



Göçük Altından Çıkan Hastaya Yaklaşım

*Yrd.Doç.Dr.SEVDEGÜL
KARADAŞ
*YYÜ TIP FAKÜLTESİ
*ACİL TIP AD

*Tanımlamalar

*Crush Sendromu ve Kompartman Sendromu patogenezi

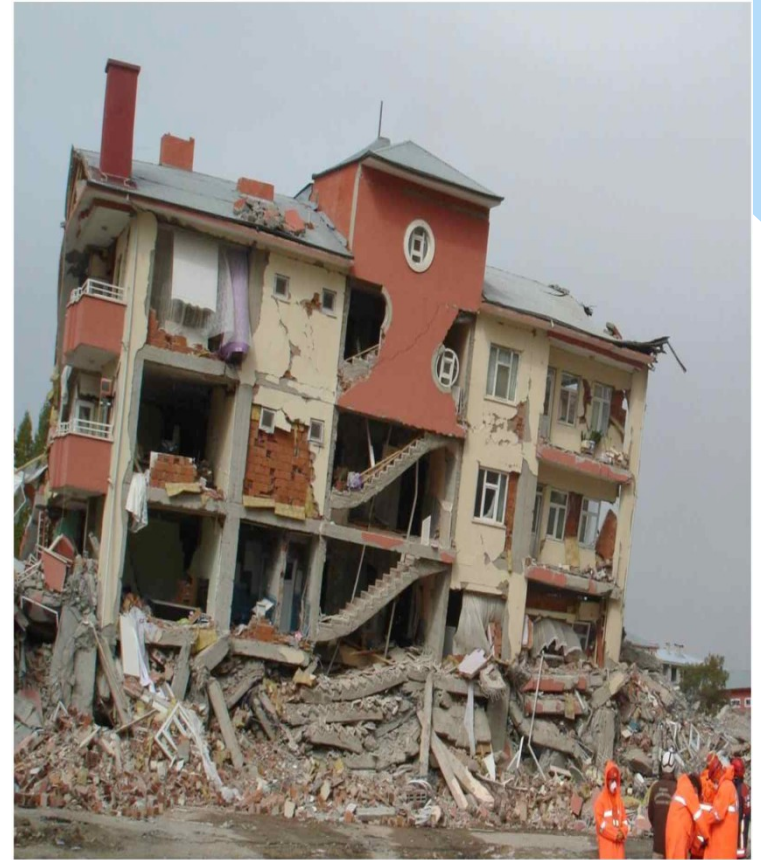
*Crush ve Kompartman Sendromu laboratuvar bulguları

*Crush ve Kompartman Sendromu Tedavi

- * Zonguldak'ta göçük altında kalan madencilere ulaşılmadı..
- * K.Maraş'ta Göçük Altında Kalan 11 Kişi
- * Kozlu'da göçük altında kalan 2 işçiye ulaşıldı ..
- * göçük altında kalan 324 kişinin öldüğünü...
- * Endonezya'nın Papua eyaletindeki altın ve bakır madeninde bir tünelin çökmesi sonucu mahsur kalan 23 madenciyi kurtarma ümitleri ...
- * İstanbul Bağcılar'da toprak kayması sonucu göçük altında kalan 3 kişi ..
- * Sivas ta göçük altında kalan işçiler kurtarıldı ...
- * Depremde Enkaz Altında Kalanları kurtarma çalışmaları devam ediy...









*Göçük altında kalma yaralanmalarına büyük kitlelerin etkilendiği deprem afetlerinde daha sık oranda karşılaşıyoruz.

*1999'da Marmara depreminde 17480 kişi hayatını kaybetmiş, 43000 kişi yaralanmıştır,

*23 Ekim ve 9 Kasım 2011 Van depremlerinde toplam 644 kişi hayatını kaybetmiş, 1.966 kişi yaralanmış, 252 kişi enkazlardan sağ olarak çıkarılmıştır.

***Depremlerde veya bina çökmelerinde; beton kalıpların, eşyaların düşmesi veya çökmesi sonucu enkaz altında kalanlarda en sık karşılaşılan yaralanmalar;**

- baş ve boyun yaralanmaları,
- omurga yaralanmaları,
- künt ve penetran toraks, karın yaralanmaları,
- ekstremité kırıkları,
- kompartman sendromları ve
- ezilme(crush) yaralanmalarıdır.

