



# KİTLESEL AFETLERDE



# TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ

(Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi)

II. Baskı

Editör  
Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever





İstanbul Tabip Odası  
Yayıdır.

# KİTLESEL AFETLERDE TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ

(Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi)

II. Baskı

## Editör









Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever

## Katkıda Bulunanlar

(soyadı sırasına göre)

Prof. Dr. Nadir Arıcan  
Prof. Dr. Nahit Çakar  
Prof. Dr. Levent Eralp  
Prof. Dr. Serdar Erdine  
Prof. Dr. Cemalettin Ertekin  
Prof. Dr. Mehmet Eryılmaz  
Doç. Dr. Ali Fuat Kaan Gök  
Prof. Dr. Recep Güloğlu  
Doç. Dr. Yusuf Alper Katı  
Prof. Dr. Sedat Özkan  
Prof. Dr. Ufuk Özkaya  
Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever  
Prof. Dr. Serap Şimşek Yavuz

## Bu rehberdeki bilgi ve öneriler:

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | <i>Adli Tıp Uzmanları Derneği</i>                                     |  | <i>Türk Nefroloji Derneği</i>                        |
|  | <i>Türk Algoloji - Ağrı Derneği</i>                                   |  | <i>Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği</i> |
|  | <i>Konsültasyon Liyezon Psikiyatri Derneği</i>                        |  | <i>Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği</i>         |
|  | <i>Türk Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları (Klimik) Derneği</i> |  | <i>Türk Yoğun Bakım Derneği</i>                      |
|  | <i>Afet Araştırmaları Derneği</i>                                     |   |  |

tarafından onaylanmıştır.

NOT: Afet şartlarında, uzmanlık alanının dışında ilaç yazmak durumunda kalan hekimlere kolaylık sağlayabilmek amacıyla bu rehberde ilaçların ticari isimleri (yazarların bu konudaki tüm çekincelerine rağmen) editörün ısrarı ile eklenmiştir. Bu durum kitapta ismi geçen ilaçların veya ilaç gruplarının piyasada mevcut olan benzerlerine göre daha üstün olduğunu göstermez. Aynı etken maddeleri içeren ilaçların muadilleri ilaç rehberlerinden ve internet kaynaklarından kolaylıkla bulunabilir.

Tıbbi bilgiler sürekli değişime uğrayarak yenilenmektedir. Herhangi bir yanlış uygulamadan kaçınabilmek amacı ile standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, önerilen tedavilerde ve ilaç uygulamalarında değişikliklerin gerekebileceği bilinmelidir. İlaçlar hakkında en son pratik ürün bilgilerinin, dozajların ve uygulamaların verilmesine özen gösterilmiştir. Ancak, okuyuculara dozaj ve uygulama yöntemlerini ve kontraindikasyonlarını kontrol etmeleri önerilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini, en doğru ilaçları ve dozları belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yazarlar bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir. Özellikle belirtilmediği sürece ilaçlar ve dozajları hamile olmayan ve süt vermeyen erişkin hastalar içindir.

Satılmaz; ücretsiz dağıtılır.

---

# İÇİNDEKİLER

---

## A. Afet Sahası Rehberi

## B. Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi ..... 5

### BI. HASTANEYE BAŞVURU AŞAMASINDA (İKİNCİ BASAMAK) SAĞLIK HİZMETLERİ ..... 5

**BI.1. Hastanın karşılanması..... 5**

**BI.2. Afetlerde adli tıp uygulamaları ..... 6**

Kimliklendirme..... 6

Defin ..... 10

Diğer konular ..... 10

**BI.3. Başvuru sırasında genel yaklaşım ..... 11**

**BI.4. Yanıkların tedavisi ..... 14**

**BI.5. Donmaların tedavisi ..... 16**

**BI.6. Medikal tedavi ..... 16**

Hiperpotasemi tedavisi ..... 16

Sıvı tedavisi ..... 19

Ağrı tedavisi ..... 22

Hipokalsemi tedavisi..... 25

**BI.7. Kırıkların tedavisi, fasyotomi ve amputasyonlar ..... 26**

**BI.8. Yoğun bakım indikasyonunun saptanması ..... 29**

### BII. KLİNİK SEYİR SIRASINDA (ÜÇÜNCÜ BASAMAK) SAĞLIK HİZMETLERİ . 31

**BII.1. Afetzedelerin izlem ve tedavisinde genel kurallar ..... 31**

**BII.2. Yara bakımı..... 32**

Açık yaralar ..... 31

Kapalı yaralar ..... 32

**BII.3. İnfeksiyonların önlenmesi ve yönetimi ..... 35**

**BII.4. Ezilme sendromlu hastalarda akut böbrek yetersizliğinin tedavisi..... 39**

Oligürik dönemde tedavi ..... 39

Poliürik dönemde tedavi ..... 43

**BII.5. Önceden bulunan kronik hastalıkların tedavisi..... 44**

**BII.6. Psikolojik sorunların tedavisi ..... 44**

Akut stres bozukluğu..... 45

Travma sonrası stres bozukluğu ..... 45

Uzamış yas ..... 46

Delirium ..... 46

---

# ÖNSÖZ

Kitlesel afetlerin (özellikle depremlerin) ardından hem sahada, hem de tüm ülkede yoğun üzüntü, karmaşa, telaş ve panik yaşanır. Afet merkez üssündeki ve yakın çevredeki hastaneler çoğu kez yıkılmış veya hasara uğramıştır; ayakta kalanlara ise çok kısa süre içinde yüzlerce/binlerce hasta başvurur. Bu koşullar altında, enkazdan canlı çıkarılabilen pek çok afetzede uygun tedavi yapılamadığı için veya yanlış tedaviler sonucunda kaybedilir.

Söz konusu erken dönem yanlışlarını en aza indirmek amacıyla, farklı uzmanlık derneklerinin de katkıları ile elinizdeki afet rehberleri hazırlandı. Daha pratik ve ekonomik olması için kitapçıklar "Afet Sahası Rehberi" ve "Hastane Rehberi" olarak ikiye ayrıldı

İkinci kitapçık olan "Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi"nde hastaneye başvuru aşamasında ve ardından klinik seyir sırasında karşılaşılan tıbbi ve lojistik problemlerin afet şartlarında çözümü hakkında net ve özet bilgiler "uygulama talimatları" şeklinde anlatıldı. Bu baskıya enkazdan çıkarılan afetzedelerde çok sık uygulanan amputasyonlar ve fasyotomiler hakkında öneriler eklendi. Ayrıca, afetler sırasında çok önem taşıyan adli tıp bilgileri verildi.

Geçtiğimiz yıllarda ilk kez 2011'de, sonraki yıllarda da pek çok kez basılan bu rehberin baskı sayıları 40.000'e ulaşmıştı; en son 2023 Kahramanmaraş Depremlerinde ise PDF versiyonu hem T.C. Sağlık Bakanlığı, hem de Uzmanlık Dernekleri tarafından bölgede çalışan hekimlerin neredeyse tamamına dağıtılmıştı. Son yıllarda edinilen deneyimler ışığında bazı bilgilerde güncelleme yapılarak elinizde bulunan ikinci baskı hazırlandı. Bu kitapçığa katkıda bulunan ve "kısa yazmanın en zor yazmak olduğu" bilincinde olan değerli meslektaşlarıma teşekkür borçluyum. Ayrıca, kitapçıkların bu baskısına katkı sağlayan Türk Böbrek Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Timur Erk'e de teşekkür ederim.

Bu kitapçıkta sunulan bilgi ve deneyimlere hiç bir zaman gerek duyulmamasını diliyorum.

Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever  
Şubat, 2024

# B

## Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi

### BI. HASTANEYE BAŞVURU AŞAMASINDA SAĞLIK HİZMETLERİ

#### (2. BASAMAK TEDAVİLER)

İkinci basamak sağlık hizmetleri acil polikliniklere başvuru sırasındaki ve hemen sonrasındaki tedavileri tarif eder. Başvurunun ilk dakika ve saatlerinde afet şartlarında laboratuvar imkanı olmayabilir; o nedenle tanı için hem klinik bulgulardan, hem de hızla çekilecek EKG'den yararlanın. Kısa bir süre geçince laboratuvar imkanı da sağlanacağı için sonraki tedavileri daha objektif bulgulara dayandırın.

İkinci basamak sağlık hizmeti şu ana başlıklar altında incelenir:

#### BI.1. HASTANIN KARŞILANMASI

Hasta kapıdan girdikten hemen sonra yapılması gereken işlemler Tablo-B.1'de gösterilmiştir.

Tablo-B.1. Afettede hastaların karşılanması.

- Çok kısa bir anamnez alın [Anamnezde şunları sorgulayın: kimlik, geldiği yer –saha, başka hastane-, enkaz altında geçirdiği süre, gelmeden önce (sahada veya başka bir sağlık kurumunda)] tedavi.
- Uygulanmakta intravenöz sıvıyı kontrol edin; potasyum içeren bir serum ise **hemen durdurun**.
- “Birincil Yaklaşım”ı (ABCDE) uygulayın
- Hızla fizik muayene yapın; ciddi penetran veya künt travma varsa → cerrahi konsültasyon isteyin.
- Şuuru kapalı ve kimliksiz hastaları tarif ile (örnek: 45-50 yaşında, orta boylu, bıyıklı, sağ femur fraktürlü ve kafa travmalı hasta gibi) veya numara vererek takip edin.
- Kan grubu, genel durum, muayene bulguları ve uygulanan tedaviler için kayıt tutun; bunun için tıp öğrencilerinden, hemşirelerden veya diğer sağlık personelinin yararlanın.

## BI.2. AFETLERDE ADLİ TIP UYGULAMALARI

Çok sayıda yaralı ve ölünün bulunduğu kitlesel afetlerde, kurtarma ve tedavi edici hizmetlere paralel olarak, kimliklendirme ve defin çalışmaları da yapılır. Afetin hemen ardından bir dizi standart protokol (kayıt, kimliklendirme, defin, kanıtların karşılaştırılması ve teyit) farklı ekipler tarafından yürütülür (örneğin; kurtarma, olay yeri inceleme, transfer ekipleri ve Cumhuriyet Savcısı). Tüm bu aşamalarda sağlık personeli ile adli makamların yakın işbirliği sonradan ortaya çıkabilecek sorunları en aza indirger.

Bu bölümde olağanüstü koşullarda afetzedelerin, özellikle de ölümlerin kimliklendirilmesine ve defin yapılmasına yönelik adli tip uygulamaları özetlenecek, ayrıca diğer bazı adli tip konularında özet bilgiler verilecektir.

### KİMLİKLENDİRME

*Canlı olarak kurtarılabilmiş, ancak şuuru kapalı olan yaralı afetzedelerin kimliklendirilmesi ölenlere kıyasla görece kolaydır; bu kimselerde ilk tedavi sonrasında da kimliklendirme mümkün olur. Ancak kurallara uyulmaz ise bu tip afetzedelerde de önemli sorunlar ortaya çıkabilir.*

Kitlesel afetlerde sorun sıklıkla sahipsiz ölümlerin kimliklendirilmesinde ortaya çıkar.

Kimliklendirme, zorunlu yasal işlemler ve haklar bakımından; ayrıca dini, etik ve sosyal açıdan da tamamlanması gereken ve “yas” sürecinde travmanın azaltılmasında önemli bir işlemdir.

Kitlesel afetler sırasında:

- Kişilerin üzerinde kimlikleri bulunmayabilir; bir kimlik bulunsa bile o kişiye ait olmayabilir.
- Cesette ileri derecede bozulma meydana gelebilir; böylece yakınları teşhiste yanılabilir.

Bu sebepler ile her ceset için standart prosedürü uygulayın.

- Kitlesel afetlerde vefat edenler adli olgu kabul edilir ve işlemler mevzuata uygun biçimde yürütülür (ihbar, Cumhuriyet Savcısı ile birlikte ölü muayenesi, ölüm bildirim sistemi ve ölüm belgesi düzenlenmesi). Ancak özellikle ilk saatlerde ve günlerde organizasyonda ve koordinasyonda aksaklık olasılığı yüksektir.



---

- İdeal yaklaşım; olay yerinden merkeze transfer sırasında başlatılan ve defin aşamasına kadar devam eden süreçte aynı kodlama sisteminin (örneğin; cinsiyet / cesedin bulunduğu bölge / adres / bina bilgileri) kullanımınıdır.

Bileklik takılmış, isim ve kodlama yazılmış ise sonraki işlemlerde o kodlamayı kullanın.

Birden fazla merkez söz konusu ise iletişim içinde olun ve o afete özgü belirlenmiş aynı standart kodlama yöntemini kullanın.

### **Ölü muayenesi**

Ölü muayenesi, sadece kimliklendirmeye yönelik bir muayene değildir. Aynı zamanda ölüm zamanı, ölüm nedeni ve ölüm mekanizmasına yönelik değerlendirme yapılmasını da gerektirir. Kitleli felaket sırasında bir başka dış etki veya olay nedeni ile kişinin zarar görme olasılığı vardır (*ateşli silah, kesici delici alet yaralanması, trafik kazası vb.*). Dolayısıyla bu tür olayların tespitine yönelik ayrıntılı muayene ve kayıt yapın. Tıbbi kimlik bilgilerinin yanı sıra, travmatik değişimleri, ölüm nedenini, ölüm zamanını tahmine yönelik postmortem değişimleri (ölü lekelerini, katılığını, soğumasını, varsa çürüme varlığını ve hangi aşamada olduğunu) kaydedin.

### **Ölülerin kimliklendirilmesi**

- Kimlik tanığı varsa, bizzat kendisine göstererek cesedi kimliklendirme işlemine başlayın.
- Üzerinde kimlik belgesi bulunup/bulunmadığını, yüzün tanınır durumda olup/olmadığını, ölünün çıkarıldığı binayı ve bölgeyi belirtin.
- Dış muayenede kişinin başkaları tarafından tanınmasını sağlayacak tıbbi kimliğe ait bulgular (yaş, cins, boy, kilo, saç, göz ve ten rengi, doğuştan ya da edinsel deformite, ameliyat skarı, dövme vb) varsa kayıt edin.
- Her bir cesedin yüzünü de içecek şekilde kod numarası ile birlikte fotoğrafının çekilmesine ve kod numarası verilerek saklanmasına özen gösterin. Ekip içinde yer alan ve fotoğraf çekiminde görevlendirilmiş kişiler varsa bu görevliler tarafından (polis ya da jandarma olay yeri inceleme ekibi, Cumhuriyet Savcısı tarafından görevlendirilmiş kişiler ya da Adli Tıp Kurumuna bağlı

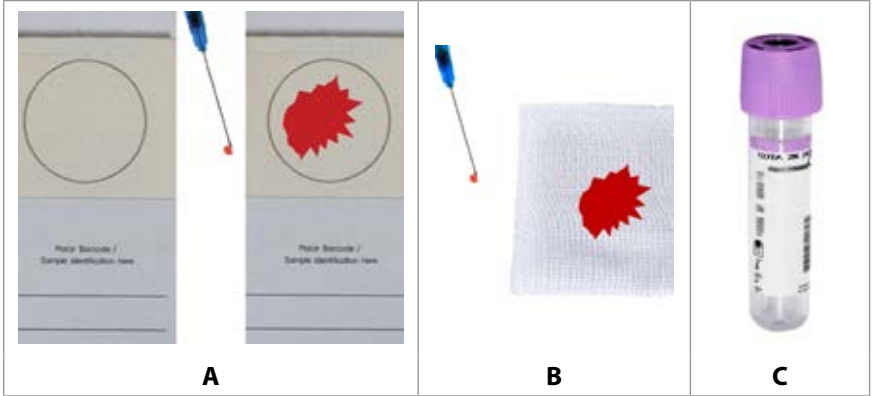
birimlerde çalışan fotoğrafçı ya da teknisyenler) bulunmadığında, fotoğraflar hekim tarafından çekilmeli ve dijital ortamda arşivlenmelidir. Arşiv, Cumhuriyet Savcılığı ve kimliklendirme eşleştirmesi yapan birimle paylaşılmalıdır.

