



TERÖR SALDIRILARI VE SAVAŞ ORTAMINDA AFET TIBBİ UYGULAMALARI

Prof. Dr. Neval Boztuğ

* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve
Reanimasyon AD

*ACAT Derneği Başkan Yardımcısı

Sunum Akışı

- Triaaj Nedir?
- Triaaj nasıl yapılmalı?
- Triaaj Nerde yapılmalı?
- Triaaj kategorileri
- Blast fenomeni
- Blast kategorileri
- Blast yaralanmaları
- Yapılması gerekenler









Triyaj

-İlk kez Napolyon'un cerrahı, Baron Dominique-Jean Larey
(1812)

Tanım: Kalitesine göre gruplar halinde sınıflandırmak
Savaş yaralılarını sınıflandırmak
Tedavi önceliğine göre savaş süresince yaralı
askerleri kategorize etmek.

Triyaj

Bakış açısında bir değişim: "herkes için herşeyi yapmak" düşüncesinden "çok sayıda yaralı için en iyisini yapmak".

Kitle yaralanma durumlarında amaç; en çok kişi için yapılabileceğın en iyisini yapmaktır.

Triyaj

- Triyaj pratiği kesinlikle dogmatik (körü körüne bağlanılacak ve değiştirilemeyecek) değildir.
- Bir kurallar silsilesi değildir, her bir duruma uygulanması gereken mantık ve filozofiyi içerir.

Triyaj nerde yapılmalı?

Triyaj, tahliye sürecini de içeren yaralı bakım zincirinin her basamağında uygulanabilir.

yaralının tahliyesi
sedyelerin en etkili kullanımı
ambulanslar ya da diğer araçlar
mevcut personelin optimal kullanımı

Triyaj nerde yapılmalı?

- yaralı bakım zinciri süresince “her noktada” triyaj uygulanabilir.
- Yaralılar hastaneye vardığında triyaj tekrar uygulanmalıdır (hastaların durumu değişir ve hastanedeki durum sahradaki durumdan farklı olabilir)
- Yaralıların akışı süresince hastaneye varan tüm hastalar triyaj işlemine tabi tutulur.

Triyaj, ihtiyaçlar ve kaynaklar arasındaki dinamik dengedir:

- İhtiyalar= Yaralı sayısı ve yara eřitleri
- Kaynaklar= Eldeki tesisler ve mevcut uzman personel sayısı

- **İhtiyaçlar**

- Hastaneye varan kaç hasta var? 10, 50 ya da 100?
- Hepsinin penetran yaralanması mı var?
- Bunların arasında yanıklı hasta çok mu?

- Toplam iş yükünde, farklı patolojiler ve yaralı sayısı gözönünde bulundurulmalıdır. Penetran yaralanmalar çok fazla sayıda cerrahi işlem gerektirecektir. Yanık hastaları nisbi olarak hemen cerrahi gerektirmeyen fakat çok fazla bakım hizmeti gerektiren gruptur.

- **Kaynaklar**
- Kaç cerrah ve anesteziist?
- Kaç ameliyat masası?
- Kaç alet kutusu ve sterilizasyon sisteminin etkinliđi nedir?
- Kaç yatak?
- Bir hastane tam donanımlı 3 adet ameliyat salonuna sahip olmalıdır, fakat eğer sadece 1 cerrah varsa sadece 1 hasta ameliyata alınabilir. Eđer 3 cerrah ve 3 anesteziist var ve 1 ameliyat salonu varsa, eğer yeterli cerrahi alet varsa, ekip yeni cerrahi alanları bulma ağısından doğaçlama yapabilir.

ICRC triyaj kategorileri

Kategori 1: Ciddi yaralar; resüstasyon ve hemen ameliyat

- Hayat kurtarıcı cerrahiye ihtiyacı olan ve hayata geri dönme şansı iyi derecede olan hastalar.
 - hava yolu- yüz ve boyunda, trakeostomi gerektiren, yanıklar ve yaralanmalar
 - solunum- tansiyon pnömotoraks ve major hemotoraks
 - dolaşım- iç kanama, major periferik kan damarlarının yaralanması, travmatik amputasyon.

