



TERÖR SALDIRILARINDA TRIAJ: SAHA VE ACIL SERVİS YÖNETİMİ

EYLEM KUDAY KAYKISIZ
ACIL TIP UZMANI
BİTLİS DEVLET HASTANESİ-2017

- Patlama sahası tıbbi yönetimi

- *Hızlı triaj*
- *Hasta bakımı*
- *Transport*

içeren çeşitli rolleri gerçekleştirebilecek hastane dışı personel ihtiyacını doğurur.

İLK KURAL: KENDİNİ KORU

- Henüz patlamamış başka bir düzenek
- Şarapnel parçaları
- Bina çökmesi
- Kimyasallara maruziyet
- Hava ile taşınan kontaminan maddeler
- Kan veya vücut sıvı maruziyetleri
- Radyolojik/nükleer riskle karşı karşıya olmak...

ÖLÜLER YARDIM EDEMEZLER!!!

2. ALANDAN BİLGİ TOPLA

- Blast etki alanı
- Organik ya da araç hasar durumu
- Blast merkez üssü lokalizasyonu
- Yaralanan veya ölen kişi sayısı

3. KANITLARI KORU

- Kanıtları toplama
- Depolamaya çalışma
- Hatta yerini bile değiştirme

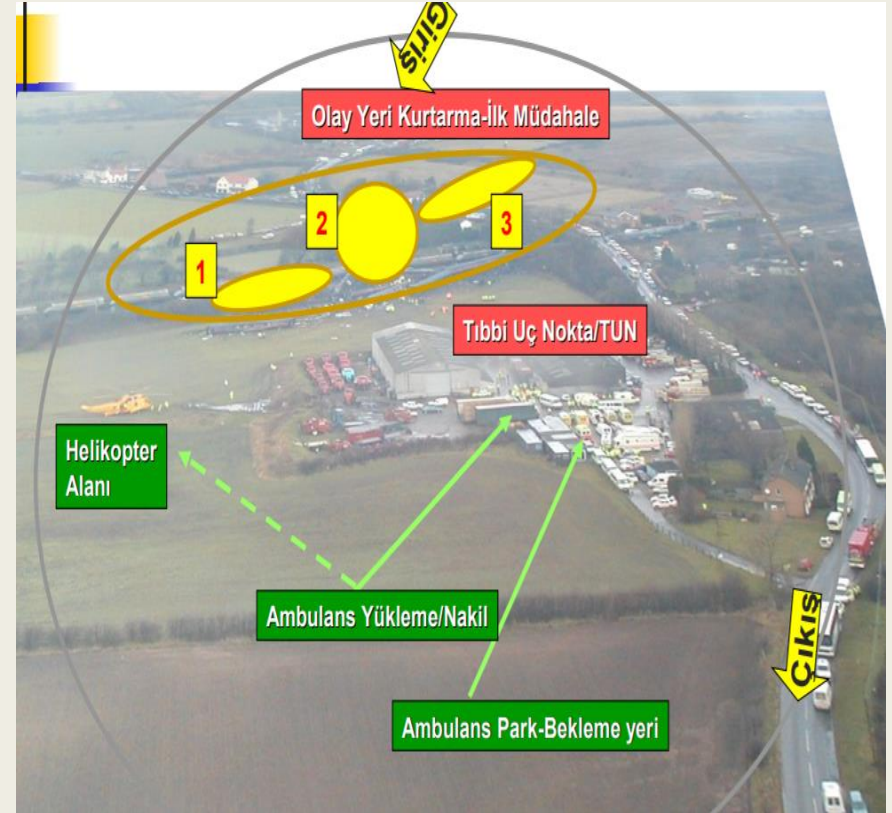
Fakat **insan hayatı** kanıt korunmasının her zaman önündedir.

TRİYAJ

- Amaç: en kritik hastaları sahada hızlıca tespit etmek ve ileri bakım için hızlı tedavi ve transport sağlamaktır.
- Etkili triaj planını etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır
 - *Patlama nedeniyle oluşan ciddi internal yaralanmaların farkına varılamaması*
 - *Çoklu yaralanmaların hasta ölümünde rol oynayacağı fikri*
 - *Bir bombanın tek bir çeşit hasara neden olacağı yanılgısı*
 - *Patlayıcı cisimler çok geniş bir alanı etkileyebilir: binaların içi ve dışı, araçlar, caddeler, metro...*

TIBBİ UÇ NOKTA (TUN)