→ Ölü muayenesi ve kimliklendirme aşamasında tıbbi kimliğe ait bulguların yanı sıra, postmortem değişimleri (ölü lekesi, çürüme vb.) ve travmatik lezyonları not edin. Kimlik tanığı olsa dahi:

- Ölü muayenesi sırasında parmak izinin (*polis ya da jandarma* ekipleri tarafından) alınmasını sağlayın. Özellikle çürümüş cesetlerde parmak izinin alınmasında güçlük çekilen vakalarda hekimlerden yardım istenebilir. Deri altına gliserin enjeksiyonu ile parmak izinin daha rahat alınabilmesini sağlayabilirsiniz.

- Ağız içi muayenesi ile, eksik diş, protez, köprü vb. dişlere ait özellikleri kaydedin (*ileri derecede çürümüş cesetlerin kimliklendirilmesinde antemortem kayıtlarla eşleştirme bakımından oldukça yararlıdır*).

Ölenin kimliğini saptamaya / kanıtlamaya yönelik DNA örneklerinin elde edilmesi ve ileri dönemde yaşayan muhtemel akrabaların DNA'ları ile karşılaştırılması amacıyla kan örneklerini alarak saklayın. (Şekil-B.1).



Şekil-B.1. Ölülerin kimliğini saptamada / kanıtlamada DNA karşılaştırması amacıyla biyolojik örnekleme yöntemleri. A. FTA (Flinders Technology Associates) kartlarına damlatılan kan örneği, B. Steril gazlı beze damlatılacak kan örneği, C. K<sub>2</sub>EDTA'lı (mor kapaklı) tüplere alınan kan örneği. Örnekler mümkün olduğunca soğuk ve nemsiz bir ortamda korunmalıdır; FTA kartlarını yalnızca serin bir ortamda saklamak yeterlidir.

Kan örneği alınamaz ise;

- 2 (iki) adet azı ya da kanin dişi çekerek örnekleysin(\*) (Şekil-B.2).



Şekil-B.2. Alt çene ve üst çenede bulunan diş dizilimi ve işaretli (\*) kanin / azı dişi yerleşimi.

### *Diğer yöntemler:*

Yukarıda sayılanların dışında diğer bazı biyolojik örnekleme yöntemleri de kimliklendirme aşamasında faydalı olabilir.

- Ağız içi sürüntü örneği: Steril bir pamuklu çubuk vasıtasıyla elde edilebilir.

- Kemik örnekleme: İleri derecede çürümüş ve diş elde edilemeyen cesetlerde uzun kemiklerin diafız bölgesinden 3-5 cm uzunluğunda kemik parçası alınabilir).

-Kasdokusu örnekleme: Özellikle açık yara söz konusu olan vakalarda (soğuk saklama koşulları mevcut ise) herhangi bir kas grubundan kas dokusu örneği alınabilir. Ancak kontaminasyon olasılığını düşünerek bu örnek kasın yüzeyinden değil derin bir bölgeden alınmalıdır.

İlk aşamada kimliklendirmede zorluklar yaşanacağı kesindir; o sebeple: kişinin tanınmasına yarayacak kişisel eşya (örneğin; kolye, küpe, bileklik, yüzük, kıyafet vb.) ya da olay yerine ait çevresel kanıt (örneğin; kimlik tanıtıcı, getiren kişi, olay mahalli ve olaya ilişkin bilgi) saptayacak olursanız kayıt edin ve/veya saklayın.

Kişinin üzerinde bulunan giysi, takı gibi kişisel eşyaları aynı numara ile kayda geçirin, fotoğraflayarak emanete alın ve ilgili birime (kolluk / Cumhuriyet Savcılığı) tutanak ile teslim edin.

Yukarıda ayrıntılandırılan tüm işlemleri kaydetmek için koordinasyon merkezi tarafından hazırlanan data kartı/formu arayın. İlk 1-2 gün içerisinde muhtemelen bu tip formları bulamayacaksınız. Bulana kadar, bilgisayarda her bir olgu için bir Excel dosyasında kısa notlar şeklinde kayıt tutun. Bilgisayar imkanı da yoksa kimliklendirmeye ait bilgileri,

---

ölüm sonrası değişimleri, ölüm nedenini, varsa kimlik tanıkları ile birlikte, ve o vakaya özđü spesifik bilgiyi içerecek şekilde, bir deftere ya da A4 kağıdı üzerine kaydedin ve dosyalayın.

## DEFİN

- Kitlesel afetlerde hekimlerin önemli görevlerinden biri de her bir cenaze için ölüm belgesi doldurmaktır. Afet koşullarında, deprem nedenli travma veya diğer sebepler (mesela hipotermi) ölüm mekanizmasını izah edilebiliyorsa önceden mevcut diğer hastalıkların çok önemi kalmaz.

- Kayıt, muayene, kimliklendirme işlemleri ardından oluşturulan kayıt sisteminde cenazenin hangi soğuk hava deposuna ya da soğutmalı kamyona kaldırıldığı bilgisini not edin.

- Kimlik tespiti yapıldığında ve yakınları geldiğinde cesedi düzenlenen ölüm belgesi ile teslim edin.

- Ölü muayenesi, ölüm bildirim ve kimlik tespiti yapılmış, ancak cesedi teslim alacak yakın yok ise veya kan / doku örnekleri alınmış, ancak henüz kimlik tespiti yapılmamış cesetleri aynı kodu yazarak ceset torbalarına koydurun; morga, soğuk hava deposuna / soğutmalı kamyonlara veya konteynerlere düzenli olarak yerleştirilmesini sağlayın. (Halk sağlığı açısından ölülerin ceset torbalarına konularak defnedilmesi en iyisidir; ancak torba bulunamadığı zaman kefen ve sızmayı önleyecek nitelikte naylon malzemeler de kullanılabilir).

- Koşullara ve kapasiteye göre yakını bulunmayan cesetleri (kayıt işlemlerinin tamamlanmasının ardından) defin işlemlerini yürüten birime (Belediye / AFAD ) bildirin.

*Toplu mezarlar:* Çok sayıda ölünün ortaya çıktığı kitlesel afetlerde toplu mezarlar kaçınılmaz hale gelir. Toplu mezar yerleri AFAD ve yerel yönetim işbirliği ile belirlenir. Kod ve kimliği belirlenmiş ise kimlik bilgilerinin de kaydı ile veya numaralandırılarak defin işlemleri lokal şartlara göre belediye görevlileri ve görev tanımı yapılmış diğer ekipler tarafından gerçekleştirilir.

## DİĞER KONULAR

*Tedavi onamı:* Bilinci açık ve karar verme yetisi mevcut olan yaralılar kendi bedenleri hakkında ve yapılacak işlemlere ilişkin karar verirler. Ancak bilinci kapalı kişiler ile çocuklarda bu koşullarda onam alınması beklenmez.

*Tıbbi malpraktis:* Afetlerde, koşullar nedeniyle tıbbi malpraktis olasılığı görece daha sık beklenir; hatalı bir tıbbi girişimde elbette sağlık çalışanlarının sorumluluğu sorgulanabilir. Ancak konu adli mercilere taşınırsa tıbbi malpraktis değerlendirmeleri olayın hangi koşullarda gerçekleştiğini de irdeler. Dolayısıyla afet koşulları göz önünde bulundurularak (aciliyet, malzeme, hasta yoğunluğu, enfeksiyon v.b.) bir değerlendirme yapılacaktır. Çoğu kez kitlesel afetler sırasındaki tıbbi malpraktisin pratikte karşılığının olması beklenmez. Öte yandan, hem hastanın zarar görmesini engellemek, hem de yaptırımlarından korunmak için maksimum özeni göstermek ve ayrıntılı tıbbi dökümantasyon yapmak önemlidir.

*Sahipsiz çocuklar:* Kitlesel afetlerde önemli bir konu da "sahipsiz çocuklar"dır. Bu çocuklar için resmi makamlar ile temas kurulmalı ve aile ve sosyal hizmetler bakanlığı il /ilçe birimleri ile iletişime geçilmelidir.

Adli yönden tereddütte kaldığınız her aşamada adli tıp uzmanlarına / Cumhuriyet savcılarına ulaşmaya çalışın; onların talimatları doğrultusunda hareket edin.

Afet sonrasında cenazelerin transfer, muayene, kimliklendirme, saklama, defin, kayıt altına alma ve tüm bunların sistematik ve sorunsuz olarak yürütülebilmesi ancak afet öncesinde iyi programlanmış bir hazırlık ve kurumlar arası koordinasyon ile gerçekleştirilebilir.

### **BI.3. BAŞVURU SIRASINDA GENEL YAKLAŞIM**

Hastaların çoğunda vücudun farklı bölgelerinde travma vardır. Bu nedenle politravma hastalarında uygulanan genel prensipler afetzedelerin çoğu için geçerlidir. Bunları kısaca tekrarlayalım:

→ Anamnezi aldıktan sonra hızla fizik muayene yapın ve "ABCDE"yi kontrol edin (Birincil yaklaşım uygulayın) (Birincil yaklaşım prensipleri değişik aşamalarda –sahada, nakil sırasında, hastaneye başvuru aşamasında- tekrar tekrar uygulanmalı, ve politravmalı hastalarda her an ortaya çıkabilecek komplikasyonlara hızla tanı konularak acil tedaviye geçilmelidir).

***Birincil yaklaşım*** (ayrıca bkz. "Afet Sahasında Tedavi" rehberi, Tarifler – Tanımlamalar bölümü)

---

Hayati tehlike oluşturabilecek, ancak önlenebilir nitelikte olan sebeplerin hızla tespit ve tedavisini hedefler. Bu sebepler içinde en önemlileri: havayolu tıkanıklığı, tansiyon pnömotoraks, açık pnömotoraks, yelken göğüs, masif hemotoraks, kardiyak tamponad ve aktif kanamadır.

*Birincil yaklaşım uygulamasında:*

→ Havayolu açıklığını gözden geçirin;

- Gerekli ise havayolunu açın; ileri havayolu ihtiyacını değerlendirin.
- Pratik uygulamada: rahat konuşabilen olgularda havayolunun güvenli, bilinci kapalı bütün olgularda ise havayolunun güvensiz olduğunu kabul edin.
- Boyun yaralanmasına işaret eden belirti ve bulguların varlığında, (politravma olgularının tümünde veya bilinci kapalı olguların tümünde ya da travma ile intoksikasyon birlikteliğinde) mutlaka boyunluk uygulayın.

→ Solunumu değerlendirin; nefes darlığı ve göğüs duvarında şiddetli ağrısı olan toraks travmalı hastalarda pnömotoraksı akla getirin. Palpasyonla kostalarda hassasiyet ve krepitasyon bu tanıyı destekler. Bu hastalarda kalbi de dikkatle dinleyin; kalp seslerinin derinden gelmesi hemoperikardiyum ya da perikard tamponadının bir bulgusu olabilir. Dispeik hastalarda oksijen başlayın; solunum desteği ihtiyacını belirleyin; göğüs bölgesine ait ölümcül nedenleri araştırın (Tablo-B.2).

→ Aktif kanamayı durdurun. Bu amaçla lokal baskı, kompresyon bandajı, turnike vb. yöntemler kullanın. Cerrahi deneyiminiz yoksa sütür atmak gibi işlemlere girişmeyin. Damar yolu açın ve kan transfüzyonuna en kısa sürede başlayın. Kan ve kan ürünleri bulamıyorsanız ön planda izotonik (%0.9) NaCl [bu sıvıyı da bulamazsanız hipotonik (%0.45) NaCl] kullanın.

→ Karın muayenesinde intraabdominal organ yaralanmasına ait semptom ve bulguları araştırın. Dikkat edin: bulguların normal olması, visceral organ hasarı ihtimalini ortadan kaldırmaz!

→ Kısa nörolojik değerlendirme yapın; pupilleri ve ışık reflekslerini kontrol edin.

→ Elbiseler tarafından gizlenen ve gözden kaçabilecek travma bulgularını araştırın.

**Tablo-B.2.** Travma olgularında ölümcül, ancak önlenebilir nitelikteki sorunlar ve tedavileri.

| Tanı                 | Solumun sıkıntısı | Trakea pozisyonu     | Boyun venleri | Akciğer sesleri                   | Kalp sesleri | Toraks inspeksiyonu ve palpasyonu          | Tansiyon | Girişim  |
|----------------------|-------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|--------------|--|----------|--|
| Tansiyon pnömotoraks | +++++             | Karşı tarafa itilmiş | Dolgun        | Patolojik tarafta azalma/kaybolma | Özellik yok  | Patolojik tarafta solunuma katılımı az/yok | Düşük    | - Acil iğne torakostomi<br>- Tüp torakostomi             |
| Masif hemotoraks     | +++               | Sıklıkla orta hatta  | Düzleşmiş     | Patolojik tarafta azalma/kaybolma | Özellik yok  | Patolojik tarafta solunuma katılımı az     | Düşük    | - Tüp torakostomi<br>- Torakotomi                        |
| Açık pnömotoraks     | ++                | Sıklıkla orta hatta  | Özellik yok   | Patolojik tarafta azalma/kaybolma | Özellik yok  | Defekt görülür                             | Değişken | - Defektin kapatılması<br>- Tüp torakostomi              |
| Yelken göğüs         | +++++             | Sıklıkla orta hatta  | Özellik yok   | Patolojik tarafta azalma/kaybolma | Özellik yok  | Paradoksal hareket                         | Değişken | - Solunum desteği<br>- Sabitleme                         |
| Kardiyak tamponad    | Değişken          | Sıklıkla orta hatta  | Dolgun        | Sıklıkla bilateral eşit           | Derinden     | Özellik yok                                | Düşük    | - Perikardiyosentez<br>- Torakotomi<br>- Perikardiyotomi |

### ***İkincil yaklaşım***

Göreceli olarak daha az önemli ve daha yavaş ilerleyen, ancak ölümcül nedenler ikincil yaklaşımın hedefleri arasında değerlendirilir. Örnek olarak; subdural ve epidural hematomlar, solid organ yaralanmaları ve buna bağlı kanamalar, büyük kemik kırıkları ve buna bağlı kanamalar, omurga yaralanmaları, kalp/akciğer kontüzyonu ve trakeabronşiyal yaralanmalar sayılabilir.

*İkincil yaklaşım* ayrıntılı şekilde hikaye alma, fizik muayene, radyolojik incelemeler ve laboratuvar testlerini içerir. Bu yaklaşımda afetzedenin elbiselerini tamamen çıkartın; gerekirse hastanın çamaşırlarını kesin; böylece vücut yüzeyinde bulunan bütün yaralanmaları saptayın.

→ Kısaca birincil yaklaşımı (ABCDE) tekrar edin.

→ Baştan aşağı tam sistemik muayene yapın.

- Hastanın sırtına özellikle bakın ve omurgalarını palpe edin. Paralizi ve parezi medulla spinalis hasarının göstergeleri olabilir.

---

Ancak ezilme sendromunda sıkça gözlenen periferik nöropati de benzer bulguları verebilir. Medulla spinalis yaralanma riski kesinlikle ekarte edilinceye kadar omurgayı mutlaka stabilize edin.

- Genital ve rektal muayeneyi ihmal etmeyin; bu bölgelerdeki kanamalar pelvik yaralanma ve kırığı akla getirmelidir.

→ Nazogastrik ve Foley kateter gereksinimini değerlendirin; oksijen saturasyonunu tayin edin.

→ Delici (penetran) yaralanması olan hastalarda radyolojik görüntüleme yapılması zorunludur. Bu işlemler sırasında hastaya resüsitasyon gerekebilir. Bu nedenle hastaya eşlik edin; işiniz çok yoğunsa başka bir sağlık personelini görevlendirin. Açıklanamayan hipotansiyonu olan hastalarda (gizli bir intraabdominal kanamayı ekarte etmek için) hızla ultrasonografi yaptırın.

