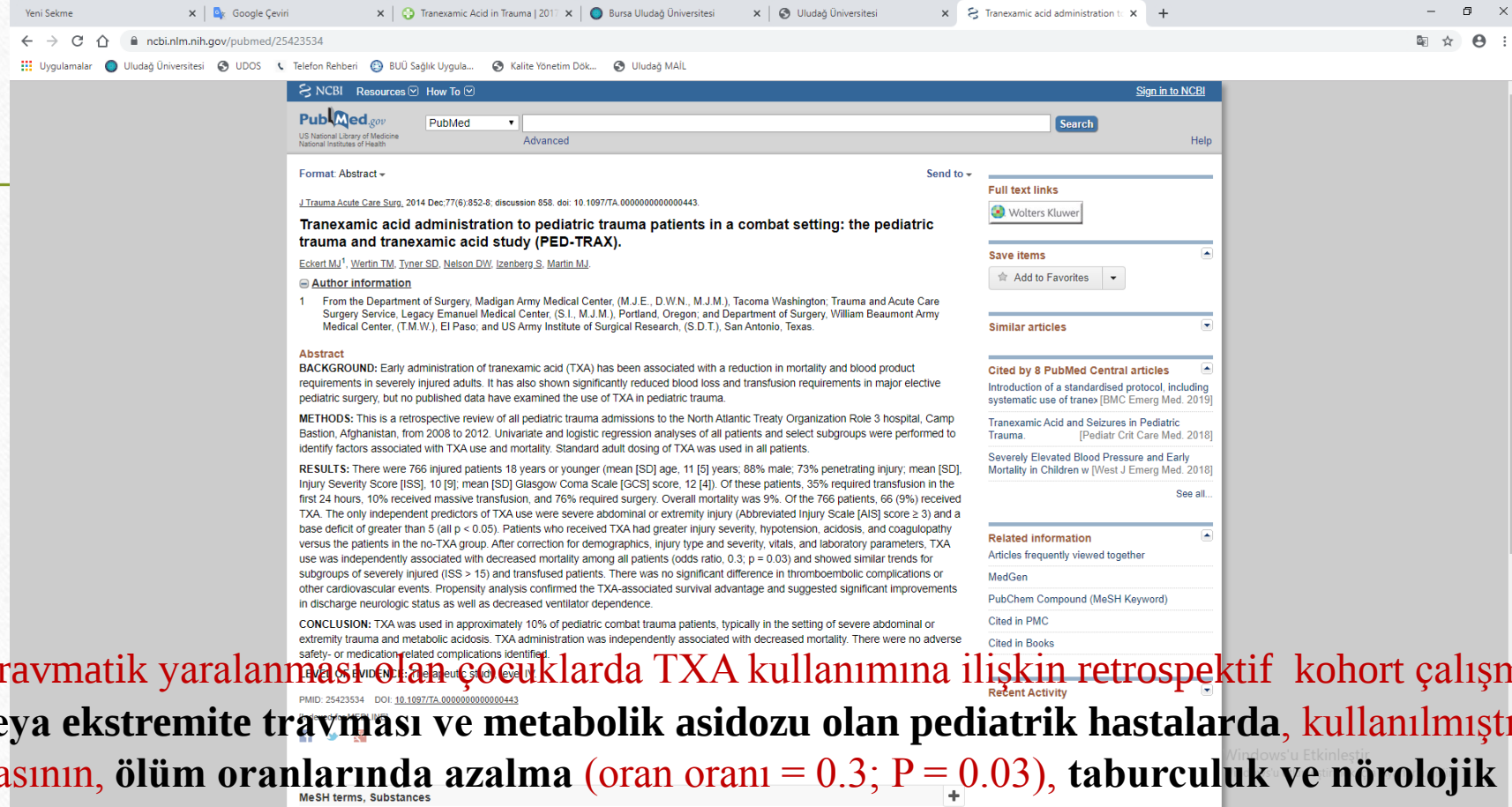
MedGen

PubChem Compound (MeSH Keyword)