***Yaralıların tümü politravmalı olarak kabul edilmelidir.**

***Kurtarılan yaralıya yaklaşım, standart travma hastasına yaklaşımdan farklı değildir.**

- * Göçük altında yaralanmalarda;
- * İlk dakikalarda mortalite nedenleri: sıklıkla kafa, toraks ve karın içi ciddi organ rüptürleri, hematomlar kanamalar nedeniyle olur.
- * Daha sonraki saatlerde mortalite nedenleri: toz inhalasyonuna bağlı asfiksi, göğüs kompresyonu, hipovolemik şok, hipotermidir.
- * Günler içinde mortalite nedenleri ise: dehidratasyon, hipotermi-hipertermi, crush sendromudur.

- * Enkaz altında uzun süre kalmak mortaliteyi %60-100 oranında artırır.
- * Torakal ve/veya abdominal travması bulunan hastalarda mortalite riski çok yüksektir.
- * Yalnızca ekstremitte travması olanlar enkaz altında daha uzun süre ile sağ kalabilir.
- * Ancak bu hastalarda kompartman sendromları daha ağırdır ve infeksiyon riskleri daha yüksektir; bu hastalarda fasyotomi ve amputasyon sayıları da daha fazla görülür.

- *2005 Pakistan, Battagram depreminde, deprem bölgesine ancak 2 hafta sonra ulaşılabilmiştir.
- *Bu nedenle altın saatler olarak kabul edilen enkaz altındaki ilk 6-8 saat çok önemlidir.
- *Enkaz altında kalan hafif veya ağır kas travması bulunan tüm felaketzedelerde ezilme sendromu ve akut böbrek yetersizliği gelişmesi riski vardır.

Crush yaralanma:

- *vücudun bir parçasının iki ağır ya da immobil obje arasında SIKIŞMA sonrasında basınca –kuvvete maruz kalmasıyla oluşur. Ezilme demektir.

Ezilme yaralanması:

- *Laserasyon, deformite, abrazyon, ağrı ve iskemi gibi hafif yaralanmaları içerir.

Kompartman sendromu:

- *Kasları çevreleyen, fasyalardaki kapalı alanlarda (kompartmanlar) normalde çok düşük olan (0-15 mm Hg) interstisyel basıncın yükselmesidir.
- *Ekstremitte travması varlığında, sistemik hipotansiyon ve ekstremitedeki fasiyanın interstisyel basıncının >30 mmHg olması kompartman sendromunu düşündürür.
- *Artmış kompartman basıncı, mikrovasküler hasar, miyonöral disfonksiyon, sekonder doku hipoksisi ile sonuçlanır.
- *Fasiyal kompartmanların elastik olmaması sonucu, kan damarları, sinirler ve kas hücreleri hasara uğrar, hipoksi devam ederse hücre nekrozu gelişir.

- *Hipoksi ve ödem safhasında dokudaki iskemi durdurulursa (enkaz altındaki **ilk 6-8 saat**) iyileşme oluşur.
- *Kas dokusunda fonksiyonel bozulma 2-4 saat, irreversible fonksiyonel bozulma 4-12 saat sonra oluşur.
- *Sinir dokuda ise 30 dk. sonra anormal fonksiyon, 12-24 saat sonra irreversible bozulma görülür .

*Kompartman sendromu bulguları; 5 P ile ifade edilir;

- pain-ağrı,
- parestesi,
- pasif gerilme,
- pressure-basınç,
- pulselessness-nabızsızlık'tır.

Ezilme(crush) sendromu(CS);

* Travmanın yol açtığı rabdomiyolize bağlı olarak kas toksinleri salınımı sonucu, hiperkalemi, hipokalsemi, asideminin eşlik ettiği hipovolemik şok, akut böbrek yetersizliği, kalp yetersizliği, solunum yetersizliği, infeksiyonları içeren bir tablodur.

