

Deprem Kaynaklı Yaralanmada Akut Renal Yetmezlik ve Hemşirelik Bakımı

Zeynep Yılmaz^{1*}, Dilek Gümüş², Mihriban Tuncer¹

¹ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Diyaliz Programı, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye

² Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İlk ve Acil Yardım Programı, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye

Özet

Depremler, çok sayıda kişinin yaralanmasına, can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Depremden sonra afetzedelerin bir bölümü travmaya bağlı göçük altında yaşamını kaybederken, enkaz altından kurtarılanların diğer bölümü ise hemorajik şok ve crush sendromu gelişmesine bağlı olarak hayatını kaybetmektedir. Crush sendromunun en önemli komplikasyonlarından biri akut renal yetmezliktir. Akut renal yetmezliğin önlenmesi enkaz altında tedavi ile başlar. Akut renal yetmezlik gelişiminde hastanede tedavi edilmesi ve hemşirelik bakımının sağlanması çok önemlidir. Travmanın patofizyolojisine baktığımızda, gelişen iskemiyle beraber hipoksi, hipoksiye bağlı ödem ve neticesinde dokular da fonksiyon kaybı ve nekroz meydana gelir. Travmanın neden olduğu diğer bir komplikasyon da yaralanmaya bağlı rabdomiyolizdir. Rabdomiyolizde, miyoglobinin artışı renal tübüller üzerinde nefrotoksik etkiye sahiptir ve bu nedenle afetzedelerde akut renal yetmezlik gelişme riski artmaktadır. Crush sendromuna bağlı gelişen akut renal yetmezlik tablosu komplike olup çok yönlü tedavi gerektirmektedir. Sağlık ekibi içerisinde hemşireler akut renal yetmezlik tablosunun gelişim sürecini iyi bilmeli ve uygun hemşirelik bakımı sağlamalıdır. Hemşirelik bakımının temel amaçları; homeostaz ve sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması, yeterli beslenme ve aktivite dengesinin oluşturulması, enfeksiyon kontrolü ve deri bütünlüğünün sağlanmasıdır. Bu derleme, crush sendromuna bağlı gelişen akut renal yetmezlik varlığında hemşirelik bakımı hakkında güncel bilgileri paylaşmak amacıyla yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Renal Yetmezlik, Tedavi, Bakım

TFK, 2024; 7(2): 75-83.

Acute Renal Failure and Nursing Care in Earthquake Injury

Abstract

Earthquakes cause many injuries, loss of life and property. After the earthquake, while some of the disaster victims die under the collapse due to trauma, the other part of those rescued from under the rubble die due to haemorrhagic shock and crush syndrome. One of the most important complications of crush syndrome is acute renal failure. Prevention of acute renal failure starts with treatment under debris. In the development of acute renal failure, it is very important to be treated in the hospital and to provide nursing care. When we look at the pathophysiology of trauma, hypoxia, hypoxia-induced oedema and consequently loss of function and necrosis occur in tissues with developing ischaemia. Another complication caused by trauma is rhabdomyolysis due to injury. In rhabdomyolysis, the increase in myoglobin has a nephrotoxic effect on renal tubules and therefore the risk of acute renal failure increases in disaster victims. Acute renal failure due to crush syndrome is complicated and requires multidimensional treatment. Nurses in the healthcare team should know the development process of acute renal failure and provide appropriate nursing care. The main objectives of nursing care are to ensure homeostasis and fluid-electrolyte balance, adequate nutrition and activity balance, infection control and skin integrity. This review was written to share current information about nursing care in the presence of acute renal failure due to crush syndrome.

Keywords: Earthquake, Renal Failure, Treatment, Care

J Med Clin, 2024; 7(2): 75-83.