- Çocuklarda çeşitli tanısal durumlar için geniş bir kullanım sıklığı ve TXA doz aralığı tanımlanmış.
- Bununla birlikte, travmalı çocuklar arasında TXA kullanımı, travmalı yetişkinler göre daha azdır
- TXA için uygun endikasyonları tanımlamak ve travma dahil çeşitli koşullara sahip çocuklar arasında Dozaj kılavuzu sağlamak için ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

-
- Travma, dünya çapında 18 yaşı civarındaki çocuklar arasında önde gelen ölüm nedenidir.
 - TXA, pediatrik travma hastalarından daha az çalışılmıştır.
 - **Amerikada yapılan bu ve başka çalışmalarda,**
 - TXA hastalarının çoğunda, **pediatrik cerrahi müdahale uygulama sayısını azalttığı** gösterilmiştir,
 - TXA, venöz tıkaçıcı olayların oranlarını etkilemeden **transfüzyon gereksinimini de azaltır.**

Pediyatrik travma hastalarına savaş ortamında traneksamik asit uygulaması: pediyatrik travma ve traneksamik asit çalışması (PED-TRAX).



- Afganistanda travmatik yaralanması olan çocuklarda TXA kullanımına ilişkin retrospektif kohort çalışması.
- TXA, karın veya ekstremitelerde travması ve metabolik asidozu olan pediyatrik hastalarda, kullanılmıştır.
- TXA uygulamasının, ölüm oranlarında azalma (oran oranı = 0.3; P = 0.03), taburculuk ve nörolojik durumdaki iyileşmeler ve ventilatör bağımlılığının azalması ile ilişkili olduğunu bulundu.
- Belirlenen advers-güvenlik veya ilaçla ilişkili bir komplikasyon bildirmedi.

-
- Elektif ameliyatlar sırasında TXA'nın kanamayı kontrol etmede etkili olduğu ve Amerika da ve Kanadada pediatrik hastalarda travmaya bağlı ölümleri azaltabildiğine dair kanıtlar öngörüsünde;
 - Pediatrik travma hastalarında antifibrinolitikler kitlesel transfüzyon protokollerine dahil edilmiştir.
 - Ancak, pediatrik vakalarda TXA kullanımının eksikliği, pediatrik travma hastalarında TXA'nın etkinliğini inceleyen daha ileri çalışmalara olan ihtiyacı yansıtmaktadır

➤ Sonuçta yetişkinlerde *ENVALLAH*

➤ Çocuklarda

➤ TXA'nın iv uygulamasında için *geniş bir doz yelpazesi* bildirmiştir.

➤ Travma hastalarında ideal TXA dozunu belirlemek için devam eden çalışmalar var.

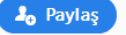
➤ Bununla birlikte

➤ TXA tipik olarak bir yükleme dozu olarak uygulanır, ardından tekrarlanan zamanlanmış dozlar uygulanır veya infüzyon da yapılabilir.

➤ Çocuklarda *yükleme dozları 2.5 ila 100 mg / kg arasında* değişmekte, ardından *saatte 1 ila 15 mg / kg arasında sürekli bir infüzyon* izlenmektedir.

➤ TXA'nın intravenöz formunun hipotansiyona neden olduğu bildirildiği için önerilen maksimum sürede infüze edilmesi tavsiye edilmekte. (*infüzyon hızı 100 mg / dakika*)

Traumatik Pnömotoraksta
Konservatif Yönetim



[Original Research Disorders of the Pleura]



Conservative Management in Traumatic Pneumothoraces

An Observational Study

Steven P. Walker, MBChB; Shaney L. Barratt, BMBS, PhD; Julian Thompson, MD(Res); and Nick A. Maskell, DM, FCCP

BACKGROUND: Traumatic pneumothoraces are a common consequence of major trauma. Despite this, there is a paucity of literature regarding their optimal management, including the role of conservative treatment. The aim of this study was to assess the treatment, complications, and outcomes of traumatic pneumothoraces in patients presenting to a major trauma center.

METHODS: The prospectively collected Trauma Audit and Research Network (TARN) database was used to identify all patients presenting with traumatic pneumothoraces to a UK major trauma center from April 2012 to December 2016. Demographics, mechanism of injury, injury severity score (ISS), management, and outcomes were analyzed.