* Rabdomiyolizde çizgili kas hücresi-miyositler içinde bulunan laktik asit, tromboplastin, kreatinin kinaz, nükleik asitler, fosfat, kreatinin, miyoglobin ve potasyum gibi maddeler kan dolaşımına geçer; sodyum, klorür, kalsiyum ve su hücre içine girer; böylece kompartman sendromuna yol açan hücre ödemi gelişir.

* Rabdomiyolizin en sık rastlanılan klinik bulgusu kompartman

- * Crush sendromunun en önemli komponenti kompartman sendromuna sekonder gelişen hipovoleminin böbrek kanlanması bozması sonucu gelişen **akut böbrek yetmezliği (ABY)**'dir.
- * Kaslardan açığa çıkan miyogloblin doğrudan toksik etki ile ve tubuler tıkaçlara yol açarak ABY gelişimine neden olur.
- * Ayrıca miyoglobinden açığa çıkan demir iyonları, reperfüzyon hasarı, endotoksinler, hiperfosfatemi, hiperürisemi, dissemine intravasküler koagülasyonda ABY gelişiminde rol alır.
- * Üst ekstremitelerin yaralanması ile ortaya çıkan ezilme sendromları genelde daha hafif seyreder .
- * Alt ekstremiteler daha büyük kas gruplarını içerdiğinden dolayı, vücudun bu bölgesine gelen travmalar daha fazla rabdomiyolize yol açma riski taşır .

**Ezilme sendromlu hastaların laboratuvar bulguları:*

- * Rabdomiyolizin laboratuvar bulguları ile böbrek yetmezliğinin bulguları birbirine çok benzer.
- * İdrar, miyoglobinin sonucunda kirli-kahverenkli (En önemli bulgudur).
- * Hiperkalemi, hiperürisemi, hipokalsemi vardır.
- * AST, ALT, LDH yüksektir.
- * Anemi, lökositoz ve trombositopeni sıktır.
- * Anemi travmatik kanamalara veya hemodilüsyona,
- * lökositoz rabdomiyolize veya infeksiyonlara,

- *trombositopeni ise dissemine intravasküler kaogölasyona işaret eder.
- *Rabdomiyoliz tanısı için en pratik yöntem serum CK düzeyinin laboratuvar normal değerinin 5 katından daha yüksek bulunmasıdır.
- *Tanıda klinik bulgular ve EKG faydalıdır.
- *Rabdomiyolizli hastalarda, ABY başlangıç aşamasında prerenal özelliklidir. Sonraki aşamada ise akut tubuler nekroz (ATN) ortaya çıkar.
- *Enkaz altında uzun süre kalma ile ABY gelişmesi ve diyaliz ihtiyacı arasında korelasyon saptanmamıştır .

* Ermenistan ve Marmara Depremi sırasında, enkaz altında iken veya kurtarıldıktan hemen sonra iyi görünen bazı hastalar hızla kötüleşerek kaybedilmiştir.

* Hastanın enkaz altından çıkarılmasından hemen sonra gelişen ölüme **kurtuluş ölümü (*Rescue Death*)** denir.

* Enkaz altındaki iyiliğin temel nedeni, molozun kasları tampon edici etkisi ve toksik maddelerin (proton, potasyum, sitokinler) dolaşıma geçmesini önlemesidir.

* Basıncın ortadan kalkması ile plazma sıvısı kasların içine süzülerek hipovolemiye ve şoka yol açar ve reperfüzyon hasarı gelişir.

* Bu nedenle felaketzedelerin tedavisine enkazın altında bulundukları dönemde başlanılmalıdır.

* Bu nedenle kurtarma ekipleri felaketzedelerin enkazın altından

Hastane Öncesi Dönemde Enkaz altından Çıkarılan Yaralıya Bakım

- * Standart İleri Travma Yaşam Desteği (*Advanced Trauma Life Support, ATLS*) protokolleri uygulanır .
- * Oksijen, monitörizasyon, sıkı giysilerin ve mücevharatın kaldırılması sağlanmalıdır.
- * Ezilme sendromlu hastalarda ABY gelişimini önlemek/şiddetini azaltmak için hasta enkaz altından çıkarılmadan tedaviye başlanılmalıdır.
- * Yaralının hidrasyonu ve alkalinizasyonu sağlanılmalıdır.