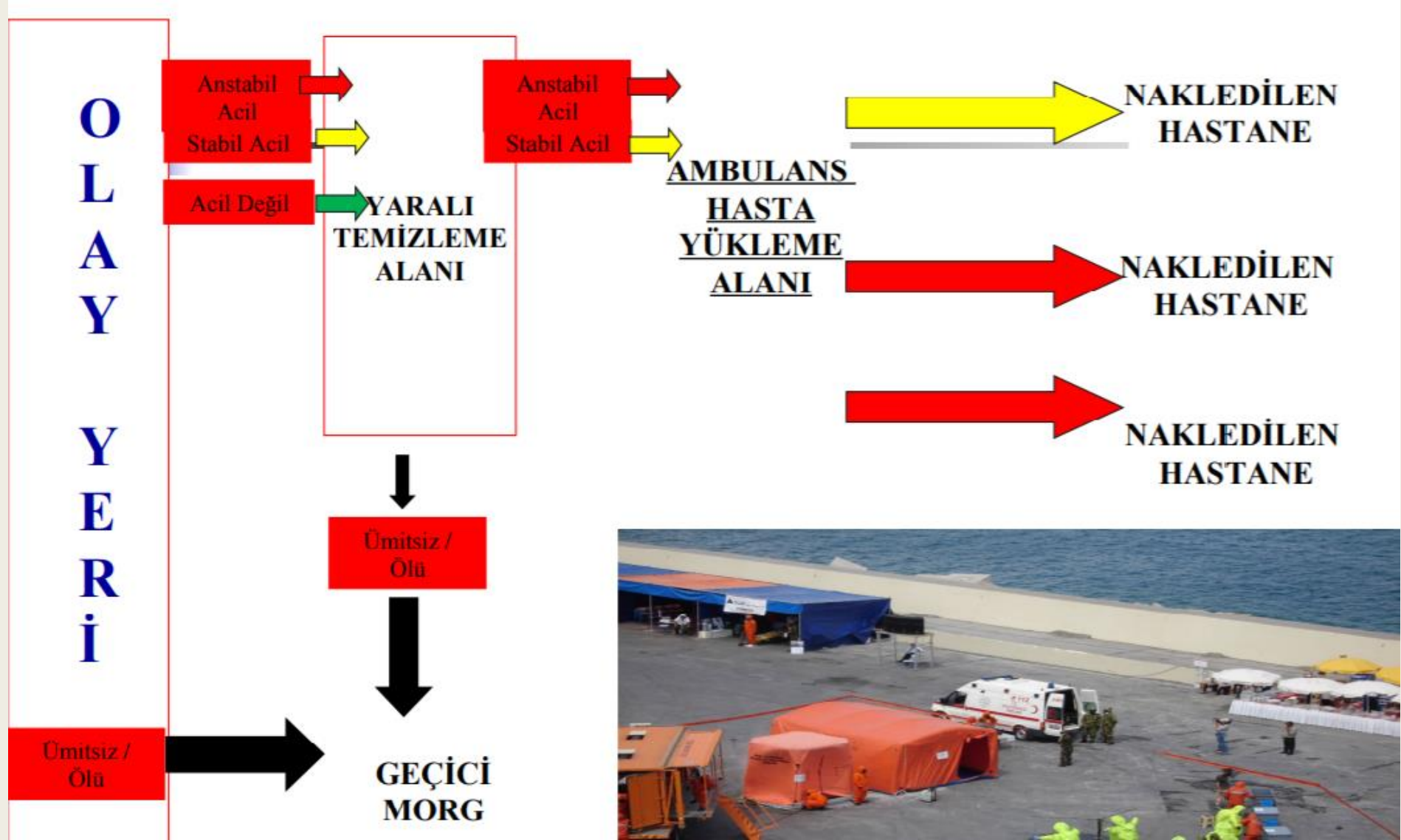
- AMAÇ: Yaralı toplama
Trijaj,
Stabilizasyon,
Yaralı nakil merkezi kurulması
Yeşil hastalar için uygun ortam oluşturma
- Yeterince yakın
- Yeterince uzak
- Yola yakın
- Helikopter alanına yakın



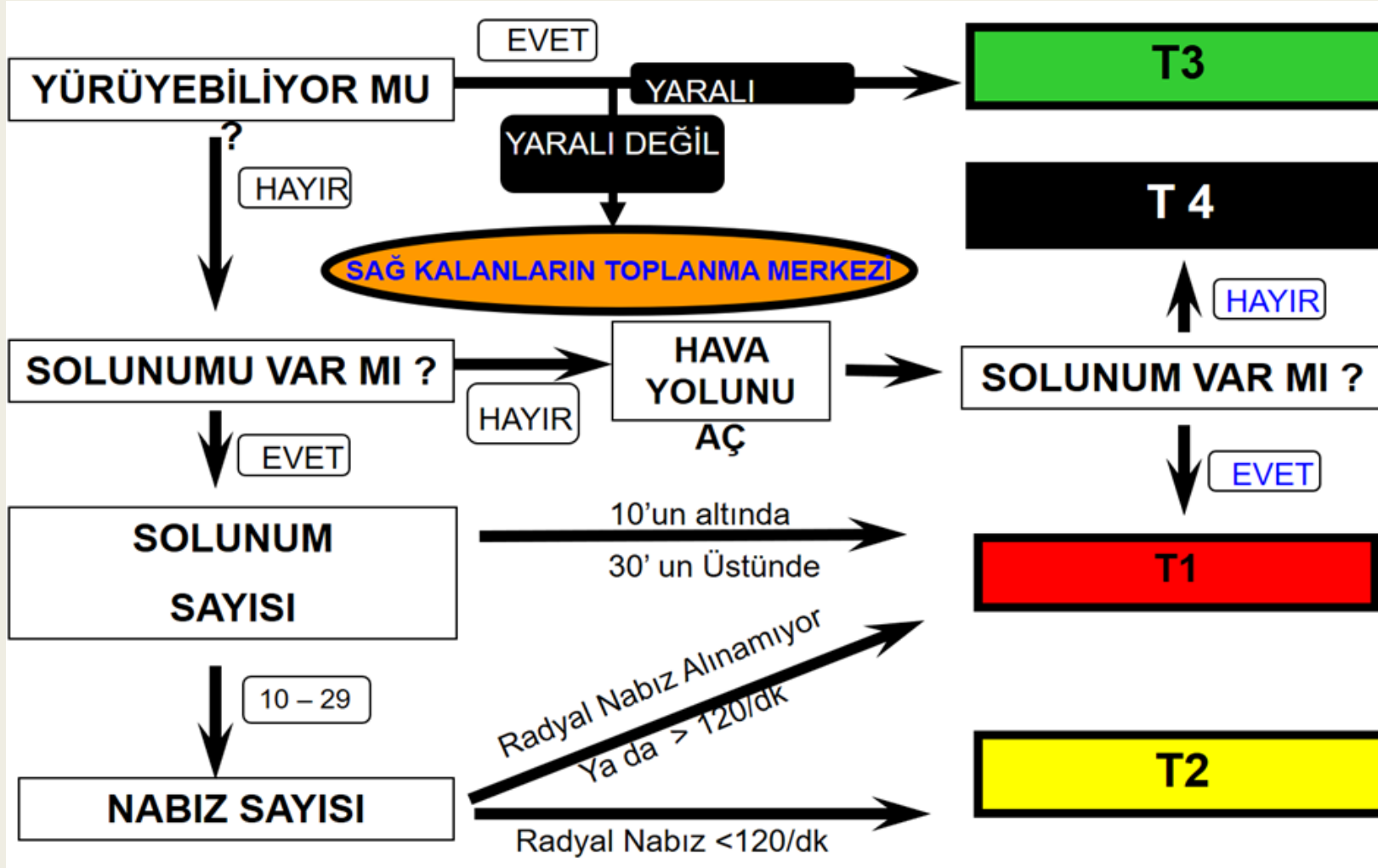
TUN

- Var olan yıkılmamış bina(lar)
- Kurulabiliyorsa çadırlar
- Geniş boşluk bir alan





