

Çoklu Travmada Acil Serviste İlk On Dakika

Dr. Öğr. Üyesi Demet ARI YILMAZ

SANKO Üniversitesi Tıp Fakültesi

Acil Tıp AD

Sunum İçeriği

- Tanım
- Epidemiyoloji
- Yaralanmanın belirlenmesi
- Birincil değerlendirme
- İkincil değerlendirme
- Görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar testleri
- Acil serviste torakotomi
- Transfer ve devir

Tanım

- Vücudun en az iki bölgesinde iki veya daha fazla ciddi yaralanma olmasına çoklu travma (politravma) denir.
- Vücudun bir bölgesinde iki veya daha fazla ciddi yaralanma olmasına da çoklu yaralanma (multiple injury) denir.

Kroupa J. Definition of "Polytrauma" and "Polytraumatism". Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 1990; 57(4):347-60.

Tanım

Injury Severity Score (ISS)

- Çoklu yaralanması olan hastalar için genel anatomik bir skorumlama sistemidir.
- Her bir yaralanma için yaralanma ciddiyet skoru (Abbreviated Injury Severity Score, AIS score) belirlenir.
- ISS ise altı vücut bölgesindeki (baş-boyun, yüz, göğüs, batin, ekstremiteler ve eksternal) yaralanmalara verilen en büyük üç skurun karelerinin toplamından elde edilir. Bir vücut bölgesindeki yaralanmaların sadece en yüksek AIS skoru olanı kullanılır.
- ISS, 1-75 arası değişir. 15 üzeri olan hastalar majör travma kabul edilir.