ICRC triyaj kategorileri

Kategori 2: İkincil önceliği olan yaralar; cerrahi için bekleyebilir

- Cerrahiye ihtiyacı olan ama acil olmayan hastalar.
 - Stabil penetran abdominal yaralanmalar, lümenli organ yaralanmaları
 - Glaskow Koma Skoru >8 olan kafa travmalı hastalar
 - Kırıklar
 - major yumuşak doku yaralanmaları

ICRC triyaj kategorileri

Kategori 3: Yüzeysel yaralanmalar; ayaktan tedavi

- Ayaktan tedavi edilebilecek çok küçük yarası olan, hospitalizasyon ve cerrahiye ihtiyacı olmayan hastalar.
 - Sıklıkla “yürüyen yaralılar ” olarak bilinirler. Pratikte en geniş gruptur, basit ilk yardım önlemleriyle ya da acil odasında lokal anestezi altında yüzeysel yaralar tedavi altına alınırlar.

ICRC triyaj kategorileri

Kategori 4: Ağır yaralanmalar; destekleyici tedavi

- Hayatta kalamayacak ya da çok düşük hayat kalitesi olacak ağır yaralılar
- Ölmek üzere ya da multipl major yaralanmaları olan hastalar
 - Can çekişen, veya multipl major yaralanmaları olan hastalar
 - Penetran kafa yaralanması olup Glaskow Koma Skoru <8 olanlar
 - Kuadriplejik hastalar
 - >%50 vücut yüzey alanı yanıkları
 - Major kan kaybı ya da mevcut kan olmaması.

- Triyaj , çok basamaklı bir işlemdir;
- “ayıklama ve sınıflandırma”
- Her basamakta yeniden muayene, yeniden muayene, yeniden muayene.
 - “Ayıklama” hastaları kategorilere koyar,
 - “sınıflandırma” ise kategoriler içinde önceliği belirler.

Ayıklama için;

- Triyaj görevlisi ilk olarak hayatı tehdit eden durumların olup olmadığına bakar;
- hava yolu, solunum, dolaşım
- önemli fizyolojik ipuçları (mental durum, nabız sayısı ve özelliği, solunumun rahatlığı)
- yaraların anatomik yerleri (baş, toraks, abdomen)
- Kızılhaç Yara Skoruna göre açık yaraların ciddiyeti (ekstremitte amputasyonu vs)



Sınıflama;

- ikinci muayene yapılır
- Kategori 1'deki hangi hastaya öncelik verilip öncelikle gönderilecektir buna karar verir;
- “öncelikler arasında öncelik”.
- acil durumu olan hastaları ortaya çıkarır