START TRIAJ SİSTEMİ



- Saha yönetiminde ilk hedef; ölü-canlı ayrımı yapmak ve canlıları patlama alanından uzaklaştırmak.
- Tedavi saha bakımının bir parçası değildir
- Sahadaki müdahaleler temel ve acil hayat kurtarıcı girişimler (**pozisyon verme, hava yolu açma ve kanama kontrolü...**) ile sınırlandırılmalıdır.
- Hastane öncesi travma yaşam desteği basamakları..

- A. Airway- servikal omurga stabilizasyonu
- B. Breathing
- C. Circulation- kanama kontrolü
- D. Disability- bilinç kontrolü
- E. Exposure/enviroment

PATLAMA YARALANMALARINDA TESPİT EDİLMİŞ HEMORAJİ ÖNLENEBİLİR ÖLÜMLERİN EN ÖNEMLİ NEDENLERİNDİR!

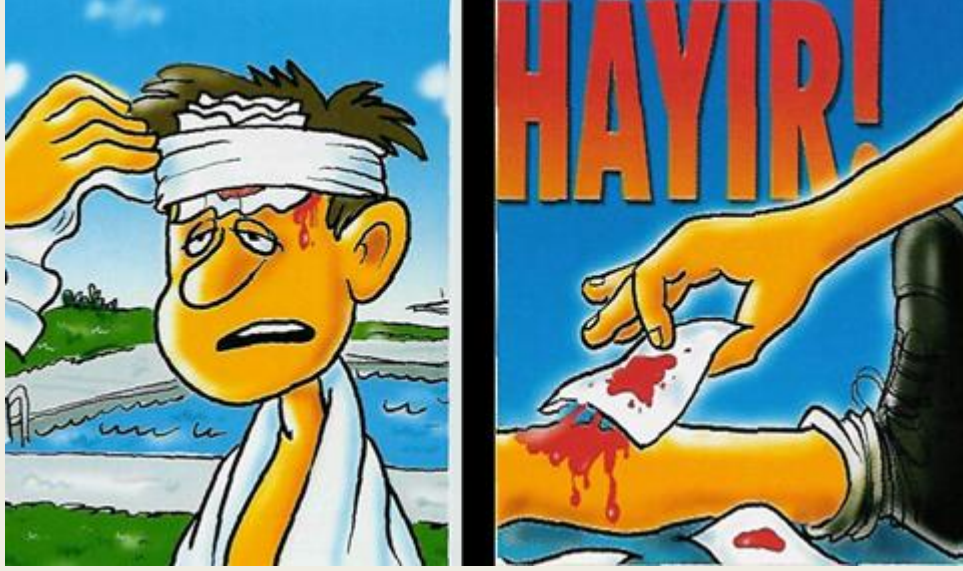
- Kontrol edilemeyen extremite kanamalarında **erken turnike uygulaması hayat kurtarıcıdır.**
- Hemorajik şok!!
- Hastane öncesi yapılması mortaliteyi azaltır (Kragh et al- Iraq- %89-%78)
- Şok gelişmeden uygulanması anlamlı sağ kalım ile ilişkili (%96-%4).
- Turnike kullanımında eğitilmiş personel..
- Polis, itfaiye ve acil yardım araçlarında ek turnike gereçleri bulunmalı.
- Acil yardım aracında ek olarak bombalı saldırılar için medikal kitler (turnikeler, savaş tipi hemostatik sargı bezleri, temel havayolu gereçleri..)



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

Kragh, John F. Jr MC, USA*; Walters, Thomas J. PhD*; Baer, David G. PhD*; Fox, Charles J. MC, USA†; Wade, C. E. PhD*; Salinas, Jose PhD*; Holcomb, John B. MC, USA*

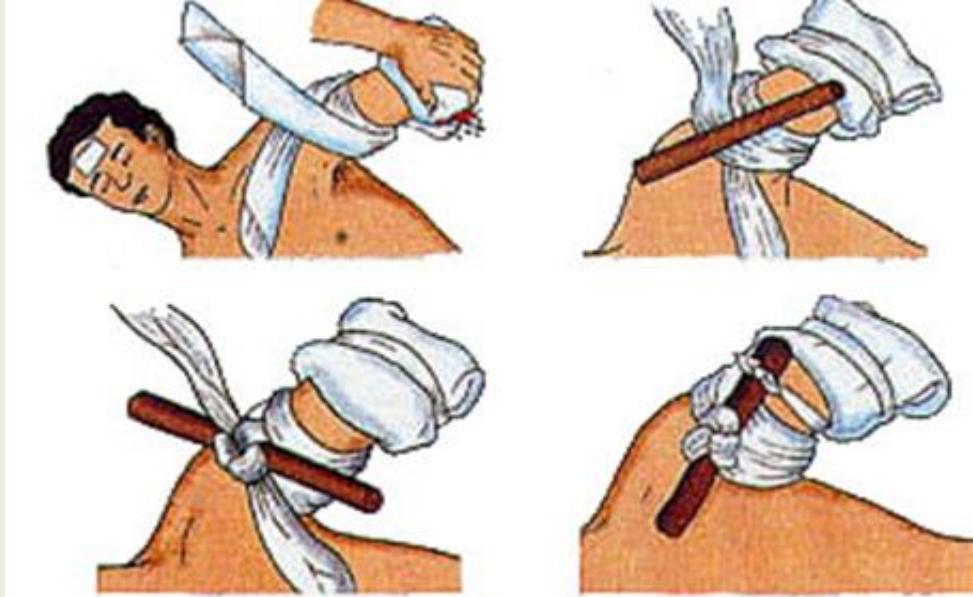
Annals of Surgery: January 2009 - Volume 249 - Issue 1 - pp 1-7
doi: 10.1097/SLA.0b013e31818842ba



DİKKAT!!