Epidemiyoloji

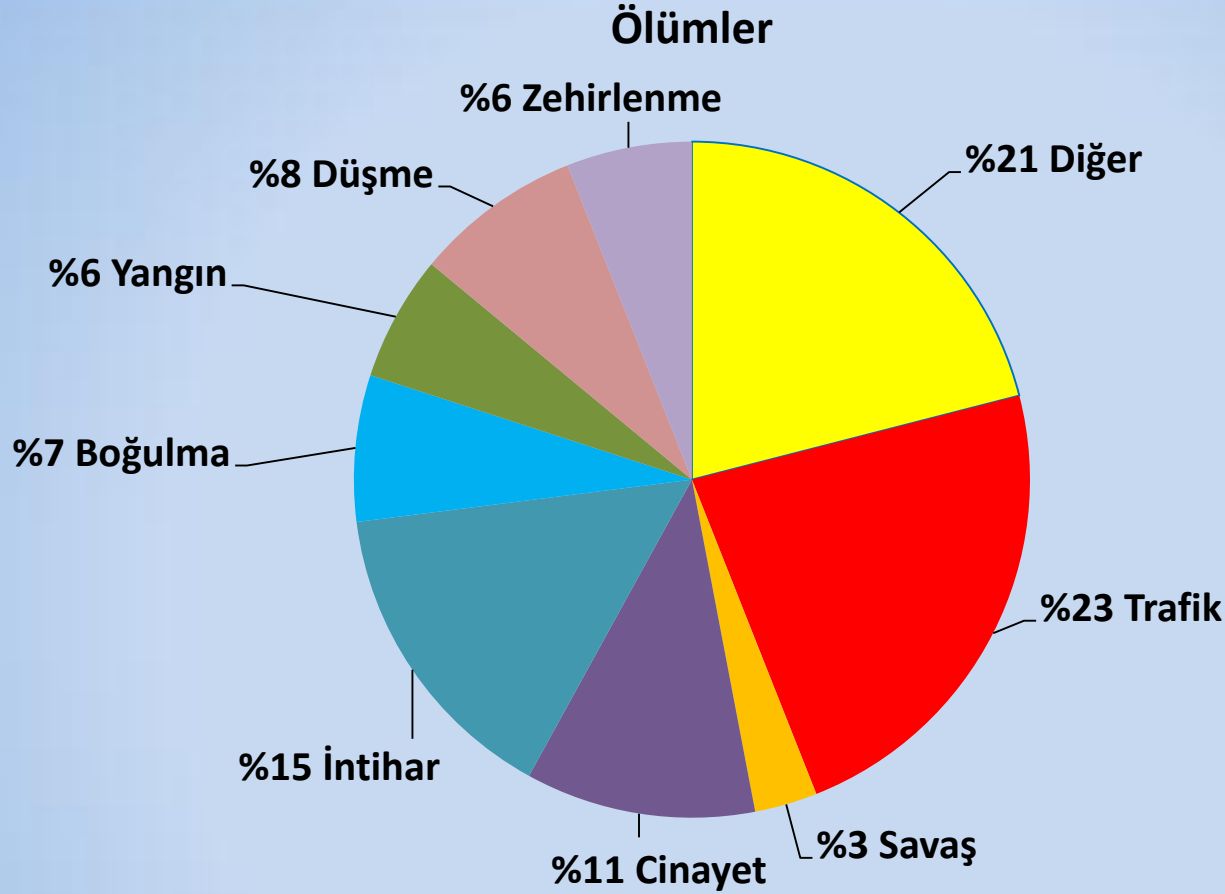
Çoklu Travma Nedenleri

- Motorlu araç kazaları
- Yüksekten düşme
- Ateşli silahla yaralanma
- Kesici delici aletle yaralanma
- İki güç arasında sıkışma
- Patlamaya bağlı yaralanma

Epidemiyoloji

Yaralanmaya Bağlı Ölümler

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Hastalık Kontrolü Merkezleri (CDC) verilerine göre yaralanma veya şiddetli >9 kişi/dk, 5.8 milyon kişi/yıl ölmektedir (Şekil 1).
- Yaralanmalar dünyadaki toplam hastalıkların % 18'i olarak bildirilmiştir.
- Motorlu araç kazalarına bağlı yılda 1 milyondan fazla ölüm; 20- 50 milyona ulaşan ciddi yaralanma meydana gelmektedir.
- Çoğu gelişmiş ülkede yaralanma kontrol çabalarındaki gelişmeler etkisini ortaya koysa da travma; 1-44 yaş arası ölümlerin önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir.



Şekil 1. Dünya genelinde yaralanmaya bağlı ölümlerinin nedenlere göre dağılımı.

Data from Global Burden of Disease, 2004. Reproduced with permission from Injuries and Violence: The Facts. Geneva: World Health Organization Department of Injuries and Violence Prevention; 2010.

Yaralanmanın Belirlenmesi

- Travma yönetiminin birincil amacı, hayatı tehdit eden koşulları tanımlamak, yönetmek ve bunları tedavi etmek **veya** zaman kazandırmaktır.
- Kaynak yetersizliği durumlarında, yalnızca yaşamı veya uzuvları koruyan müdahalelere odaklanmak ve kalanını ertelemek çok önemlidir.

Acil Serviste Genel İlkeler

- Çoklu travma hastasının bakımı karmaşıktır.
- Farklı disiplinlerin bir araya gelerek **takım** halinde çalışmalarını gerektirir.
- Hastalara **sistemantik** ve **kapsamlı** bir yaklaşım gereklidir.
- Bunun için yaygın olarak İleri Travma Yaşam Desteği (Advanced Trauma Life Support, **ATLS**) yönergeleri kullanılmaktadır.



Hastane içi hazırlıklarını tamamlamış travma ekibi

Birincil Değerlendirme

- **ABCDE**; tüm yaralı hastalarda takip edilmesi gereken özel, düzenli değerlendirmeleri ve müdahaleleri tanımlar.
- Yaşama en büyük tehdidi oluşturan anormallik öncelikli olarak ele alınır.
 - **Airway** (hava yolu açıklığı «servikal omurga hareketinin kısıtlı olduğu»)
 - **Breathing** (solunum-ventilasyon)
 - **Circulation** (dolaşım; kanama kontrolü, şokla mücadele)
 - **Disability** (engellilik veya nörolojik durum)
 - **Exposure** (kıyafetlerin çıkarılması), **Envoirement** (vücut ısısı)

Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü

- Travma hastasında hava yolunun korunması, oksijenizasyonun ve ventilasyonun uygun şekilde değerlendirilmesi ve yönetimi şarttır.
- Travma hastasının ölümüne neden olabilecek önlenebilir hataların %16'sı hava yolu yönetimi kaynaklıdır.

Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü

- Tıkalı hava yolunu tanıma/açmada gecikme
- Solunum yetersizliğini tanımada gecikme
- Solunumu desteklemede gecikme
- Mide içeriğinin/sekresyonların aspirasyonu
- Endotrakeal entübasyon zorlukları/hataları
ölüme neden olabilir.

Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü

- Hava yolu sıkıntısına neden olan yaralanma ne olursa olsun birinci öncelik havayolu yönetimidir:
 - Hava yolu açıklığının sağlanması
 - Hava yolundaki sekresyon, kan, yabancı cisimlerin uzaklaştırılması
 - Oksijen desteği sağlanması
 - Etkin ve güvenli hava yolu temini

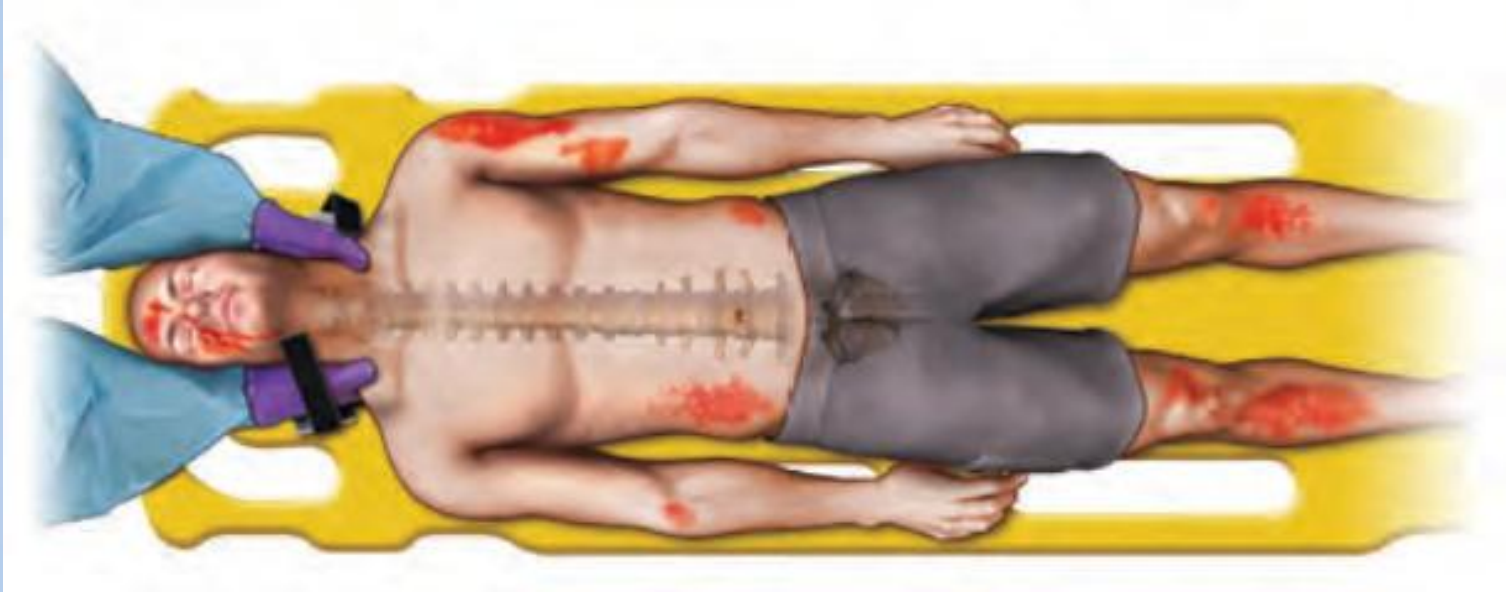
Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü

- Hava yolunu açık tutmak için
 - Çene itme/kaldırma
 - Airway araçları
 - Aspirasyon (suction)
 - Geçici hava yolu yöntemleri
 - Endotrakeal entübasyon (in-line stabilizasyon)

Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü



Hava yolu kontrolünde servikal vertebra hareketinin kısıtlanması

Birincil Değerlendirme

Hava Yolu Kontrolü

- Yabancı cisim, birikmiş sekresyon ve kan temizlenir
- Servikal stabilizasyona dikkat edilir
- Gerekiyorsa patent hava yolu sağlanır (GKS < 9 veya hava yolunu korumada yetersiz, kötüleşen bilinç durumu, kötüleşen klinik durum)
- Sık aralıklarla değerlendirme yapılır.
- Entübasyon başarısız ya da kontraendike ise cerrahi hava yolu açılır.