Planlama

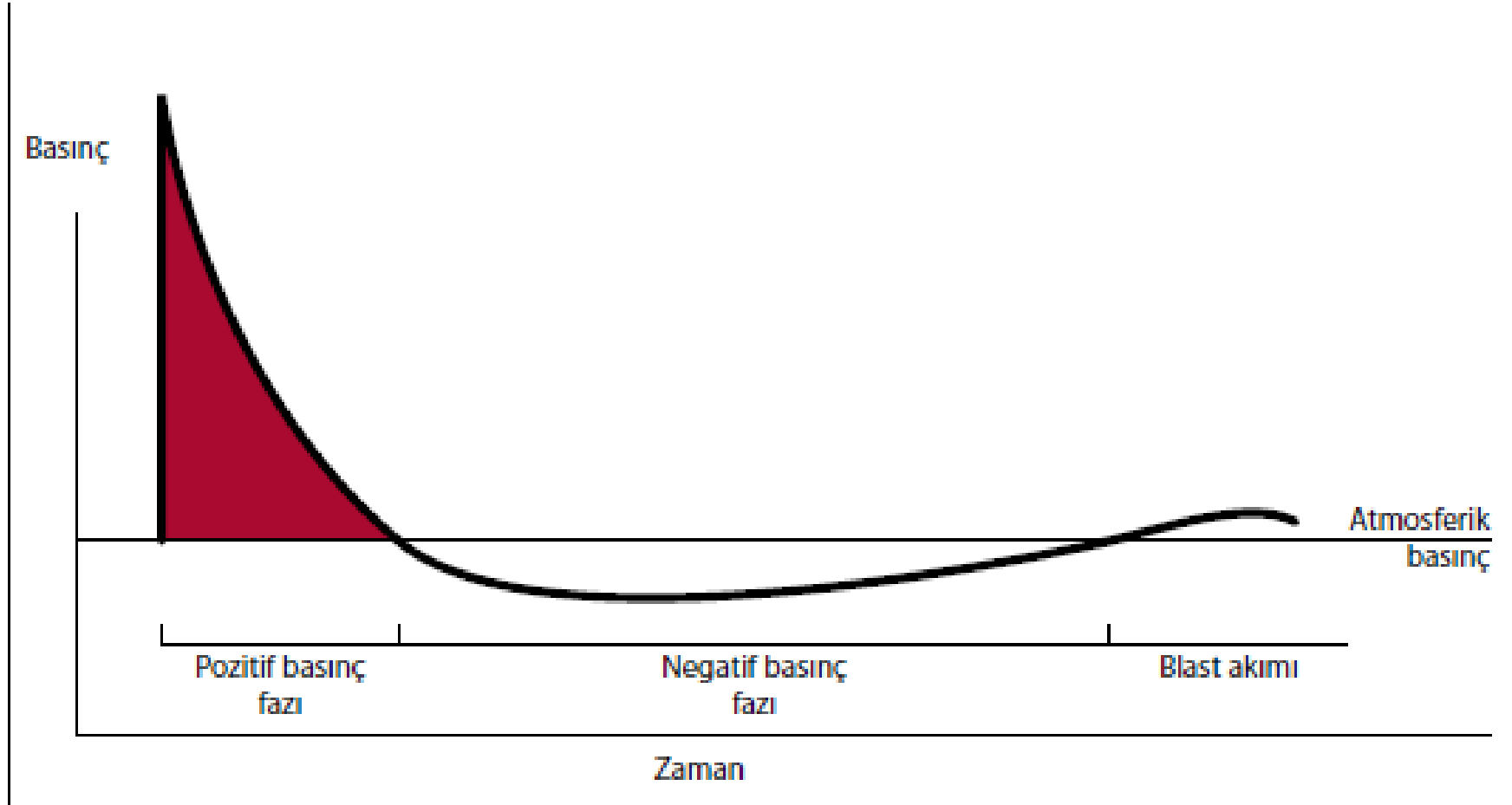
- Savaş yaralılarını tedavi eden hastaneler, çok sayıda yaralı alabilecek şekilde hazırlığını yapmalıdır.
- hareket etmek için yeterli boşluk
- pahalı olmayan, kolayca hareket ettirilebilen, küçük yatak ya da sedyeler
- acil tıbbi malzemeler için küçük arabalar
- tüm oda boyunca i.v. sıvı asılması için ipler
- gönüllü taşıyıcılar
- Yardımcı personel

Bomba Patlaması (Blast Fenomeni)

- Temel prensip:
 - Uzak mesafelerden etki edebilme
 - Modern mücadelenin ana silahı
 - Patlayıcı maddeden kaynaklanan maddeler yaralanmaların ana nedeni
 - Patlama evreleri:
 - Pozitif basınçlı şok evre
 - Negatif basınçlı emme evresi
 - BLAST evre



Patlamanın evreleri





Patlama yaralanmaları genellikle dört çeşit olarak kategorize edilir

1. Birincil olarak, doğrudan basınç etkenlerine bağlı.
2. İkincil olarak, parça etkisine bağlı.
3. Üçüncül olarak, patlamanın yarattığı rüzgara bağlı.
4. Dördüncü olarak veya değişik etkenler: yanmalar, zehirli gazlar, vb.