RESULTS: Six hundred two patients were included during the study period. Mean age was 48 years (SD, 22 years), and 73% were men. Mean ISS was 26 and inpatient mortality was 9%. Of the 602 traumatic pneumothoraces, 277 of 602 (46%) were initially treated conservatively. Two hundred fifty-two of 277 patients in this cohort (90%) did not require subsequent chest tube insertion, including the majority of patients (56 of 62 [90%]) who were receiving positive pressure ventilation (PPV) on admission. The hazard ratio (HR) for failure of conservative management showed no difference between the ventilated and nonventilated patients (HR, 1.1; $P = .84$). Only the presence of a large hemothorax was associated with an increased likelihood of failure of conservative management.

CONCLUSIONS: In the largest observational study of traumatic pneumothoraces published to date, > 90% of patients whose pneumothorax was managed conservatively never required subsequent tube drainage. Importantly, this also applies to patients requiring PPV, with no significant increased risk of failure of expectant management. These data support a role for conservative management in traumatic pneumothoraces. CHEST 2018; 153(4):946-953

KEY WORDS: pneumothorax; trauma; ventilation

Ön bilgi

- Multiple travmalı hastaların yaklaşık **üçte ikisinde** Toraks travması meydana gelmekte ve **%25'inin primer ölüm sebebidir.**
- Multiple travma hastaların **beşte birinde de** travmatik pnömotoraks tesbit edilmektedir
- Komplike olmayan travmatik pnömotoraks iyi tolere edilebilse de bu hastalarda
 - Tansiyon pnömotorak riskini ve kardiyorespiratuvar uyumu tanımak önemlidir.
- Tüp torakostomi yerleştirme işlemi potansiyel olarak önemli morbidite ve mortaliteyi önleyebilir.

Ön bilgi

- Şu an ki ATLS herhangi bir travmatik pnömotoraks da tüp önermektedir.
- Özellikle genel anestezi alacak olan ve pozitif basınçlı ventilasyon uygulanan hastalarda yaşamı tehdit eden pnömotorakstan kaçınmak için tüp drenajı önerilmekte
- Bununla birlikte asemptomatik pnömotoraks da gözlem önerilmekte ve tedavisi hekimin tercihinə bırakılması önerilmekte

-
- Özellikle BT'nin kullanımı küçük santimetreli pnömotoraksların tanınmasına ve yaklaşımların da değişimine neden olmuştur.
 - Bu durum minimal gizli pnömotoraksların (ki; bunlar tüm travmatik pnömotoraksların %76'sını oluşturur), tedavi yaklaşımlarındaki soruların artmasına sebep olmuştur.

-
- *Sonuçta travmatik pnömotoraksların optimal yönetiminde konservatif tedavinin rolüne ilişkin literatür eksik kalmaktadır.*
 - **Bu çalışmanın amacı;** travmatik pnömotoraks komplikasyonlarını, sonuçlarını ve **TEDAVİLERİNİ** değerlendirmekle birlikte
 - Konservatif olarak tedavi edilen hastalarda göğüs tüpünün gerekli olup olmadığının öngörülmesine yardımcı olabilecek faktörlerin olup olmadığını tespit etmektir.

➤ METOD

➤ Çok merkezli gözlemsel bir çalışma

➤ Çalışma majör travma geçirmiş ve hospitalize edilmiş hastaları kapsamaktadır.

- 3 gün ve üzerinde yatışı olan hastalar,
- Ayrıca kalış süresine bakılmaksızın kritik bakı alanında takip edilen hastalar
- Acil servise kabul edilip ölümü gerçekleşen travma hastalarını ve dış merkezden sevk edilen yoğun bakım ve kritik bakım hastalarını da kapsamaktadır.

