



KİTLESEL AFETLERDE



TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ

(Afet Sahası Rehberi)

II. Baskı

Editör

Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever



İstanbul Tabip Odası
Yayındır.

KİTLESEL AFETLERDE TEMEL SAĞLIK HİZMETLERİ

(Afet Sahası 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:

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

tarafından onaylanmıştır.

NOT: Afet şartlarında, uzmanlık alanının dışında ilaç yazmak durumunda kalan hekimlere kolaylık sağlamak 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.

Satılamaz; ücretsiz dağıtılır.

İÇİNDEKİLER

Önsöz.....	4
A. Afet Sahası Rehberi.....	5
AI. AFETLER ERTESİNDE SAĞLIK PERSONELİ	5
Genel yaklaşım prensipleri.....	5
Afet oldu; nasıl davranmalıyım?.....	6
AII. SAHADA (BİRİNCİ BASAMAK) SAĞLIK HİZMETLERİ	7
All.1. Afettede henüz enkaz altında iken	7
Kurtarma işleminden önce yapılacaklar.....	7
Kurtarma işlemi sırasında yapılacaklar	9
All.2. Afettede enkazdan çıkarıldıktan sonra	9
Temel girişimler.....	9
Erken dönem tedaviler / Hastaların stabilizasyonu	11
Ezilme yaralanması gelişmiş afetzedelere özel yaklaşım	20
All.3. Kırıklar, çıkıklar, burkulmalar ve tedavileri	23
Kırıklar (fraktürler)	23
Çıkıklar (dislokasyonlar)	24
Burkulmalar (torsiyonlar)	25
Kas ve/veya kemik yaralanmasının muayenesi	25
Kas ve/veya kemik yaralanmasının tedavisi	25
AIII. HASTA NAKLİ	29
Nakil öncesinde bakım	29
Nakil sırasında bakım	32
AIV. TARİFLER, TANIMLAMALAR	33
Birincil yaklaşım (ABCDE).....	33
İkincil yaklaşım	33
Trijaj.....	34
AVPU	35
Glasgow koma skalası	36

B. Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi

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

İlk kitapçık olan “Afet Sahası Rehberi”nde sahada yapılabilecek, (zaten önceden bilinen, ancak panik içinde hatırlanamayan) pek çok temel tıbbi girişim “uygulama talimatları” şeklinde açık ve net olarak anlatıldı. Ayrıca, günlük hayatta çok sık gündeme gelmeyen, ancak büyük afetlerde olabildiğince fazla can kurtarmak için çok kritik bir uygulama olan “triyaj” hakkında temel bilgiler verildi.

Bir noktanın altını çizmek istiyorum: Bu rehberlerde anlatılan prensiplerin bir kısmı (sahadaki -kurtulma ümidi yok denecek kadar az olan- çok ağır yaralıların terkedilmesi, kardiyopulmoner resüsitasyon ile uğraşılmaması vb.) yalnızca yaralıların aşırı derecede fazla, sağlık personelinin ise çok yetersiz kaldığı **kitlesel afetler** için geçerlidir. Küçük çaptaki afetlerde, hele yeterli sayıda sağlık personeli de varsa, genel tıbbi prensipler uyarınca her bir hasta ile ayrıntılı bir şekilde uğraşılması şarttır.

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

A

Afet Sahası Rehberi

AI. AFETLER ERTESİNDE SAĞLIK PERSONELİ

Genel yaklaşım prensipleri

Afetler ertesinde erken dönemde sağlık personelinin ve kurtarma ekibi elemanlarının görevleri ve davranış şekli pek çok değişkene bağlıdır:

1. Afetin tipi, yeri, zamanı ve özellikle de şiddeti,
2. Sağlık personelinin bulunduğu yerin afet merkez üssüne yakınlığı,
3. Olay gerçekleştiği anda bulunulan yer (ev, hastane, bir diğer kapalı alan veya dış ortam),
4. Sağlık personelinin kendisinin ve/veya aile fertlerinin afetten etkilenme düzeyi,
5. Afetin merkez üssündeki sağlık altyapısı,
6. Çevrede bulunan kurtarma ve sağlık personelinin sayısı,
7. Sağlık personelinin afetzedelere yaklaşım konusundaki bilgi ve deneyimi,
8. Sağlık personelinin kurumuyla veya diğer meslektaşlarıyla kuracağı iletişim ve çalıştığı kuruma ulaşabilme imkanları.

Özetle, afetler sonrasında erken dönemde tüm sağlık personeli için geçerli olabilecek standart bir görev tanımlaması yoktur.

Bu kitapçıkta ki bilgiler yıkıcı afetler (özellikle de depremler) sonrasında önerilen davranış şekillerini ve protokolleri anlatır. Deneyimsiz bir kurtarma ve/veya sağlık personelinin herhangi bir pozisyonda üstlenebileceği görevleri ana hatları ile tarif eder. Ancak, büyük bir afet sonrasında kendisine, aile bireylerine ve sisteme en fazla nasıl katkıda bulunabileceği konusunda her sağlık personeli kendi inisiyatifini kullanmalıdır.

Diğer bölgelerden gelerek gönüllü olarak afet çalışmalarına katkıda bulunmak isteyenler bireysel girişimde bulunmamalı, ancak bağlı oldukları sivil veya resmi örgütlerin planları çerçevesinde davranmalıdır.

Afet oldu; nasıl davranmalıyım?

Olayın hemen sonrasında kendinize bir hareket planlaması yapın; buna göre davranın.

Eğer afete evde yakalandıysanız, bina dışına çıkar çıkmaz:

1. Kendinizin ve ailenizin sağlığını kontrol edin.
2. Herhangi bir sorunuz varsa, en azından o aşamada görev yüklenemeyeceğinizi (ulaşabilirseniz) kurumunuza bildirin; kendinizin ve ailenizin sorunlarını çözmeye uğraşın.
3. Bir sağlık sorunuz yoksa ailenizin yiyecek ve barınma ihtiyaçlarını karşıladıktan sonra hızla kurumunuza ulaşın; eğer ulaşamazsanız yakın çevrenizde kurtarma ve sağlık hizmetlerine bağlayın.

Vereceğiniz sağlık hizmeti görev yapacağınız yere göre (afet sahası, hastane acil ünitesi / karantina veya hastane servisi) değişkenlik gösterebilir.

Elinizdeki "**Afet Sahası Rehberi**"nin ilk bölümünde:

AFET SAHASINDA (örnek: kurtarma işlemi için, kurtarma ekiplerine refakat etmek üzere veya sahra hastanelerinde) çalışıyorsanız yapacağınız işler:

- **1. Basamak Sağlık Hizmetleri** başlığı altında tarif edilmiştir.
- **Hasta nakli**'nde dikkat edeceğiniz noktalar da bu rehberde ayrıca vurgulanmıştır.

Bu serinin ikinci bölümü olan "**Hastanede İzlem ve Tedavi Rehberi**"inde ise:

HASTANEYE BAŞVURU AŞAMASINDA vereceğiniz sağlık hizmeti:

"2. Basamak Sağlık Hizmetleri" başlığı altında tarif edilmiştir.

HASTALARIN KLİNİK TAKİBİ SIRASINDA vereceğiniz sağlık hizmeti ise:

"3. Basamak Sağlık Hizmetleri" başlığı altında tarif edilmiştir.

Hekimlerin ve hemşirelerin kurtarma (enkazdan hasta çıkarma) çalışmalarında bizzat görev almaları akılcı değildir. Bu işlem hem daha deneyimli, hem de daha az kalifiye (hekim olmayan) personeli içeren kurtarma ekipleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

AII. SAHADA (BİRİNCİ BASAMAK) SAĞLIK HİZMETLERİ

Bu protokol afetlerin hemen erken döneminde, afet sahasında veya burada kurulmuş basit sahra hastanelerinde uygulanacak girişimleri/televileri tarif eder. Çoğu kez laboratuvar imkanı olmayacağı için tedaviler klinik bulgulara göre, empirik olarak yönlendirilir.

AII.1. AFETZEDE HENÜZ ENKAZ ALTINDA İKEN:

Depremlerin üzerinden 10 gün geçmesine rağmen enkaz altından canlı insanların çıkabileceğini unutmayın.

Afetin üzerinden en az **10 (ON)** gün geçmeden önce enkazı temizlemek amacıyla gelen ağır iş makinelerini enkaza sokmayın; bu konuda yetkilileri uyarın / ikna edin. Öte yandan, çok ağır materyali kaldırmak amacı ile vinçlerin özenli bir şekilde kullanılabileceğini vurgulayın.

Afetzedelerin çoğunda hızla müdahaleyi gerektiren penetran (delici) veya künt travmalar vardır; bu travmalara bağlı olarak ezilme sendromu gelişebilir. Bu nedenle öncelikle hastayı hayatta tutmak, daha sonra da "kurtuluş ölümü"nü (enkazdan iyi durumda çıkarılan afetzedenin dakikalar içinde ölmesi), renal ve diğer sistemik komplikasyonları önlemek için enerjik davranın.

Kurtarma işleminden önce yapılacaklar

Enkaz altında canlı bir afetzede saptanacak olursa kurtarma işlemini yürüten ekibe refakat edin. Hasta ile ilk temas kurulur kurulmaz, (mümkün olursa) tıbbi değerlendirmeye başlayın. Serbest olan ekstremitelerden birine ulaşmaya çalışın ve en kısa sürede damar yolu açarak saatte 1 litre (çocuklar için 15-20 ml/kg/saat) hızında gidecek şekilde *izotonik NaCl* infüzyonuna başlayın (Şekil-A.1).

Küçük ölçekli afetlerde (elinizde mevcutsa) izotonik NaCl yerine hipotonik NaCl+bikarbonat karışımını tercih edin (Bkz. Tablo-A.3).

Ezilme yaralanması gelişmiş afetzedelerde potasyum içeren solüsyonlardan kesinlikle kaçının.

Enkaz altında bir afetzedede saptandı

KURTARMA ÖNCESİNDE

Bir ekstremitede damar girişi arayın

Damar girişi bulamadınız

- Po. veya intraosöz* sıvı verin
- Hipodermoklizis ile izotonik
- NaCl (1 ml/dak.) uygulayın

Sıvı
veremediniz

Damar girişi buldunuz

İntravenöz yoldan izotonik NaCl başlayın
(Erişkinlere: 1 L/s.;
çocuklara: 15-20 mL/kg/s.)

KURTARMA SIRASINDA

İzotonik NaCl'e devam edin (Erişkinlere: 1 L/s.; çocuklara: 15-20 mL/kg/s.)

Kurtarma süreci >2 saatten daha uzun sürdü

İzotonik NaCl miktarını azaltın (erişkinlere: 0.5 L/s.; çocuklara: 10 mL/kg/s.)

Şekil-A.1. Afetzedelerin enkaz altındaki ve kurtarma aşamasındaki tedavisi. En kolay bulunan sıvı olduğu için sıvı tedavisinde izotonik NaCl önerilmiştir. Eğer bulabilirseniz bu sıvının yerine *hipotonik NaCl+bikarbonat* karışımını tercih edin. Bu solüsyon %0.45 NaCl solüsyonunun her litresine 50 mmol bikarbonat karıştırarak hazırlanır (Bakınız: Tablo-A.3).