→ Semptom ve bulguları gizleyebileceği için analjezikleri dikkatlice kullanın. Aşırı sıvı yüklemekten kaçının.

→ Tıbbi, sosyal ve yasal sebeplerle afetzedelerin kayıtlarının tutulması hayati önem taşır. Hastanın kimlik belgelerine ek olarak her aşamada uygulanan tıbbi işlemleri kısaca kayıt edin.

## BI.4. YANIKLARIN TEDAVİSİ

Afetlerde yangınlar ve ardından ciddi yanıklar görülebilir. Tedaviyi: A. Genel önlemler; B. Yanık yarası tedavisi ve C. Sıvı tedavisi olarak planlayın.

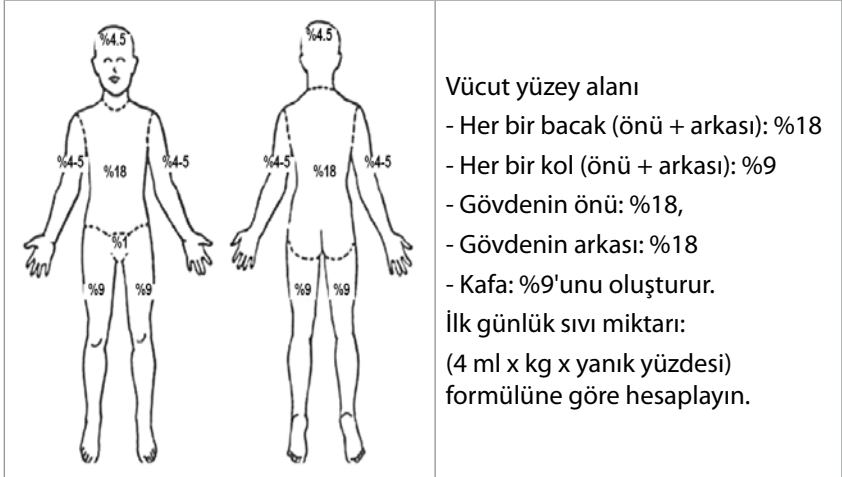
**A. Genel önlemler.** 1. "Birincil yaklaşım"daki prensipleri uygulayın. 2. Elbise ve takıları çıkarıp pansuman yapın. 3. Damar yolu açarak kan örneği alın. 4. Ciddi ve geniş yanığı olanlara nazogastrik sonda takın. 5. Soğuk ortamlarda hipotermiyi önleyin. 6. Ağrıyı kesin. 7. Tetanoz profilaksisi açısından değerlendirin. 8. Özellikle elektrik çarpmalarına bağlı yanıklarda rabdomiyoliz, fatal hiperpotasemi ve kardiyak aritmiler olabilir; bu sorunu ezilme sendromunda anlatılan tedavi protokolu ile yönetin. 9. Ciddi yanıklı hastaları yoğun bakım ünitelerine yatırın.

**B. Yanık yaralarının tedavisi.** 1. Yarayı bol ılık serum fizyolojik veya akan musluk suyu ile yıkayın, yaraya buz veya buzlu su uygulamayın. 2. Yaranın genişliğini ve derinliğini belirleyin; ısı kaybı ve buharlaşmayı önlemek için yarayı kapatın. 3. Yanık yarası başlangıçta steril kabul edildiğinden, profilaktik amaçla sistemik antibiyotik başlamayın;



yalnızca antibiyotikli yanık kremlerini tercih edin. 4. Günümüzde yaraların bakımında vazelinli steril gazlı bez (tülgiire) veya hidrokolloid, hidrofilik özellikli sentetik örtüler de kullanılabilir. Nitrofurantoin (*Furacin*®), %1'lik gümüş sulfadiazin (*Silverdin*®, *Silvaden*®) veya %0.5'lik povidon iyodür (*Betadine*®, *Batticon*®) ile pansuman da uygulanabilir. 5. Pansuman sırasında yanan bölgeye uygun pozisyon verin; el yanığını tenis topu tutar pozisyonda ve parmak araları açık olacak şekilde, kapalı pansumanlarla, elevasyonda takip edin. Lokalizasyon olarak yüz, el, ayak, kulak, eklem ve perine yanıklarını; etyolojik olarak elektrik, kimyasal ve inhalasyon yanıklarını hızla hastaneye yatırın.

**C. Sıvı tedavisi.** Yanıklarda aşırı sıvı kaybedildiğinden parenteral sıvı tedavisi gerekebilir. İntravenöz sıvı miktarını hastanın kilosu ve yanmış vücut yüzeyine göre hesaplayın (*9'lar kuralı*) (Şekil-B.3).



Şekil-B.3. Yanıklı hastalarda sıvı miktarının tayininde 9'lar kuralı.

Sıvı tedavisinde:

- İlk gün kristalloidleri (izotonik NaCl, -rabdomyoliz veya hiperpotasemi yoksa- laktatlı Ringer, vb.) seçin; (4 ml x kg x yanık yüzdesi) formülüne göre hesaplanan total sıvının yarısını ilk 8 saatte, kalanını ise sonraki 16 saatte verin.

- İkinci gün hem kolloidleri (taze donmuş plazma, Albümin, Dextran, Haemaccel ve Gelofusin vb.), hem de erişkinlerde %5 Dextroz,

---

çocuklarda ise %5 Dextroz - %0.45 NaCl solüsyonlarını verin. Verilecek kolloid miktarını:  $0.5 \text{ ml} \times \text{kg} \times \text{yanık yüzdesi}$  formülünden hesaplayın. Kristalloid miktarını ise  $1.5 \text{ ml} \times \text{kg} \times \text{yanık yüzdesi}$  olarak hesap edin.

İdrar miktarının yenidoğanda 2 ml/kg/saat, çocuklarda 1 ml/kg/saat, erişkinlerde ise 0,5 ml/kg/saatın üzerinde olması sıvı tedavisinin yeterli olduğunu gösterir. Hafif yanıklarda ağızdan sıvı replasmanı da yeterli olabilir.

## **BI. 5. DONMALARIN TEDAVİSİ**

Soğuk kış mevsimindeki depremlerde enkaz altında uzun süre kalanlarda hipotermi (vücut sıcaklığının 35°C altına düşmesi) gelişir. Vücut sıcaklığı 28°C altına düşünce doku oksijenizasyonu bozulur. Hastalarda cilt soğuk ve siyanotiktir. Beyin ödemi, şuur kaybı, hipotansiyon, taşikardi, atrial ve ventriküler fibrilasyon ve ölüm gözlenir.

Tedavide ıslak veya donmuş giysileri çıkartın; hastayı sıcak battaniyelere sarın; yün eldiven ve başlık giydirin. Ortam ısısını 28°C civarına çıkartın; dokuları ovmayın, hastayı yürütmeyin; kuru pansumanla kademeli olarak ısıtın; koltuk altlarına, gövdeye ve sırtta termofor vb. ile 42°C'yi aşmayacak şekilde sıcak uygulayın. İnfüzyon sıvılarını ısıtın, ısıtılmış oksijen solutun, sıcak suyla duş ya da banyo yaptırmayın, ancak bulabilirsenez hastayı 40°C su ile ısıtılmış küvete (kollar ve bacaklar dışarıda kalacak şekilde) sokun; alkolsüz, ısıtılmış, şekerli sıvılar içirin ve tetanoz profilaksisi açısından değerlendirin.

## **BI. 6. MEDİKAL TEDAVİ**

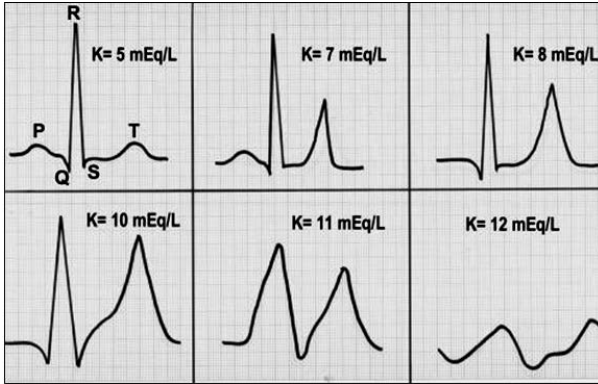
### **HİPERPOTASEMİ TEDAVİSİ**

Kas travması bulunan hastalarda fatal hiperpotasemi böbrek yetersizliği olmaksızın da gelişebilir ve her an (tam başvuru aşamasında da) ortaya çıkabilir. O nedenle, fizik muayeneyi yaptıktan sonra hemen EKG çekin (Tablo-B.3, Şekil-B.4).

Tablo-B.3. Hiperpotasemide elektrokardiyografik bulgular.

| Serum potasyum düzeyi | EKG BULGULARI (Bkz. Şekil-B.4)                           |
|-----------------------|--|
| 6-7 mmol/L →          | yüksek, sivri, dar T dalgaları,                          |
| 8 mmol/L →            | p dalgalarının kaybı veya QRS ile ilişkisini kaybetmesi  |
| 10 mmol/L →           | geniş aberran QRS kompleksleri                           |
| 11 mmol/L →           | bifazik defleksiyonlar (QRS-ST-T dalgalarının karışması) |
| 12 mmol/L →           | ventriküler fibrilasyon veya kardiyak arrest             |

Tabloda sayılan bulgulara ek olarak miyokard infarktüsü görünümü, dal bloğu veya atriyoventriküler dissosiasyon bulguları ortaya çıkabilir; bunlar hiperpotasemi geçtikten sonra kaybolur. Öte yandan, yukarıdaki bulgular hiperpotasemi için spesifik değildir. Yüksek T dalgaları sağlıklı kişilerde, miyokard infarktüsünde, intrakranyal kanamalarda ve kardiyak rüptür ve hemoperikard sırasında da ortaya çıkabilir.



Şekil-B.4. Hiperpotasemide elektrokardiyografik bulgular. Bulgular şematize edilerek gösterilmiştir; bazen daha düşük veya yüksek serum potasyum düzeylerinde de benzer değişiklikler ortaya çıkabilir.

EKG'de hiperpotasemi bulgusu saptayacak olursanız laboratuvar sonuçlarını beklemeden empirik acil antihiperpotasemik tedaviye başlayın (Tablo-B.4). (Diyet ve potasyum bağlayıcı reçineler hakkında "Akut böbrek hasarının tedavisi" bahsinde bilgi verilmiştir). Tedavi şeklinin seçiminde hastanın aciliyetini ve kullanılacak ilacın etkisinin başlama zamanını göz önüne alın. Hastayı diyalize almaya karar verseniz bile (diyaliz başlayana kadar) medikal antihiperpotasemik tedaviye başlayın.

Tablo-B.4. Hiperpotaseminin acil tedavisi\*

| İlaç  | Etkinin başlaması / etki süresi | Etki tarzı  | Uygulama  | Not   |
|---|---------------------------------|---|---|---|
| <i>Kalsiyum glukonat / glubionat (Calcium Sandoz amp. 10 ml, %10/luk)</i> | 1-2 dakika / 1-2 saat           | Miyokardın uyarılma eşğini düşürür.               | %10'luk solüsyondan 10 - 30 ml, 2 ile 5 dakika süresinde i.v. verilir; uygulama sırasında EKG ile yakın takip gerekir. Hiperpotasemi bulgusu geçince infüzyon kesilir   | - Serum potasyumu 8 mmol/L'den yüksek olan ve/veya EKG değişiklikleri olan hastalara uygulanır.<br>- Digitalize hastalarda kontraindikedir.<br>- Ekstravazasyonda doku nekrozu yapabilir. |
| <i>Sodyum bikarbonat amp. (10 ml, % 8.4'lük)</i>                          | 0.5-1 saat / 2 - 4 saat         | Asidozu düzeltir; potasyumu hücre içine sürükler. | 50 ml %8.4'lük sodyum bikarbonat 50 - 100 ml %5 dekstroz veya hipotonik NaCl ile sulandırılıp 0.5 - 1 saat içinde verilir.  | - Volüm yüklenmesi yapabilir; hipokalsemik belirtilere yol açabilir.<br>- Kalsiyum içeren sıvılarla birlikte verilmemelidir.  |
| <i>İnsülin ve dekstroz</i>  | 1 saat / 4-6 saat               | Potasyumu hücre içine sürükler.                   | Her 3 - 5 gr dekstroz için 1 ünite kristalize insülinin hesabıyla hazırlanan solüsyon**, (hastanın kardiyak toleransını da gözeterek) 250 ml/saat hızında ve büyük bir venaya verilir. (Böbrek yetmezliğinde her 10 gr dekstroz için 1 ünite insülin hesaplanır). | - Ezilme sendromlu hastalarda etkisiz kalabilir.<br>- Infüzyon ani olarak kesilmez. Hipertonik tedaviden sonra insülinsiz %5 dekstroz uygulanır; aksi halde hipoglisemi gelişebilir.      |
| <i>Beta-2 adrenajik agonistler</i>  | 0.5-1 saat / 2 - 4 saat         | Potasyumu hücre içine sürükler.                   | 10 mg salbutamol nebül (Ventolin nebul®, 2.5 mg) 5 ml izotonik NaCl içine konur; 15 dakika süresince nebulizör ile inhale edilir veya 0.5 mg'lık ampul 100 ml %5Dextroz içine konarak 15 dakikada i.v. verilir.   | - Taşikardi ve angina pektoris'e yol açabilir; kalp hastalarında tercih edilmez.  |
| <i>Furosemid</i>  | 1-2 saat / değişken             | Potasyumu vücut dışına atar.                      | 20 - 100 mg i.v. yoldan yavaş olarak bolus verilir.   | - Oligürik hastalarda etkisizdir.   |
| <i>Hemodiyaliz</i>  | 0.5 saat / 5-6 saat             | Potasyumu vücut dışına atar.                      | Diyaliz ekibi tarafından uygulanır.   | - En etkin tedavi yöntemi değildir. Gerekiirse aynı gün içinde bir kaç kez diyaliz yapılabilir.<br>- Postdiyaliz rebound hiperkalemiye dikkat edilmelidir.                                |
| <i>Periton diyalizi</i>   | 3-4 saat / diyaliz süresince    | Potasyumu vücut dışına atar.                      | Deneyimli bir hekim tarafından uygulanır; bir hemşire veya tıp öğrencisi tarafından izlenir.  | - Ezilme sendromlu hastalarda yetersiz kalabilir.   |

\* Tüm bu tedavilerin sonucunu izlemek için sık olarak EKG kontrolleri yapın.

\*\* Örnekle: 500 ml %20'lik dekstrozda 100 gr. dekstroz var; bu serumla 100/5= 20 ünite kristalize insülin ekleyeceksiniz.

## SIVI TEDAVİSİ

**Sıvının tipi:** Hasta başvurduğunda sıvı infüzyonu yapılmakta ise bu sıvının tipini kontrol edin; eğer potasyum içeren bir solüsyon ise infüzyonu hemen durdurarak yerine aşağıda bahsedilecek olan bir sıvıyı başlayın. Eğer intravenöz yoldan herhangi bir infüzyon yapılmıyorsa damar yolu açın ve hastanın durumuna uygun bir kristalloid vermeye başlayın.

Uygun sıvının seçiminde şu noktalara dikkat edin:

- Hasta normotansif ise ideal sıvı hipotonik (%0.45) NaCl'dür; hipotansif ise izotonik (%0.9) NaCl'ü tercih edin.
- Hipotansif hastalarda bir yandan sıvı verirken, öte yandan hipotansiyon için altta yatan sebebi araştırın. Hipotansiyona herhangi bir (cerrahi veya medikal) kanama yol açıyorsa kan veya plazma verin; bunları bulamazsanız bir yandan izotonik NaCl uygulayın, öte yandan transfüzyon için kan arayın.

**Sıvının miktarı:** Sıvı miktarını belirlerken şu noktalara dikkat edin:

Öncelikle hastada ezilme sendromu ihtimalini düşünün. Ezilme sendromu yoksa, hastanın klinik durumunu değerlendirin (aktif veya hikayede bir kanamanın varlığı, hastaneye başvurana kadar geçen süre, yaş, komorbiditelerin varlığı, fizik muayene bulguları, idrar miktarı, kanama dışı volüm kaybı vb.). Bu faktörleri göz önüne alarak en uygun sıvıyı verin.