Birincil Değerlendirme

Solunum ve Ventilasyon

- Havayolu açıklığı tek başına yeterli ventilasyon sağlamaz.
- Oksijenizasyonu üst düzeye çıkarmak ve CO₂ eliminasyonunu artırmak için yeterli gaz değişimi sağlanmalıdır.
- Ventilasyon akciğer, göğüs duvarı ve diyaframın fonksiyonunun yeterli olmasını gerektirir (yetersiz ventilasyon = respiratuvar asidoz)

Birincil Değerlendirme

Solunum ve Ventilasyon

- Jugüler venöz distansiyonu
- Trakeanın pozisyonunu
- Göğüs duvarı hareketlerini

değerlendirmek için hastanın boynu ve göğsü açıkta olmalıdır.

- Akciğerlere hava giriş-çıkışından emin olmak için **oskültasyon**
- Ventilasyonu baskılayan göğüs yaralanmasını tespit edebilmek için **inspeksiyon** ve **palpasyon**

yapılır.

- **Perküsyon** ortamın gürültüsüne bağlı olarak **yanlış sonuç** verebilir.

Birincil Değerlendirme

Solunum ve Ventilasyon

- Tansiyon pnömotoraks,
- Masif hemotoraks,
- Açık pnömotoraks
- Trakeal veya bronşiyal yaralanmalar

ventilasyonu hızla bozar, bunlar **birincil değerlendirme sırasında tespit** edilmelidir. Etkin ventilasyonun sağlanabilmesi için acil yaklaşım gerekir.

Birincil Değerlendirme

Solunum ve Ventilasyon

- Tansiyon pneumotoraks varlığında aynı taraf 2. intercostal aralık ile midklaviküler hattın kesişim noktasından 16 gauge IV kateter ile, acil iğne dekompresyon yapılmalıdır.
- Her travma hastası oksijen desteği almalıdır ($PaO_2 > 60$ mmHg önerilir).
- Oksijen saturasyonunu takip etmek için nabız oksimetresi kullanılır.
- Basit pneumotoraks göğüs tüpü ile dekomprese edilmeden hasta entübe edilirse ve pozitif basınçlı ventilasyona başlanırsa tansiyon pneumotoraksa dönüştürülebilir.

Birincil Değerlendirme

Dolaşım ve Kanama Kontrolü

- Kan hacmi, kalp debisi ve kanama dikkate alınması gereken başlıca dolaşım konularıdır.
- Tespit, hızlı kanama kontrolü ve resüsitasyonun başlatılması en önemli adımlardır.

Klinik gözlem sırasında perfüzyon göstergeleri arasında

- **Bilinç düzeyi** (serebral perfüzyonun bozulması)
- **Cilt perfüzyonu** (soluk, soğuk)
- **Nabız** (büyük arterler), kan basıncı, kapiller geri dolum saniyeler içinde bilgi veren önemli unsurlardır.

Birincil Değerlendirme

Dolaşım ve Kanama Kontrolü

- Dış kanama birincil bakıda tanımlanır ve kontrol altına alınır. Yaranın üzerine doğrudan **manuel baskı** ile yönetilir.
- Turnikeler ekstremitelerde kaynaklı **masif kanamalarda** etkilidir fakat iskemik hasar riski taşır.
- Kör klempleme, sinir ve damarlarda hasara neden olabilir.
- İç kanamanın ana alanları **göğüs, karın, retroperiton, pelvis ve uzun kemiklerdir**.
- Fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri [**göğüs röntgeni, pelvik röntgen, e-FAST** veya diagnostik peritoneal lavaj (**DPL**)] ile tanımlanır.

Birincil Değerlendirme

Dolaşım ve Kanama Kontrolü

Acil yönetim:

- IV/IO kristaloid infüzyonunu (ısıtılmış)
- Kan ve kan ürünleri transfüzyonunu
- Göğüs dekompresyonunu
- Pelvik stabilize edici cihazın ve /veya ekstremitelerinin kullanımını
- Definitif yönetim; cerrahi girişim, girişimsel radyoloji, pelvik ve uzun kemiklerin cerrahi stabilizasyonunu

gerektirir. Bu hastalarda cerrahi konsültasyonunu veya transfer işlemlerini erken başlatmak önemlidir.

Birincil Değerlendirme

Dolaşım ve Kanama Kontrolü

- Kanamalı hastalarının optimal yönetimi kan ürünlerinin ve Tranexamic acid (TXA)'in verilmesini içerir.
- 2:1:1 veya 1:1:1 (eritrosit süspansiyonu, taze dondurulmuş plazma ve trombositler) oranına dayalı bir yaklaşım idealdir.
- CRASH-2'den elde edilen sonuçlar, TXA'nın 3 saat içinde verilmesinin mortaliteyi azalttığını göstermiştir.