Blast Yaralanması

- aynı yaralıda çoklu yaralanma potansiyeli vardır
- Yaralanma miktarı ve değişik yaralanma türlerinin oranları birçok faktör tarafından belirlenir:
 - patlamanın gücü (aşırı basıncın en yüksek noktasının büyüklüğü ve süresi);
 - insanların patlama noktasından uzaklığı ve kişisel korunma derecesi;
 - patlama dalgasının yayılmasının çevresel şartları
 - taktik durum – kalabalık sokak veya market, veya halka açık alan vb.

Blast Yaralanması

- Patlama dalgasının yayılmasının çevresel şartları
 - topoğrafya ve arazinin rölyefi
 - binaların ve diğer engellerin mevcudiyeti
 - meteorolojik şartlar
 - kapalı alan
 - suyun bulunması

Blast Kategorileri

- Birincil Patlama Yaralanması, **Barotravma**
- İkincil Patlama Yaralanması, **Parçacık Yaralanması**
- Üçüncül Patlama Yaralanması; **Patlama Rüzgarı**
- Dördüncül Patlama Yaralanması; **Diğer Patlama Yaralanmaları**

Barotravma

- Basıncın doğrudan etkisine bağlı
- Aşırı basınç zirve noktası
 - Stres dalgası:
 - dokuyu doğrudan geçer
 - Dokular arası basınç farkı oluşturur (hava-sıvı, hava-katı, sıvı-katı)
 - Hava-sıvı: iç organlar, akciğer kesesi
 - Hava-katı: kulak
 - Sıvı-katı: kan damarları
 - Makas dalgası
 - Doku elastikiyetini gerer ve yırtılmaya neden olur (mezenter, trakeobronşial ağaç vb)

Kulak

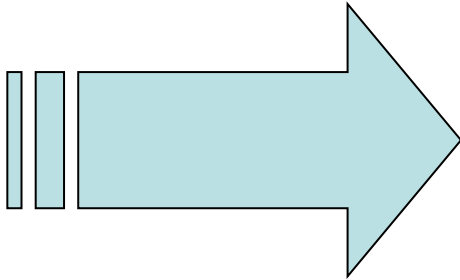
- Kulak zarının yırtılması
- Geçici sensoröral sağırılık (alıcı organların nöropraksisi)
- Dış kulak kıkırdağında degloving yaralanma

Blast Akciğeri

- Akciğer yaralanmaları *en yüksek morbidite ve ölüm nedeni*
- Alveolarkapiller septumda parçalanma
- Bronşlarda patlama
- Bronş patlaması ile plevral yırtılmalar
- Kot kırıkları (direkt positif basınç ile)
 - Pnömotoraks
 - Hemopnömotoraks
 - Pnömomediastinum
 - Anfizem

1

- Kanlı, köpüklü balgamla
- ciddi solunum sıkıntısı
- genellikle dakikalar içinde bilinçlilik düzeyinin hızla azalması

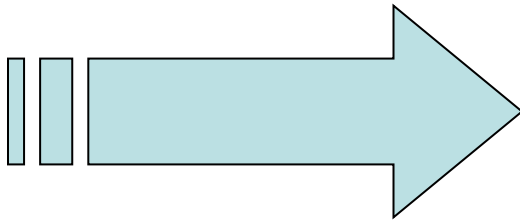


Hayati tehlike

Kategori IV

2

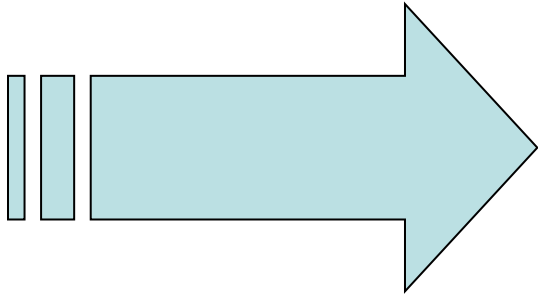
- hafif hemoptizi
- devamlı öksürük
- hava açlığı ve siyanoz
- dispne ve hiperventilasyon
- taşikardi ve hipotansiyon
- Krepitasyonlar (her iki akciğer bölgesinde)
- Endotrakeal tüp veya nazogastrik tüp içinde kan
- Larinks duvarlarında peteşiyel hemorajiler



Desatürasyon Blast AC erken belirtisi

3

- Birincil patlama
- duman ve zehirli gazların teneffüsü
- Çok sayıdaki kristaloid infüzyonu sonucu koagülopati
- Hemoraji
- Resüsitasyon
- Sepsis
- Yağ emboli



**akut solunum yetersizliği
sendromu (ARDS) geç
gelişimi**

Yapılması gerekenler

En küçük bir solunum sistemi belirtisi veya semptomu bir göğüs röntgeni ve puls oksimetre dahil 6 saatlik gözlem gerektirir.