Kısaltmalar: s.: saat; p.o.: per os (ağız yolu ile).

NOT: Afetzedelere şu durumlarda ağız yolu ile sıvı **vermeyin**: 1. Aspirasyon riski (şuur ve/veya yutma sorunu) varsa, 2. Gastrointestinal kanalda perforasyon şüphesi varsa, 3. Altı- sekiz saat içinde genel anestezi almasını gerektirebilecek yaralanması varsa.

**Intraosöz yoldan uygulama (özel aletler ile kemik korteksi geçilerek) sıvıyı doğrudan kemik iliğine verme işlemidir. Bu işlem için sıklıkla tibianın üst ¼ lük ön-yan yüzü (veya femur alt ¼ ünün ön yüzü) ya da iliak kemik) kullanılır. Afet şartlarında uygulaması zor ve enfeksiyon açısından riskli olabilir.*

Kurtarma işlemleri sırasında yapılacaklar

Hastanın enkazdan ne zaman dışarıya alınacağını kurtarma ekipleri ile birlikte planlayın; afetzedenin çıkarılması öncesinde (eğer imkan varsa) sıvı tedavisinin önemini anlatın.

Kurtarma sırasında sıvı infüzyonuna devam edin.

- *Verilecek sıvının miktarı* için yukarıdaki önerileri dikkate alın; ayrıca Tablo-A.3'e bakın.
- *Verilecek sıvının miktarını ve sıvı uygulama hızını* her afetzedeye ve her afetin özel şartlarına göre ayrı ayrı değerlendirin; şöyle ki:
 1. Kurtarma süresine dikkate alın (2 saatten fazla ise sıvı infüzyon hızını 500 mL/saat'e düşürün).
 2. Yaşlı, zayıf, hafif yaralı afetzedelerde daha az sıvı verin.
 3. Öte yandan, kanamalı hastalarda daha fazla sıvı uygulayın (Şekil-A.1).

Empirik olarak potasyum içeren sıvıları (Kadalex®, Isolyte®, Isolyte-M®, Ringer Laktat® vb.) uygulamaktan kesinlikle kaçının; kontraindikedir.

AII.2. AFETZEDE ENKAZDAN ÇIKARILDIKTAN SONRA

Temel Girişimler

Hızla fizik muayene yapın ve vital bulguları, diğer bir deyimle ABCDE'yi kontrol edin (Hastalara "Birincil Yaklaşım" algoritmasını uygulayın).

Birincil yaklaşım: Kolay hatırlamayı sağlamak için **A. B. C. D. E.** harflerine göre kodlanarak düzenlenmiş bir protokoldür. Hayatı tehdit eden yaralanmaların tanınmasını ve ayrıca tedavinin önceliklere göre yapılmasını sağlar (Tablo-A.1).

NOT: Eğer kurtarma esnasında yaralıda hayatı tehdit edici bir kanama varsa öncelikle kanama kontrolü sağlanmalıdır.

Tablo-A.1. Enkazdan çıkarıldıktan sonra afetzedenin *Birincil Yaklaşım* ile değerlendirilmesi ve tedavisi. Bu başlıkları her bir hasta için sistematik şekilde değerlendirin.

BİRİNCİL YAKLAŞIM	DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN PROBLEMLER	GEREKLİ MÜDAHALE / NOTLAR
A (Havayolu)	- Havayolunun tıkanabileceğini öngörün.	- Havayolunu açın (varsa airway uygulayın). Yaralının ağız içindeki toz, toprak, kan, tükürük, kırık diş vb. materyallerin uzaklaştırın. - Servikal omurgayı koruyun (varsa boyunluk uygulayın).
B (Solunum)	- Solunumun toz ve/veya zehirli gaz inhalasyonu veya direkt travmaya bağlı olarak bozulmuş olabileceğini öngörün.	- Toz maskesi takarak hastayı tozdan uzak tutun. - Kaburga kırığı olanlarda analjezi yapın; bu işlem nefes almayı kolaylaştırabilir. - Entübasyon uygulayın (sahada zor olabilir). (mevcutsa "Laringeal Mask Airway" daha kolay uygulanabilir.) - Oksijen verin (güvenlik gerekçesi ile verilemeyebilir).
C (Dolaşım)	- Dehidratasyonu / hipovolemiyi önleyin. - Her afetzedede <i>ezilme</i> hasarı ihtimalini öngörün. - Enkaz altında uzun süre sağ kalanlarda ciddi aktif bir kanama olmadığını varsayın.	- Dış kanama varlığını kontrol edin; damar yolunu açın. - Volüm durumunu değerlendirin; tıbbi ve lojistik durumları da göz önüne alarak verilebilecek en fazla miktarda sıvıyı uygulayın. - Potasyum içeren sıvılardan kaçının.
D (Defisit - Disability)	- Nörolojik muayenenin lezyonları değerlendirmede yetersiz kalabileceğini öngörün.	- Omurganın sabitlendiğini kontrol edin. - Kısa nörolojik değerlendirme yapın. Şuur durumunu AVPU veya Glasgow koma skalası ile belirleyin. (Bkz. Bu rehberin sonunda "AIV. TARİFLER, TANIMLAMALAR" bölümü.)
E. (Çıplak Muayene)	- Elbise muayenede yaralanmaların gözden kaçabileceğini öngörün. - Ancak hayat kurtarıcı olacaksa kişiyi soyun. - Hipotermi gelişmemesine dikkat edin.	- Hipotermiyi engellemek için muayene sonrasında afetzedeyi giydirin / üstünü örtün. - Islak giysileri çıkartın.

Hasta sözel-ağrılı uyarılara cevap vermiyorsa ve görünürde ölümcül ve penetran bir travması yoksa uygun pozisyon vererek hava yolunun korunmasını sağlayın (Şekil-A.2).



A

Başı geriye yatır, çeneyi kaldır

("Head tilt - Chin lift") manevrası

Servikal yaralanma şüphesi **yoksa** uygulanır. Dil kökünü kaldırmak amacıyla bir el ile baş alından geri itilir, diğer el ile elle çene kaldırılır.



B

Çene itme ("Jaw thrust") manevrası

Servikal yaralanma şüphesi **varsa** uygulanır.. Her iki elin son 4 parmağı mandibulanın arkasına yerleştirilir ve çene öne/yukarı doğru kaldırılır; başparmaklar ile aşağıya itilerek ağız açılır. Bu manevra sırasında baş ve boyun hareket ettirilmemelidir.

NOT: Jaw thrust manevrasının uygulanması zordur; başarılı olmaz ise deneyimli bir hekim (riskleri göze alarak, dikkatli bir şekilde) "Head tilt - Chin lift" manevrasına geçer, çünkü hipoksiden ölüm riski servikal travmanın kötüleşmesine bağlı ölüm riskine göre daha fazladır.

Şekil-A.2. Havayolunun açık kalmasını sağlayacak manevralar. [MEDIC TESTS'den uyarlanmıştır (<https://medictests.com/units/basic-airway-assessment>)]

Erken dönem tedaviler / Hastaların stabilizasyonu

→ Kurtuluş ölümünü engelleysin.

Enkaz altında iyi olan hasta kurtarıldıktan hemen sonra hızla kötüleşebilir; hatta ölebilir (kurtuluş ölümü). Sebebi: hasta çıkarılınca enkazın kaslar üzerindeki baskısı ortadan kalkar; yaralanmış bölgede kan dolaşımı tekrar başlar ve bu bölgede birikmiş olan toksik maddeler (özellikle de potasyum ve protonlar) dolaşıma geçer. Plazmanın hasarlanmış kas dokusu içine sızması (kompartman sendromu) ve hipovolemiye yol açması, ayrıca reperfüzyon hasarı da kurtuluş ölümüne katkıda bulunur. Afetzedelerin sıvı tedavisine enkaz altında başlanırsa bu tablo önlenebilir (Bkz. Şekil-A.1).

→ **Kanamaları durdurun.**

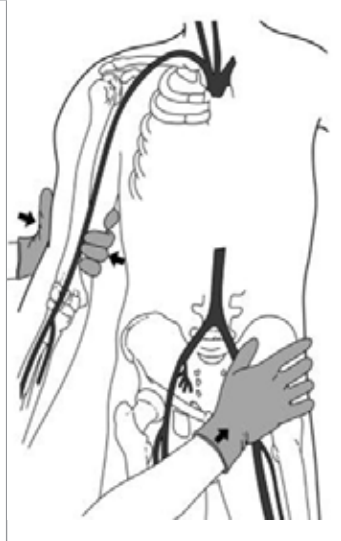
Kanamalar arteriyel ya da venöz olabilir sıklıkla ekstremitelerde görülür; bazen ise pelvis, göğüs gibi vücut içi boşluklara kanama ortaya çıkabilir.

Travmatik kanama varsa mevcut olan en uygun yöntem ile kanamayı durdurmaya çalışın. Afet şartlarında sahada kanama kontrolünde ana yöntemler: 1. Doğrudan bası (Şekil-A.3) ve 2. Turnike uygulamalarıdır (Şekil-A.4); kompresyon bandajları ve ekstremitte elevasyonu (ekstremitenin kalp hizasından yukarıya kaldırılması) da kanama kontrolünde yardımcı olur.

Bu dönemde yatrojenik yaralama olasılığı nedeniyle klemp, hemostat vb. gereçlerle kanayan damarları tutmaya çalışmayın.

Ekstremitte yaralanmalarında venöz kaynaklı kanamalar doğrudan yara üzerine baskı ile kolayca kontrol altına alınabilir. Arteriyel kanamalarda doğrudan baskı işe yarayabilse de bazen turnike kullanımı gerekebilir. Turnike kullanımı, zaten var olan iskemiye ve kompartman sendromunu daha da şiddetlendirebileceği için uygulanması hakkında çok dikkatli karar verilmelidir.

- Eğer mevcut ise eldiven kullanarak (kanamanın şekline ve şiddetine göre) parmaklarınız veya avuç içiniz ile kanayan bölgenin doğrudan üzerine mümkünse kapama* veya temiz bir bez ile en az 5 dakika yaklaşık 10 kg dolayında bir kuvvet uygulayın; baskıya rağmen kapama kenarından sızma devam ediyorsa ikinci bir kapamayı eskisinin üstüne koyarak baskıya devam edin.
- Baskıyı veya kapamayı kaldırarak kanama kontrolü yapmayın. Sızma yoksa, mümkünse o bölgeyi sıkı bir şekilde sarın veya baskıya devam edin.
- Varsa, çevrenizdeki halktan, paramediklerden veya hafif yaralılardan kompresyona devam etmeleri için yardım isteyin.
- Bu arada diğer yaralıları tedavi etmek için zaman kazanabilirsiniz.



Şekil-A.3. Travmatik kanamanın kompresyon ile durdurulması.