- * Bu amaçla enkaz altında serbest olan ekstremitelerden birine damar yolu açılarak saatte 1 litre hızında (çocuklar için 15-20 ml/kg/saat) gidecek şekilde sıvı infüzyonuna başlanılmalıdır.
- * Eğer hipotonik NaCl+bikarbonat karışımı (1000 cc %0.45 NaCl içine 50 mmol bikarbonat karıştırarak hazırlanır) yoksa izotonik NaCl tercih edilmelidir.
- * Sıvı infüzyon hızı; kurtarma süresine, yaşa, kiloya, travmanın şiddetine, hava sıcaklığına, idrar miktarına, fizik muayene bulgularına göre ayarlanılmalıdır.
- * Potasyum içeren sıvılardan kesinlikle kaçınılmalıdır.

Hasta Enkazdan Çıkarıldıktan Sonra:

- *İlk değerlendirme sırasında hayati tehdit oluşturan durumlar belirlenir ve eş zamanlı tedaviye başlanır.
- *Hastaların değerlendirilmesinde yaşamsal fonksiyonları seri ve düzgün bir şekilde ele alınmalıdır.
- *İlk bakı için ABCDE şeklinde bir sıralama ile muayene sağlanmalıdır.

- * Airway: Havayolunun sağlanması(servikal immobilizasyon ile birlikte)
 - * Breathing: Solunum ve ventilasyon
 - * Circulation: Dolaşım ve kanama kontrolü
 - * Disability: Nörolojik durum
 - * Exposure: Elbiselerin çıkartılması uygulanmasıdır.
-
- * Belirtilen aşamalar her ne kadar ardı sıra gibi gözükürlerse de, sıklıkla aynı anda yapılırlar.
 - * Çocuklardaki öncelikler erişkinlerdekiyle aynıdır.

* Travmaya bağlı kanama varsa, sahada uygun yöntemlerle;

- doğrudan bası veya

- turnike uygulamaları ile kanama kontrol edilmeye çalışılır.

* Yaralının bir sırt tahtası ile sağlık kuruluşuna nakli sağlanmalıdır.

** Nakil Esnasında Başlangıç sıvı resüsitasyonu;*

- * Enkaz altından çıkarılmadan önce idrar çıkışı sağlanana kadar her 15 dk.'da bir 250 ml bolus % 0.9 İzotonik Salin (2 ml/kg/saat) veya NaHCO₃'lu hipotonik sıvılar başlanılmalıdır.
- * Agressif sıvı tedavisine ilk 6-12 saatten sonra başlanırsa etkisiz olabilir ve sıvı yüklenmesi ortaya çıkabilir.
- * Hiperpotasemiği önleyebilmek için, enkaz altından çıkan hiperpotasemi yönünden risk taşıyan hastalara elinizde varsa, oral yoldan ilaç alabilecekler ise ampirik olarak oral kayeksalat (3X5 gr.) başlayın.
- * Parenteral tedavi yapma imkanınız varsa paranteral antihiperpotasemik tedaviye başlanır.

**Hastaneye Başvuruda:*

- *Ezilme sendromlu hastalarda başvuru sırasında hemodinamik yönden stabil hale gelinceye dek sıvı replasmanı yapılmalıdır.
- *İdrarın alkalinizasyonu için, 1/2 NS içine 40 mEq NaHCO₃ koyulur.
- *NaHCO₃ verilmesinde amaç; idrar pH'sını 6,5 düzeyine yükseltmek, pigmentlerinin eriyebilirliğini arttırmak yolu ile miyoglobinin renal toksisitesini azaltmaktır.
- *Serum potasyum düzeyi 6.5 mEq/L'den fazla ise, EKG değişimleri olmasa bile acil tedavi gereklidir.

Acil tedavide kullanılan ilaçlar :

1.Kalsiyum glukonat veya glubionat:

- *Bu ilaçlar plazma potasyum düzeyini değiştirmeden miyokardın membran eksitabilitesini azaltır.
- *Etkisi hemen başlar ve 1 saat içinde kaybolur.
- *Kalsiyum, sadece serum potasyumu 8 mEq/L'den daha yüksek ise ve/veya EKG'de ağır hiperpotasemi bulguları varsa kullanılmalıdır.