^{1*} Sorumlu Yazar / Corresponding Author: E-mail: zeynep.yariciyilmaz@bilecik.edu.tr. ORCID: 0000-0001-7596-9041

¹ E-mail: mihriban.tuncer@bilecik.edu.tr. ORCID: 0000-0003-0881-1011

² E-mail: dilek.gumus@bilecik.edu.tr. ORCID: 0000-0002-5338-9377

GİRİŞ

Afet, büyük hasara, yıkıma ve insanların acı çekmesine yol açan, ulusal ya da uluslararası düzeyde yardım talebinde bulunmayı gerektiren, öngörülemeyen ve ani bir şekilde meydana gelen bir olay olarak tanımlanır (1). Afetler hem doğal hem de insan kaynaklı olarak meydana gelir. Türkiye doğal afetlerin görüldüğü bir coğrafyada yer almaktadır. Başta deprem olmak üzere sel ve su baskını, orman yangını, heyelan, kar ve tipi olayları görülmektedir (2). Coğrafi olarak baktığımızda ülkemiz aktif fay bölgelerinde yer almaktadır. Ülkemizde 2023 yılında Kahramanmaraş merkezli 11 ilin etkilendiği 7,7 ve 7,6'lık depremler meydana gelmiştir. Bu depremlerde Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)'nın yaptığı son açıklamaya göre en az 53.000 kişi yaşamını kaybetmiştir (3).

Enkaz altında uzun süre kalmaya bağlı olarak gelişen akut renal yetmezlik (ARY), crush sendromunun en önemli komplikasyonlarından biridir. Bu nedenle, ARY gelişimi, komplikasyonları, tedavisi hakkında hemşirelerin bilgi sahibi olmaları çok önemlidir (4). Bundan dolayı bu derlemede crush sendromu ve hemşirelik bakımı hakkında güncel bilgiler paylaşılacaktır.

Crush Sendromu

Savaş sebebiyle enkaz altında kalan hastaların ARY'den dolayı kaybedilmesiyle crush sendromu ilk kez literatürde kullanılmıştır (5, 6). Crush hasarı ve crush sendromu birbiri ile karıştırılan iki kavramdır. Crush hasarında basıya bağlı olarak kas yaralanması meydana gelirken, crush sendromunda yaralanmaya bağlı olarak vücutta sistemik etkiler (akut böbrek hasarı, elektrolit bozuklukları, hipovolemik şok, kompartman sendromu, çoklu organ yetmezlikleri ve ölüm) görülmektedir (6).

Enkaz altında kalmaya bağlı olarak uzun süre baskıya maruz kalan iskelet kaslarında ezilme meydana gelir. Buna bağlı olarak hücre ve dokularda perfüzyon azalır ya da kaybolur. Bu nedenle enkaz altındaki travmaya maruz kalan afetzedelere altın saatler olarak kabul edilen 6-8 saat içinde müdahale etmek çok önemlidir. Bu saatler içerisinde afetzedenin enkazdan

kurtarılması, hastane öncesi saha yönetimi, ilk değerlendirmenin yapılması, öykünün alınması ve muayene etme, sürekli değerlendirme aşamalarının hızlı bir şekilde yapılması gerekir. Enkaz altında kalınan sürenin uzaması ile birlikte rabdomyoliz denilen iskelet kas hücrelerinin yıkımı sonucu hücre içeriği açığa çıkar (7). Enkaz altında bası devam ettikçe hasar alan bölgede açığa çıkan hücre içeriği bekler, sistemik dolaşıma katılamaz. Afetzedenin kurtarılarak basının ortadan kalkmasıyla birlikte dokularda yeniden reperfüzyon başlar ve vücudumuz için toksik etkileri olan hücre içeriği sistemik dolaşıma katılmış olur. Bu süreçten sonra crush sendromu başlar (8).