Ekstremitte kanaması **DİREK BASI** ile

kontrol altına alınamıyorsa turnike uygulanır...



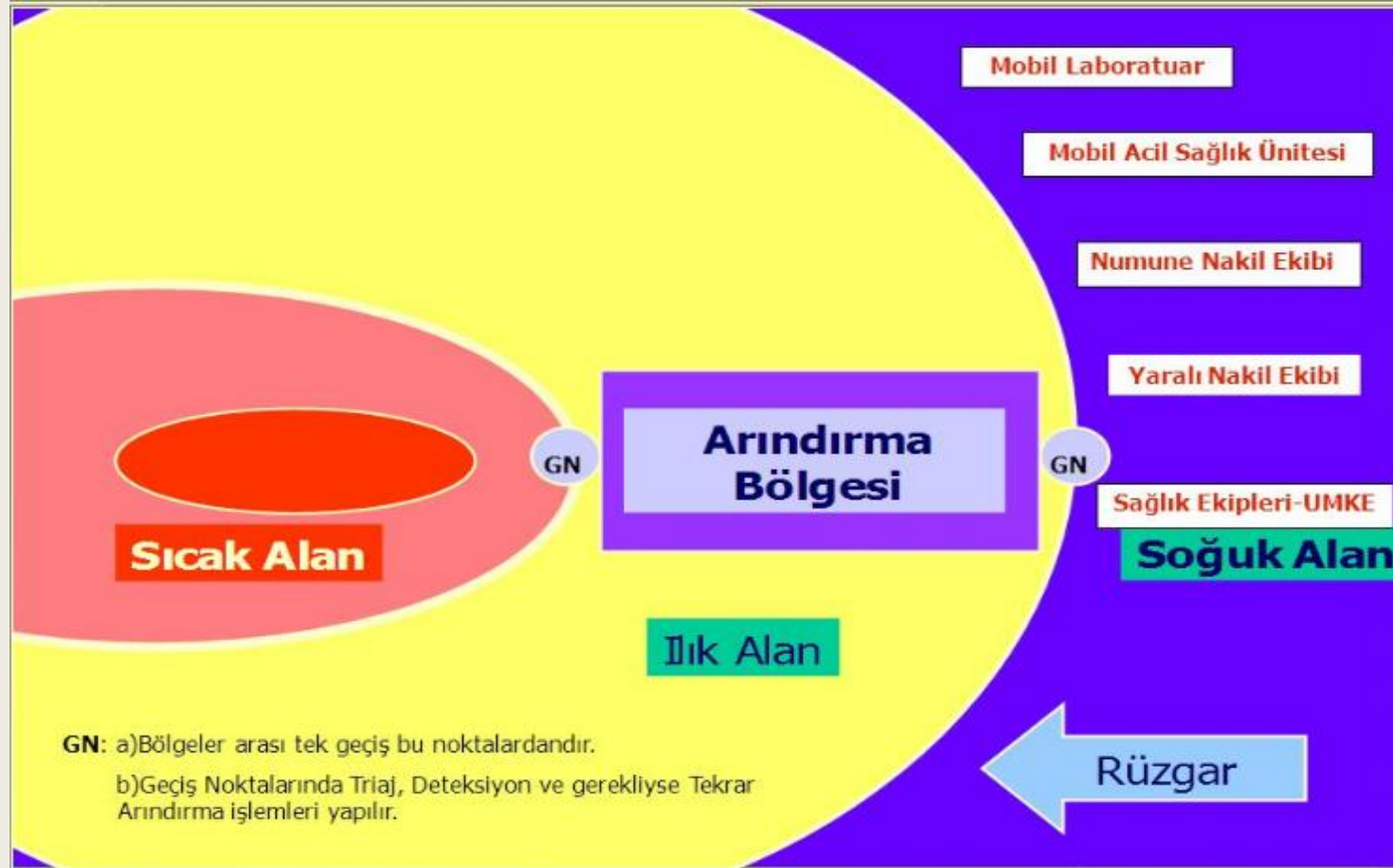
TURNİKE YAPAMIYORSAK?