Kanama varlığında en etkin tedavi kan ve kan ürünleri transfüzyonudur. Kan bulamayacak olursanız volüm kaybı ile ilişkili hipotansiyonda NaCl içeren sıvıların Dekstroz solüsyonlarına göre çok daha etkili olduğunu her zaman hatırlayın.

### ***Ezilme sendromunda sıvı tedavisi***

Ezilme sendromu afetlerden sonra sıktır ve önemli bir ölüm sebebidir. Önlenmesinde sıvı tedavisi çok önem taşır.

Ezilme sendromlu hastalarda verilecek sıvı miktarının tayini zor olabilir. Kompartman içinde sıvı birikmesi ve açık yaralardan kanama ve sızıntının varlığı verilecek sıvı miktarının tayinini güçleştirir.

Ezilme sendromlu hastalarda daima pozitif sıvı bilançosu şarttır; çünkü travmatize kaslar içinde aşırı miktarda sıvı sekestre olabilir. Bu nedenle (erken dönemde tedaviye başlanan (ve uygulanan sıvılara idrar yanıtı alınan hastalarda) 24 saatlik süre içinde, sıvı dengesi yönünden 4 - 4.5 litre kadar önde olmayı hedefleyin.

- Verilecek sıvı miktarının tayini için (steriliteye çok dikkat ederek) *Foley sondası* takın. Bu sonda saatlik idrar miktarının takibine imkan sağlar; ayrıca verilecek sıvı miktarında da rehber olabilir. Böbrek fonksiyonları düzelince sondayı hemen çıkarın. Ancak, pelvis kırığı, bilinç kaybı, üretra obstrüksiyonu şüphesi ve immobilizasyon söz konusu ise kateteri daha uzun süre yerinde bırakın.

Verilecek sıvı miktarının tayini için *afetin oluş anı ile hastaneye başvuru zamanı arasında geçen süreyi dikkate alın.*

*Erken dönem:* Hasta afetten sonraki saatler içinde başvurmuşsa "Bkz. (Afet Sahası Rehberi Şekil-A.12'da tarif edildiği şekilde) sıvı tedavisini düzenleyin.

- Burada tariflenen enerjik sıvı tedavisine yanıt olarak etkin (30 ml/ saat'ten fazla) idrar akımı saptanan hastalarda sahada *mannitol-alkali solüsyonu* başlanmışsa aynı tedaviyi sürdürün; başlanmamışsa burada tariflenen sıvı protokoluna geçin.

Bu solüsyonu vermeye başladığınız andan itibaren hastanın idrar çıkışını yakından izlemek üzere bir hemşireyi ya da bir hasta yakınını görevlendirin. Hedef, idrar akımının 300 ml/saatten daha fazla olmasıdır. İdrar yanıtı alınan 75 kg ağırlığındaki genç bir erişkine, bir gün içinde bu solüsyondan 12 litreye varan dozlarda verebilirsiniz. Genelde, 12 litrelik solüsyon için 8 litreye varan diürez yanıtı beklenir. Öte yandan, (afet şartlarından dolayı) eğer hastayı yakından izleyemeyecek iseniz, mannitol-alkali solüsyonunu bu derece enerjik değil, ancak 3-6 litre civarında uygulayın; böylece sıvı yüklenmesi riskini en aza indirebilirsiniz (Bkz. Afet Sahası Rehberi, Şekil-A.12). (Dikkat edin: idrar çıkaramayan hastalara ASLA mannitol vermeyin) (Hastayı yakından takip edemeyecekseniz yine mannitol vermeyin; bu önemli bir eksiklik değildir).

Enerjik sıvı uygulamasına genellikle miyogloblinüri ortadan kalkana (idrar rengi iyice açılana) kadar (travmadan sonraki yaklaşık ilk 3 gün) devam edin; ancak, (hastanın durumuna göre) bikarbonat uygulamasını 36. saatten itibaren de azaltarak kesebilirsiniz.

---

- Geç dönem:

Afetten günler sonra başvuran hastalarda intrarenal akut böbrek hasarı (akut tubuler nekroz) gelişmiş olabileceği için aşırı sıvı uygulaması hipervolemi ile sonuçlanabilir; böbrek yetersizliğine ek olarak yatrogenik kalp yetersizliği de ortaya çıkarabilirsiniz!

O nedenle, geç gelen hastaları özellikle yakından izleyin; sık olarak fizik muayene yapın; aldığı-çıkardığı sıvı dengesine dikkat edin. Normovolemiye rağmen yeterli idrar çıkaramayan hastalarda bir gün önceki tüm kayıplara 0.5 – 1 litre ekleyerek verilecek sıvı miktarını tayin edin (Bkz. Afet Sahası Rehberi, Şekil-A.12).

Ezilme sendromuna bağlı akut böbrek hasarı profilaksisinde dopamin verilmesinin bir yararı yoktur; furosemid uygulaması da tartışmalıdır. Furosemidi ancak sıvı yüklenmesi olan hastalarda diyaliz imkanı buluncaya kadar geçici bir nlem olarak deneyin. Bu ilacı önce intravenöz yoldan 120-200 mg test dozunda verin; eğer idrar yanıtı anlamlı Şekilde artarsa her 6 saatte bir dozu tekrarlayın. Ancak, diüretik uygulamasının diyalizin yerini tutmayacağını unutmayın.

Böbrek yetersizliği tam olarak yerleştikten sonra güvenilebilecek tek tedavi yöntemi diyalizdir.

---

## AĞRI TEDAVİSİ

Afet ve acil durumlarda travmanın yol açtığı yaralanmalar sonucunda şiddetli ağrı ortaya çıkabilir; panik, korku ve öfke duyguları ağrıyı artırabilir. Ağrı hastaya verdiği rahatsızlığa ek olarak pek çok komplikasyonu (örneğin; hipotansiyon, hipertansiyon, aritmiler, psişik sorunlar) uyabilir; o nedenle ilk fırsatta tedavi edilmelidir. Tedavide temel amacınız ağrıyı ortadan kaldırmak değil, dayanılabilecek düzeye indirmek olmalıdır.

Ağrılı hastaya yaklaşımda aşağıdaki prensipleri göz önünde tutun:

### Hastanın değerlendirilmesi

- Ağrılı hastaları dikkatle muayene edin; özellikle omurga bölgesinde hareketle artan şiddetli ağrı varsa hastayı yerinden oynatmadan stabilizasyonu sağlayın.
- Afet bölgesinde ve hastane ortamında özellikle baş ve batın bölgesi ağrılarında kesin tanı konulmamış ise aşırı dozda ağrı kesici vererek tabloyu maskeleyin.

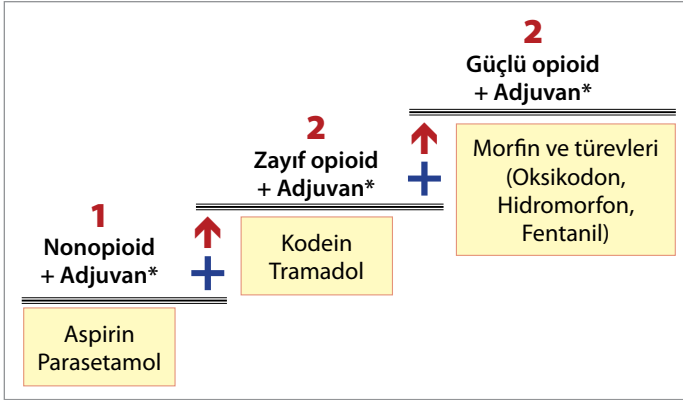
### Ağrının kesilmesi

Analjezikleri uygulama yolları: Analjezikler intramüsküler (im - kas içi), subkütan (sc - ciltaltı), intravenöz (iv - damar içi), oral veya rektal yoldan kullanılabilir; ayrıca epidural (omurga içi) ve sinir bloğu yöntemleri ile etkin analjezi sağlanabilir. En iyisi (hasta tamamen uyanıksa) ağız yoluyla uygulamadır; mümkün değilse kasiçi, ciltaltı, damarçi, rektal yollara da başvurabilirsiniz.

### Analjeziklerin kullanım prensipleri

Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği basamak yaklaşımı en pratik yöntemdir (Şekil-B.5).





Şekil-B.5. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre ağrı tedavisinde basamak yaklaşımı (açıklama için metne bakınız).

\* Adjuvan olarak antidepresanlar [Sertralin (*Lustral*®; 50 - 200 mg/gün), paroksetin (*Paxil*®; 20-40 mg/gün) veya fluoksetin (*Prozac*®; 20-40 mg/gün)], kas gevşeticiler [feniramidol (*Cabra*® 1200 mg/gün), tizanidine (*Sirdalud*® 6 mg/gün) kullanılabilir.]

Buna göre:

→ *Birinci basamak ağrı* tedavisinde öncelikle parasetamol (*Parol*®, *Panadol*®, *Minoset*®, *Vermidon*® vb. 500 mg tablet) kullanın. Ağrı geçmez ise parasetamole (çok ciddi yan etkilerinden dolayı giderek daha az kullanılan) metamizol (*Novalgine*®) tablet ekleyebilirsiniz. Her iki ilaç için standart günlük doz 2 gr, maksimum doz ise 4 gr'dır. Birinci basamak tedavide nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) da kullanılabilir. Örneğin; diklofenak (*Cataflam*® 50 mg günde 3 kere ya da *Voltaren*® 75 mg SR tablet 2 kere), indometasin (*Endol*® fitil 1X100 mg) ya da naproksen (*Naprosyn*® 750 mg günde 2 kere) verebilirsiniz.

Ancak, nonsteroid antiinflamatuvarları rutin olarak kullanmaktan kaçının. Bu ilaçlar gastrointestinal kanama ve böbrek yetersizliği gibi ciddi sorunlara yol açabilir. Söz konusu yan etkileri afet şartlarında tedavi etmek çok güç olabilir.

Bu analjezikler ile ağrı geçmediği takdirde ikinci basamak tedaviye geçin.

→ *İkinci basamak ağrı* tedavisinde (birinci basamak ilaçlarına ek olarak) zayıf opioidler ve adjuvan grubu ilaçlar uygulanır. Burada hafif

---

etkili morfin benzerleri, kodein kaşe veya çoğu kez parasetamol ile kombine şekilde kodein içeren preparatları [(*Geralgine-K*<sup>®</sup> 3X10 mg) veya (*Doladamon-P*<sup>®</sup> 3X15 mg)] ya da tramadol içerenleri (*Contramal*<sup>®</sup> 2X50 mg, *Contramal retard*<sup>®</sup> 2x100 mg, *Zaldiar*<sup>®</sup> 2X37.5 mg) kullanın. Tramadol oral, parenteral ve rejyonal olarak uygulanabilir. Şiddetli ağrılarda başlangıç dozu olarak 100 mg tramadol kullanabilirsiniz; ancak günlük dozun 400 mg'ı geçmemesine dikkat edin.

Analjezi için kullanılacak çok etkili ilaçlardan biri de kodeindir. Kodeinin etkisi oral yoldan 15 - 30 dakikada başlar; etki süresi 4 - 6 saattir. Kodeinin maksimum günlük dozu 300 mg'dır. Kombine preparatlar kodein+parasetamol (*Parakodin*<sup>®</sup>), kodein+naproksen sodyum (*Apranax Plus*<sup>®</sup>) ağrı tedavisinde çok etkilidir.

→ *Üçüncü basamak tedavi*'yi yukarıda sayılan yöntemler ile ağrı geçmezse (yukarıda sayılan ilaçlara ek olarak) uygulayın. Aşağıda sayılacak olan ilaçları öncelikle oral yoldan uygulamayı tercih edin; yetersiz kalırsa sc, im veya iv yollara geçin. Bu basamakta en az yan etkili ilaç morfindir (*Morphine HCl*<sup>®</sup>). Efektif morfin dozajı hastanın cevabına göre belirlenmelidir. Morfinin yarılanma ömrü 3 - 7 saattir; aralıklı doz: 0,01 -0,15mg/kg, i.v., 1 - 2 saatte bir, damar yolundan uygulamadır; infüzyon dozu ise 0,07 - 0,5 mg/kg/saattir. Morfin amp. kullanımında düşük dozları tercih edin; ancak gereğinde 4 saatte bir 10 mg sc. veya im. yolla verin; bu dozun 1/4'ü ile 1/2'sini yavaş i.v. yoldan injeksiyon (dakikada 2 mg) şeklinde uygulayabilirsiniz. Morfin dışında fentanil'i de ağrı tedavisinde kullanabilirsiniz (*Durogesic transdermal flaster*<sup>®</sup> 25 - 50 - 75 mcg/saat, 3 günde 1 adet). Hastanın genel durumu düzelmeye başladığında parenteral yoldan kullanılan morfin türevleri oral yola geçilebilir (*M-eslon*<sup>®</sup> tablet; 2X30 mg).

Güçlü opioidlerin çok sayıda yan etkileri vardır (solunum depresyonu, bulantı, konstipasyon, idrar retansiyonu, hipotansiyon); bu nedenle doğru doz ve dikkatli hasta izlemi önemlidir.

Her üç basamak uygulamasında da tedavi protokoluna adjuvanların eklenmesi ile analjezik etkide anlamlı artışlar sağlanabilir (Şekil-B.5).

### **Afetler sırasında uygulanabilecek girişimsel ağrı yöntemleri**

Ağrı kontrol edilemez ise daha ileri yöntemleri (sinir blokları, ağrı pompaları, nörolitik bloklar, vertebroplasti, spinal blokajlar, lokal blokajlar) uygulayabilecek algoloji uzmanlarına hastayı yönlendirin.

---

Analjezik kullanımında pratik noktalar:

1. Öncelikle oral yolu deneyin, yetmediği takdirde subkütan, intramüsküler veya intravenöz yola başvurun.
2. Ağrı kesicileri yemek saatlerine göre değil, düzenli aralıklarla verin. Tedavi aralığını saptamak için ilacı verin; etki süresine bakın; ağrının tekrarlama aralığına göre saat ayarlaması yapın.
3. Ağrı kesicileri her seferinde ağrı başlayınca değil, ancak düzenli olarak ve ağrı başlamadan önce verin; böylece çok daha az dozda ilaçla ağrı kontrol altına alabilir.
4. Ağrı tedavisinde medikal ve fiziksel girişimler, fizyoterapi, egzersiz ve psikososyal yaklaşımların birlikte uygulanması ile daha iyi sonuçlar alabileceğinizi unutmayın. Hasta yakınlarını uygulanan tedavi konusunda eğitin.

## HİPOKALSEMİ TEDAVİSİ

Ezilme sendromu gelişmiş afetzedelerde sık rastlanan bir elektrolit dengesizliği de hipokalsemidir; ancak aritmi olmadığı sürece, hipokalsemiyi düzeltmeye çalışmayın. Acil durumlarda kullanılabilecek olan ve ülkemiz ilaç piyasasında yaygın olarak bulunan bir preparat kalsiyum glubionattır. Kalsiyum glubionat (*Calcium Sandoz amp®*, %10) (veya onun birebir benzeri olan kalsiyum glukonat), 10 ml'lik ampuller halinde mevcuttur; bir ampul 90 mg elementer kalsiyum içerir. Tetani, aritmi gibi hipokalsemik bulguların varlığında 1 ampul kalsiyumu, 4 dakikayı aşan bir süre içinde doğrudan intravenöz injeksiyon şeklinde verin. Bu uygulamayı kalsiyum içeren solüsyonların infüzyonu izlemelidir.