*Digitalize hastalarda kontrindike olduğu hatırlanmalıdır.

*Uygulama: Kalsiyum glubionat (Calcium Sandoz amp, 10 ml, %10'luk) %10'luk solüsyondan 10 - 30 ml, 2 ile 5 dakika süresinde intravenöz yoldan verilir.

*Uygulama sırasında EKG ile yakın takip edilmelidir.

*Hiperpotasemi bulgusu geçince uygulama kesilir.

2. İnsülin ve dekstroz:

- *Na-K-ATPase pompasının aktivitesinin artırarak potasyumu hücre içine sürükler.
- *Her 3 - 5 gr dekstroz için 1 ünite kristalize insülin (renal yetmezlik varsa 10 gr. dekstroza 1'ü kristalize insülin) hesabı ile hazırlanan solüsyon, 2 saatte 500 ml.'ye varan hızda ve büyük bir venden verilmelidir.
- *hipertonik (% 20 - %30'luk) dekstroz solüsyonları etkinin daha hızlı olmasını sağlar. (500 ml %20 dekstroz içine 25 ünite kristalize insülin)

- *Serum potasyumu 1 saat içinde 0,5 – 1,5 mEq/L düşer ve yaklaşık 4 - 6 saat düşük kalır.
- *Kan şekeri yükselince endojen insülin sekresyonu artacağı için, yalnızca dekstroz vermek de serum potasyum düzeyini azaltabilir; kan şekeri yüksek olan diyabetik hastalara yalnızca insülin verilmesi de yeterlidir .
- *İnfüzyon ani olarak kesilirse (dekstroz endojen insülin salgılanmasını uyaracağı için) hipoglisemi gelişebilir; o nedenle hipertonic tedaviden sonra bir süre insülinsiz %5 dekstroz verilmelidir.

3. Sodyum bikarbonat:

- * Sodyum bikarbonat kan pH'sını yükselterek hücre dışı alandaki potasyumu hücre içine sürükler.
- * Özellikle metabolik asidozu bulunan hastalarda etkilidir.
- * Etkisi 30 dakika ile 1 saat içinde başlar ve uzun süre sürebilir.
- * Uygulamada 45 - 50 mEq dozunda sodyum bikarbonat kullanılır.

- * % 7.5 'luk sodyum bikarbonatın 50 ml'lik ampulunde 3.75 gr(45 mEq bikarbonat) sodyum bikarbonat vardır.
- * Bu miktar 5 dakika içinde yavaş bolus injeksiyon şeklinde veya 50 ml sodyum bikarbonat 50 veya 100 ml %5 dextroz veya izotonik NaCl solüsyonu ile sulandırılarak, 30-60 dakikada infüze edilir.
- * Gerekirse 30 dakika içinde tekrarlanabilir.
- * Hastada aşırı alkalozu yol açmamalıdır, çünkü bu durumda ortaya çıkabilecek hipokalsemi hiperpotaseminin zararlı etkilerini belirgin hale getirir.

4. Beta-2 adrenerjik agonistler:

- *insüline benzer şekilde, Na-K-ATPase pompasının aktivitesini artırarak ve potasyumu hücre içine sürükleyerek etki gösterir.
- *Bu amaçla albuterol ve salbutamol kullanılabilir.
- *Hem albuterol, hem de salbutamol 4 ml izotonik NaCl içine 10-20 mg dozunda konulur.
- *10-20 dakikada nebulizör ile nazal inhalasyon şeklinde veya intravenöz yoldan (0,5 mg dozunda) uygulanır.

- * Her iki yol da plazma potasyum düzeyini 0,5 – 1,5 mEq/L düşürür.
- * Etki nazal inhalasyondan 1.5 saat sonra, intravenöz uygulamadan ise yarım saat sonra görülür.
- * Beta-2 uyarıcılar taşikardi ve angina pektoris'e yol açabilir; o nedenle aktif koroner kalp hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır.

5. Diüretikler:

*hipervolemisi bulunan hastalara uygulanmalıdır.

*Furosemid ve tiyazid diüretikler idrarla potasyum atılmasını artırarak yararlı olabilir.