Crush sendromunda hücre içinde bulunan potasyum, fosfat, miyogloblin ve sulfat kana geçerken, hücre dışından su, kalsiyum ve sodyum hücre içine geçer. Bu durum hastalarda hipovolemi, hiperkalemi, miyogloblinüri, hipokalsemi ve metabolik asidozun ortaya çıkmasına sebep olur. Enkaz altından hasta çıkarıldığında hızlı bir şekilde müdahale edilmesi gerekir. Hızlı müdahale edilmediği takdirde gerçekleşen metabolik olaylar sonucunda yaşamsal organları tehdit eden komplikasyonlar görülür. Bu komplikasyonlardan en sık görüleni akut renal yetmezliktir (9, 10). Göçük altında kalmış bir afetzedenin, crush sendromu gelişimi ya da riski açısından değerlendirilerek, enkazdan çıkarılmasından itibaren en geç 12 saat içerisinde hastaneye ulaştırılması gerekir. Bu süreçte hasta crush sendromunun belirti ve bulguları yönünden gözlemlenir (11). Hastada görülen klinik bulgular, travmaya uğrayan kaslardaki lokal belirtilere ve kaslardan salınan maddeler nedeniyle gelişen sistemik bulgulara bağlı olarak değişir. Afetzedede travmanın neden olduğu kemik kırıkları, kanama ve kontüzyon görülebilir. Yaralı kaslar şişerek dokuda ödem meydana gelir. Bunun sonucunda da, normalde düşük olan yaralanan alan içerisindeki basıncın artması ile birlikte kompartman sendromu gelişir. Bu durum hipovolemiye sebep olan en önemli faktördür (12).

Yaralının laboratuvar bulgularına bakıldığında, genellikle hiperkalemi yaşamı tehdit eden en önemli bulgu olmaktadır. Kandaki normal değeri 3,5-5,5 mEq/L olan potasyum, rabdomi-

yoliz sonrası 6 mEq/L ve üzeri değerlere ulaşır ve bu durum aritmi ve kalp yetmezliğine sebep olarak en sık ölüm nedenleri içerisinde yer alır (10). Laktik asit birikimine bağlı metabolik asidoz görülür. Crush sendromu bulguları arasında koma, hipotansiyon, solunum depresyonu, ARY ve ödemli ekstremitelerde nabız alınamaması sayılır. Bu tabloya ateş, bulantı, kusma gibi spesifik olmayan bulgular da eşlik edebilir (6).

Akut Renal Yetmezlik

Gelişen rabdomiyoliz sonucunda normalde kasta bulunan miyogloblin, yaşanan travmaya bağlı olarak kana geçer ve böbrek tübüllerini tıkar. Bu durum akut tübüler nekroza ve ilerleyen süreçte ARY'ye sebep olur (13). Kasta bulunması gereken potasyum iyonları da dolaşıma katılarak hiperkalemiye neden olur (10). ARY'nin derecesini; kas hasarının boyutu, vücutta kaybedilen sıvı hacim derecesi, eşlik eden hastalığın olup olmaması ve komplikasyonların (örneğin; sepsis) gelişimi gibi faktörler etkiler (12). Kompartman içinde sıvı birikimi ile ödem meydana gelir ve bu durum da hipovolemiye neden olur. Hipovolemi varlığı ARY'nin gelişiminde önemli bir faktördür. Uzun süre enkaz altında kalan hastada sıvı alamamaya bağlı olarak sıvı açığı artar ve böbrek perfüzyonu azalır. Meydana gelen hipovolemi renin-anjiyotensin sistemini aktive ederek, sempatik sinir sistemini uyarır. Bu durum vazokonstriktör etkisi olan hormonların ve sitokinlerin salınımına neden olur (14). Açığa çıkan hormon ve sitokinler de ARY'nin oluşmasını sağlar (9, 12). ARY tanısı konulması için; serum kreatinin değerinde son 48 saat içinde 0,3 mg/dL veya daha fazla (26,5 µM/L veya daha fazla) artış görülmesi, önceki 7 gün içinde serum kreatinin değerinin başlangıç değerinin 1,5 katına ya da daha fazlasına yükselmesi ve en az 6 saat boyunca idrar hacminin 0,5 mL/kg/sa'den az olması şeklinde üç kriter aranır (15).

Akut renal yetmezliğin hastane öncesi dönemde gelişimini önlemek ve şiddetini azaltmak için üç temel prensip bulunmaktadır (15-17):

1. **Hidrasyon;** erken dönemde agresif sıvı re-süsitasyonunun yapılmasıdır. Afetzedeye enkaz altında damar yolu açılarak, yetişkinlerde 1000 ml/sa, çocuklarda 15-20 ml/kg/sa olacak şekilde izotonik sodyum klorür

tedavisine başlanır. Bir saat sonra uygulama tekrarlanır. Daha sonra infüzyon hızı yetişkinlerde 500 ml/sa, çocuklarda 10 ml/kg/sa olacak şekilde ayarlanır. Enkaz altından çıkarılan yaralıya foley kateter takılarak aldığı-çıkardığı takibi yapılır. İdrar çıkışı olana kadar 15 dk'da bir 250 ml %0,9'luk izotonik sodyum klorürün bolus şeklinde infüzyonuna devam edilir.