Sponges stop battlefield bleeding in seconds, company says

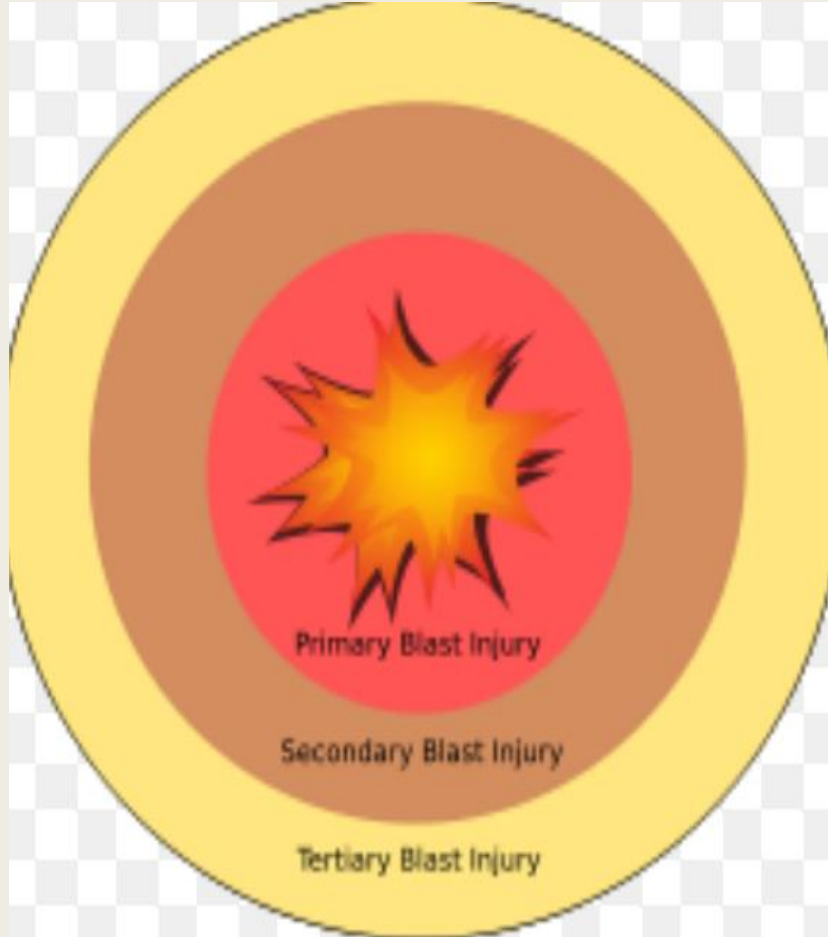


DEKONTAMİNASYON



PATLAYICI İLİŞKİLİ BLAST TİP YARALANMALAR

hem blast etkisi hem enerji aktarabilme yeteneği...



Blast Category	Cause of Injury	Injuries
Primary	Direct effect from blast shockwave	• Shear & stress forces on tissues • Tympanic membrane rupture, blast lung, ocular injuries, concussion
Secondary	Impact of fragments (from exploding device or environment)	• Penetrating trauma • Amputations • Lacerations
Tertiary	Blast wave propels body into objects or large objects strike body	• Crush injuries • Blunt trauma
Quaternary	Environmental contamination from the device	• Burns, inhalation injury • Exposure to toxic substances

SPESİFİK YARALANMALAR

- Timpanik membran rüptürü **(EN SIK)**
- Blast akciğer
- Abdominal yaralanmalar
- Kafa yaralanmaları
- Yanık ve duman inhalasyonu
- Kas-iskelet sistemi yaralanmaları **(2. EN SIK)**
 - crush yaralanma
 - kompartman sendromu
 - göçük altında kalan yaralılar



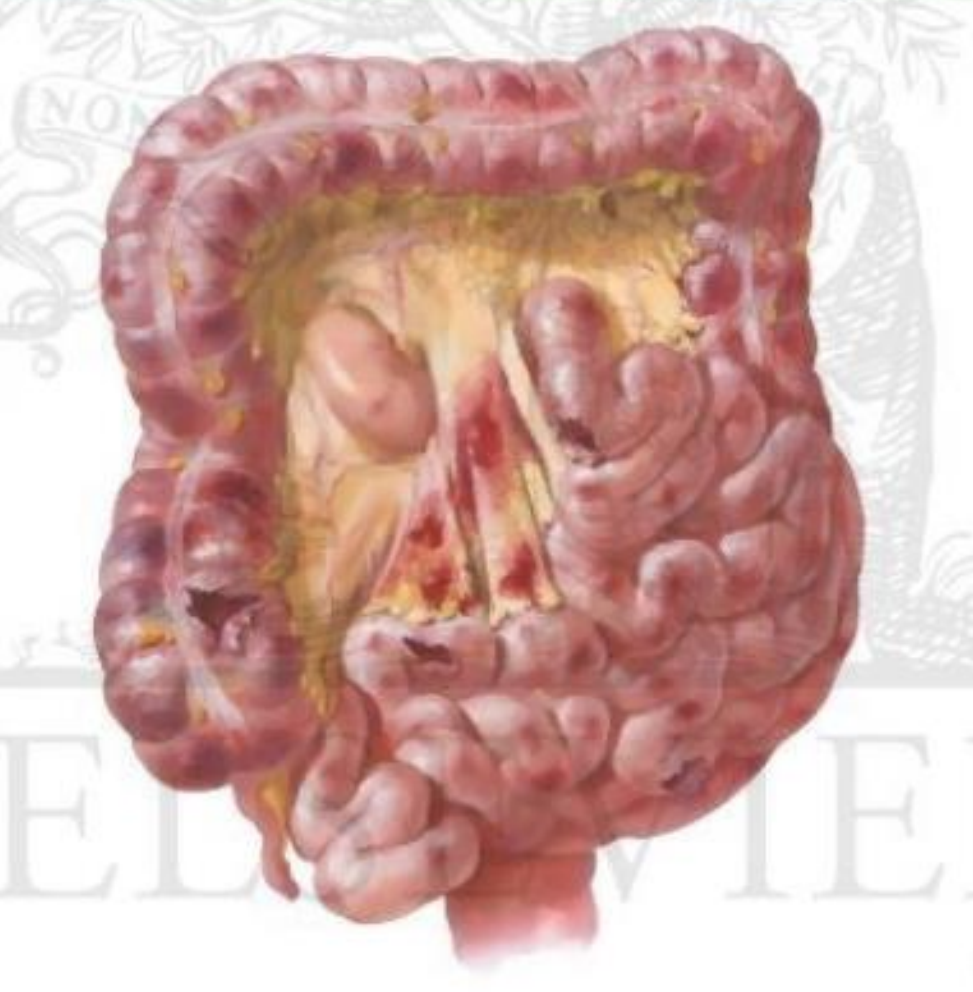
BLAST AKCİĞERİ

- Hasarın büyük kısmı alveol seviyesinde.. Alveol membranı üzerinde lokal ekimoz, hemoraji, laserasyon, parankim yaralanması..
- Oksijen saturasyonu, solunum hızı ve end-tidal co2 düzeyi önemli..
- Potansiyel yaralanma: yüksek akım oksijen
- Extreme akciğer yaralanması: pozitif basınçlı ventilasyon..
- Pnömotoraks, hemotoraks: tüp torakostomi..
- Hava embolisi riski!! – yaralanmış taraf altta lateral dekübit pozisyonunda taşı. Zaman varsa selektif akciğer ventilasyonu ve entübasyonu.. Nihai tedavi HBO– ilgili merkeze transfer şeklinde triaj..
- Sıvı resüsitasyonu önerilir fakat yüklenmeye dikkat..