Birincil Değerlendirme

Dolaşım ve Kanama Kontrolü

TABLE 3-1 SIGNS AND SYMPTOMS OF HEMORRHAGE BY CLASS

PARAMETER	CLASS I	CLASS II (MILD)	CLASS III (MODERATE)	CLASS IV (SEVERE)
Approximate blood loss	<15%	15–30%	31–40%	>40%
Heart rate	↔	↔/↑	↑	↑/↑↑
Blood pressure	↔	↔	↔/↓	↓
Pulse pressure	↔	↓	↓	↓
Respiratory rate	↔	↔	↔/↑	↑
Urine output	↔	↔	↓	↓↓
Glasgow Coma Scale score	↔	↔	↓	↓
Base deficit*	0 to –2 mEq/L	–2 to –6 mEq/L	–6 to –10 mEq/L	–10 mEq/L or less
Need for blood products	Monitor	Possible	Yes	Massive Transfusion Protocol

* Base excess is the quantity of base (HCO_3^- , in mEq/L) that is above or below the normal range in the body. A negative number is called a base deficit and indicates metabolic acidosis.

Birincil Değerlendirme

Disability

- Hastanın nörolojik durumunun erken dönemde değerlendirilmesi önemlidir.
- Sıklıkla GKSS kullanılır.

Exposure

- Birincil değerlendirmenin sonunda hastanın kıyafetleri tamamen çıkarılır ve gözden kaçan yaralanma araştırılır (aksilla, perine, cilt katlantı alanları). Hipotermiyi önlemek için battaniye kullanılır.

İkincil Değerlendirme

- Hastaya ve yaralanmaya dair ayrıntılı öykü
- AMPLE (allerji, ilaç öyküsü, geçmiş medikal öykü, son öğün, çevresel olaylar)
- ABC'nin tekrar değerlendirilmesi
- Kötüye gidiş varsa birincil değerlendirmenin yeniden yapılması

BÖLGE/SİSTEM	YÖNETİM/İNCELEME
Genel	Bilinç düzeyi, GKSS, Spesifik yakınma
Baş	Pupil, kontüzyon, laserasyon, kırık
Yüz	Kontüzyon, laserasyon, orta yüz instablitesi, maloklüzyon
Boyun (CI)	Penetran yaralanma, laserasyon, trakea deviasyonu, jugüler venöz distansiyon, SC amfizem, hematoma, servikal orta hat hassasiyeti
Göğüs	Solunum çabası, kontüzyon, laserasyon, fokal hassasiyet, krepitasyon, SC amfizem, derinden gelen kalp sesi, solunum sesleri
Karın, flank	Kontüzyon, penetran yaralanma, laserasyon, hassasiyet, peritoneal bulgular
Pelvis, genitoüriner	Kontüzyon, laserasyon, stabilite, simfizel hassasiyet, kanama
Nörolojik, spinal kord	Servikal orta hat hassasiyeti, bilinç düzeyi, parestezi, duysal seviye, motor fonksiyon, sfinkter tonus
Ekstremiteler	Kontüzyon, laserasyon, deformite, fokal hassasiyet, nabız, kapiller geri dolum, kompartman değerlendirmesi