2. **İdrarın alkalileştirilmesi;** idrar pH'nın 6,5 seviyesine çıkarılmasıdır. Yaralıda hemodinamik stabilite sağlanınca 1000 ml %0,45'lik sodyum klorür (NaCl) içerisine 40 mEq NaHCO₃ (sodyum bikarbonat) eklenecek şekilde uygulanır. Böylece hem pigmentlerinin eriyebilirliği artırılarak miyogloblinin renal toksisitesi azaltılmış olur.
3. **Ozmotik ajanlarla zorlu diürez tedavisi;** saatlik idrar çıkışının 200-300 ml olmasının sağlanmasıdır. Furosemid, renal vazodilatasyon yapması, intratübüler akımı artırması ve böbreğin oksijen gereksinimini azaltması gibi avantajlarından dolayı tercih edilir. Genellikle afetzedeye 40-120 mg doz aralığında ve intravenöz yolla uygulanır. Mannitol ise glomerüler filtrasyon oranını ve renal kan akımını artırması, kas hücrelerinden açığa çıkan miyogloblini ve serbest oksijen radikallerini temizlemesi ve interstisyel alandan sıvı çekmesi amacıyla %20'lik solüsyonun 1-2 g/kg doz aralığında ve intravenöz yolla uygulanır. Ancak mannitol yeterli sıvı tedavisi sonrasında uygulanmalıdır.

Crush sendromu yaşayan bireylerde ARY görülme riskini azaltmak için kurtarma sonrası da sıvı replasmanına devam edilmelidir. Kurtarma öncesinde afetzedeye sıvı infüzyonu yapılmadıysa, 1 L/sa hızında sıvı verilmesi, devamında da 3-6 L/gün sıvı hacmi olacak şekilde devam edilmesi gerekmektedir. Üretral travma oluşumu yoksa, idrar çıkışını takip etmek için foley kateter takılmalıdır. Crush sendromu ile ilişkili ARY önlenmesine yardımcı olmak için >50 ml/sa idrar çıkışı hedeflenmelidir. Sıvı replasmanına başladıktan 6 saat sonra hasta anürik kalmaya devam ederse bu durum, hastada sıvı volüm kaybı olduğunu ve daha fazla sıvıya ihtiyaç duyulduğunu ya da renal yetmezlik geliştiğini düşündürmelidir. Hastada aşırı sıvı

yüklenmesine yönelik belirtiler varsa veya sıvı replasmanına rağmen anüri mevcutsa daha fazla sıvı verilmemelidir. Hipotansiyonun hemorajiden kaynaklanan kan kaybına bağlı olduğu düşünülüyorsa kan ürünleri uygulanmalıdır (19).

Akut renal yetmezliğin hastane ortamında tedavisinin temel bileşenleri arasında; dengeli protein, karbonhidrat ve lipid alımıyla uyumlu beslenme, klinik ve laboratuvar parametrelerinin (asit-baz, sıvı ve elektrolit parametreleri, özellikle serum potasyum düzeyi) yakın takibi, tıbbi ve cerrahi komplikasyonların uygun tedavisi ve diyalizin zamanında başlatılması yer almaktadır (20). Crush sendromu ile ilişkili ARY'de hayatı tehdit eden komplikasyonların görülme olasılığı daha fazladır. Hiperkalemi tüm girişimlere rağmen devam ediyorsa, diyalize daha erken başlanmasını ve daha sık diyaliz yapılmasını gerektirebilir (21).