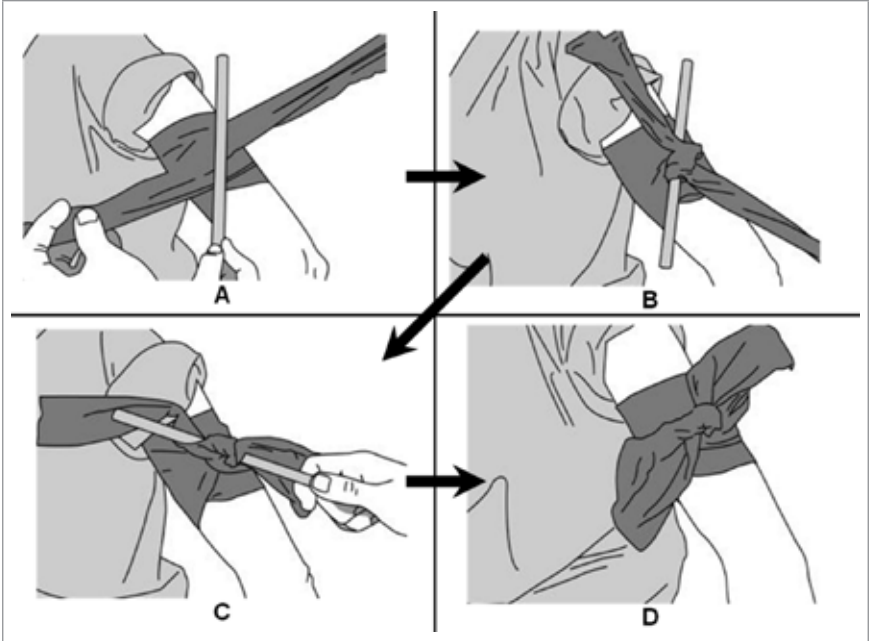
**Kapama: en az 10 x 10 cm boyutlarında, temelde pamuk içeren, gazlı bezle sarılmış tıbbi malzeme.*

• Doğrudan bası yöntemi başarısız olduğunda, çok sayıda yaralı varlığında veya yaralıya müdahale etmek için yeterli kimse bulunmadığında ve yaralının tahliyesi de uzun zaman alacaksa turnike uygulanabilir (Şekil-A.4). Ancak turnike uygulamasının riskli olduğunu göz önünde bulundurun; zaten var olan iskemiye ve kompartman sendromunu daha da şiddetlendirebileceği için turnike indikasyonu hakkında dikkatli karar verin.

Usulüne uygun yapılmadığı zaman (bazen usulünce yapılsa bile) turnike uygulaması ekstremitede anoksi, nekroz ve amputasyon gereksinimine yol açabilir; Bu durum özellikle uzun süreyle uygulanan turnikeler için geçerlidir.

Turnike uygulamaya mecbur kalacak olursanız:

- Kanayan bölgeye en yakın, ancak ekstremitenin tek kemikli (alt ekstremitede uyluk, üst ekstremitede kol bölgesine) uygulayın.
- Kanamanın durdurulabildiği en düşük basıncın üzerine çıkmayın (turnikeyi sürekli sıkıştırmayın).
- Her 15 - 20 dakikada bir, turnikeyi 5 -10 saniye gevşetin; çok yüksek debili kanamalarda gevşetme yapmayın.
- Mümkün ise turnikeyi bir saatten daha uzun süre uygulamayın.
- Dışarıdan görülebilmesi için üzerini kapatmayın. Uygulama saatini bir kağıda yazıp yaralının elbisesine (kolayca görünecek şekilde) işneleyin.
- Turnike uygulanmış hastaları triyajda ön sıralara alarak bir an önce sahadan gönderin. (Trijaj tarifi için Bkz. Tarifler / Tanımlamalar bölümü). Nakil sırasında ilgili personele mutlaka bilgi verin; bu bilginin sonraki hekimlere de aktarılması için önlem alın.



A. Özel turnike materyalini afet sahasında bulmak mümkün olmayabilir. Çevreden bulacağınız sopa, dal parçası veya boru gibi uzun bir materyali sıkıştırıcı olarak kullanın.

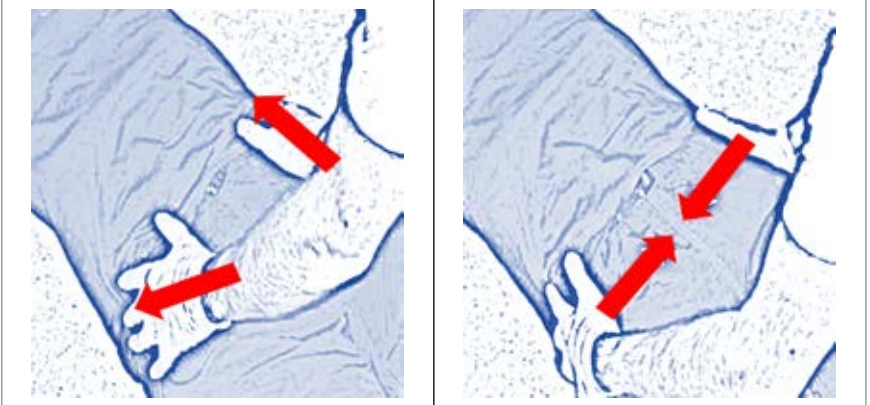
B. Turnike uygularken: ince malzemeleri (kablo, tel, ip vb.) değil, kalın ve geniş materyalleri (kemer, mendil, kravat vb.) kullanın. Turnikeyi yalnızca dirsek ve diz yukarısına (tek kemikli bölgelere) uygulayın.

C. Kol veya bacağı 2 kez sardıktan sonra yüksek bir düğüm atın; bir sopa, kalem veya benzeri materyali araya düğümleyin. Kanama iyice durana kadar sopayı (veya diğer materyali) çevirin.

D. Turnikeyi tespit ederek geri boşalmasını önleyin.

Şekil-A.4. Travmatik kanamanın durdurulması için turnike uygulaması

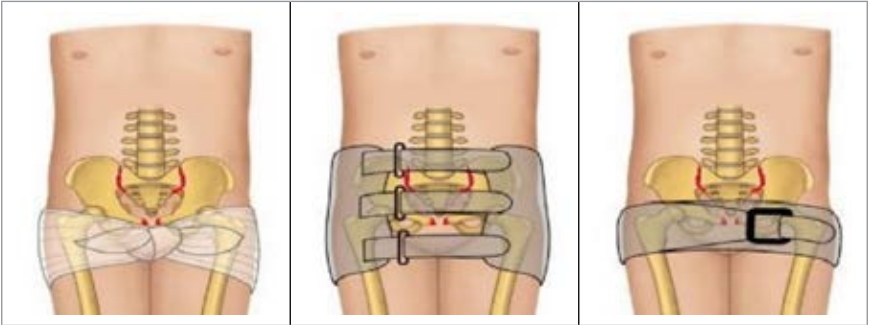
Çok ölümcül olan pelvis içi kanamaların tamamına yakını venöz, çok az kısmı ise arteriyel kanama şeklindedir. Hemodinamik instabiliteli bir hasta ile sahada karşılaştığınızda çok hızlı bir şekilde pelvis muayenesi yapın (Şekil-A.5). Ağrı ve/veya kemikte hareket oluşuyorsa pelvis yaralanmadan şüphelenin.



İliak kanatlar (Her iki leğen kemiğinin üst-ön köşeleri) önce yukarıdan aşağıya bastırılarak ve daha sonra yanlardan içeri doğru bastırılarak hassasiyet ve/veya kemik hareketi olup olmadığına bakılır.) Bu muayene en fazla bir ya da iki kez tekrarlanmalıdır. Daha fazla yapılırsa kanamada artışa yol açabileceği akılda tutulmalıdır.

Şekil-A.5. Pelvik muayene.

Muayenede pelvis yaralanmasından şüphelenirseniz, elinizde varsa özel pelvik kemer, yoksa basit bir çarşaf, pantolon kemeri, ya da geniş bir tansiyon aleti ile trokanter majör üzerinden geçici sıkıştırma yapın; pelvik hacmi daraltarak kanamayı durdurmayı hedefleyin (Şekil-A.6).



Şekil-A.6. Değişik araçlar ile pelvis hacminin daraltılması. (Yapılacak bu pelvik hacmi azaltıcı işlemi, hastanın sadece ileri bir merkeze transferi süresince kullanmalısınız. Uzun süreli kullanımlarda pelvis civarı yumuşak dokularda yatrogenik bası yaraları olabilir.)

Ayak başparmaklarının birbirine bağlanması da pelvisin kapanmasına ve kanamanın kontrol edilmesine yardımcı olur (Şekil-A.7).



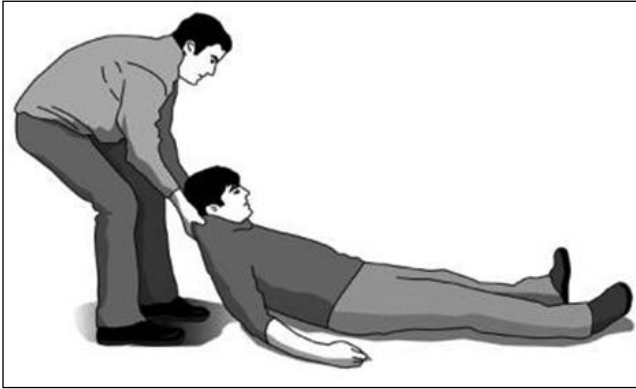
Her iki ayak (veya ayak başparmakları) bir birine yaklaştırılarak içe çevrilirse ve elde edilen pozisyon bir bez yardımı ile sabitlenirse pelvik hacim daraltılabilir.

Bu sayede kanama kontrol altına alınabilir.

Şekil-A.7. Pelvik hacmin daraltılması.

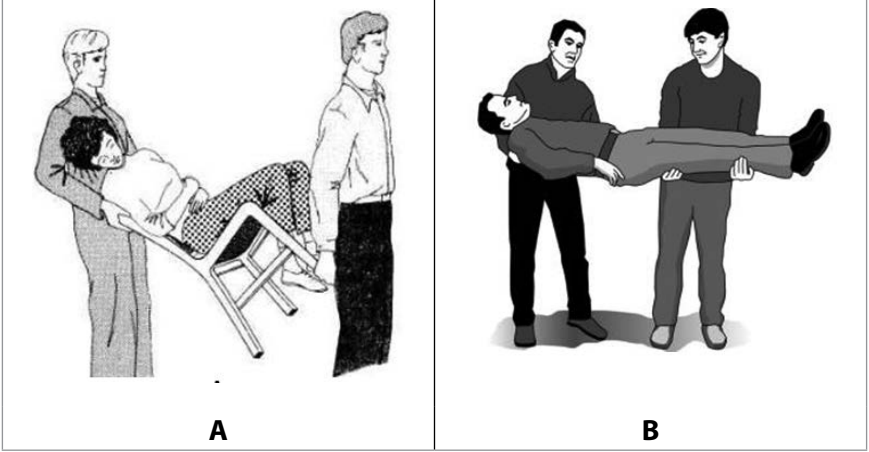
→ **Hastayı olay yerinden uzaklaştırın**

Enkazdan çıkardıktan ve ilk müdahaleyi yaptıktan hemen sonra hastayı uygun ve güvenli bir yere taşıyın. Bu aşamada çevrede bir yardımcınız bulunabilir veya bulunmayabilir. Bu tür hastaların taşınması için en güvenli yöntem travma (sırt) tahtası ile taşımadır. Böyle özel bir malzeme yok ise bunun yerine uygun boyutta herhangi bir tahta parçası kullanılabilir. Böyle bir imkan da yoksa veya yardımcı bulamıyorsanız en pratik yöntem hastayı elbiselerinden çekerek (yerde sürükleyerek) taşımaktır (Şekil-A.8). Ancak biliniz ki bu yöntem omurilik yaralanmaları için risk taşır.