➤ *Bu kapsamda 2012-2016 yılları arasında Travma denetim ve araştırma ağı(TARN) veritabanından majör travma merkezlerine başvuran travmatik pnömotoraks tanısı alan hastalar belirlenmiştir.*

➤ Tanı kodlamasında ICD 10 prosedürü kullanılmıştır:

- S270(travmatik pnömotoraks),
- S270(kapalı travmatik pnömotoraks),
- S2701(açık travmatik pnömotorkas)
- S271(travmatik hemotoraks)
- S2710(kapalı travmatik hemotoraks)
- S2711(açık travmatik hemotoraks)
- S272(travmatik pnömohemotoraks)
- S2720(kapalı travmatik pnömohemotoraks)
- S2721(açık travmatik pnömohemotoraks)

-
- Çalışmada birçok değişken kullanıldı; demografi, yaralanma(mekanizması, skoru, tanımlaması), yönetim(tipi, büyüklüğü, yeri), pnönotoraks çeşidi olarak belirlenmiştir.
 - Ayrıca hastalar solunum distress sendromu açısından değerlendirildi.
 - Hastanın solunum hızı 30 dan fazla yada 8 den az ise,
 - oksijen desteği gerekiyorsa,
 - manuel yada mekanik ventilatör ihtiyacı varsa
 - solunum arresti geliştirse;

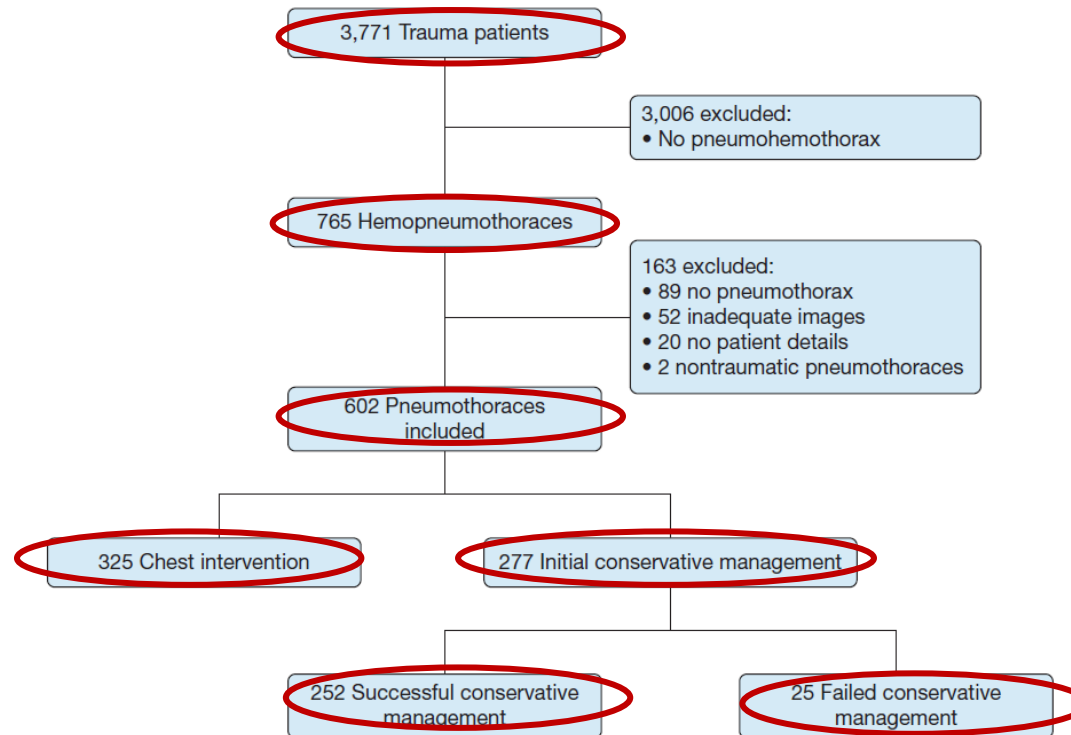


Figure 1 – Cohort diagram. Demonstration of the numbers of patients included in the study, providing reasons for noninclusion where necessary.