Akut Renal Yetmezlikte Hemşirelik Bakımı

Akut renal yetmezlikte birçok organ ve sistem etkilenebilir. Hastanın kapsamlı değerlendirilmesi önemlidir. Hemodinamik durumun korunması ve renal perfüzyonun sağlanması böbreğe daha fazla zarar gelmesini önler. Pozitif yönde sıvı dengesi ve yetersiz idrar çıkışı olan hastalar, özellikle kalp yetmezliği veya nefrotik sendromlarda loop diüretik tedavisi ile yönetilebilir. Hastanın idrar çıkışının günlük olarak izlenmesi tedavinin prognozu ve günlük sıvı hacminin düzenlenmesinde çok önemlidir. İdrar renk, glukoz, protein ve kan varlığı açısından değerlendirilmelidir (22, 23). Cilt rengi, ödem varlığı, boyun damarlarında dolgunluk, morluklar dahil olmak üzere hastanın genel görünümü gözlemlenir. Zihinsel durum ve bilinç değerlendirilmesi yapılmalıdır. Aşırı sıvı yüklenmesi tıbbi tedavi ile hızla tedavi edilemiyorsa, diyaliz tedavisi gereklidir. Hastaya diyaliz tedavisi uygulanacaksa bilgi düzeyi değerlendirilerek gerekli açıklamalar hasta ve yakınlarına yapılmalıdır. Hastanın EKG bulguları disritmi açısından incelenmelidir. Akciğer sesleri, azalmış nefes sesleri açısından iyi dinlenmelidir. Laboratuvar değerleri ve tanısal testler kaydedilerek gözden geçirilmelidir. Elde edilen veriler doğrultusunda hastaya uygun hemşirelik bakımı planlanır (24).

Hemşirelik Uygulamaları

Hemşirelik bakımında beklenen hasta sonuçları; vücut sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması, yeterli beslenmenin ve dinlenmenin sağlanması, hastada enfeksiyon belirti ve bulgularının görülmemesi, doku bütünlüğünün sağlanması, uygun baş etme yöntemleri kullanması, hastalığı ve tedavi planı hakkında bilgilendiğini ifade etmesini içermektedir.

Buna bağlı olarak temel hemşirelik girişimlerine bakıldığında (25);

- İdrar çıkışı da dahil olmak üzere yaşamsal bulguların (kan basıncı, nabız, solunum hızı, vücut sıcaklığı) yakından izlemi,
- Sıvı retansiyonunu belirlemek için hastanın günlük olarak tartılması,
- Kalp ve akciğer seslerinin değerlendirilmesi,
- Bilişsel durum değişikliklerinin ve bilinç düzeyinin izlemi,
- Periorbital ödem ile birlikte alt ekstremitede ödem varlığının değerlendirilmesi,
- Göğüs röntgeni ve laboratuvar parametrelerinin (Kan üre azotu ve kreatinin) izlemi,
- Aldığı- çıkardığı sıvı takibi için üriner kateeterizasyon uygulanması,
- Diüretiklerin isteme uygun olarak uygulanması,
- Kan potasyum seviyelerinin düzenli takip edilmesi,
- Sıvı alımının kısıtlanması,
- Düşük sodyum diyetinin uygulanması, muz, portakal ve domates gibi yüksek potasyum içeren gıdaların sınırlandırılması,
- Hasta yatak başının yüksekte tutulması,
- Gerektiğinde hastanın diyalize hazırlanmasını içermektedir.

Hasta durumuna ve tedaviye bağlı olarak hemşirelik bakımı kişiselleştirilebilir. Tedavi planı, hekim tarafından belirlendiğinden, hemşireler hastanın genel durumunu düzenli olarak değerlendirmeli ve olası durum değişikliklerini vakit kaybetmeden ekibin diğer üyeleri ile paylaşmalı ve duruma göre tedavi planı güncellenmelidir. Beklenen hasta sonuçları ise (15);