BLAST ABDOMEN

- Basınç dalgasının yarattığı abdominal hemoraji veya perforasyon..
- En sık kalın barsak yaralanması..
- Bulantı kusma karın, kasık, testis ağrısı ve rektal kanama..
- Defans rebound, barsak sesleri yokluğu..
- Sıvı kaybı, hemoraji—hipovolemi (Hipotansiyon, taşikardi) ve şok..
- 24-48 saat sonra bulgu verebilir.
- A-B-C-D-E + sıvı resüsitasyonu



KAFA TRAVMALARI

- Direk darbe almaksızın da konkuzyon ve travmatik beyin hasarı..
- Letarji, nöbet, bilinç kaybı..
- Alert ise: baş ağrısı, konsantrasyon güçlüğü, amnezi, bulantı kusma, görme kusurları, ekstremitte güçsüzlüğü..
- Her yaralıda GKS, pupiller, bilinç durumu, duyu-motor defisit değerlendirilmeli..
- ABCDE + resüsitasyon + sıvı desteği..
- PTSB ile karışabilir..
- Tek bir hipotansiyon ve hipoksi atağı mortaliteyi %150 arttırır!!

The **role of secondary brain injury** in determining outcome from severe **injury**.

RM Chesnut, LF Marshall, MR Klauber... - ... Journal of **trauma**, 1993 - europepmc.org

Abstract As triage and resuscitation protocols evolve, it is critical to determine the major extracranial variables influencing outcome in the setting of severe **head injury**. We prospectively studied the outcome from severe **head injury** (GCS score < or = 8) in 717 cases

YANIK VE DUMA

- İlk amaç: yanmayı durdurmak!
- ABCDEs + sıvı resüsitasyonu
- Hava yolunu güvenliğe al- erker
- CO alımı- %100 nonrebreather
- Siyanid toksisite riski- alanda a
- Alanda eskaratomi...



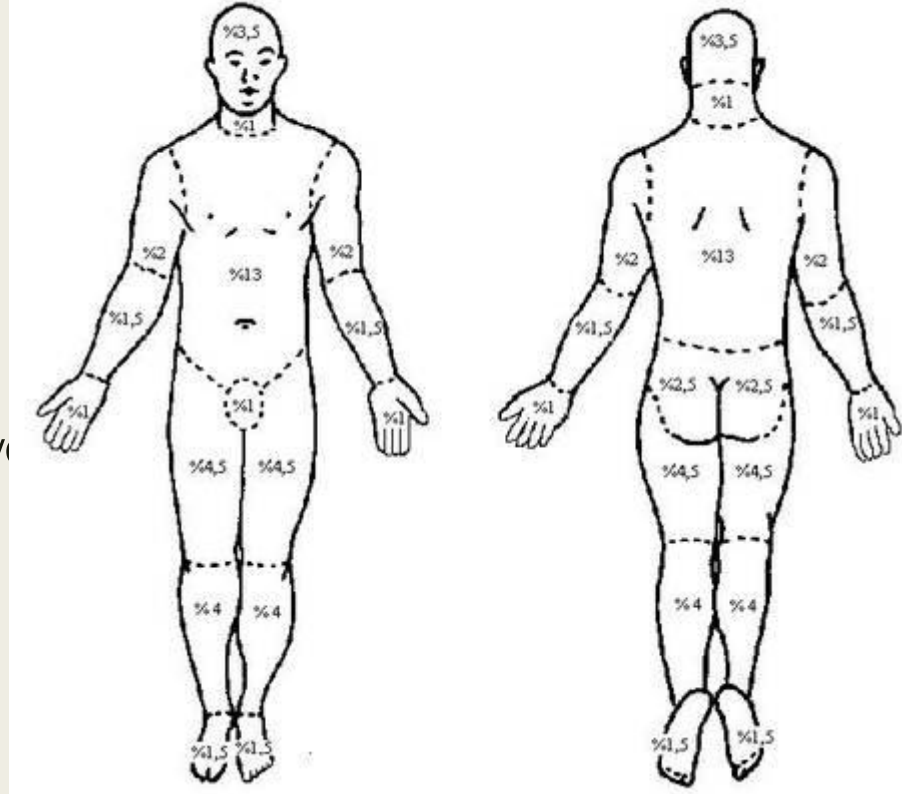
Source: Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma OJ, Cline DM, Cydulka RK, Meckler GD:
Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7th Edition;
<http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Escharotomy of the chest wall.

YANIK

- 2 geniş damar yolu – agresif sıvı resüsitasyonu
- Yanık deriden damar yolu açalım mı?

Bölge	İlk 1 yıl	1-4 yaş	5-9 yaş	10-14 yaş	Yetişkin
Baş	19	17	13	11	9
Boyun	2	2	2	2	2
Ön gövde	13	13	13	13	13
Arka gövde	13	13	13	13	13
Her bir kalça	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genital bölge	1	1	1	1	1
Her bir kol	4	4	4	4	4
Her bir önkol	3	3	3	3	3
Her bir el	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Her bir uyluk	5,5	6,5	8	8,5	9
Herbir bacak	5	5	5,5	6	6,5
Herbir ayak	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5



asyonu..