NonKonservatif ve Konservatif Tedavi Alan Hastalarda Özellikleri ve Sonuçları

TABLE 1] Characteristics and Outcomes in Patients Receiving Nonconservative vs Conservative Management

Variable	Initial Nonconservative Management (n = 325)	Conservative Management (n = 277)	P Value
Age, SD, y	48.8 (21.5)	47.1 (21.9)	.36
Male sex, %	252 (77.5)	186 (67.1)	.04
Mechanism of injury, %			.04
Vehicle collision	175 (53.8)	155 (56)	
Fall < 2 m	58 (17.8)	55 (19.9)	
Fall > 2 m	52 (16)	48 (17.3)	
Stabbings	25 (7.7)	5 (1.8)	
Crush injuries	7 (2.2)	8 (2.9)	
Blows	8 (2.5)	6 (2.2)	
Mean ISS, SD	26.9 (14.7)	25.0 (12.3)	.08
Median pneumothorax size, mm, IQR	22 (35.9)	5.5 (8.8)	< .001
Significant (> 2 cm) hemothorax, %	58 (17.8)	17 (6.1)	< .001
Initial positive pressure ventilation, %	127 (39.1)	62 (22.4)	< .001
Subsequent positive pressure ventilation, %	159 (48.9)	139 (50.2)	.12
Presence of respiratory distress, %	199 (61.2)	138 (49.8)	.06
Presence of hemodynamic compromise, %	132 (40.6)	71 (25.6)	< .001
Presence of decreased GCS score, %	135 (41.5)	90 (32.5)	.03
Median hospital length of stay, IQR, d	10 (17)	10 (13.5)	.35
Median ICU length of stay, IQR, d	2 (9.5)	0 (5)	< .001
Mortality, %	11.1%	7.2%	.1

GCS = Glasgow Coma Scale; IQR = interquartile range.

➤ Hastaların 325'i non-konservatif 277 konservatif olarak tedavi edildi.

- Konservatif olarak tedavi edilen 277 hastanın 252 sine (%90) torasik müdahale gerekmedi.
- Acil pozitif basınçlı ventilasyon düşünülen 62 hastadan 56 sına (%90) pozitif basınçlı ventilasyon uygulandı.

➤ *Tek değişkenli analize göre; yaralanmanın mekanizması, kot fraktörü, klinik durum, cerrahi ihtiyacı konservatif tedavinin başarısızlığı ile ilişkili değildir.*

-
- Konservatif tedavi uygulanan 277 hastadan 25 i başarısız oldu.
 - 23 üne toraks tüpü takıldı,
 - Toraks tüpü takılması için ana endikasyon pnömotoraksın büyümesi (23 vakadan 19 unda)
 - Hemotoraksın genişlemesiydi (23 vakadan 4 ünde)
 - 2 sine göğüs cerrahisi müdahalesi gerekti.
 - Kot tamiri ve
 - Hemotoraks boşaltılması için

➤ Hemotoraks varlığı konservatif yönetimin başarısızlığında belirleyici olmuştur

- Önemli bir hemotoraks, enfeksiyon ve fibrothorakstan kaçınmak için göğüs tüpü yerleştirmenin bir göstergesidir
- Hemotoraks pnömotoraks ile birleştirildiğinde, bu müdahale için güçlü endikasyondur



TABLE 2] Characteristics and Outcomes of Conservatively Managed Patients

Variable	Conservative Management (Successful) (n = 252)	Conservative Management (Failed) (n = 25)	P Value
Age, SD, y	46.7 (22.4)	51.2 (16.2)	.33
Male sex, %	169 (67.1)	17 (68)	.92
Mechanism of injury, %			.72
Vehicle collision	142 (56.3)	13 (53)	
Fall < 2 m	49 (19.4)	6 (24)	
Fall > 2 m	42 (16.7)	6 (24)	
Stabbings	5 (2)	0	
Crush injuries	8 (3.2)	0	
Blows	6 (2.4)	0	
Mean ISS, SD	24.9 (12.5)	25.0 (11.0)	.97
Median pneumothorax size, IQR, mm	5.3 (8.6)	8.2 (16.5)	.13
Significant (> 2 cm) hemothorax, %	12 (4.9)	5 (20)	< .01
Initial positive pressure ventilation, %	56 (22.2)	6 (24)	.84
Subsequent positive pressure ventilation, %	123 (49)	16 (64)	.15
Presence of Respiratory distress, %	124 (50.2)	14 (60.9)	.33
Presence of hemodynamic compromise, %	67 (27.2)	4 (18.2)	.36
Presence of decreased GCS, %	80 (32.3)	10 (40)	.43
Median hospital length of stay, IQR, d	10 (13.8)	11 (14.5)	.66
Median ICU length of stay, IQR, d	0 (4)	3 (12.0)	.15
Mortality, %	7.1	8	.88

ISS = Injury Severity Score. See Table 1 legend for expansion of other abbreviations.