Şekil-A.8. Hastanın elbisesinden çekilerek olay yerinden uzaklaştırılması. Özellikle şişman hastaların taşınması için yararlı bir yöntemdir. Hastayı sürüklediğiniz hızda sivri ve kesici herhangi bir materyalin bulunmadığına dikkat edin.

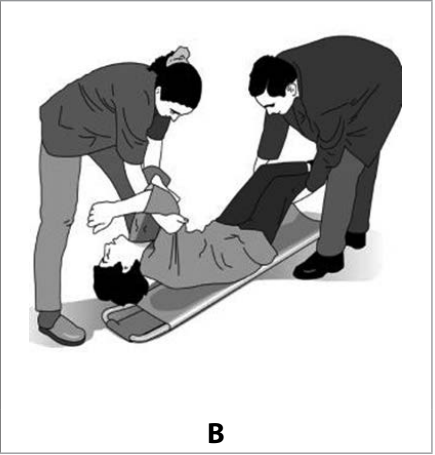
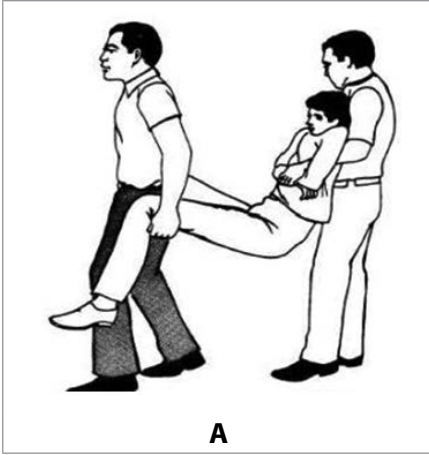
Eğer bir yardımcınız varsa taşıma işlemi daha kolay olabilir. Bu durumda taşıma aracı olarak çevrede tesadüfen bulunan herhangi bir eşyadan (örneğin bir sandalyeden) yararlanabilirsiniz (Şekil-A.9.A). Ancak, hastada vertebral kolon travması şüphesi varsa (omuriliği yaralamamak için) boyun, sırt ve bel hizasında bükülmeler olmamasına dikkat edin (Şekil-A.9.B). Tüm dikkate rağmen omurilik yaralanması varsa bu yöntemler risk taşıyabilir.



Şekil-A.9. Hastanın 2 kişi tarafından taşınması. A. Sandalye ile taşıma. B. Boyun, sırt ve bel bölgelerinden travmaya uğramış hastalarda vertebral kolonu bükmeden taşıma.

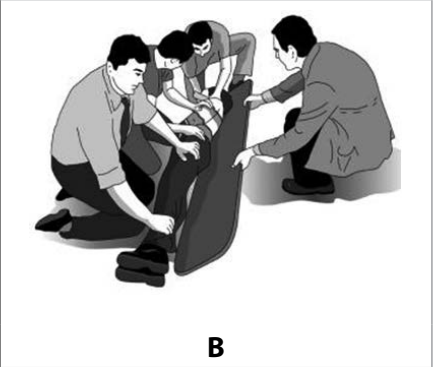
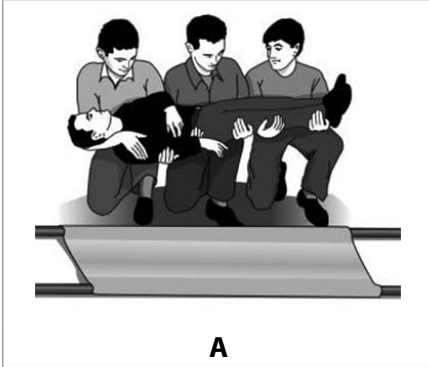
Bir sonraki aşamada hastanın sedyeye (imkan varsa travma tahtasına) alınarak daha uzak bir noktaya ya da ambulansa taşınması gerekebilir. Bu sırada hastayı koltuk altı ve bacaklarından tutarak "karga-tulumba" şeklinde **taşımayın** (Şekil-A.10.A). Böylece, omurilik yaralanmalarına ve ömür boyu kalacak sakatlıklara yol açabilirsiniz.

Benzer yanlışı hastayı sedyeye alırken de yapmamaya dikkat edin (Şekil-A.10.B).



Şekil-A.10. **A.** Hastanın **YANLIŞ** şekilde taşınması. **B.** Hastanın **YANLIŞ** şekilde sedyeye alınması. (Boyun ve bel hizasında vertebral kolonun nasıl büküldüğüne dikkat ediniz).

Hastanın sedyeye yerleştirilmesi sırasında acele etmeyin; boyun, sırt ve bel bölgesini ellerinizle destekleyerek hastayı yere paralel gelecek şekilde tutarak sedyeye yerleştirin (Şekil-A.11.A ve B). Hastanın ulaştırılması planlanan son yere (hasta nakil aracı, hastane, vb.) ulaşana kadar, vücut ısısını koruyucu önlemleri devam ettirmeye özen gösterin.



Şekil-A.11. Hastanın **DOĞRU** şekilde sedyeye alınması. **A.** Bu aşama en az iki, daha da iyisi üç kişinin bulunması omurliliğin travmatize edilmemesi bakımından önem taşır. Hastayı tam sedyeye yerleştirirken yere paralel tutmaya dikkat edin. **B.** Sedeyi yana eğerek hastanın belinin altına sokmanız ve daha sonra hastayla birlikte döndürmeniz hata ihtimalinizi en aza indirecektir.

→ Eş zamanlı diğer tıbbi komplikasyonları tanıyın / tedavi edin

Hastayı uygun bir tedavi bölgesine (afet sahasında güvenli bir yer veya hasta nakil aracının içi) taşıdıktan sonra eş zamanlı diğer tıbbi komplikasyonları araştırın; mevcutsa tedaviye başlayın (Tablo-A.2).

Tablo-A.2. Büyük afetlerde sahada görülebilen ve hayatı tehdit edebilen ciddi komplikasyonlar ve tedavileri.

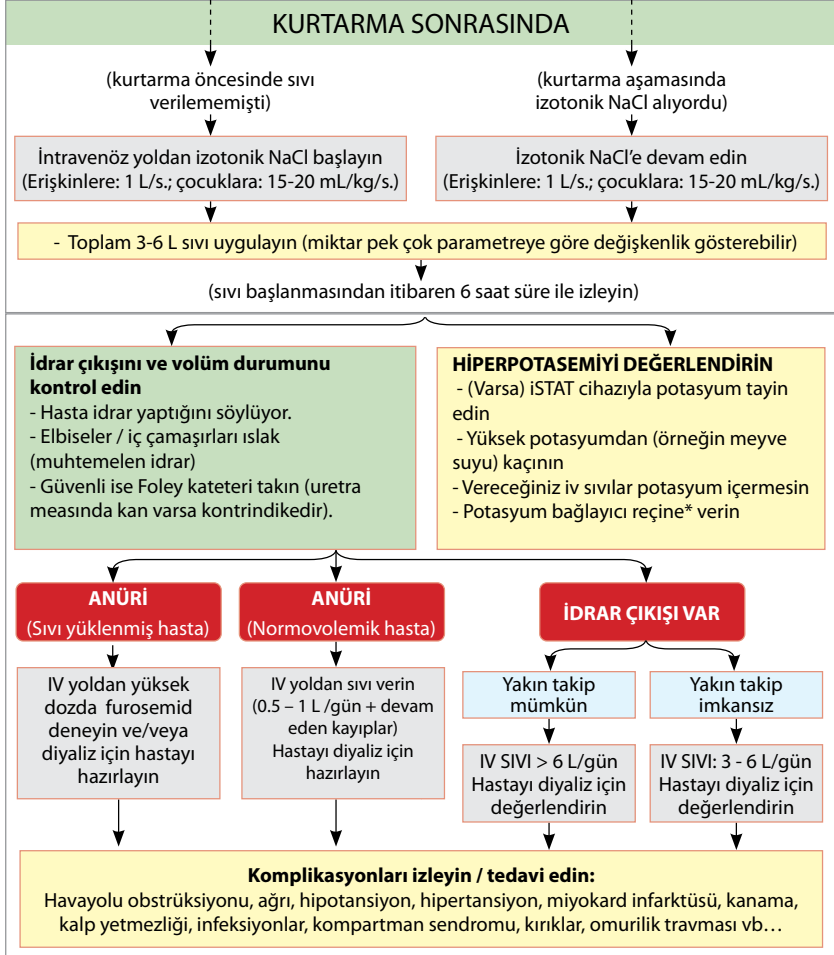
Komplikasyon	Tedavi	Yorumlar
Hava yolu tıkanması	<ul style="list-style-type: none">- Özel manevralar ile hava yolu açıklığını sağlayın (Şekil-A.2)- Sekresyonları aspire edin, oksijen verin- Mümkünse entübe edin	<ul style="list-style-type: none">- En kısa zamanda hastaneye nakledin
Ağrı	<ul style="list-style-type: none">- Narkotikler, ketamin (Ketalar®) düşünün	<ul style="list-style-type: none">- Morfin kullanacaksanız hastanın durumuna göre sc, im veya iv uygulamayı gündeme getirin
Hipotansiyon	<ul style="list-style-type: none">- İntravenöz sıvı verin, kanama varsa kan veya kan ürünleri transfüze edin- İskemik kalp hastalığı, elektrolit bozukluğu ve infeksiyonlara yönelik tedavi uygulayın	<ul style="list-style-type: none">- Aktif kanamayı mutlaka durdurun- Ezilme hasarında sıvı ihtiyacının çok fazla olduğuna dikkat edin- Analjezi için NSAİİ kullanmayın
Hipertansiyon	<ul style="list-style-type: none">- Kalsiyum antagonistleri ve nitratları düşünün- İdrar çıkışı olanlarda diüretikler uygulayın	<ul style="list-style-type: none">- Oligoanürik hastalarda aşırı sıvı vermeyin- Aşırı stresli hastalarda psikolojik destek sağlayın- Antihipertansif amaçla ACEİ / ARB kullanmayın
Miyokard iskemi ve infarktüsü	<ul style="list-style-type: none">- Ağrıyı giderin- Hipertansiyon ve kaygıyı tedavi edin- Kısa etkili nitrat ve oksijen inhalasyonu uygulayın- Travmatik / cerrahi kanama yoksa aspirin verin	<ul style="list-style-type: none">- En kısa zamanda hastaneye nakledin.
Sol ventrikül yetmezliği	<ul style="list-style-type: none">- Kısa etkili nitratları, diüretikleri, oksijeni düşünün	<ul style="list-style-type: none">- Oturur pozisyonda tutun- En kısa zamanda hastaneye nakledin- İntermittan venöz turnike uygulaması yararlı olabilir

Kısaltmalar: NSAİİ: nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar; ACEİ: angiotensin konverting enzim inhibitörü; ARB: angiotensin reseptör blokleri.