Kalsiyumlu solüsyonları hazırlarken çok yoğun olmamasına dikkat edin. 10 ampul (100 ml) kalsiyum glubionatın 900 ml %5 dekstroz solüsyonuna katılması ile hazırlanan bir solüsyon 1 litrede 900 mg kalsiyum içerir. İnfüzyona 50 ml/saat hızında başlayın; böylece saatte 45 mg veya yarım ampul kalsiyum vereceksiniz. Semptomları düzelmeyen hastalarda infüzyon hızını artırabilirsiniz (örneğin; 10 ampul kalsiyum içeren bu solüsyonu 4-6 saatlik bir süre içinde verebilirsiniz). Semptomlar geçince tekrar 50 ml/saat hızına dönün. 15 mg/kg elementel kalsiyum vermekle 70 kg ağırlığındaki bir erkek hastanın serum kalsiyumunu 2-3 mg/dl yükselteceksiniz; bu artış hiç değilse bir süre için hipokalsemik semptomları önleyecektir.

---

Kan transfüzyonu sırasında karşılaşılan sitrat toksisitesine bağlı hipokalsemiyi önlemek için 1 saat içinde 1000 - 1500 ml'den daha fazla banka kanı uygulamayın. Her 1500 ml kan için 10 ml kalsiyum glubionat vererek transfüzyona bağlı hipokalsemileri önleyebilirsiniz.

Digitalize hastalarda intravenöz yoldan kalsiyum verilmesinin kontrindike olduğu hatırlayın.

## **BI.7. KIRIKLARIN TEDAVİSİ, FASYOTOMİ VE AMPUTASYONLAR**

### **Kırıklar**

Afetler sırasında hastalarda “politravma”nın varlığını kabul edin ve “hasar kontrollü ortopedik yaklaşım” prensiplerine göre tespit (eksternal fiksator) planlaması yapın. Hastanın genel durumu ve hastane şartları uygunsa, elinizde yeterli personel de varsa kırıkların kalıcı tedavisini hasta gelir gelmez yapmayı hedefleyin.

Açık kırıkların debridman ve irrigasyonunu ideal olarak ameliyathanede yapın; eğer yapılmadıysa tetanoz profilaksisi uygulayın. Yarayı primer kapatamıyorsanız VAC [Vacuum-assisted closure / vakum yardımcı kapatma] uygulayın. Açık kırığın yara kirliliği açısından risk oluşturduğunu bilin ve buna göre mümkün olan en kısa sürede uygun antibiyotik profilaksisine başlayın. Sefazolin (*Sefazol*<sup>®</sup>) 2 gr IV / 24 saat ilk tercihtir. Açık kırığın toprak ve dışkı ile teması varsa Sefazolin tedavisine gentamisin (*Genta*<sup>®</sup>) 5mg /kg IV ve metronidazol (*Flagyl*<sup>®</sup>) 500 mg IV ekleyin. (Aminoglikozidler nefrotoksisite ihtimali nedeniyle daha geri planda düşünün). Kültür antibiogram örneklerini, yara kontamineyken acil serviste değil, gerekli debridman ve irrigasyonu yaptıktan sonra ameliyathanede alın. Hastane şartları ve hasta yoğunluğuna göre açık kırık hastalarında kalıcı tedaviye kadar 24-48 saatte bir debridmanları tekrarlayın.

Pelvis yaralanmalı hastalarda krsta iliaka anterior superiordan şanz vidaları yardımcı, geçici eksternal fiksator kullanımının hayat kurtarıcı olabileceğini unutmayın.

## Fasyotomi

Kompartman sendromu; kemik etrafındaki yumuşak dokuların hasarı ile oluşan ve doku içi basıncı artması ile lokal kan dolaşımını bozan bir tablodur. Temel bulguları aşırı ağrı, hissizlik, kas gücü kaybı, renk değişikliği, soğukluk ve distal nabızların alınamamasıdır. "Ağrı" bu bulgulardan en önemlisidir. Ancak parestezi ve/veya sinir hasarına bağlı olarak ağrının maskelenebileceği akılda tutulmalıdır.

Kompartman sendromlu hastalarda fasyotomi uygulamasının hem faydalı, hem de riskli yönleri vardır (Tablo-B.5).

Tablo-B.5. Afetzedelerde fasyotomilerin faydalı ve riskli yönleri

| Faydalı yönler   | Sakıncalı yönler   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Dekompresyonla nekrotik kas kütlesi sınırlanır, iyileşme hızlanır</li><li>• Nekrotik kas kütesinin azalması ile ABH riski azalır</li><li>• Ekstremitte fonksiyonları korunur</li><li>• İskemik Volkman kontraktürü önlenir</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapalı yara açık şekile döner; infeksiyon ve sepsis riski artar.</li><li>• İnfeksiyon sonucunda amputasyon riski artar.</li><li>• Travma ve asidoz nedeniyle kapiller tonus kaybolur; sızıntı ve kanamalar zor durur</li><li>• Uzun dönemde duysal-motor nöropati riski artar.</li></ul> |

*Kısaltma:* ABH: akut böbrek hasarı

**Fasyotomi indikasyonları:** Kapalı kırıklarda indikasyon olduğu anda mümkünse hemen, mümkün değilse ilk 8 saat içinde tekniğine uygun teknikle fasyotomi yapın.

Fasyotominin hastaneye 8-24 saat sonra (geç) gelen ve ezilme sendromu ortaya çıkan hastalardaki indikasyonu tartışmalıdır. Tablo-B.5'teki olumlu ve olumsuz yönler göz önüne alınarak indikasyonlar her bir hasta için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Öte yandan, aşağıda sayılan bulgular ortaya çıkarsa fasyotomi indikasyonu mutlaktır.

**Mutlak fasyotomi indikasyonları:**

- Distal nabızların kaybı ve ekstremitede yaygın perfüzyon bozukluğu
- Kompartman içi basıncın 30 - 40 mmHg üzerine çıkması
- Hipotansif hastalarda bu basınç değerleri daha aşağıya da çekilebilir.

- Söz konusu kesin indikasyonların varlığında fasyotomi bir “cerrahi acil” girişimdir.

Fasyotomi oldukça basit bir cerrahi girişimdir; doğru indikasyon ile doğru şekilde uygulandığında uzuv ve hayat kurtarır. Ancak usulüne uygun yapılmadığı zaman beklenen fayda elde edilemez; riskleri ise çok artar. Fasyotomi konusunda deneyiminiz yoksa, bu konuda deneyimli bir cerrahın yardımını isteyin.

Fasyotomi sonrasında yarayı primer kapatmayın; ya açık bırakın ve ıslak pansumanlarla takip edin ya da VAC uygulamasına geçin. Fasyotomi yapılan uzuvda dolaşımın rahatladığı, ağrının azaldığı, uzuvun renk ve canlılık olarak normale döndüğü aşamaya kadar 48-72 saatte bir debridmanlarla yarayı takip edin. Gerekirse aşamalı olarak, kısım kısım yarayı kapatın.

### **Amputasyon**

Kurtarılamayacak kadar kötü yaralanmış ekstremiteye sahada ya da hastanede amputasyon yapılır.

Amputasyonlar hastanın ilerdeki yaşamında rehabilitasyona çok kötü şekilde etki eder; ayrıca major bir cerrahinin risklerini de beraberinde getirir. Öte yandan, ağır travmatize, ileri miyonekrotik ekstremiteler vücut için miyogloblin ve potasyum kaynağıdır; ayrıca sürekli bir infeksiyon odağıdır. Bu nedenle, amputasyon hayat kurtarıcı bir girişim de olabilir.

Amputasyon uygulaması hakkında kanıta dayalı tıp bilgisi yoktur. Hangi hastada amputasyonu, hangi hastada tekrarlayıcı debridmanlar sonrasında “baston bacak”ı hedeflemek gerektiğini söylemek mümkün değildir. Uzman görüşü olarak temel prensipleri şöylece vurgulayalım:

- Yalnızca ezilme sendromunu önlemek indikasyonu ile amputasyon yapmayın.
- Öte yandan, ekstremitayı kurtarabilmek için hastayı riske atmayın; feda etmeyin; amputasyon indikasyonu varsa bir an önce gerçekleştirin.
- Hastanın metabolik bozukluk tablosunun, başka sebeplerle açıklanamayan ve en olası nedenin ağır travmalı ekstremitte kaynaklı olduğundan emin olduktan sonra ve de tekrarlayan debridmanlara yanıt alınamayan enfekte, kötü kokulu, dolaşımın olmadığı kesinleşmiş uzuvlarda amputasyonu düşünün.

## BI. 8. YOĞUN BAKIM İNDİKASYONUNUN SAPTANMASI

Geri dönüşüm olasılıklı ve hayati tehlikenin bulunduğu herhangi bir organ yetersizliği (kardiyovasküler, serebral, pulmoner, renal, metabolik) mevcutsa veya gelişebilecek ise ya da major bir cerrahi problem varsa hastayı yakından izleyebilmek amacı ile yoğun bakım ünitesine yatırma imkanı arayın. Ancak, afetler sırasında yoğun bakım yataklarına ihtiyaç artacağı için bu indikasyonu çok dikkatle koyun.

Yoğun bakım indikasyonlarına bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

### **Cerrahi sorunlar:**

Travma hastalarında: 1. Yakın hemodinamik monitorizasyon gereği, 2. Ventilasyon ihtiyacı, 3. Yüksek düzeyde hemşire bakımı gereksinimi veya 4. Major cerrahi girişim sonrası hastanın yakından izlenmesi gereği.

### **Medikal sorunlar:**

Travmatize veya non-travmatize hastalarda aşağıda sayılan indikasyonlar:

*Kardiyovasküler:* Vazopressör gerektiren değişik etyolojili hipotansiyonlar, yakın monitorizasyon ve girişim gerektiren kompleks aritmiler, akut konjestif kalp yetersizliği, devamlı göğüs ağrısı ile birlikte instabil anjina, kardiyak tamponad veya kardiyak arrest sonrası izlem. (Objektif parametreler: nabız sayısının dakikada 40'ın altında veya 150'nin üzerinde olması, sistolik kan basıncının 80 mmHg'nın, ortalama arteriyel basıncın 60 mmHg'nın altında olması veya diyastolik kan basıncının 120 mmHg'nın üzerinde olması).

*Pulmoner:* Akut solunum yetersizliği, hemodinamik instabilite ile birlikte pulmoner emboli, masif hemoptizi, entübasyon gerektiren solunum yetersizliği. Oda havası soluyan bir kişide ortaya çıkan hipoksemi [parsiyel arter oksijen basıncı (PaO<sub>2</sub>) <60 mmHg, SpO<sub>2</sub> <%90)] ve/veya [hiperkapni → parsiyel arter karbondioksit basıncı (PaCO<sub>2</sub>) >45 mmHg)] solunum yetersizliğini gösterir.

Maske ile oksijen vermekle SpO<sub>2</sub>>%92 ve PaCO<sub>2</sub>'si <45 mmHg olan hastalarda hemen yoğun bakım indikasyonu düşünmeden temel sorunu arayıp çözmeye çalışın. Öte yandan, %50'den fazla oksijen uygulaması ile (maske ile 10 L/dak) PaO<sub>2</sub> <60 mmHg, SpO<sub>2</sub> <%92 ise yoğun bakım ünitesi indikasyonu vardır. Görünür bir neden olmaksızın solunum hızının dakikada 35'den fazla olması da yoğun bakım gereksinimi düşündürür.

---

*Nörolojik:* Şuur değişikliği oluşturan ve/veya ve/veya herniasyon potansiyeli bulunan intrakranial kanama veya ciddi kafa travmaları,

*Gastrointestinal:* Hayatı tehdit eden gastrointestinal kanama,

*Diğer medikal sorunlar:* Ağır sepsis, septik şok, herhangi bir nedenle birden fazla organ yetersizliği gibi nedenler.

Öte yandan, afet şartlarında yoğun bakım yatağına hemen ulaşma şansı genellikle çok azdır; bu imkanı bulana kadar altta yatan patolojiyi araştırın ve gecikmeden ilk müdahaleyi yapın. Hipotansif hastalarda öncelikle primer etyolojiyi araştırarak uygun tedaviye geçin.

Hızla yoğun bakıma verme şansınız yoksa aşağıdaki indikasyonlar ile hastayı entübe etmeyi düşünün:

- Solunum durması veya çok yüzeysel solunum
- Koma varlığı

Aşağıdaki koşullarda yüksek akışlı nazal oksijen tedavisi ve noninvazif ventilasyon düşünün:

- %50 üzerinde oksijen ile  $SpO_2 < \%92$ ,  $PaO_2 < 60$  mmHg bulunması,
- Kan pH'sı  $< 7.32$  ile birlikte  $PaCO_2 > 50$  mmHg bulunması.
- Solunum sayısının dakikada 35'in üzerinde olması



## BII. KLİNİK SEYİRDE SAĞLIK HİZMETLERİ

### (3. BASAMAK TEDAVİLER)

Üçüncü basamak tedaviler bir hastaneye yatırılmış afetzedelerin izlenmesini ve tedavisini tarif eder. Bu aşamada sık karşılaşılan durumlar şunlardır: afetzedelerin izlem ve tedavisinde genel kurallara dikkat edilmesi; travma, fasyotomi, amputasyon veya diğer cerrahi girişimlere bağlı yaraların bakımı; farklı infeksiyonların, akut böbrek hasarının, önceden bulunan kronik hastalıkların ve psikolojik sorunların tedavisi.

### BII.1. AFETZEDELERİN İZLEM VE TEDAVİSİNDE GENEL KURALLAR

Afetzedelerin önemli bir kısmı cerrahi, medikal, psikolojik ve sosyal problemleri bulunan çok komplike hastalardır. Üstelik hizmet verme aşamasında sistemden ve sağlık personelinden kaynaklanabilecek çok sayıda çekince vardır. Tablo-B.6'de zorlu şartlarda, en etkili hizmeti verebilmek için dikkat edilecek noktalar belirtilmiştir.

Tablo-B.6. Afetzedelerde sağlık hizmeti verilmesinde uyulması gereken kurallar

| Kural  | Gereke   |
|--|--|
| Çok sık (1 günde en az 3 defa) ziyaret yapılması | Afetzedeler çok komplike bir hasta grubunu oluşturur; komplikasyonların erken tanı ve tedavisi için sık ziyaretler şarttır.  |
| Ziyet aralarında yakın gözlem                    | Sık ziyaretlere rağmen ortaya çıkabilecek ani sorunların tanı ve tedavisinde hemşire veya tıp öğrencileri tarafından yapılacak yakın gözlem hayati önem taşır.   |
| Konsültasyon için gitmek                         | Konsültasyonlara mümkün olan en erken zamanda gitmek, sorgulamanın dışında tedavi tabelalarını bizzat görmek, uyarılara rağmen ısrar edilen yanlışları tekrar tekrar düzeltmek ve sabırlı olmak gereklidir.                  |
| Konsültasyon için davet etmek                    | Diğer branşları ilgilendiren problemlerde konsültasyon istemek, bu isteklere yanıt verilmez ise hatırlatmak, mümkünse konsültasyon sırasında hasta başında bulunarak konsültan hekim ile birlikte değerlendirmek faydalıdır. |
| Kendi ruh sağlığımızı korumaya çalışmak          | Afetlerde sağlık çalışanlarında da psikolojik/psikiyatrik sorunlar çok sıktır. Kendi ruh sağlığımızı korumalı, gerektiğinde psikiyatristlere başvurmalı, tükenme sendromu gelişmesini önlemeye çalışmalıyız.                 |

Bu genel prensiplere ek olarak afetzedelerde sıklıkla gözlenen sorunların tedavisinde aşağıda belirlenen önerileri uygulamak prognozunu iyileşmesine katkıda bulunur.