* ***Mannitol;***

- * - renal kan akımını ve glomerüler filtrasyonu artırır.
- Osmotik diüretik ve volüm genişleticidir,
- İnterstisyel kompartmandan sıvı çeker,
- adale şişliğini ve sinir kompresyonunu azaltır,
- üriner akım artar,
- miyoglobin ve serbest oksijen radikallerini temizler.

6. Hemodiyaliz - periton diyalizi:

- * Hemodiyaliz etkin bir şekilde vücuttan potasyum eliminasyonu sağlar.
- * 1-2 mEq/L potasyum içeren bir diyalizatla yapılan hemodiyalizde her saat için yaklaşık 35 mEq potasyum vücuttan uzaklaştırılır.
- * Ağır hiperpotasemilerin varlığında periton diyalizi etkisizdir.
- * Tedavide hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, acil hiperpotasemi tedavisinin sonucunu izlemek için sık olarak EKG kontrolleri yapılmalıdır.

- * Hiperpotasemi endikasyonu ile diyaliz planlanan hastalara da diğer medikal antihiperpotasemik tedaviler uygulanmalıdır.
- * Çünkü diyaliz uygulamasına kadar 1-2 saatlik süre geçebilir ve bu arada hastalarda fatal kardiyak aritmiler ortaya çıkabilir.
- * Potasyumun hücre dışı alandan, hücre içine göçünü sağlayan hipertonic glukoz, bikarbonat gibi tedavilerin etkisi geçicidir.
- * Ayrıca, rabdomiyolize bağlı hiperpotaseminin tedavisinde, glukoz-insulin uygulamaları çok etkin olmayabilir; çünkü lezyona uğramış kas hücreleri içine potasyum göçü fazla olamaz.

- * Hiperbarik oksijen tedavisi uygulanabilir.
- * HBO, 1-3 atmosfer basınç altında % 100 oksijen solunması ile uygulanır.
- * HBO tedavisinde basıncın direkt etkisi ile dolaşımdaki gaz kabarcıklarının çapını küçültür.
- * ayrıca, oksijen parsiyel basıncında artma ile dolaşımdaki çözünmüş oksijen miktarını artırır.
- * Vazokonstriksiyon yaparak ödemi azaltır,
- * yara iyileşmesi ve infeksiyon kontrolü, anaerob mikroorganizmaların üremesini engeller ve
- * reperfüzyon injürisinden korur.

- *Ezilme sendromlu hastalarda **infeksiyonlar** en sık rastlanan komplikasyonlardan biridir ve künt ve penetran travmalı hastalarda doğrudan veya dolaylı yoldan ölüme en sık katkıda bulunan faktördür.
- *Wenchuan, Çin (2008) depreminden sonra crush sendromu nedeniyle hospitalize edilen hastalarda (özellikle 60 yaş üzeri) infeksiyon insidansı % 78.5 lerde bulunmuştur.
- *Depremelerin ardından hastaneye yatan olgular incelendiğinde yara infeksiyonları birinci sıklıkta iken (% 43.3), bunu solunum yolu infeksiyonları izlemiştir (% 37.1).
- *Geç tip infeksiyonlarda hastane enfeksiyonları rol alır . Bakteriyemi ve sepsis sık görülür.

- *Göçük altından çıkarılan travmatize hastalarda çok sık olması beklenen bir diğer infeksiyon tetanustur.
- *Bütün açık yaralarda tetanus toksoidi yapılması önemlidir.
- *Ayrıca yaradaki yabancı cisimlerin temizlenmesi ve nekrotik dokuların debridmanı da büyük önem taşır.

**Kompartman sendromunun tedavisinde;*

- elevasyon,
- kolloid ya da kristalloid sıvıların kullanımı,
- plazma ve trombosit replasmanı ile koagülasyonun düzenlenmesi,

** - en basit ve etkili tedavisi cerrahi olarak fasyaların açılması-fasyatomidir.*

**Fasyotomi endikasyonları;*

- *1. Normotansif, pozitif klinik bulguları olan, kompartman basıncı 30 mmHg'dan yüksek, travma süresi bilinmeyen ya da 8 saatten fazla olduğu düşünülen olgulara;*
- *2. Kompartman basıncı 30 mmHg'dan fazla olup kooperasyon kurulamayan ya da şuuru kapalı olan olgulara;*
- *3. Düşük kan basıncı olup, kompartman basıncı 20 mmHg'dan fazla olan hastalarda fasyotomi endikasyonu vardır .*