Her aşamada potasyum yüksekliği ile karşılaşmayı bekleyin. Laboratuvar testleri yapılamıyor ise hiperpotaseminin teşhisi için özel (İSTAT® gibi) cihazlardan veya elektrokardiyografiden (EKG) yararlanın.

Ezilme yaralanması gelişmiş afetzedelere özel yaklaşım

Ezilme yaralanmalı hastalarda akut böbrek hasarı gelişmesini önlemek için sıvı vermeye başlayın; önceden sıvı verilmekte ise devam edin. Sıvı uygulama protokolu Şekil-A.12'de tarif edilmiştir.



Şekil-A.12. Afetzedelerde ilk saatler içinde sıvı tedavisi ve idrar takibi. En kolay bulunan sıvı olduğu için sıvı tedavisinde izotonik NaCl önerilmiştir. Eğer bulabilirseniz bu sıvının yerine *hipotonik NaCl+bikarbonat* karışımını tercih edin. (Bu solüsyon %0.45 NaCl serumunun her litresine 50 mmol bikarbonat karıştırarak hazırlanır).

* Potasyum bağlayıcı reçine: Zirkonyum siklosilikat, patiromer veya kayeksalat. En fazla yan etki kayeksalatta vardır. En hızlı etki eden ajan olduğu için bulunabilirse zirkonyum siklosilikatı tercih edin.

Altı çizilecek noktalar:

- Depremzede ile ilk temasın kurulduğu andan itibaren 6 saat içinde 3-6 litre arasında izotonik sodyum klorür (veya hipotonik NaCl+bikarbonat) vermeyi hedefleyin.
- Uygun sıvı verilmesinden sonra idrar çıkışı yoksa ve herhangi bir kontrendikasyon yoksa (örnek; meatustan kanama ile tanısı konulan üretra yırtığı gibi) steril şartlarda Foley sondası takın. İyi bir idrar çıkışı sağlanana kadar veya oligoanüri devam ettiği sürece Foley kateterini yerinde bırakın.
- Sıvı tedavisinin devamında enkaz altında geçen süreyi, hastanın kan veya sıvı kayıplarını ve hastanın hangi sıklıkta kontrol edilebileceğini göz önünde bulundurun. Ayrıca;
- Yaşı dikkate alın (yaşlılarda daha az)
- Kiloyu dikkate alın (zayıflarda daha az)
- Travmanın ağırlığını dikkate alın (hasarlanmış kas kitlesi küçük ise daha az)
- Hava sıcaklığını dikkate alın (soğuk havada daha az)
- İdrar miktarını dikkate alın (idrar çıkışının azalması yada olmaması durumunda daha az)
- Fizik muayene bulgularını dikkate alın (kanamalı, dehidrate ve tansiyonu düşük olanlarda daha fazla)
- Hidrasyon durumunu klinik muayene ile takip edin. Periferik perfüzyonu, kan basıncını, kalp hızını, ortostatik hipotansiyonu, turgor ve tonusu, akciğer seslerini, periferik ödemi ve juguler venöz basıncı kontrol edin.
- Enkaz altında iken uzun süre sıvı alamamış afetzedeler akut böbrek hasarı yönünden yüksek risklidir. Sıvı replasmanı sırasında, volüm fazlasına yol açmamaya dikkat edin; sıkça fizik muayene yapın.
- Enkaz altında uzun süre kalmış afetzedeleri özellikle soğuk hava koşullarında mutlaka hipotermi yönünden değerlendirin.

Hastalara uygulanacak sıvı tipini değerlendirmede her bir sıvının avantajlarını ve dezavantajlarını dikkate alın (Tablo-A.3). Dikkat edin: ortam kaotik ise ve uygulama konusunda tereddütünüz varsa, mannitol vermeyin; bu önemli bir eksiklik değildir.

Tablo-A.3. Afetlerde kas ezilmesi olan kişilere uygulanabilecek intravenöz sıvılar

	Solüsyon (1000 ml)	Hazırlanması	Avantajları	Çekinceler
KRİSTALOİDLER	İzotonik NaCl	-----	- Çok etkin - Bulunması kolay	- Hipervolemi, hipertansiyon ve asidoz
	%0.45 NaCl + bikarbonat	Her 1 litre %0.45 NaCl solüsyonu içine: - 50 mmol bikarbonat eklenir	- İdrarı alkali yapar - Asidoz ve hiperpotasemi riskini azaltır	- Semptomatik alkaloz - Yumuşak dokuda kalsiyum birikimi ve hipokalsemi
	Mannitol-alkali solüsyonu*	Her 1 litre %0.45 NaCl solüsyonu içine: - 50 mmol bikarbonat - 50 ml %20 mannitol eklenir	- İdrarı alkali yapar - Asidoz ve hiperpotasemi riskini azaltır - Volümü genişletir; diüretiktir - Kompartman içi basıncı azaltır	- Aşırı dozda kalp yetersizliği - Potansiyel nefrotoksisite - Semptomatik alkaloz ve yumuşak dokuda kalsiyum birikimi, hipokalsemi
KOLLOİDLER	Albumin	-----	- Ekstraselüler volümü efektif olarak düzeltir	- Yan etkiler (anafilaksi, koagülasyon anormallikleri, tübüler hasar) - Yüksek maliyet
	Hydroxyethyl- starch (HES)			

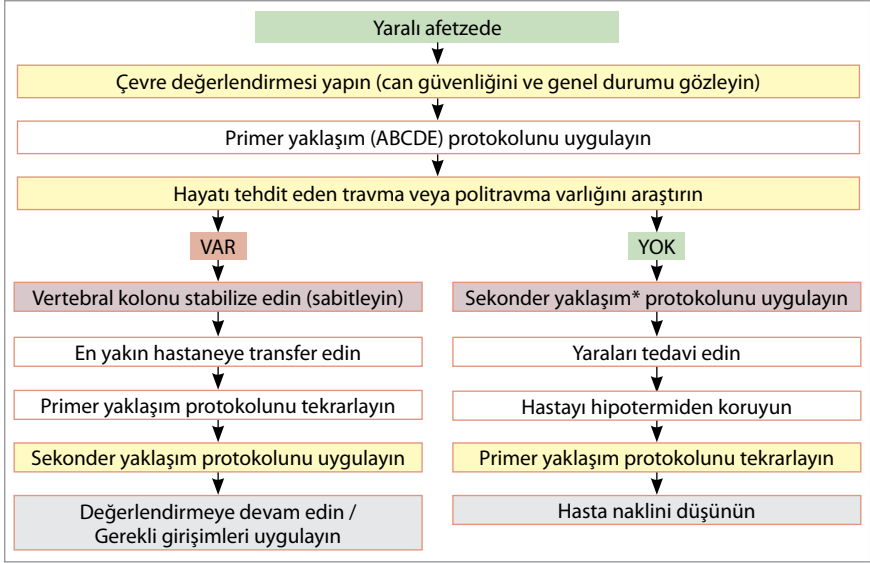
*Mannitol uygulamasından önce test doz vermek yararlıdır. Test şöyle yapılır: 3-5 dakika içinde 60 ml %20 mannitol iv yoldan verilir; idrar çıkışında anlamlı artış olmazsa durdurulur; idrar çıkışında bazale göre 30 - 50 mL/saat miktarında artış varsa mannitol-alkali solüsyonuna devam edilir.

Tedavide kullanılacak sıvıların tipleri hakkında notlar

- **İzotonik NaCl** kitlesel afetlerde tercih edilecek solüsyondür; çünkü hipovolemiyi etkin olarak düzeltir; bulunması kolaydır.
- **%0.45 NaCl+bikarbonat** ideal solüsyondür; küçük boyutlu afetlerde, tüm afetzedelerde tercih edilir. Ortalama bikarbonat ihtiyacı 200-300 mmol/gündür (kitlesel afetlerde bulunması veya hazırlanması zor olduğu için tercih edilmez).
- **Mannitol-alkali solüsyonu** ancak yakın takip imkanı varsa uygulanır. Mannitolün dozu 1 - 2 g/kg/gün [total, 120 g/gün]'dür; 5 g/saat dozunda verilir. Mannitol anürik hastalarda kontrendikedir. Uygulanmaması hata değildir.
- **Kolloidler** kitlesel afetlerde tercih edilmez.

Aşağıda afetzede hastaneye gönderilmeden önce afet sahasında yapılacakların özeti verilmiştir (Şekil-A.13).

Şekil-A.13. Hastaneye sevk etmeden önce afet sahasında yapılacakların özeti.



* İkincil yaklaşım: Her aşamada (afet sahasında, nakil sırasında, hastanede) travma hastasının mevcut imkanlara göre detaylı şekilde değerlendirilmesidir. Afet sahasındaki ikincil yaklaşım çok hızlı ve olabildiğince detaylı bir şekilde yapılır; birincil yaklaşım sırasında gözden kaçabilecek herhangi bir yaralanmayı saptamak için önem taşır.

Depremler sırasında en sık rastlanan travmalar kırık, çıkık ve burkulmalardır. Söz konusu lezyonların tedavisi aşağıda özetlenmiştir.

AII.3. KIRIKLAR, ÇIKIKLAR, BURKULMALAR ve TEDAVİLERİ

Kırıklar (fraktürler)

Kırık kemik bütünlüğünün bozulmasıdır; basit veya parçalı; kapalı veya açık olabilir. Açık kırıkta üstteki deri ve yumuşak doku da yaralanmış, kemiğin dış ortamlarla temasına yol açmıştır; bu yaranın boyutu çok küçük veya alttaki kemiklerin görülebileceği kadar büyük olabilir. Açık kırık acil bir tıbbi durum olarak değerlendirilir; kapalı olanlara göre çok daha fazla risk taşır.

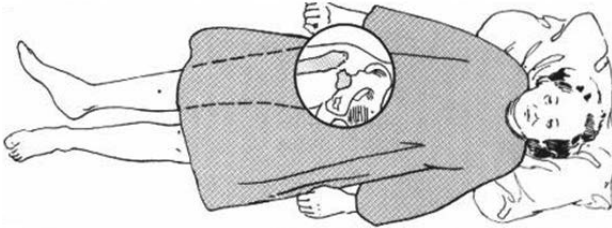
Kırıkta diğerk önemli bir nokta nörovasküler (damar-sinir) hasar varlığıdır; nörovasküler yaralanması olduğu düşünölen bütün kırıklar acil statüsünde değerkendirilmelidir.