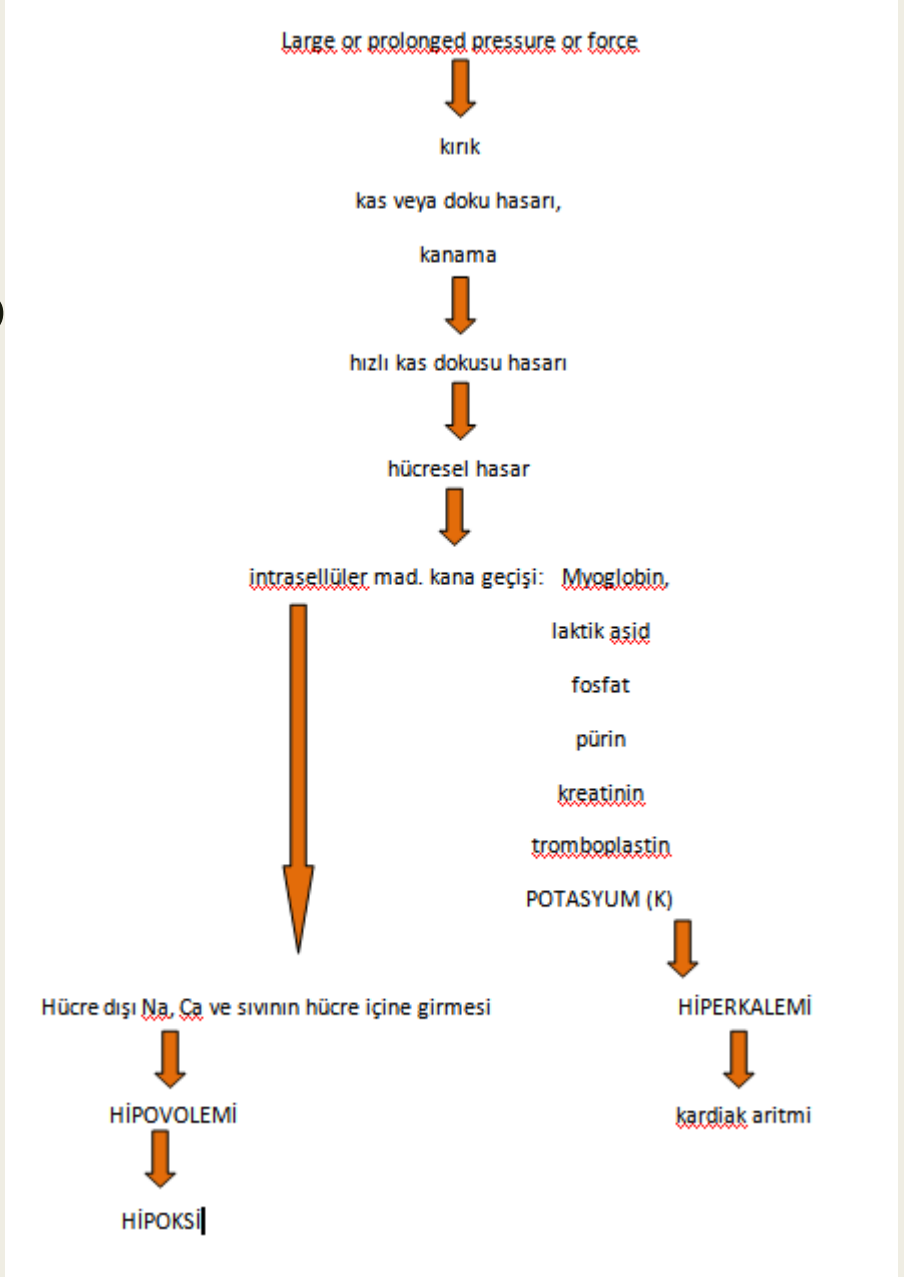
ormülü..

yanık yüzdesi% * kg * 4 ML

yanık yüzdesi% * kg * 3 ml + idame sıvısı..

CRUSH YARALANMA

- RABDOMYOLİZ + REPERFÜZYON HASARI = CRUSH SENDRO
- Erken mortalite: hiperkalemi ve hipovolemi
- Geç mortalite: ABY, koagulopati, hemoraji ve sepsis.
- ABCDEs + agresif sıvı resüsitasyonu
- 2 geniş damar yolu ile 15-20 mL/kg saatlik sıvı inf.
- Kardiyak membran stabilizasyon: calcium
- NaHCO3 50-100 mEq
- Salbutamol 2,5 mg
- Acil diyaliz...



KOMPARTMAN SENDROMU

- Kapalı anatomik boşluklarda artan kompartman basıncı..
- Ödem, perfüzyon bozukluğu doku hipoksisi ve hücresel disfonksiyon..
- Left untreated: crush sendromunun sistemik etkileri..
- Olay yerinde: atelle immobilizasyon + elevasyon..
- Sık nabız-duyu değerlendirilmesi ve bandaj kontrolü..

➤ PAIN

➤ PARESTHESIA

➤ PALLOR

➤ PARALYSIS

➤ PULSELESSNESS

GÖÇÜK ALTINDA KALAN HASTA

- Kardiak monitorizasyon; hiperkalemi takibi
- Sıvı resüsitasyonu (15-20 mL/h SF)
- Alkalinizasyon (1/2 normal salin solüsyona 50 Meq NaHCO₃)
- Göçük altında amputasyon gerekirse: ketamin
 - *Kimyasal, gaz veya radyasyon gibi çevresel toksinler*
 - *Yaralıya daha çok zarar verecek veya öldürecek kadar uzamış kurtarma çabası*
 - *Penetran travma varsa: cisim yerinde kalsın, sadece elle stabilize edilebilir.*
 - *Kaynaklar yetersizse limb-to-limb splinting..*

[Nephrol Dial Transplant. 2012 Apr;27 Suppl 1:i1-67. doi: 10.1093/ndt/gfs156.](#)

Recommendation for the management of crush victims in mass disasters.

[Sever MS¹, Vanholder R; RDRTF of ISN Work Group on Recommendations for the Management of Crush Victims in Mas](#)

II.3.B: Be familiar with life support for entrapped victims, crush injury, fluid resuscitation, and crush-related acute kidney injury (AKI).