➤ *TARTIŞMA*

- *Toraks dreni uygulaması invaziv bir yaklaşımdır.*
 - *Değişik oranlarda komplikasyon gelişebilmektedir.*
- *Güncel rehberler travmatik pnömotoraks hastalarında, özellikle pozitif basınçlı ventilasyon alan hastalarda, göğüs tüpü yerleştirilmesini öneriyor.*
- *Asemptomatik ventile edilmeyen hastalarda doktor kontrolünde gözlemle tedavi edilebilir.*

➤ TARTIŞMA

- Bu çalışmada, konservatif olarak yönetilen pnömotorakslı hastaların %90 dan fazlasına tüp drenajı gerekmedi.
- Bu aynı zamanda pozitif basınç ventilasyon(PPV) gerektiren hastalar için de geçerlidir.
- Çalışmanın konusu olan hasta yönetiminde önemli bir risk artışı olmadı.
- *Bu veriler travmatik pnömotorakslarda konservatif tedavinin rolünü ciddi anlamda desteklemektedir.*

-
- *Önemli bir hemopnömotoraks (<2 cm) olmadığında, konservatif yönetim göz önünde bulundurulabilir.*
 - *Yaralanma mekanizması, travma skoru veya pnömotoraksın büyüklüğü müdahale için güçlü bir gösterge olarak görünmemektedir.*
 - *Ek olarak, çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak solunum sıkıntısı olmasına rağmen klinik durum olumsuz prognoz göstermedi.*
 - *Her ne kadar ventilasyon kullanımı tartışmalı olsa da, PPV alan ancak yüksek hasar riski olmayan hastalarda dikkatli gözlem yaparak pnömotoraksların konservatif olarak yönetilebileceği anlaşılmaktadır.*

➤ SONUÇLAR

- Bu çalışma günümüze kadar ki en geniş kapsamlı gözlemsel travmatik pnömotoraks çalışmasıdır.
- Çalışma geriye dönük gözlemsel deneme olması ve bu tür çalışmanın doğasında sınırlamalar olmakla birlikte;
 - Konservatif tedaviyle yönetilen hastaların çoğunluğunda tüp drenajı gerekmeden başarılı bir şekilde tedavi edilebilirliği ortaya konuldu.
- Gelecek prospektif randomize çalışmalar, travmatik pnömotoraksa konservatif yaklaşımın kazanımlarını inceleyecek, pnömotoraksın büyüklüğüne rağmen ya da pozitif basınçlı ventilatör kullanımının hangi hastalarda en iyi tedavi yaklaşımı olduğunu netleştirmede yardımcı olması beklenmektedir.

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION



-
- Çok sıvı değil, yeterli perfüzyon sağlayacak kadar
 - Normal kan basıncı değil, yeterli perfüzyonu sağlayacak kadar

BİR AN ÖNCE KANAMA KONTROLÜ SAĞLA

➤ ATLS 10'un önerisi;

- 1 L kristaloid sıvı makul (< 40 kg çocukta 20 ml/kg kristalloidi aşmamak)
- Yanıt alınamaz ise kan ürünlerine geç
- Agresif sıvı yerine mantıklı sıvı verilmesi
- Kanama kontrolünü sağlamadan agresif sıvı, mortaliteyi artırıyor

ES : TDP : TS 1 : 1 : 1

➤ *Hazırsa tip spesifik*

➤ *Hazır değilse*

- *Doğurganlık çağı kadın ise O Rh (-)*
- *Diğer hastalara O Rh (-) ya da (+)*

Teşekkür ederim