Kırıkların bulgu ve belirtileri:

Travmatize, aşırı ağırlı bir hastada kırık varlığından şüphelenin. Deriden çıkan kırık uçları ve büyük deformasyonlar kolayca tanı koydurduğu halde, bazı kırıkların tanısı güçtür. Tanı için yedi bulgunun varlığını kontrol edin:

1. Kırık uçlarının açıktaki olması, 2. Deformasyon, 3. Hassasiyet, 4. Ekstremiteyi kullanamama (koruma), 5. Şişme ve ekimoz, 6. Krepitasyon (çıtırtı) ve 7. Yalancı hareket ve şekil bozukluğu (Şekil-A.14).

İlk beş bulgu spontan saptanabilir; son iki bulgu ekstremitte hareket ettirildiğinde ortaya çıkar. Krepitasyon ve yalancı hareket çok ağırlıdır; yalnızca bu bulguları araştırmak için ekstremitteyi hareket ettirmeyin. Bu durumdaki hasta şiddetli ağırlı duyacak ve ayağını hareket ettiremeyecektir. Çoğu kez kırık bölgesinde belirgin olan ödem ve ekimoz da ortaya çıkacaktır.



Şekil-A.14. Kırık ekstremitede şekil bozukluğu. Sağ bacakdaki deformiteye ve sağ ayağın fizyolojik pozisyonundan sağ yana doğru rotasyon gösterdiğine dikkat edin.

Çıkıklar (dislokasyonlar)

Çıkık, eklem bütünlüğünün bozulmasıdır; böylece kemik uçları birbiri ile temas etmez. Çıkıklar eklemi destekleyen ligament ve kapsöle yırtılma varsa ortaya çıkar.

Çıkmaya en yatkın eklemler parmak, omuz, dirsek, kalça ve ayak bileğidir. Çıkık bir eklemden görölen başlıca bulgu ve belirtiler:

1. Eklemden belirgin şekil bozukluğu, 2. Eklem bölgesinde şişme,

3. Eklemde ağrı, herhangi bir hareket ile ağrının şiddetlenmesi, **4.** Eklem normal hareketlerinin kaybı ve **5.** Palpasyonla eklem etrafında hassasiyettir.

Burkulmalar (torsiyonlar)

Eklem normal hareket sınırının ötesine bükülmesi veya zorlanması sonucunda kapsül ve ligamentlerin gerilmesi veya yırtılması ile ortaya çıkar. Daha çok ayak bileği, dirsek ve el bileği eklemlerinde görülür.

Bulguları:

1. Hassasiyet, **2.** Şişme ve ekimoz ve **3.** Uzvu kullanamama'dır.

İleri seviyedeki ciddi burkulmalarda eklem kısmen çıkmış ve kendiliğinden (spontan) yerine oturmuş olabilir. Bu durum damar-sinir yaralanmaları açısından artmış risk oluşturur. Bütün ciddi burkulmaları kırık varlığında olduğu gibi değerlendirin; stabilizasyon ve nakil işlemlerini buna göre planlayın.

Kas ve/veya kemik yaralanmasının muayenesi

Öncelikle hastanın genel durumunu değerlendirin; vital fonksiyonlar risk altında ise "ABCDE" uygulaması ile solunum ve dolaşımı sağlayın. Hastanın durumu stabilize olduktan sonra ortopedik muayeneye geçin.

Muayenede yaralı ekstremitayı sağlam taraf ile karşılaştırın; giysileri tamamen çıkararak: **1.** Açık kırık veya çıkık, **2.** Deformasyon, **3.** Şişme ve **4.** Ekimoz varlığını arayın. Travmatize ekstremitede distal damar ve sinir fonksiyonlarını (1. Nabız, 2. Kapiller dolum, 3. His, 4. Motor fonksiyonlar) mutlaka değerlendirin.

Ekstremiteye yapılan herhangi bir girişim (atelleme gibi) sonrasında da nörovasküler bulguları kontrol edin; çünkü, atelleme sırasında sinir veya damara zarar vermiş olabilirsiniz.

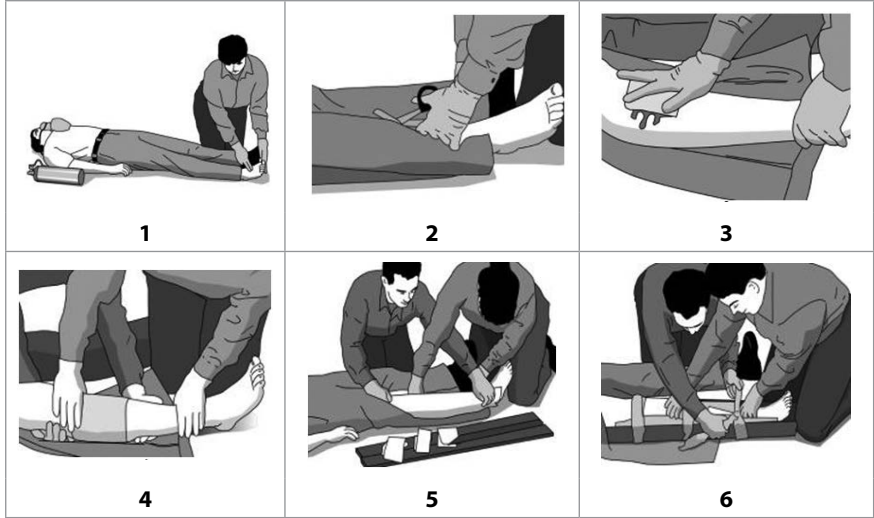
Kas ve/veya kemik yaralanmasının tedavisi

Açık kırık ve çıkıkları mümkün olan en erken zamanda bol su ile yıkayın, bulabileceğiniz en temiz örtü ile (mümkünse steril pansuman malzemesiyle) örtün, kanama kontrolü yapın, kapalı kırık gibi atelleyin ve hastaneye sevkedin.

Atelleme

Atel kırık kemiklerin, çıkık eklemin, yaralı yumuşak dokunun hareketini önler ve ağrıyla azaltır; hastanın transferini kolaylaştırır ve transfer sırasında oluşabilecek damar-sinir yaralanması riskini de azaltır.

Hastanın hayatı tehlikede değilse, nakil etmeden önce her kırık, çıkık ve burkulmayı mutlaka atelleyin (Şekil-A.15).



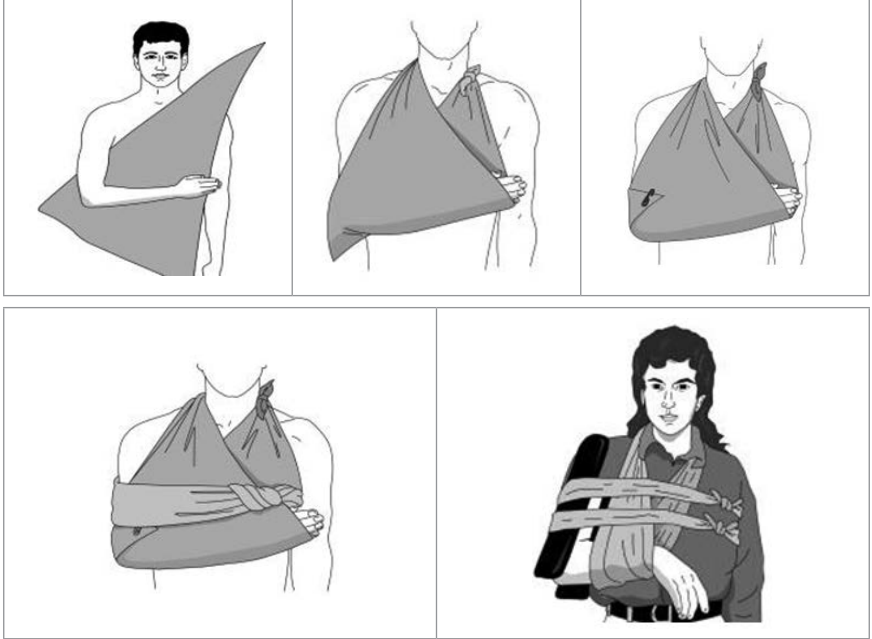
Şekil-A.15. Alt ekstremite atellemesinin değişik aşamaları. 1. Öncelikle hastanın muayenesini yapın. 2. Travmatize bölgedeki giysileri kesin. 3. Kanama varsa lokal tedavisini yapın. 4. Ateli (imkan varsa) bir yardımcı ile uygulayın. 5. Yardımcınız yaralı ekstremiteyi desteklesin ve gerekirse hafif traksiyon uygulasin; atelleme tamamlanana kadar da bu işleme devam etsin. 6. Siz sert ateli ekstremite altına veya yanına yerleştirin. Bu aşamada özellikle kemik çıkıntılarının temas ettiği yerlerde atelin içine yumuşak maddeler yerleştirin. Daha sonra ateli ekstremiteye sağlam olarak tutturacak bantları sarın. Atellemenin ardından distal damar ve sinir fonksiyonlarını kontrol edin.

Travmatize hastalarda yumuşak ateller (şekillendirilmiş, şişirilebilir, plastik havalı ateller) uygun değildir. Afet şartlarında hem bulunmaları zordur; hem de ısı farklarından önemli ölçüde etkilenirler.

Atellemede öncelikle sert materyali tercih edin. Bu tür ateller, yaralı ekstremitenin yanına, önüne veya arkasına uygulanır; böylece yaralı ekstremitenin hareketini önler. Afet şartlarında çevreden bulabildiğiniz

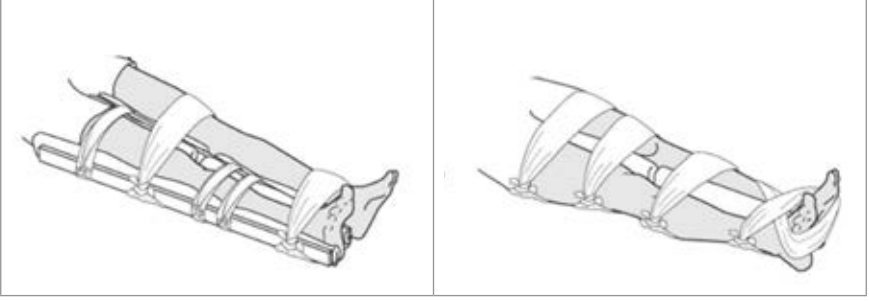
tahta parçası, herhangi bir plastik veya metal materyal ya da katlanmış mukavvayı bu amaçla kullanabilirsiniz. Afet şartlarında bulunması çok zor olmakla beraber, eğer elinizde varsa traksiyon splinti ve vakum splintleme de tespit için bir alternatiftir.

Bütün atel uygulamalarında temel prensip travma olan bölgenin her iki tarafındaki eklemin sabitlenmesidir (Şekil-A.16).



Şekil-A.16. "Üst ekstremitelerde yaralanmalarında atelleme ve vücuda sabitleme. Bulabildiğiniz bir üçgen sargı materyali veya kumaş ile ön kolu yere paralel olacak şekilde boyuna asın. Bu materyali sabitleyin. Vücuda fikse edin.