---

## BII.2. YARA BAKIMI

Yara iyileşmesinin kusursuz olması için uygun yara bakımı şarttır. Travma sonrasında yaralar 2 ana başlıkta değerlendirilir:

**Açık yaralar:** Penetran travmalar sonrasında oluşur; cilt ya da mukoza bütünlüğü kaybolmuştur ve enfeksiyon sıktır. Açık yaraların erken iyileşmesinde pansumanların usulüne uygun yapılması çok önem taşıdığı için aşağıdaki noktalara özen gösterin:

- Yaranın durumunu değerlendirin ve pansuman için gerekli malzemeye karar vererek hazırlık yapın.
- Yaraları afet sahasında bol çeşme suyu (-daha iyisi- varsa serum fizyolojik) ile yıkayın. Yara çok kirli ise antiseptik ile yıkadıktan sonra bol serum fizyolojik ile durulayın.
- Analjezi sağlayın; bu amaçla lokal anestezipler veya morfin kullanabilirsiniz.
- Nekrotik ve enfekte yaralara dikkatli bir şekilde debridman yapın ve hemostaz sağlayın.
- Tetanoz profilaksisini unutmayın.
- Aseptik koşullarda (bantları yara tarafına doğru çekerek) mevcut pansumanı açın; ve usulüne uygun şekilde pansumanı yapın.

*Yara örtüleri* yaraların kapatılmasında kullanılır; farklı tipte örtülerin kendine özgü olumlu ve olumsuz tarafları vardır:

*Gazlı bezler:* Kumaş liflerin emici özelliği sayesinde taze yaralarda kullanışlıdır; ancak yarayı kapadığı için durum değerlendirmesini engeller. Ayrıca arada ıslatılmaz ise veya altına bol antibiyotikli kremler sürülmezse granülasyon dokusuna yapışır.

*Saydam örtüler:* Piyasada çeşitli markalarda bulunabilen bu örtüler (cerrahi drape) kendiliğinden yapışır ve kaldırılmadan yaranın değerlendirilmesine olanak tanır. Ancak, emici özellikleri yoktur.

*Hidrokolloid örtüler* (örneğin; *Comfeel*®): Yapışkandırılar ve yarayı nemli tutarlar; bir haftaya kadar yara üzerinde bırakılabilirler; ancak opak oldukları için yaranın değerlendirilmesi güçtür; ayrıca yaranın su ve hava ile temasını önlerler.

**Kapalı yaralar:** Daha çok künt travma ya da yüksek basınç sonrasında oluşur; cilt ya da mukoza bütünlüğü korunmuştur.

---

## Yara iyileşmesi

İyileşmenin ilk 2 - 5 günü *inflamasyon*, 2 - 21 günü *proliferasyon*, 6 ay - 2 yıllık dönemi ise *yeniden yapılanma* fazıdır. Yaranın tipi, derinliği, kan dolaşımı, içinde debris ya da enfeksiyon varlığı yara iyileşmesini etkiler.

Yaraların iyileşmesini primer, sekonder ve tersiyer kapatmalar şeklinde sağlayabilirsiniz.

**a. Primer kapatma:** Temiz yaraları lokal ya da genel anestezi altında *bol miktarda serum fizyolojik ile temizledikten sonra* sütür atarak kapatabilirsiniz. Ancak bu sırada yara içinde herhangi bir yabancı cisim (cam, toprak, taş parçacıkları vb.) kalmadığına çok dikkat edin; yarayı parmağınızla inceleyin ve etrafta iskemik doku varsa eksizye edin. Yara içine antiseptik ajanlar dökmeyin. Daha sonra herhangi bir ölü boşluk oluşturmayacak şekilde yarayı sütüre edin. Ölü boşluk oluşumu engellenemiyorsa yara yeri hematomu için dren kullanarak kan ve sıvı birikimi riskini en aza indirin. Geniş yumuşak doku ya da el yaralanması varsa istirahat ateli ve elevasyon uygulamasına dikkat edin. Bu sırada tek doz antibiyotik (örneğin; *Sefazol®* 1-2 gr, i.v. yoldan) uygulayın. İleri kontamine yaralarda günlük pansumanlarla yaranın takibini yapın ve granülasyon dokusunun gelişmesini bekleyin. Bu yaralarda greft ihtiyacı da olabilir.

**b. Sekonder kapatma:** Yaranın kontamine ve nekrotik olduğundan şüpheleniyorsanız 2 günlük pansumanlarla yarayı izleyin; temiz hale geldiğinden emin olduğunuzda yarayı kapatın.

**c. Tersiyer kapatma:** Yara bariz olarak kontamine ve enfekte ise granülasyon dokusu geliştikten sonra sütüre edin. Ancak geniş yaralarda bu evrede sıklıkla greft gerekeceğini unutmayın.

Geniş doku kaybı olan derin yaraların pansumanında *%3'lük borik asit* kullanımı ile granülasyon dokusunun oluşması ve yara iyileşmesi etkin şekilde hızlandırılabilir.

Özellikle riskli yaralarda (Tablo-B.7) tetanozdan korunmak için toksoid aşı ve insan kökenli tetanoz immunoglobulini uygulamak faydalıdır.

Tablo-B.7. Tetanoz için risk taşıyan ve taşımayan yaraların özellikleri.

| Klinik özellikler                                | Yüksek riskli                                 | Düşük riskli                              |
|--|---|---|
| Yaranın süresi                                   | 6 saatten fazla                               | 6 saatten az                              |
| Şekli  | Düzensiz yara, açık kırık                     | Lineer yara                               |
| Derinliği  | 1 cm'den fazla                                | 1 cm'den az                               |
| Yaralanma şekli                                  | Kurşunlanma, ezilme, yanık, donma, bombalanma | Bıçak, cam gibi temiz, kesici alet yarası |
| İnfeksiyon bulguları                             | Var   | Yok                                       |
| Cansız doku                                      | Var   | Yok                                       |
| Kontaminasyon (toprak, kir, toz, dışkı, tükürük) | Var   | Yok                                       |
| İskemik doku                                     | Var   | Yok                                       |

### Deprem yaralanmalarında tetanoz riski ve önlenmesi

- Depremde oluşan kirli yaralanmalardan sonra, özellikle yaşlılarda ve aşısız veya eksik aşıli kimselerde tetanoz görülebilir. Tetanoz riskini azaltabilmek için yara temizliğine ve bakımına çok dikkat edin; etkili debridmana ek olarak uygun şekilde ve olabildiğince çabuk tetanoz aşılması ve/veya tetanoz immun globulini (TİG) uygulayın.
- Tetanoz aşısı ve/veya TİG gereksinimine, hastaya daha önce uygulanan tetanoz aşı sayısına ve yaranın durumuna bakarak karar verin. Tetanoz bağışıklamasına ait bilgi alınamayan kişileri aşısız kabul ederek planlama yapın (Tablo-B.8).

Tablo-B.8. Rutin yara bakımında tetanoz profilaksisi ve tetanoz immunoglobulini uygulamaları

| Tetanoz toksoid aşısı olma öyküsü | Temiz, minör yaralarda              |                                      | Tüm diğer yaralarda <sup>1</sup> |                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
|                                   | DTaP veya Tdap veya Td <sup>2</sup> | Tetanoz immunoglobulini <sup>3</sup> | DTaP, Tdap veya Td <sup>2</sup>  | Tetanoz immunoglobulini <sup>3</sup> |
| Bilinmiyor veya 3 doz'dan daha az | Evet                                | Hayır                                | Evet                             | Evet                                 |
| 3 veya daha fazla doz             | Hayır <sup>4</sup>                  | Hayır                                | Hayır <sup>5</sup>               | Hayır                                |

<sup>1</sup> Kir, dışkı, toprak veya tükürükle kirlenmiş yaralar, delici, kopma, ezilme, yanma, donma yaralanmaları

<sup>2</sup> DTaP: Difteri, tetanoz ve asellüler boğmaca aşılı (< 7 yaş olanlarda kullanılmalıdır), Tdap: Tetanoz, erişkin tipi difteri ve asellüler boğmaca aşılı, Td: Tetanoz ve erişkin tipi difteri aşılı (Tdap veya Td 7 yaş ve üzerinde olanlarda kullanılır; ≥11 yaş olup daha

önce Tdap uygulanmamışlarda Td yerine Tdap,  $\geq 7$  yaş olup daha önce boğmaca, tetanoz veya difteriye karşı tam aşılanmamışlara, yara bakımı ve yakalama aşılması için bir doz (tercihen ilk) Tdap yapılmalıdır; eğer ek dozlar gerekirse Td veya Tdap kullanılabilir).

<sup>3</sup>İleri HIV enfeksiyonu veya ağır immün yetmezliği olup, kontamine yarasi bulunanlara da (minor yaralar dahil) tetanoz bağışıklama öyküsünden bağımsız olarak TIG yapılmalıdır. Aşı ve TIG aynı anda uygulanabilir, ancak farklı injektörlerle farklı vücut bölgelerine yapılmalıdır.

<sup>4</sup>Son tetanoz toksoid aşılamasından sonra  $\geq 10$  yıl geçmişse "Evet"

<sup>5</sup>Son tetanoz toksoid aşılamasından sonra  $\geq 5$  yıl geçmişse "Evet"

## BII.3. İNFEKSİYONLARIN ÖNLENMESİ VE YÖNETİMİ

Yıkıcı afetler sonrasında erken dönemde deri, kafa, yüz, göğüs, karın ve kemik yaralarının enfeksiyonları ile tetanoz ve hastane enfeksiyonları hem çok sıktır; hem de hayati önem taşır.

İnfeksiyon riski şu yaralarda çok daha yüksektir: Delici yaralar veya kan akımının bozulduğu, yoğun doku kaybının ya da kontaminasyonun bulunduğu ve bakımın geciktiği veya yetersiz yapıldığı yaralar, erkenden kapatılan yaralar.

İnfeksiyondan kaçınmak ve enfeksiyonlara bağlı komplikasyonların ortaya çıkması riskini azaltmak için şu kurallara dikkat edin:

- Yaralanmış bölgeleri hızla yabancı cisimlerden temizleyin, yıkayın, debride edin ve uygun şekilde yara bakımı yapın; tetanoz bağışıklamasını da ihmal etmeyin.

Uygun yara bakımı ve bağışıklaması yapılan travma hastalarının çoğunda (açık kırıklar hariç) rutin antimikrobik uygulamanız gerekmez.

Ancak bu hastalarda üç amaçla antimikrobikleri gündeme getirin:

### **1. Travma sonrasında cerrahi girişim yapılacak kişilerde profilaksi**

Ameliyat yapılacak afetzedelerde normal cerrahi antimikrobiyal profilaksi (AMP) kurallarına uyun; AMP önerilen ameliyatlarda, ameliyatın türüne göre değişmek üzere, anestezi induksiyonu sırasında ve sıklıkla tek doz antibiyotik uygulayın; ameliyat bittikten sonra ek dozlar vermeyin.

Profilakside en sık kullanılan antimikrobik sefazolindir ve İV yoldan 1-3 gr/tek doz vermeniz yeterlidir; dozajda hastanın kilosunu dikkate alın.

---

## **2. Çok kirli yaralarda preemtif tedavi**

Yoğun kontamine olmuş, kirli yaraların yaklaşık dörtte birinde infeksiyon gelişir; bu hastalarda antimikrobikler profilaksi değil, tedavi amacıyla kullanılır. Preemtif tedavide kullanılacak antimikrobikler yaranın bulunduğu yere ve olası patojenlere göre değişir. Deri, yüz, delici kafa veya göğüs travmalarında ve açık kemik kırıklarında *Staphylococcus aureus*, koagülaz-negatif stafilokoklar ve streptokoklara bağlı infeksiyonlarla daha sık karşılaşılırken, delici karın travmalarında özellikle barsak yaralanmasının da eşlik etmesi halinde Gram-negatif çomaklara ve anaeroblara bağlı infeksiyonlar gelişebilir. Burada belirtilen patojenlerin hepsini kapsamaları için en sık olarak, tedavi süresi 3 - 5 günü geçmeyecek şekilde ayaktan hastalarda amoksisilin-klavunat, hastaneye yatırılan hastalarda ise ampisilin-sulbaktamı tercih edin.

## **3. İnfeksiyon gelişmiş yaralarda tedavi**

Gerek fizik muayenede, gerekse cerrahi müdahaleler sırasında yara veya bağlantılı organlarda infeksiyon düşündürecek bulgular olması halinde antimikrobikler bu infeksiyonların tedavisi amacıyla kullanılır. Fakat bu durumda da esas olan cerrahi debridmanlarla infekte dokuları uzaklaştırmanız ve böylece odak kontrolünü sağlamanızdır. Bu durum için de preemtif tedavide önerilen antimikrobiklerle, yeterli odak kontrolü sağlanmış olması koşuluyla en fazla 5 - 7 gün tedavi yapın.

## **Deprem yaralanmalarında infeksiyon gelişiminin önlenmesi ve yönetimi (Tablo-B.9)**

Deprem sırasında deride gelişmiş yaraları dikkatle inceleyin, kontaminasyonun derecesini, nekrotik dokuları, yabancı cisim varlığını ve alttaki dokuların bütünlüğünü gözden geçirin. Değerlendirmenin ardından agresif olarak yara yıkaması ve debridman yaparak, yabancı cisimleri ve nekrotik dokuları uzaklaştırmanız yara infeksiyonu gelişme riskini önemli ölçüde azaltacaktır.

- Yara yıkamasında izotonik NaCl, distile su veya kaynatılıp, soğutulmuş su, musluk suyu ya da %1'lik povidon iyot gibi dilüe edilmiş antiseptik solüsyonları kullanabilirsiniz. Ancak, yüksek kontaminasyon riski nedeniyle dere, nehir ve deniz sularını, bunun yanı sıra yara iyileştirmesini geciktirmeleri ve toksik etkileri nedeniyle deterjan içeren scrub solüsyonları kesinlikle kullanmayın.
- Kontamine, müdahalesi uzamış yaraların erkenden kapatılması yara infeksiyonu riskini artırır; bu nedenle sadece yaralanmadan sonraki ilk 6 saat içinde uygun şekilde temizlenip, debride edilmiş yaraları primer kapatın; bunun dışındaki yaraları debridmandan sonra steril gazlı bezlerle kapatın; 48. saatte yeniden değerlendirin, gerekirse ek debridmanlar yapın ve temiz ise kapatın.
- Topikal antimikrobik uygulamaları yara infeksiyonu riskini azaltmaz, bu nedenle kullanmayın.
- Deri bütünlüğünün bozulmadığı künt veya belirgin kontaminasyon olmamış açık yaralanmalarda antimikrobik kullanmayın; uygun yara bakımı yapmanız yeterlidir.
- Kirli ve/veya belirgin infekte yarası bulunan hastalarda uygun yara bakımı ve yeterli debridmanla birlikte sistemik antimikrobikler kullanın (Tablo-B.9).

Doku ezilmesi bulunan, şiş, ağrılı, gergin kompartmanların geliştiği ezilme yaralanmalarında fasyotomiler sıklıkla yapılmaktadır. Ancak fasyotomi yaralarının %80 kadarında infeksiyon gelişir ve sepsise zemin hazırlar. Bu nedenle fasyotomileri ancak mutlak indike ise yapın. (Bkz. Kırıkların tedavisi, fasyotomi ve amputasyonlar bahsi).

Fasyotomiler için profilaktik ve tedavi amaçlı antimikrobik önerileri Tablo-B.9'da verilmiştir; burada çoğul dirençli (MDR) patojenlerin kapsanması gerekebilir, ancak kültür sonuçlarına göre revizyon yapmayı unutmayın.

### **Hastanede yatan afetzedelerde sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyonların kontrolü ve önlenmesi**

- Açık yaralarla acile başvurmuş veya hastaneye yatırılmış afetzedelere erken dönemde çoğul dirençli (MDR) patojenlerin (en sık olarak da *Acinetobacter baumannii* ve *Klebsiella pneumoniae*'nin) bulaşması ve bunlara bağlı sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyonların gelişmesi riski çok yüksektir.