Travma Hastasında İkincil Değerlendirme

Görüntüleme Yöntemleri

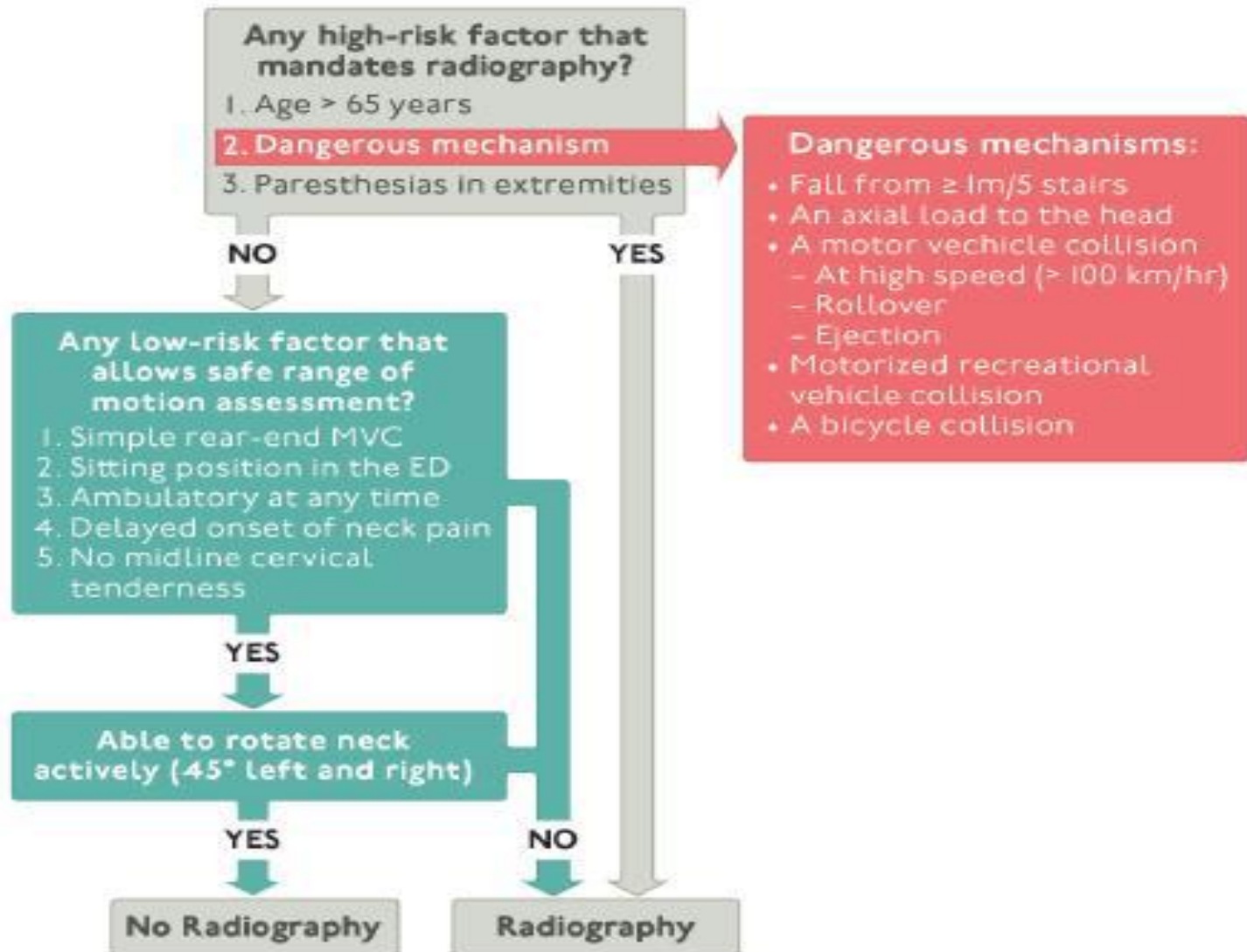
- Göğüs ve pelvis görüntülemesi
- e-FAST (the extended focused abdominal sonography in trauma)
- Servikal vertebra görüntülemesi (NEXUS kriterleri, Canadian C-spine kuralları)
- BT görüntüleme (penetran torasik/ abdominal yaralanma, ciddi yaralanmalar)

NEXUS Kriterleri

- Posterior orta hatta hassasiyet
 - Fokal nörolojik defisit
 - Mental durum değişikliği
 - İntoksikasyon
 - Dikkati dağıtıcı ağrılı yaralanma
- yoksa radyografiye gerek yok.**

Canadian C-spine Rule (CCR)

For alert (GCS score =15) and stable trauma patients in whom cervical spine injury is a concern:



Laboratuvar Testleri

- Tam kan sayımı
- Arteriyel kan gazı
- Laktat düzeyi, baz açığı
- Kan grubu, cross-match,
- Rutin biyokimyasal testler
- INR, fibrinojen
- TEG (tromboelestografi), ROTEM (rotasyonel tromboelastometri)
- Beta-hCG (doğurganlık çağı kadın)

Özel Durumlar

Acilde Torakotomi

- Acil servise transportu sırasında ya da acil serviste kardiyak arrest gelişen penetran travmalı hastalar acil serviste yapılan torakotomiden fayda sağlayabilirler.
- Künt travmalı, uzamış kardiyopulmoner resüsitasyona (KPR) maruz kalan ya da transportu gecikmiş hastalarda ise sonuçlar kötüdür.