Afet şartlarında hiç bir şekilde atelleme imkanı yoksa kırık bacağı sağlam bacağına bağlamak veya bulunabilecek herhangi bir sert cisime bağlamak alternatif bir yöntem olabilir (Şekil-A.17)



Şekil-A.17. Kırık bacağın sağlam bacağa bağlanarak atellenmesi

- Kas travması olan hastalarda en sık görülen ve ölümcül olan bir komplikasyon hiperpotasemidir. Pek çok hasta afet sahasında veya hastaneye başvurunun ilk dakikalarında hiperpotasemi sonucunda kaybedilir. Bu komplikasyon riskini azaltabilmek için özellikle ağır travmalı hastalara empirik olarak günde 3 kez 5-10 gr. kayexalat (*Anti-Potassium®* veya *Resonium-A®* toz) başlayın. Bu reçinenin çok sayıda yan etkisi vardır; yeni çıkan sodyum zirkonyum siklosilikat (*Simkelma®*) hızlı etkisi ve yan etkisinin çok az olması ile bu konuda tedavi alternatifi oluşturmaktadır.

- Travmaya yönelik bu ilk girişimleri yaptıktan sonra hastayı en yakın sağlık kuruluşuna ulaştırabilmek için yardım çağırın. Genellikle izole kas ve kemik yaralanmalarında hastaneye acil nakil ihtiyacı olmaz; ancak ekstremitede nabız yoksa aciliyet ortaya çıkar.

- Hastanın nakline karar verdiyseniz tanıya yönelik araştırmalar (peritoneal lavaj vb.) ile zaman kaybetmeyin.

- Sağlık kuruluşu olarak imkanlarınıza göre sahra hastanelerini, dispanserleri veya tam teşekküllü hastaneleri göz önüne alabilirsiniz.

AIII. HASTA NAKLİ

Nakledilen hastaların prognozu, sağlık kurumuna en kısa zamanda ulaşmasına bağlıdır.

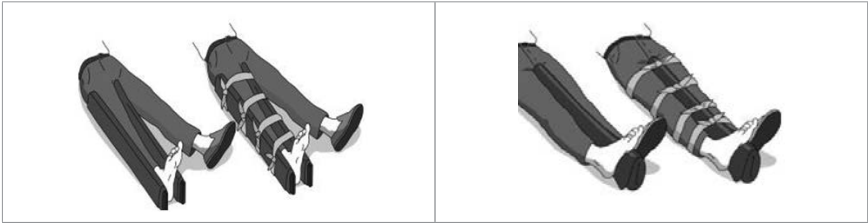
Hastayı göndermeden önce gerekli müdahaleyi yapın, hayatı tehdit eden yaralanmaları, imkanlarınıza göre, tedavi ettikten ve hastada stabilizasyon sağladıktan sonra sevk edin. Spesifik yaralanması olan, politravmalı hastaları (özellikle de kafa travması olanları) bir travma merkezine gönderin.

Hastanızın durumunu ve nakil aracının imkanlarını düşünerek en uygun nakil şeklini tercih edin. Hastayı taşıyacak olan ambulans yeterli araç/gereç içermeli; (mümkünse) personeli deneyimli olmalıdır. Yolda gelişebilecek sorunları en aza indirmek için aşağıdaki başlıkları göz önüne alın:

Nakil öncesinde bakım (*Hastayı gönderen hekim iseniz*):

Nakil sırasında zarar görmemesi için hastanızı uygun pozisyonda taşıyın / taşıtın. Bu amaçla kırık(lar)ı veya çıkık(lar)ı olan hastalarda:

1). Uygun atel veya traksiyon uygulayın (Şekil-A.18). Ateller nakil sırasında sarsıntıyı, dislokasyonu, ağrı ve ödem gelişmesini en aza indireyecek, tedavinin sonraki aşamaları için avantaj sağlayacaktır. Atellenen lezyon bölgesine soğuk uygulaması ile ödem azaltılabilir. Ancak, soğuk materyali doğrudan cilde uygulamayın; araya bez, kumaş, plastik poşet vb. bulabildiğiniz herhangi bir materyal koyun. Sert veya yumuşak atel malzemelerinin üzerine soğuk uygulamanın yararı olmayacağına dikkat edin.



Şekil-A.18. Ağrı, ödem ve dislokasyonu önlemek için alt ekstremitelere atel uygulaması. Eğer bir ekstremiteyi destekleyecek iki ateliniz yoksa, tek ateli ortaya koyarak stabilizeyi sağlayabilirsiniz.

2). Hastanın pozisyonunu yaralanmanın tipine göre kararlaştırın. İzole üst ekstremitte yaralanmalarında hasta yatmaktan çok yarı oturur pozisyonda rahat eder. Alt ekstremitte yaralanmalarında hastayı sırt üstü yatırın; ödemini azaltmak için bacağı 15 cm kadar kaldırın. Yaralı ekstremitenin sedyeden aşağıya sarkmamasına dikkat edin; en iyisi hastayı sedyeye sabitleyin (Şekil-A.19).



Şekil-A.19. Hastanın sedyede stabilize edilmesi. Afet koşullarında taşıma aracı ve şekli ideal olmayabilir; hastanın yanına da refakatçi bulunamayabilir. O nedenle, hastayı sedyeye çok dikkatli bir şekilde sabitlemeniz gereklidir.

Nakil öncesinde elinizde mevcut olan en iyi imkanı kullanarak hastayı stabilize etmeye çalışın. Örnek; kan transfüzyonu gereken bir hasta için uygun grup kan bulamazsanız "0-Rh(-)" grubundan kan verin. Erkekler ve doğurganlık çağındaki olmayan kadınlara 0-Rh(+) kan da verebilirsiniz. Çok acil şartlarda -hayati tehlike varlığında- doğurganlık çağındaki kadınlara da 0-Rh(+) kan verin]. Hiç bir şekilde kan bulamazsanız izotonik NaCl uygulayın; o da yoksa bulabileceğiniz (potasyum içermeyen) başka bir uygun sıvıyı kullanın.

3). Hastaya uygun pozisyon verilmesinin ardından şu başlıkları kontrol edin:

3a. Solunum

- Havayolu güvenli mi, ileri havayolu girişimi gerekli mi?
 - Oksijen verilmeli mi?
 - Aspirasyon riskini azaltmak için nazogastrik sonda yerleştirilmeli mi?
 - Aspirasyon ve solunum desteğine ihtiyaç var mı?
- Bu sorulara yanıt "evet" ise gereğini yapın.

3b. Dolaşım

- Varsa eksternal kanamayı durdurun.
- İki adet geniş çaplı intravenöz kateter yerleştirin ve izotonik veya hipotonik NaCl infüzyonunu sürdürün.

- Hastanın volüm durumunu değerlendirin.
- Kan kayıpları için kan veya bulabildiğiniz uygun bir sıvıyı verin ve nakil süresince devam edin.
- Kalp tepe atımı ve ritmini monitorize edin.
- Mea'da kan yoksa Foley sondası takarak idrar çıkışını gözleyin. (Mea'da kan varsa sonda takmayın).

3c. Merkezi sinir sistemi

- Bilinç durumunu değerlendirin.
- Beyin ödemi yapması muhtemel kafa travmalarında gerekirse mannitol ve diüretikler verin.
- Kafa, servikal, dorsal ve lomber vertebraları stabilize edin; medulla spinalis travmasını önleyebilmek amacıyla boyunluk uygulayın (Şekil-A.20).



Şekil-A.20. Hastaya boyunluk takılması. Nakil sırasındaki sarsıntılara bağlı olarak servikal, torakal veya lomber vertebralarda travmalar ortaya çıkabilir. Bu bölgeler içerisinde servikal bölge özel bir önem taşır; servikal omurilik travması kuadrupleji ile sonuçlanabilir. Uygun tarzda takılmış boyunluk bu riski önler.

3d. Yaralar

- Temizleyin ve gazlı bezle kapatın.
- Tetanoz toksoidi yapın.
- Gereğinde tetanoz immunglobulini yapın ve antibiyotik uygulayın.
- Hastanın ısı kaybını azaltın, ıslak giysiler varsa çıkartın ve hastayı örtün.
- Hastaya renkli triyaj etiketi iliştin. (**KIRMIZI**: Ağır, ancak kurtarılabilir hasta - öncelikle müdahale edilmeli). **SARI**: Ağır, ancak bekleyebilecek hasta; **YEŞİL**: Hafif yaralı. **SİYAH**: Ölü veya ölmek üzere).

Nakil sırasında bakım (*Hastaya refakat eden hekim iseniz*):

- Gerekli ise solunum-dolaşım desteğine devam edin.
- Sıvı uygulaması ve gerekiyorsa kan transfüzyonu yapmaya devam edin.
- Sorumlu hekim tarafından önerilen ilaçları protokolde belirlenen şekilde uygulayın.
- Nakil sırasında bir hekim veya sağlık kurumu ile irtibat sağlayın.
- Vital bulguları kaydedin; hastanın klinik durumundaki değişiklikleri izleyin ve not edin.
- Tuttuğunuz kayıtların kesin ve açık olmasına dikkat edin.

Kayıtlarda dikkat edeceğiniz noktalar Tablo-A.4'de özetlenmiştir.

Tablo-A.4. Tıbbi kayıtlarda belirtilmesi gereken ayrıntılar (hepsini kaydetmek pek çok hastada mümkün olmayabilir)

1.	Hasta konusundaki ilk izlenim
2.	Hastanın ve birinci derecede yakınının adları, adresleri, ve telefonları
3.	Enkaz altında kalma süresi
4.	Olay yerindeki ve nakil sırasındaki durumu
5.	Nakil sırasında uygulanan tedaviler
6.	Verilen sıvıların tip ve miktarları
7.	Sağlık merkezine kabul edilmesi anındaki durumu

Nakil sırasında bazı hatalara sıklıkla rastlanmaktadır. Bu hatalar ve çözümleri Tablo-A.5'te özetlenmiştir.

Tablo-A.5. Hasta nakli sırasında sık yapılan hatalar ve çözümleri

HATA	ÇÖZÜM
Hava yolu açılırken boynun sabitlenmemesi	Boyun diğer bir kişinin iki eli arasında stabilize edilerek boyunluk takılabilir.
Boyun tespit edilmeden hastanın sedyeye alınması ya da araçtan çıkarılması	Önce boyunluk takılmalıdır.
Ekstremitte kırıklarında tespit yapılmaması	Mevcut herhangi bir atel ile tespit yapılmalıdır.
Hastanın iki ya da daha fazla kişi tarafından "karga tulumba" yöntemi ile sedyeye alınması	Hasta çevrilerek yere paralel şekilde sedyeye alınmalıdır.

Nakil edilmiş hastayı kabul eden hekim iseniz "Hastaneye Başvuru Aşamasında Sağlık Hizmetleri" (2. Basamak Tedaviler) başlığı altında tarif edilen uygulamaları göz önüne alın.