Tablo-B.9. Depremler sonrasında sık karşılaşılan enfeksiyonlarda antimikrobiyal kullanımı ve aşılama.

| Durum  | Antimikrobiyal Profilaksi veya Tedavi Önerisi   |
|--|---|
| <b>Kafatası Travmaları</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seftriakson, 1X2 gr/gün/IV, 5-7 gün <b>VEYA</b> Sefuroksim, 3X750-1500 mg/gün/IV, 5-7 gün süreyle (belirgin kirlenme varsa + Metronidazol flk, 4X7.5 mg/kg/gün/IV, 5-7 gün süreyle)</li> <li>• Ameliyat yapılmayacaksa profilaktik antimikrobiyal önerilmez.</li> <li>• Ameliyat yapılabilecekse ameliyattan 1 saat önce: Sefazolin 1gr flk, 1X1 gr, hasta &gt;80 kg ise 1X2gr, &gt;120 kg ise 1X3 gr/tek doz, IV</li> </ul>   |
| <b>Göğüs Travmaları</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sefazolin 1gr flk, 1X1 gr, &gt;80 kg ise 1X2 gr, &gt;120 kg ise 1X3 gr/tek doz, IV (sadece göğüs tüpü takılacak hastalarda profilaktik amaçla verin)</li> <li>• Ameliyat yapılmayacaksa profilaktik antimikrobiyal kullanımı önerilmez</li> <li>• Ameliyat yapılabilecekse profilaktik sefazolin, 1X1gr, hasta &gt;80 kg ise 1X2 gr; tek doz, &gt;120 kg ise 1X3 gr; tek doz, IV</li> </ul>  |
| <b>Karın Travmaları</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Delici</u>,</li> <li>• İçi boş organ yaralanması olanlarda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampisilin-sulbaktam 4X1 gr/gün, IV, 1 gün</li> <li>• Ampisilin-sulbaktam 4X1 gr/gün, IV, 5-7 gün süreyle</li> </ul> </li> <li>• Peritonit veya batın içi ciddi kirlenme varsa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piperasilin-tazobaktam 3X4.5 gr/gün/IV, 5-7 gün süreyle</li> </ul> </li> <li>• Hastada sepsis /septik şok kliniği varsa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ameliyat yapılmayacaksa profilaktik antimikrobiyal önerilmez.</li> <li>• Ameliyat yapılabilecekse sefazolin, 1X1 gr, hasta &gt;80 kg ise 1X2gr, &gt;120 kg ise 1X3 gr/tek doz, IV</li> </ul> </li> <li>• <u>Künt</u> veya içi boş organ yaralanması yoksa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ameliyat yapılmayacaksa profilaktik antimikrobiyal kullanımı önerilmez</li> <li>• Ameliyat yapılabilecekse profilaktik sefazolin 1gr flk, 1X1 gr, hasta &gt;80 kg ise 1X2 gr/tek doz, &gt;120 kg ise 1X3 gr/tek doz</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Maksillofasyal yaralanmalar</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sefazolin 3X2 gr/gün/IV (toprakla kirlenmişse + metronidazol 4X7.5 mg/kg/gün/IV), 48 saat süreyle <b>VEYA</b> klindamisin 3X900 mg/gün/IV, 48 saat süreyle.</li> <li>• Seftriakson, 1X2 gr/gün/IV (toprakla kirlenmişse + metronidazol 4X7.5 mg/kg/gün/IV), <b>VEYA</b> klindamisin 3X900 mg/gün/IV + Gentamisin 3 mg/kg /gün/IV, 48-72 saat, yumuşak dokuyla kapatıldıktan sonra en fazla 24 saat</li> <li>• Amoksisilin-klavunat 1 gr tb 2X1/gün/oral, 5-7 gün süreyle, <b>VEYA</b></li> <li>• Ampisilin-sulbaktam 1 gr, 4X1/gün, IV, 5-7 gün süreyle</li> </ul>   |
| <b>Açık Kemik Kırıkları</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tip I ve Tip-II açık kırıklarda</li> <li>• Tip III açık kırıklarda</li> </ul>  |
| <b>Kirli, kontamine deri yaraları.</b> (Deri bütünlüğünün bozulduğu ve toprak vs. teması olmuş yara) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampisilin-sulbaktam 1 gr, 4X1/gün, IV, 5-7 gün süreyle, <b>VEYA</b></li> <li>• Amoksisilin-klavunat 1 gr tb 2X1/gün/oral, 5-7 gün süreyle, <b>VEYA</b></li> </ul>  |
| <b>Fasyotomi Yaraları</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• İnsizyondan önceki 1 saat içinde profilaksi</li> <li>• Infekte fasyotomi yarası, ampirik</li> <li>• Etken Acinetobacter baumannii (MDR) ise</li> </ul>   |

Kısaltmalar: BOS: beyin-omurilik sıvısı, MDR: çoğul dirençli.



- 
- MDR patojenler genellikle, tıbbi müdahaleler sırasında sağlık çalışanlarının elleriyle veya kontamine malzemelerle taşınarak bulaşır; o nedenle cerrahi müdahaleler ve pansumanlar sırasında, acil koşullarda bile, özellikle hastalara dokunmadan ve eldiven giymeden önce olmak üzere el hijyeni sağlamaya, hastalara pansuman yaparken eldiven ile üst önlük gibi koruyucu malzeme kullanmaya ve hastadan hastaya geçerken bunları değiştirmeye özen gösterin.
  - Gereksiz veya uzun süreli antimikrobik kullanımı da bir diğer risk faktörüdür; mutlak gerekmedikçe uzun süreli antimikrobik kullanımından kaçının.

## **BII.4. EZİLME SENDROMLU HASTALARDA AKUT BÖBREK YETERSİZLİĞİNİN TEDAVİSİ**

Ezilme sendromunun en önemli bulgularından biri akut böbrek yetersizliği (ABY) [veya (yeni terminoloji olan) akut böbrek hasarı (ABH)'dir]. Bu tablo başlangıç aşamasında çoğu kez prerenal faktörlere (hipotansiyon ve sonrasında böbreğe yetersiz kan gitmesi)ne bağlıdır. Erken dönemde tedavi edilmez ise akut tubuler nekroz (ATN)'ye bağlı intrarenal böbrek yetersizliği ve ardından ölüm ortaya çıkabilir. ATN sırasında çoğu kez başlangıçta oligürik bir dönem vardır; ancak, bazı olgularda idrar miktarında azalma olmayabilir (non-oligürik ATN). Akut dönemde hasta kaybedilmez ise, genellikle 1 - 3 haftalık süre içinde tubulus rejenerasyonu başlar, idrar miktarı giderek artar, poliüri ortaya çıkar ve böbrek fonksiyonları normale dönerek hasta iyileşir.

ABH'nın başlangıç (prerenal) döneminde en önemli tedavi sıvı uygulamasıdır; bu konuda "Afet Sahası Rehberinde" ve bu rehberin önceki sayfalarında bilgi verilmişti. Prerenal dönemde etkin tedavi yapılamayan ve ATN gelişen hastalarda tedaviyi "oligürik" ve "poliürik dönem"de ayrı ayrı incelemek anlamayı kolaylaştırır.

### **OLİGÜRİK DÖNEMDE TEDAVİ**

Bu dönemde tedaviyi iki başlık altında irdeleyin: konservatif tedavi ve diyaliz tedavisi.

#### **a). Konservatif tedavi**

Konservatif tedavide şu noktalara dikkat edin:

---

***I. Predispozan (böbrek fonksiyonlarını bozan) faktörleri önleyin/ ortadan kaldırın.***

Varsa, hipovolemiyi ve infeksiyonları tedavi edin, nefrotoksik maddeleri (örneğin; aminoglikozid antibiyotikler, nonsteroidal antiinflatuar ilaçlar) kullanmayın; bu tür ilaçları mutlaka uygulamak zorunda kalırsanız böbrek fonksiyonlarına göre doz ayarlamasını yapın.

***II. Sıvı-elektrolit dengesini sağlayın.***

**1. Sıvı dengesi:** Hastanın her gün tartılması ve günlük aldığı-çıkarıldığı sıvıların hesaplanması çok önemlidir. Kural olarak, bir gün önce kaybedilen sıvı miktarından (idrar+diğer kayıplar) 500 ml daha fazla sıvı verin. Ezilme sendromunda "diğer kayıplar" olarak nitelenen sıvı kayıpları, kompartmanlarda birikme, kanamalar, travmatik veya cerrahi yara yüzeylerinden serum sızmaları yüzünden günde 4-5 litreye hatta daha fazlasına ulaşabilir.

**2. Hiperpotasemi:** Ezilme sendromlu hastaların düzenli diyalize alındığı günlerde bile ölümcül hiperpotasemi görülebilir. O nedenle hastalardan gün içinde en az 2 defa kan örneği alın. Serum potasyumu 6.5 mmol/L'den fazla ise ve/veya EKG değişiklikleri varsa acil tedaviye başlayın (Tablo-B.4). Hiperpotasemiden korunmada veya acil olmayan tedavide şu noktalara dikkat edin:

- Karbonhidratı yüksek bir diyet uygulayın; yüksek potasyum içeren besinlerden kaçının. (Potasyumdan zengin olan başlıca yiyecekler: Patates, muz, turunçgiller, kuru kayısı, kuru üzüm, mantar, ıspanak ve börülce). Meyve sularının da fazla miktarda potasyum içerdiğini dikkate alın.
- İdrar çıkaran hastalara oral veya parenteral yoldan furosemid (*Lasix*<sup>®</sup>) verebilirsiniz.
- Barsakta potasyum bağlayan bir reçineler: Bu ilaçlar potasyumun dışkı ile atılmasını sağlar. Ülkemizde mevcut olan Kayeksalat (sodyum ve kalsiyum polystyrene sulfonat)'ın etkisi 2. – 4. saatten itibaren başlar, gün içinde artarak devam eder. Günlük doz (oral yoldan) 15 ile 60 gr arasında değişir. Kabızlığı önlemek için 20 gr reçineyi 100 ml, %20'lik sorbitol (glikozdan üretilen, piyasada toz halinde mevcut olan, tatlımsı bir şeker alkolü) gibi bir laksatifle birlikte verin. Daha düşük dozlar (günde 2-3 kez 5 gr) kronik hiperpotasemiye önlemede kullanılır. Kayeksalat oral yoldan verildiğinde bulantı, kusma yaparsa rektal lavmanı tercih edin.

---

Bu amaçla 30 - 50 gr reçineyi, 100 - 200 ml uygun bir solüsyona (tercihan % 35'lik sorbitol) karıştırıp bir Foley kateteri ile rektuma verin. Foley'in balonunu 30 ml sıvıyla şişirerek sondayı klampe edin ve en azından 30 - 60 dakika bekleddikten sonra kateter balonunu söndürerek sondayı çekin. Bu tür lavmanları, plazma potasyumu normal düzeye gelene kadar 2 - 4 saatlik aralar ile yineleyin. Potasyum düzeyi 4 - 5 mmol/L'ye düşünce reçine tatbikini bırakın. Lavmanın etkisi oral uygulamaya göre daha hızlı, ancak daha az belirgindir. Her bir lavman serum potasyumunu 0.5-1 mmol/L düşürür; ciddi hiperpotasemilerde ideal tedavi değildir.

Yeni çıkan *patiromer*'in, ve özellikle de etkisi en hızlı olan *sodyum zirkonyum siklosilikat*'ın yan etkileri kayeksalata göre çok daha azdır; sodyum zirkonyum siklosilikat *Simkelma*<sup>®</sup> adı ile Türk ilaç piyasasına çıkmıştır. Hiperpotaseminin önlenmesinde çok yararlı olabilir; ancak afetzedelerde kullanımı hakkında henüz deneyim yoktur.

3. *Hiperfosfatemi*: Ezilme sendromunda sıktır. Yemekler sırasında 30-60 ml (veya 2-4 tablet) alüminyum içeren preparat (*Antepsin*<sup>®</sup>) kullanılması ile diyetdeki fosforun emilimini engelleyebilirsiniz; kontrol altına alınamayan hiperfosfatemi durumunda hastayı diyalize alın.

4. *Hipokalsemi*: Semptomatik olmayan hipokalsemileri tedavi etmek gerekmez. Semptomatik hipokalsemi tedavisi ilgili bahiste anlatılmıştır.

### **III. Asit-baz dengesini sağlayın.**

Ezilme sendromu seyrinde ortaya çıkan akut böbrek yetersizliğinde asidoz çok belirgindir. Ancak, kan pH'sı 7.1'in altına inmedikçe hastalara parenteral bikarbonat vermeyin. Alkali uygulamasıyla asideminin hızla düzeltilmesi iyonize kalsiyum düzeyini de azaltacak ve tetaniye yol açacaktır. Bu tedavi sonrasında hipopotasemi ve alkaloz komplikasyonlarının gelişebileceğini de öngörün. Daha ağır asidoz tablosunda hem parenteral bikarbonat uygulayın, hem de hastayı diyalize alın.

### **IV. Diyeti düzenleyin.**

Günlük protein alımını kısıtlayın. Bu amaçla, diyaliz uygulanmayan hastalara günde 0.6 – 0.8 g/kg miktarında ve esansiyel aminoasitlerden zengin (hayvansal kaynaklı) protein verin. Haftada 3 kez hemodiyaliz gereken hastalarda günlük protein alımını 1.0 g/kg'a, periton diyalizi uygulanan hastalarda ise 1.5 g/kg'a çıkarın. (Genel olarak: 100 gr. kırmızı

---

et, tavuk eti ve balık ortalama 20 gr protein içerir; kuru bakliyatdaki protein içeriği ete eşittir. 100 ml yoğurt 6 gr, 100 ml süt 3 gr, 1 adet yumurta 7 gr protein içerir).

Cerrahi sorunları olan hastalarda malnütrisyon yara iyileşmesini geciktirir; bunu önlemek için yeterli protein alamayan hastalara parenteral aminoasit solüsyonu (*Oliclinomel*<sup>®</sup>) veya özel kutulardaki beslenme solüsyonlarından verebilirsiniz.

Protein katabolizmasını önlemek amacıyla, günlük kalori alımı 35-50 kal/kg olmalıdır. Bunu sağlayabilmek için hastalara günde en azından 100 g karbonhidrat verin ve uygun miktarda yağ ile ek kalori sağlayın.

## **b). Diyaliz tedavisi**

Ezilme sendromlu hastalarda en önemli tedavi diyalizdir; bu amaçla hemodiyaliz, periton diyalizi ve hemofiltrasyon kullanılabilir. Ancak medikal ve lojistik sebepler ile (imkan olduğu nisbette) hemodiyalizi tercih edin. Diyaliz indikasyon ve kontraindikasyonları aşağıda belirtilmiştir.

### ***I. Diyaliz indikasyonları:***

1. Azotlu madde retansiyonu: Kan üre azotunun (BUN) 100 mg/dl'nin veya serum kreatinin düzeyinin 8 mg/dl'nin üzerine çıkması,

2. Hiperpotasemi: Serum potasyumunun 7 mmol/L'den yüksek olması,

3. Asidoz: Kan pH'sının 7.1'in altına inmesi,

4. Sıvı yüklenmesi,

5. Üremiye bağlı klinik yakınmalar: Yukarıda sayılan bulguların hiçbiri bulunmasa bile, üremiye bağlanan klinik bulgular (örneğin; üremik perikardit, üremiye bağlı şuur bulanıklığı, inatçı bulantı ve kusmalar vb.) varsa yine mutlaka diyaliz uygulayın.

6. Profilaktik diyaliz: Ezilme sendromunda bu indikasyonların hiçbiri olmasa bile (örneğin; hastanın BUN, serum kreatinin, potasyum ve bikarbonat düzeyleri normalin pek az üzerinde olsa bile) diyaliz yapmakta bir sakınca yoktur; bu yaklaşımı özellikle serum potasyum düzeyi hızla yükselen hastalarda gündeme getirin.

### ***II. Diyaliz kontraindikasyonları:***

ABY'li hastalarda diyaliz hayat kurtarıcı bir tedavidir; herhangi bir tıbbi problem diyaliz uygulaması için kontraindikasyon oluşturamaz.