Acil Serviste Torakotomi

Penetran travmalı hasta acil servise vardığı anda:

- Kan basıncı
- Nabız
- Kardiyak ritim
- Solunum çabası
- EKO kardiyak aktivite veya tamponad
- Transfer sırasında <10 dk KPR

Parametrelerinden bir tanesinin varlığı söz konusu ise acilde torakotomi düşünülür.

Transfer ve Devir

	Kontrol	Transfer Hazırlığı ve Devir
AIRWAY	HAVAYOLU	Kendini koruyan veya korunan. Entübasyon zorluğu. Tüp boyutu, mesafesi. Cuff havayla doldu. Tüp emniyete alındı. Göğüs radyografisinde yeri doğrulandı
BREATHING	SOLUNUM	Satürasyon. Pnömotoraks için değerlendirme yapıldı. Torakostomi vs göğüs tüpü. ventilasyon ayarları ve son değişiklikleri. ETCO ₂ AKG ile korelasyon gösterdi.
CIRCULATION	DOLAŞIM	Son kalp hızı ve kan basıncı. Herhangi bir büyük kanama, açık veya şüpheli. Turnike zamanlaması. Kan ürünleri hacmi/türü, ilave ihtiyaç var mı? Pelvik yaralanma şüphesi varsa pelvik kemer.
DISABILITY	MALULİYET	İlk/güncel GKS, pupiller. Paralizan nörolojik muayene. Son paralizan zamanı.
EXPOSURE	HASTAYI SOYMA	Başka yaralar bulundu veya şüphelenildi. Kırıklar atellendi. Elbiseden sızdıran yaralar. Hastayı kapalı, sıcak, kuru tutun.
FLUIDS	SIVILAR	Verilen kristalloid hacim. Foley yerleştirdi. İdrar çıktı. İdrar torbası, göğüs dreninin boşaltılması. Kateter yoksa takım gelmeden önce idrar yapmalıdır.
GUT/GIRTH	BARSAK	Son oral alım. Nazogastrik tüp yerleştirildi ve doğrulandı. En geniş noktada hastanın genişliği ve ağırlık.
HEME	KANAMA	INR. Verilen traneksamik asit veya TDP.
INFUSIONS	İNFÜZYONLAR	Sedasyon ve analjezi için devam eden infüzyonlar. Sevk ekibi için ekstra ilaçlar hazırlandı. Gereksiz infüzyonlara son verin.
JVP	JUGULER VENÖZ BASINÇ	Tansiyon pnömotoraks, tamponad belirtileri. Ultrason ile değerlendirildi
KELVIN	ATEŞ	Başlangıç ve mevcut sıcaklık. Aktif ısınma devam ihtiyacı. Foley veya özofageal sıcaklık probu.
LINES	DAMARYOLU	Geçerli yollar. Transfer için 18G'den büyük iki yol. Endike ise santral veya arteriyel yol.
MICRO	MİKROORGANİZMALAR	Verilen antibiyotikler ve tetanozlar.
NOTES/NEXT OF KIN	NOTLAR- YAKINLARI	Dokümanlar kopyalanmış ve zarf içinde. Disklerdeki veya elektronikteki görüntüleme. Planın farkında olan akrabasının yanında, iletişim bilgileri mevcut

Kaynaklar

1. Gondek S, Schroeder M.E, Sarani B. Assessment and Resuscitation in Trauma Management. Surg Clin N Am 97. 2017; 985–998.
2. Smith B.P, Goldberg A. J, Gaughan J.P, Seamon M.J, A comparison of Injury Severity Score and New Injury Severity Score after penetrating trauma: A prospective analysis. J Trauma Acute Care Surg. 2015; 79(2) 269-274.
3. Advanced Trauma Life Support. Initial Assessment and Management. Advanced Trauma Life Support® Student Course Manual Library of Congress Control Number: 2017907997. ISBN 78-0-9968262-3-5.
4. Gross E.A, Martel M.L. Multiple Trauma. Rosen's Emergency Medicine:Concepts And Clinical Practice 1600 John F. Kennedy Blvd. Ste 1800 Philadelphia, PA 19103-2899 ISBN: 978-1-4557-0605-1
5. Pearson J, et al., Management of major trauma, Anaesthesia and intensive care medicine (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2017.05.011>
6. Major trauma: assessment and initial management NICE guideline. Published: 17 February 2016 nice.org.uk/guidance/ng39©

TEŞEKKÜRLER