AIV. TARİFLER , TANIMLAMALAR

Birincil yaklaşım (ABCDE)

Ağır yaralı bir hastanın vital fonksiyonlarını seri ve sistematik bir şekilde kontrol etmek üzere oluşturulmuş bir şifrelemedir. İngilizce literatürdeki 5 kelimenin ilk harflerinin alınması ile oluşturulmuştur. Bu harflerin açılımı şu şekildedir:

- **A**irway: Hava yolunun sağlanması (servikal immobilizasyon ile birlikte),
- **B**reathing: Solunum desteği,
- **C**irculation: Dolaşım ve kanama kontrolü,
- **D**isability: Nörolojik durum değerlendirilmesi,
- **E**xposure/Environment: Elbiselerin çıkartılması ve çevresel faktörlerin kontrolü.

Bazı sınıflamalarda bu sistematığe "F" ve "G" harfleri (**F**oley: İdrar sondası takılması ve **G**astrik: Nazogastrik sonda uygulanması) da dahil edilir.

İkincil yaklaşım

Birincil yaklaşıma kıyasla daha ayrıntılı incelemeyi hedefler; çoğu kez hastanede yatan hastalarda gündeme gelir ve geleneksel hikaye alma, detaylı fizik muayene, radyolojik incelemeler ve laboratuvar testlerini kapsar.

En fazla gereksinim duyulan radyolojik incelemeler servikal grafi (AP-lateral), toraks grafisi (AP), pelvis grafisi (AP) ve gereğinde ekstremitte grafileridir (AP-lateral).

Laboratuvar incelemeleri içinde en sık yapılanları ise idrar tahlili, kan grubu tayini, hemoglobün, hematokrit, arter kan gazları, kanda şeker, üre, elektrolit tayinleri ve doğurganlık çağındaki kadınlarda gebelik testidir.

Triyaj

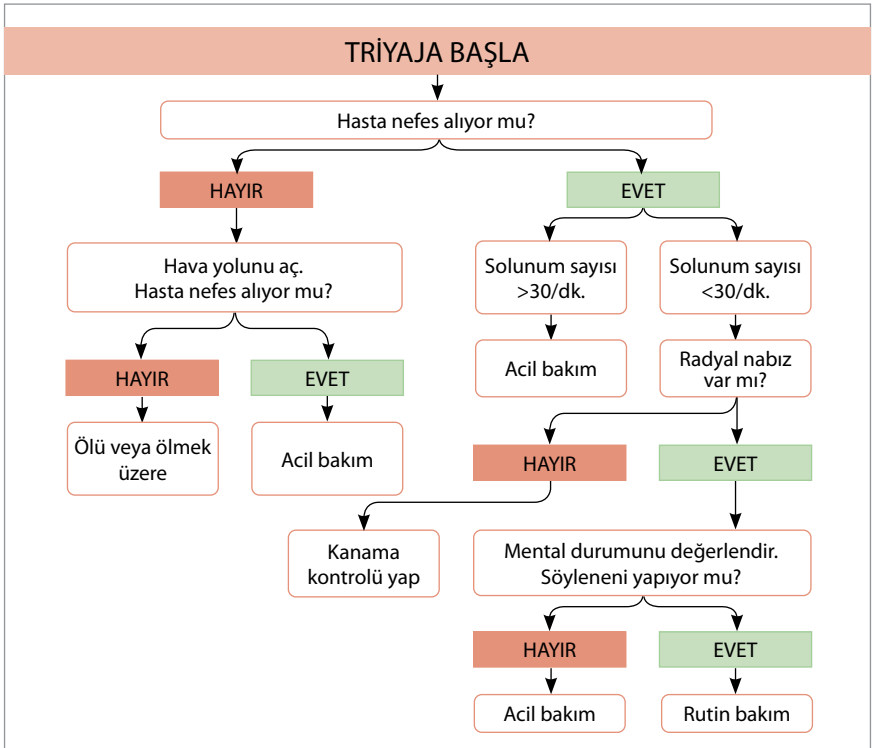
Büyük afetlerde hasta sayısı fazla, sağlık personeli kısıtlı olduğu için hangi hastaya öncelikle bakılacağını belirlemek üzere yapılan sınıflamadır (Tablo-A.6.).

Tablo-A.6. Triyaj uygulamasında yaralanma düzeyleri ve örnekleri

Derece	Tarif	Örnek
<i>Kritik (acil) yaralı</i>	Hızlı ve anında yaşam kurtarıcı tedavi gerektiren (ABCDE muayenesinden en az birinin anormal olduğu) yaralılar (kırmızı bölge hastaları)	Masif kanama, şok, solunum yolu tıkanması, tansiyon pnömotoraks
<i>Ağır yaralı</i>	Ciddi, fakat anında tedavi gerektirmeyen yaralılar (sarı bölge hastaları)	Solunum güçlüğüne neden olmayan göğüs yaralanmaları, şoka neden olmayan delici karın ve göğüs yaralanmaları
<i>Hafif yaralı</i>	Profesyonel tıbbi yardım gerektirmeyen ve diğer yaralılara yardım edebilecek durumdaki yaralılar (yeşil bölge hastaları)	Sıyrık ve yüzeysel yaralanmalar, 1. ve 2. derece yanıklar
<i>Umutsuz yaralı</i>	Kaza yerinden götürülmeyi kaldıramayacak derecede ağır yaralılar (gri bölge hastaları)	Masif amputasyon, kraniyofasyal ağır penetran yaralanmalar

Triyajın amacı her bir sağlık görevlisinin olabildiğince fazla hayat kurtarmasıdır. Kitlesele afetlerde kurtulma şansı ancak %50'den fazla olan hastalara sahada hizmet verilir (bir başka deyimle çok ağır yaralılar terkedilir). Öte yandan, olay masif değilse ve/veya yeterli sağlık personeli varsa her hasta ile ayrı ayrı uğraşılır. Triyaj bilgi, deneyim ve sorumluluk gerektirir; sürekli ve devamlı bir işlemdir; yaralının ulaştırıldığı her tıbbi basamakta (olay yerinde, nakil sırasında, hastaneye başvuru aşamasında) yenilenmelidir.

Şekil-A.21.'de triyaj uygulamasında temel yaklaşım gösterilmiştir.



Şekil-A.21. Triyaj uygulaması aşamaları. Bu prensipler hem afetlerin hemen ardından sahada, hem de triyajın yapıldığı herhangi bir diğer aşamada geçerlidir.

AVPU

Hastanın bilinç durumunu saptamak üzere kullanılan basit bir değerlendirme yöntemidir; muayene sırasında hastanın verdiği yanıtların (İngilizce terminolojideki) baş harflerinden türetilmiştir. Şöyle ki:

- A:** Alert – Uyanık, bilinci açık (yer, kişi, zaman sorgulamasına) yanıt var.
- V:** Verbal – Sözel uyarılara (komutlara) yanıt var.
- P:** Painful – Ağrılı uyarılara yanıt var.
- U:** Unresponsive – Hastanın bilinci kapalı; uyarılara yanıt yok.

Glaskow Koma Skalası (GKS)

Hasta ve yaralıların bilinç düzeyini değerlendirmek için kullanılan, yukarıda anlatılan (sıklıkla birincil yaklaşımı olan) AVPU Skalasına göre daha ayrıntılı bir yöntemdir. GKS imkan varsa Birincil yaklaşımda, imkan yoksa İkincil yaklaşımda kullanılır. Bu yöntem spontan veya uyaranlara karşı gözlerin hareketi, sözel ve motor yanıtların değerlendirilmesi ile uygulanır. (Tablo-A.7.)

Tablo-A.7. Glasgow Koma Skalası kriterleri.

Glasgow Koma Skalası*						
	1	2	3	4	5	6
Gözler	Yanıtsız, açmıyor	Ağrılı uyaran ile açabiliyor (ağrılı uyaran kesinlikle yüz bölgesine uygulanmaz)	Sözle açabiliyor	Spontan açık ve normal olarak hareketli	—	—
Verbal (Sözel yanıt)*	Ses yok	Tanımlanamayan kelime ve sesler çıkartıyor	Uygun olmayan kelimeler kullanıyor	Sorulara konfüze bir biçimde yanıt veriyor	Hasta oryante, yaşını ve ismini biliyor ve doğru söyleyebiliyor	—
Motor	Hareket yok	Ağrıya karşı anormal yanıt (deserebre postür) (Ekstansor yanıt)	Ağrıya karşı anormal yanıt (dekortike postür), (Fleksör yanıt)	Ağrılı uyarandan çekilerek yanıt verir	Ağrılı uyarana karşı ekstremiteyi hareket ettirir.	Komutlara uyar; ekstremitelerini hareket ettirir

*Entübe ve plejik hastalarda bu değerlendirme yapılamaz.

GKS puanlamasında, en kötü sonuç 3 puan, en iyisi 15 puandır. Genel değerlendirme aşağıdaki skorlara göre yapılır.

3- 8 puan → anlamlı nörolojik hasar,

9- 12 puan → Orta dereceli nörolojik hasar,

13- 14 puan → Hafif nörolojik hasar.

TRİYAJ KARTLARI



Afetlerin karmaşık ortamında tedavi ve nakil önceliğini belirlemek ve yanışları en aza indirmek için triyaj kartları kullanılır. Hastaların önceliğini belirlemede her bir hasta için işaretlenmiş renkler büyük önem taşır. **KIRMIZI** renk acil olan ve birinci öncelikle müdahale edilmesi gereken hastayı, **SARI** renk ağır, ancak bekleyebilecek hastayı, **YEŞİL** renk hafif yaralı, acil müdahale gerektirmeyen hastayı; **SİYAH** renk ise ölü veya ölmek üzere olan hastayı gösterir. Triyaj etiketlerinde hastaların tıbbi durumunu; ne şekilde ve hangi pozisyonda nakil edilmesi gerektiğini, uygulanan ve uygulanması gereken tıbbi müdahaleleri gösteren bölümler de vardır.



Aşağıda T.C. Sağlık Bakanlığı'nın **TRİYAJ KARTI** gösterilmiştir.

BİLİNÇ		N	ND	06 N ₂ 000003
SOLUNUM		N	ND	
DOLAŞIM		N	ND	

ADI SOYADI / EŞGALI: _____

Trj Dr.: _____

1  3 

2  4 

Bu parça İKİNCİ transport ekibinde kalacaktır.
EKİBİN KURUMU: _____
EKİP NO: _____

Bu parça BİRİNCİ transport ekibinde kalacaktır.
EKİBİN KURUMU: _____
EKİP NO: _____

06 N₂ 000003

06 N₂ 000003

OKSÜJEN Lt/dak. _____

ENTÜBASYON _____

CPR _____

TORAKS DRENAJİ _____

SAĞ _____ SOL _____

KANAMA KONTROLÜ _____

SABİTLEME _____

DEKONTAMİNASYON _____

SERUMLAR _____

1: _____

2: _____

3: _____

İLAÇLAR _____

1: _____

2: _____

3: _____

NOT: _____

DR: _____

Hasta Adı Soyadı: _____

Sevk Edildiđi Hastane: _____

Hasta Adı Soyadı: _____

Sevk Edildiđi Hastane: _____