---

Öte yandan, bazı komplikasyonlar periton diyalizi veya hemodiyaliz uygulamalarını imkansız kılar. Örneğin; hasta düz yatamaz ise, kalp ve/veya solunum yetersizliği varsa periton diyalizi yapılamaz veya şok tablosundaki hastalarda hemodiyaliz uygulanamaz. Ayrıca, bazı hastalarda teknik yönden periton diyalizi veya hemodiyaliz yapmak mümkün değildir: Örneğin, batın ameliyatları, batında dren ve kateterler, enterostomi-kolostomi uygulamaları, karın cildi enfeksiyonu, distansiyona yol açan barsak obstrüksiyonları, geniş açık herni keseleri, ileri obesite, aort anevrizması ve karın içi damar greftleri varlığı periton diyalizi için kontraindikedir.

Diğer bazı hastalarda ise hemodiyaliz uygulanamaz: Acil damar girişi için kateter temin edilememesi, deneyimli hemodiyaliz personelinin bulunamaması veya teknik altyapının yetersizliği gibi faktörler afet sırasında çok sıktır. Bu durumlarda daima alternatif diyaliz yöntemlerini gündeme getirin.

## **POLİÜRİK DÖNEMDE TEDAVİ**

Genellikle, akut tubuler nekrozun ortaya çıkmasından 1-3 hafta kadar sonra idrar miktarı giderek artar ve hasta bir poliüri tablosuna girer. Bu aşamada hastaya verilen sıvı miktarında geri kalmayın; aksi takdirde böbrek perfüzyonu bozulacak, prerenal ABH ve ATN tekrar ortaya çıkabilecektir. Genellikle bir gün önce çıkarılan tüm sıvı miktarından (idrar miktarı + diğer kayıplar) 500 ile 1000 mL daha fazla sıvı vererseniz renal perfüzyonu sağlayabilirsiniz.

Her gün tartılan hastanın vücut ağırlığında dikkat çekici değişiklik olmaması; ödem, hipertansiyon, venöz dolgunluk gibi sıvı fazlalığı bulgularının veya tansiyon düşüklüğü, turgor azalması ve filiform nabız gibi sıvı eksikliği bulgularının saptanmaması da verilen sıvının dengeli olduğunu gösterir.

Bu dönemde tubuluslardan fazla miktarda sodyum, bazen de potasyum kaybına bağlı olarak hiponatremi ve hipopotasemi görülebilir; bu durumda eksilen elektrolitleri tamamlayın.

Çoğu kez poliürinin başlangıcından 1-3 hafta sonra tubulus fonksiyonları düzelecek ve günlük idrar miktarı da azalacaktır. Kan kimyası normale döndükten sonra yakın klinik ve laboratuvar gözlemi altında verilen sıvıyı kısıtlamaya başlayın. Hastaya bir gün önce çıkardığı

---

sıvının 2/3'ünden 500-1500 mL fazlasını verin (Örneğin; kan kimyası normale gelmiş ve günde 9 litre idrar yapan bir hastaya oral ve parenteral yoldan toplam 7,5 litre sıvı uygulayın). Ancak, sıvı kısıtlamasına rağmen idrar miktarında hiç azalma olmaması, dehidratasyon gelişmesi, kan basıncının düşmesi, hematokrit ve/veya azotlu madde retansiyonunun artması tubulus fonksiyonlarının hala düzelmediğinin göstergesidir. Bu durumda verilen sıvı miktarını tekrar artırın. Yaklaşık 1 hafta bekleddikten sonra yukarıda bahsedilenden daha az miktarda sıvı kısıtlaması yaparak verilen sıvı miktarını tekrar azaltmaya başlayın. İdrar miktarının da sıvı kısıtlamasına paralel olarak azalması ve kan biyokimyasının normal devam etmesi durumunda, hastayı susama hissinin gerektirdiği miktarda sıvı alması konusunda uyarın ve 3-4 gün sonra kontrole çağırarak çıkarın.

## **BII.5. ÖNCE DEN BULUNAN KRONİK HASTALIKLARIN TEDAVİSİ**

Afetzedelerde önceden bulunan kronik hastalıkların (hipertansiyon, diyabet, KOAH, iskemik kalp hastalığı vb.) tedavisi lojistik ve medikal sebepler ile oldukça zordur. Gerek stres, gerek araya giren diğer cerrahi/medikal problemler, gerekse lojistik faktörler (yeterli ilaç temin edilememesi) bu hastalarda kontrolü güçleştirir; komplikasyonların sık görülmesine yol açar; ayrıca akut problemlerin iyileşmesini de geciktirir. O nedenle, akut olaylara yoğunlaştığınız zamanlarda bile kronik hastaların problemlerini gözden kaçırmayın ve tedavide gereken değişiklikleri yapın. Örneğin, oral antidiyabetikler ile regüle olan, ancak afet sonrasında kontrolü güçleşen diyabetiklerde insüline geçin; kontrolsüz hipertansiyonlarda antihipertansiflerin sayı ve dozunu artırın; iskemik kalp hastalığı olanlarda anti-iskemik tedaviyi yoğunlaştırın; kronik diyaliz hastalarının diyetlerine daha fazla dikkat etmelerini önerin.

Ayrıca kanser tedavisi gören hastaların, devam eden tedavilerine dikkat edin; tedavi planını afet bölgesinde ya da başka bir merkezde devam etme gerekliliğini göz önünde bulundurun.

## **BII.6. PSİKOLOJİK SORUNLARIN TEDAVİSİ**

Afetler ciddi psikolojik travmaya yol açar; afetzedelerde en sık görülen psikiyatrik tablolar: *akut stres bozukluğu, travma sonrası stres bozukluğu, depresyon, anksiyete, yas reaksiyonları ve deliryum'dur.*

Afetlerde ortaya çıkan psikolojik problemlerin tedavisi için hemen ilaç vermeyi düşünmeyin; bunun yerine afetzedelerin adaptasyon ve yas sürecini yaşamalarına fırsat verin; bireysel ya da psikososyal grup desteği sunmayı ön plana alın.

Aşağıda afetler sırasında sık karşılaşılan psikolojik sorunlar ve tedavi yaklaşımları özetlenecektir.

### 1. Akut stres bozukluğu

Afetlerden sonraki ilk 1 aylık süre içinde ortaya çıkar. Genellikle ölüm korkusu, ağır bir yaralanma, kendisinin veya başkasının fizik bütünlüğüne yönelik bir tehdit yaşamış, tanık olmuş, aşırı korku, şok, donakalma ve çaresizlik içindeki kişilerde görülür. Olayların bir kısmını veya tamamını hatırlayamama, olayı tekrar yaşama, uyku bozukluğu, kabuslar, aşırı uyarılmışlık hali, travmayı hatırlatan olay ve durumlardan kaçınma görülebilir.

Tedavide psikososyal destek özellikle erken aşamada çok önemlidir. Olaydan dakikalar sonrasında dahi başlanabilecek *Psikolojik İlk Yardım (PİY)* ile hem kendinizin, hem de afetzedelerin psikolojik sorun riskini azaltabilirsiniz. Psikolojik ilk yardımın basamakları şöylece özetlenebilir: Bağlılık ve temas, güvenlik ve rahatlık, dengeleme (stabilizasyon), bilgi toplama, pratik yardım, sosyal destekler ile bağlantı kurma, başa çıkma becerileri hakkında bilgi verme, iş birliği kurulabilecek diğer hizmetlerle ilişkilendirme.

*Dikkat edin:* Bu hastalarda intihar meyli gözlüyorsanız trisiklik antidepresanları [amitriptilin (*Laroxyl*<sup>®</sup>) ve klomipramin (*Anafranil*<sup>®</sup>)] reçetelemeyin

### 2. Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB)

Akut stres reaksiyonlarının bir aydan uzun sürmesi, olaya ilişkin bellek bozuklukları, depresif duygulanım, aşırı huzursuzluk, dikkat, konsantrasyon ve uyku sorunları ile kendini gösterir. TSSB tanısı alan bireylerde komorbid psikiyatrik bozukluklar, major depresif bozukluk, psikosomatik problemler ve madde kullanım bozuklukları sıktır.

TSSB tedavisinde, travma odaklı psikoterapi yöntemlerini ilk seçenek olarak düşünün. Tanı ve tedavi sürecinde kişiyle konuşun, bilgilendirin, ortak karar ve katılım sağlayın. Mutlaka psikolojik destek ve tedavi alması

---

için bir psikiyatriste yönlendirin.

TSSB'de tedavi hedefleri:

- Uyku bozukluğu, kabus görme, sürekli gerginlik hali gibi belirtilerin şiddet ve sıklığının azaltılması,
- Gelen uyarıyı travmanın tekrarlanması olarak yorumlama ve aşırı tepki verme, olayı tekrar tekrar yaşantılama gibi aşırı uyarılmışlık halinin azaltılması,
- Kapalı yere girememe gibi olayı hatırlatan her türlü durumdan kaçınma reaksiyonlarının azaltılması,
- Depresif duygudurum ve küntleşmenin düzeltilmesi,
- Psikotik ve disosiyatif belirtilerin tedavisi,
- Kendine ve başkalarına karşı impulsif saldırganlığın azaltılması.

*Tüm bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için ilaç tedavileri olarak;*

İlk basamakta seçici serotonin geri alım blokerlerini (SSRI) gündeme getirin. Sertralin (*Lustral*®; 50-200 mg/gün) veya paroksetin (*Paxil*®; 20-40 mg/gün) veya fluoksetin (*Prozac*®; 20-40 mg/gün) gibi etkin olduğu bilinen SSRI'ları kullanabilirsiniz. Ayrıca, etkinliği kanıtlanan serotonin-norepinefrin geri alım inhibitörü (SNRI) sınıfından bir antidepresan olan venlafaksin (*Efexor XR*®; 75-225 mg/gün) de bu amaçla kullanabilirsiniz. Ciddi ajitasyon varlığında lorazepam (*Ativan*® 1-3 mg/gün), alprazolam (*Xanax*® 1-3 mg/gün) gibi benzodiyazepinleri tercih edin.

Psikotik belirtilerin varlığında ya da duygu durum bozukluklarında atipik antipsikotiklerden olanzapin (*Zyprexa*® 2.5-15 mg/gün) ve ketiapin (*Seroquel*® 25-300mg/gün) kullanmayı gündeme getirin.

### **3. Patolojik (uzamış) yas**

Yas, kişinin sevilen birini veya işini ya da bedeninin bir parçasını kaybetmesi gibi durumlara karşı gösterdiği olağan bir tepkidir. Normal yas reaksiyonun uzamasına patolojik yas denilir. Yas sürecinde şok, inkar, öfke, depresyon ve kabullenme evreleri görülür. Yas sürecinin uzaması ve belirti şiddetinin artmasıyla major depresyon tablosu ortaya çıkar. Uykusuzluk, iştah ve ilgi yitimi, suçluluk duyguları, zevk almama, özdeğerde azalma, konsantrasyon sorunları ve yaşamın anlamının kalmadığı şeklindeki düşünceler sıktır. İntihar riski de ortaya çıkabilir. Major depresif bozukluk tedavisinde ilk basamakta (yukarıda önerilen)



---

SSRI'lar ve SNRI grubu ilaçları tercih edebilirsiniz.

#### 4. Deliryum

Tıbbi durumu bozuk, özellikle de sıvı-elektrolit kaybı fazla olan, ateşi veya kafa travması, multipl travması ve kırıkları olan ve organ yetmezliği gelişen hastalarda akut organik beyin sendromu (deliryum) gelişebilir; oryantasyon, bilinç, düşünce, algı ve diurnal ritm bozuklukları görülebilir. Hiperaktif ya da hipoaktif tipleri vardır.

Acil tedavi gerektiren bu durumda öncelikle altta yatan tıbbi tabloyu düzeltmeyi hedefleyin. Gereği halinde antipsikotik ilaçlar da kullanabilirsiniz. Bunlardan en yaygın kullanılanı haloperidoldur. (*Nörodol*<sup>®</sup> 5-20 damla/gün, 5 mg tab., 5 mg amp., doz: 2,5 – 10 mg/gün) hastanın akut belirtileri geçene kadar (genelde birkaç gün) oral veya iv yoldan verebilirsiniz. Perfüzyonu ise 100 ml Medifleks izotonik NaCl içinde yaklaşık 2 saatte uygulayabilirsiniz ve hastanın durumuna göre dozu tekrarlayabilirsiniz.

Haloperidol dışında, atipik antipsikotiklerden olanzapin (*Zyprexa*<sup>®</sup> 5 ve 10 mg. tb., 2.5 - 10 mg/ gün) veya risperidon (*Risperdal*<sup>®</sup> 1mg/ml oral çözelti., tb. 1-4 mg/gün) de tedavide kullanılabilir.

En iyisi, bu hasta grubunun tedavisinde psikiyatristlerin de yoğun yardımını almak ve onları sıkça (mümkünse her gün) medikal/cerrahi vizitlere katılmak konusunda ikna etmektir.

### *Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever*

- İstanbul Tıp Fakültesi Nefroloji Bilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi.
- 1999 yılından bu yana yoğun şekilde "Afet Tıbbı" ile uğraşiyor.

Bu kapsamda:

- 1999 - Marmara Depremi
- 2003 - Bingöl Depremi
- 2003 - Bam (İran) Depremi
- 2005 - Kashmir (Pakistan) Depremi
- 2010 - Haiti Depremi
- 2011 - Erciş / Van Depremi


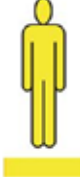


sonrasında afet bölgelerine giderek enkaz altından çıkarılan hastaların tedavilerine katkıda bulundu; "Sınır Tanımayan Doktorlar" örgütünde Takım Liderliği yaptı.

- 1999-2014 yılları arasında Türk Nefroloji Derneği Genel Afet Koordinatörlüğü ve "International Society of Nephrology" Bölgesel Afet Koordinatörlüğü görevlerini yürüttü.
- 2012 yılında yayınlanan "Uluslararası Renal Afet Rehberi" çalışma grubunun eş başkanlığını yaptı.
- Ezilme sendromlu hastaların tedavisi, afetlerde lojistik koordinasyon ve afetlere hazırlık konularında çok sayıda kitap, kitap bölümü ve makale yazdı; farklı ülkelerde konferanslar verdi.

# AFETLERDEN SONRA HASTA ve BİNA TRIYAJINDA RENKLER





Afetlerin karmaşık ortamında yaralıları en aza indirmek için afetzedeler ve binalar standard RENKLİ ETİKETLER ile kodlanır. Aşağıda belirlenen renkte etiket taşıyan afetzedelere ve binalara uygun şekilde müdahale edilmesi hem en fazla sayıda hastayı kurtarmak, hem de kurtarma ekip elemanlarının kendi güvenliğini sağlamak bakımından önem taşır.

## 1. Hasta Triyajı

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| <i>Acil.<br/>KIRMIZI</i>  | <i>Ağır, ancak<br/>bekleyebilecek hasta<br/>SARI</i>                              | <i>Hafif yaralı.<br/>YEŞİL</i>  | <i>Ölü veya ölmek üzere.<br/>SİYAH</i>  |
| Birinci öncelikle müdahale edilecek hasta   | Acil hastalardan sonra ilk sırada.  | Acil müdahale gerekmez.   | Terkedilir; müdahale gerekmez.  |

Triyaj etiketleri hastanın üzerinde kolay görünür bir bölgeye, taşıma esnasında gelişebilecek takılma veya çekilme gibi olaylardan zarar görmeyecek bir şekilde iliştilmelidir.

## 2. Bina Triyajı

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| <i>Her an çökme ihtimali olan bina.</i>  | <i>Artçılar veya müdahale sırasında çökebilecek bina</i>                           | <i>Artçılardan ve sınırlı müdahaleden etkilenmeyecek bina</i>                      | <i>Sorun çıkma ihtimali hiç olmayan bina</i>                                       |

Bina triyajı işaretlemesinde özel kodlar kullanılır; böylece enkazda çalışma yapıp yapılmadığı, tehlike varlığı, triyaj kategorileri ve diğer lojistik ayrıntılar belirlenir. Bu bilgiler binanın görünür bir yerinde sabit boya ile kayıt edilir.