- *Tüm crush sendromluların ancak 1/3'ünde ABY gelişir. Bu durumda morbidite ve mortalite % 40'lara çıkabilir.
- *Marmara depreminde, 5302 crush sendromlu hasta ve bunların 639'unda CS'na bağlı ABY gelişmiştir. 477'sinde (% 74.6) diyaliz desteğine gereksinim duyulmuştur
- *Ve bir çok hasta başvurunun daha ilk saatlerinde, hatta ilk dakikalarında hiperpotasemi sonucunda hayatını kaybetmiştir.
- *Cerrahi tedavi olarak 323 hastaya 397 fasyotomi ve 95 hastayada 121 amputasyon yapılmıştır.
- *Wenchuan Çin depreminde 146 CRUSH sendromunlu hastada ölüm oranı % 6.7 iken, Japonya Kobe depreminde % 13.4,

** Sonuç olarak özetlenecek olursa:*

- * Göçük altında geçen süre prognoz açısından bir risk faktörü değildir.
- * Geç dönemde kurtarılabilen hastaların yaşama şansı erken dönemde kurtarılanlara benzer orandadır.
- * Kurtarma faaliyetleri felaketten sonra **en az** 5 gün süre ile devam etmelidir.
- * Acil poliklinikte çok sayıda ağır yaralı hasta ile karşı karşıya kalınırsa, tıbbi acil hizmet öncelikle daha yakın yerleşim merkezlerinden gelen hastalara verilmelidir.

- *Crush yaralanmanın böbreğe belirgin toksik etkisi vardır, erken agresif sıvı tedavisi en önemlisidir,
- *Hedef idrar çıkışı 200-300 ml/saat, idrar pH'sı 6-7'de tutmaktır.
- *Hemodinamik stabilite sağlanmalı ve volüm yüklenmesi önlenmelidir.
- *Acil servise başvuran hastalarda vital bulguları saptamaya yönelik hızlı bir fizik muayene ertesinde yapılacak ilk inceleme EKG olmalıdır.
- *Hiperpotasemi bulguları saptanırsa beklemeden ampirik antihiperpotasemik tedaviye başlanılmalıdır.

- * Hafif yaralı olanlar da ABY riskine karşı gözetim altında tutulmalıdır.
- * Başvuru ve takip aşamalarında santral venöz basınç ölçümleri sıvı tedavisinde en güvenilir rehberdir.
- * Fasyotomi; mutlak indikasyonlar olmadıkça tercih edilmemelidir.
- * Ezilme sendromlu hastalarda hastanın hayatını tehdit eden komplikasyon varlığında amputasyon yapılmalıdır.

*KAYNAKLAR

- * 1.Eaton BD et al: Animal cadaveric models for advanced trauma life support training. *Ann Royal Coll Surg Engl* 72:135, 1990
- * 2. Ege R: Kitlesel Yaralanmalar ve Tedavi Planı (Disaster Planning). Kaza ve yaralanmalarda ilk ve acil yardım. Emel Matbaacılık Sanayii, Ankara, 1981, s: 266-270
- * 3. Belter OS, Rubinstein i. Management of shock and acute renal failure in casualties suffering from the crush syndrome.*Ren Fail*1997; 19(5): 647-53
- * 4. Burch JM, Franciose RJ, Moore EE. Trauma. In: Schwartz SI: Principles of surgery, seventh int. ed. i 999; I: 155 -22
- * 5. Storgaard M, Rasmussen K, Ebskov B. Traumatic rhabdomyolysis . Physiopatology and treatment. 1998; 9: 160(7):987-90
- * 6. Lin E, Lawry SF, Calvano SE. The systemic response to

* DEPREMLER FARKLI COĞRAFYALARDA
OLSALARDA SONUÇLAR BENZERLİK
GÖSTERİR.

* ALLAH BU ACIYI KİMSEYE
YAŞATMAMASI DİLEĞİYLE...

SABRINIZ İÇİN

TEŞEKKÜRLER...