II.3.C: Begin medical evaluation of an entrapped victim as soon as contact is established, even before extrication.

II.3.D: Place a large bore venous access in any limb, even while the victim is still under the rubble. Initiate isotonic saline at a rate of 1000 ml/hr in adults and 15 to 20 ml/kg/hr in children for 2 hours; then, reduce to 500 ml/hr in adults and 10 ml/kg/hr in children, or even lower. Avoid solutions containing even small amounts of potassium (e.g. Ringer's lactate).

II.3.E: Decide and plan the timing of extrication jointly with rescue and health care workers on site. Reevaluate victims during the progress of removal, if possible.

ÇOCUKLAR...

- Ciddi travma almaya daha yatkındırlar..
- Travmatik beyin hasarı, akciğer hasarı, hipotermi daha sık..
- Ekstremiteler yaralanmalarına daha fazla etkilenirler..
- Az miktarda kanama, şok durumu..
- Tedavi sırasında ebeveyn ve çocuğu ayırmayın..
- Kayıtların iyi tutulması gerekir..

Çocuklar küçük yetişkinler değildirler

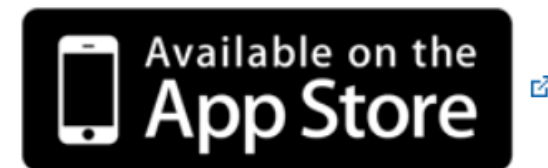
CDC Blast Injury Mobile Application

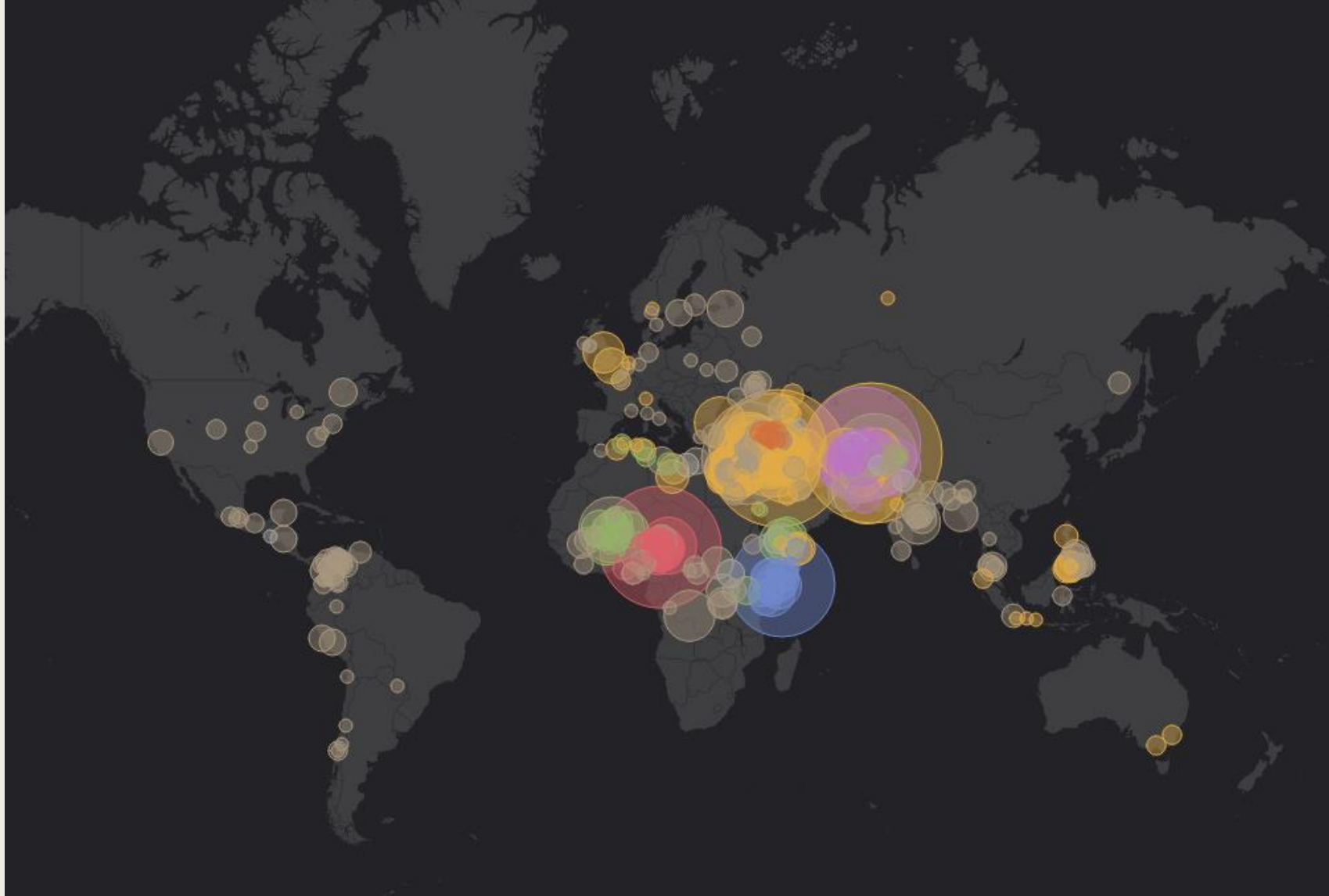


This iPhone and iPad application supports pre health professionals in preparing for and responding to explosive events. Healthcare providers and public health professionals can use the app to:

- Quickly review critical steps to take from the start of an event
 - Learn blast injury patterns and treatment options
 - Scan information efficiently with minimal effort
- to support key job functions.
- Access the full breadth of CDC's resources

This application also provides quick links to CDC's resources.





DÜNYADA 2017 TERÖRİST SALDIRILARI BİLANÇOSU
986 SALDIRI VE 5711 ÖLÜM...

<https://storymaps.esri.com/stories/terrorist-attacks/?year=2017>