Akciğer grafisinde Akciğer kontüzyonu ile uyumlu bilateral kelebek tarzı infiltrasyon, santral konsolidasyon görülmektedir.

Yapılması gerekenler

- Gerekli ise entübasyon ve mekanik ventilasyon
- Destekleyici O₂
- Kan ve sekresyon aspirasyonu
- Trakeostomi
- Özenli sıvı tedavisi (kısıtlı Kristaloid)
- İ.V. Analjezikler
- İnterkostal sinir bloğu
- Düzenli pozisyon değişikliği
- Solunum fizyoterapisi

Yapılması gerekenler

- Etkilenmemiş veya az etkilenmiş tarafla lateral pozisyon



daha iyi ventilasyon
daha az kanama

- Yaralının durumu iyileşirse devam edilir
- İyileşmezse pozisyon tersine çevrilir

Yapılması gerekenler

- Diğer hayati tehlikeye neden olan yaraların yokluğunda

Genel anesteziyi 24-48 saat erteleyin.

- Lokal, bölgesel veya spinal anestezi
- Kas gevşetici olmaksızın ketamin ve entübasyon
- Akciğer koruyucu ventilasyon

Unutulmaması gereken durumlar

Alveol ve alveolar venöz şantların rüptürü sistemik hava emboline neden olabilir.

İçer boş organların Yaralanması

- İleoçekal bölge veya kolonda delinme
- İç hemoroji ve/veya mezenterik iskemi
- Nekroz

Solid organların Yaralanması

- karaciğer, dalak veya böbreğin tamamen yırtılması
- İskemi, enfarktüs veya hemoroji sık

Kas İskelet Sistemi Yaralanmaları

- Uzun kemiklerde kırık
- Blast rüzgar etkisi ile deride soyulma
- Tibianın 1/3 üst kısmında oluşan travmatik amputasyon
- Abdominal eviserasyon

Göz ve maksillofaiyal yaralanmalar



Tedavi lezyona bağlı olarak standart oftamoloji protokollerini takip eder

ÖZETLE;

Ana klinik mülahazaların özeti

- Ciddi birincil patlama yaralanmalar hayatta kalanlarda yaygın değildir; parçacık yaralanmaları ağırlıklıdır ve yaralıların birçoğunun göreceli olarak küçük yaraları vardır.
- Bununla birlikte, birincil patlama yaralanması araştırılmalı ve patlamaya maruz tüm kişilerde tanı olarak ekarte edilmelidir.
- Değişik patlama etkilerine bağlı olarak kombine patlama travmasından zarar gören bir çok hastada ; birincil patlama yarıçapındaki parçacık yaraları daha ciddidir.

ÖZETLE;

- Kulak zarının yırtılması yaygındır, fakat diğer ciddi yaralanmaların bulunmasına işaret etmez.
- Cevap vermeyen ve şaşkın yaralı genellikle işitmez ve baş yaralanması olabilir veya olmayabilir.
- Patlama akciğeri teşhisi klinik gözlemlere dayanır ve Akciğer grafisi ile belirlenir.

ÖZETLE;

- Abdominal birincil patlama yaralanması akut abdomen tablosu olarak ortaya çıkabileceği gibi peritonit gelişiminin başlangıcına kadar gecikebilir.
- Birincil patlamasına bağlı hafif travmatik beyin yaralanmasının bulunması küçümsenmektedir ve birçok hayatta kalan uzun dönemli psikolojik ve PTSTB'ye benzer nörolojik sekelden zarar görür.