- Böbrek fonksiyonlarını geri kazanması,
 - Kan üre azotu ve kreatinin değerlerinin normalleşmesi,
 - Yeterli hidrasyonun sürdürülmesi,
 - Ödem olmaması ve normal sınırlarda vücut ağırlığının korunması,
 - Normal bilişsel işlevlerin sağlanması ve sürdürülmesi şeklinde sıralanabilir.
 - Akut renal yetmezlik tanısı alan hastanın olası hemşirelik tanılarına bakıldığında (25-28);
 - Sıvı volüm fazlalığı,
 - Dengesiz beslenme: vücut ihtiyacından daha az beslenme,
 - Aktivite intoleransı,
 - Hastalık süreçleri, terapötik müdahaleler ve prognoz belirsizliği ile ilgili anksiyete
 - Enfeksiyon riski,
 - Yaralanma riski,
 - Cilt bütünlüğünde bozulma riskidir.
- İlgili hemşirelik tanıları ve girişimler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Akut Renal Yetmezlikte Hemşirelik Tanıları ve Hemşirelik Girişimleri (15, 22-29)

Hemşirelik Tanısı/Amaç	Girişimler
<p>Tanı: Böbrek Yetmezliği ve Su Retansiyonuna Bağlı</p> <p>Sıvı Volüm Fazlalığı 00026</p> <p>Amaç: Homeostazın sağlanması, vücut sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması</p>	<ul style="list-style-type: none">• Hastanın aldığı-çıkaracağı sıvı takibi yapılır.• Sıvı retansiyonunu belirlemek için hasta günlük olarak tartılmalıdır.• Kusma, ishal, kanama gibi kayıplardan kaynaklanan böbrek dışı sıvı kayıpları değerlendirilerek kaydedilmelidir. Önemli sıvı kayıplarının yerine konması iskemik tübüler hasarın önlenmesi için önemlidir.• Boyun venlerinde dolgunluk, kalp seslerinde değişiklik, solunum güçlüğü gibi sıvı volüm fazlalığının belirtileri yönünden hasta yakından takip edilir. Pulmoner ödem varlığında diyaliz tedavisi gerekmektedir.• Hastaya verilen sıvı miktarı yakından izlenmelidir. Hastanın günlük alacağı sıvı miktarı bir önceki günün 24 saatlik idrar miktarına 500 ml sıvı eklenerek hesaplanır.• Anürik hastalara günlük verilen sıvı miktarı en fazla 1000 ml olmalıdır.• Hastanın hidrasyon durumu her saat takip edilerek kayıt altına alınmalıdır.• Hasta her gün aynı saatte tartılarak kaydedilmelidir (1 kg 1000 mL sıvıya eşdeğerdir).• Sıvı-elektrolit dengesi özellikle hiperkalemi açısından yakından takip edilmelidir. Potasyum kısıtlı diyet uygulanması, hastanın kas-iskelet durumu ve kardiyak fonksiyonlarının izlenmesi önemlidir. Ödem takibi yapılmalıdır.• Serum potasyum değeri 6.5 mEq/L üzeri olan hastalarda potasyumun hücre içine girişini sağlamak için 50 ml %50 Dextroz içine 10 ünite regüler insülin IV uygulanır. Kalsiyum glukonat potasyumun kardiyak ve nöromusküler etkilerini antagonize etmek için IV yoldan verilir.• Nefrotoksik ilaç kullanan hastaların böbrek fonksiyonları yakından izlenmelidir.• BUN, serum kreatin ve kreatin klirens test sonuçlarını takip etmek,• Foley katater takmak ve katater açıklığını sağlamak.
<p>Tanı: Diyetle Kısıtlama, Oral Beslenememe ve Katabolizma Artışına Bağlı</p> <p>Dengesiz Beslenme: Vücut İhtiyacından Daha Az Beslenme 00002</p> <p>Amaç: Yeterli beslenmenin sağlanması</p>	<ul style="list-style-type: none">• Genel olarak hastalar meydana gelen biyokimyasal değişiklikler ve gastrointestinal sistemin iritasyonu sebebi ile oral beslenmeye başlamada zorluk çekebilir.• Oral beslenmeye başladığında hiperkalemiye sebep olmamak ve metabolik atıkların birikimini engellemek için protein ve potasyum kısıtlaması çok önemlidir.• Hastanın ihtiyacı olan enerji için karbonhidrat ve yağlar kullanılır.• Serum laboratuvar değerleri izlenmelidir.• Hastanın tolere edebileceği ölçüde dengeli, az ve sık beslenmesi sağlanmalıdır. Birincil beslenme hedefi, vücut proteininin enerji amacıyla daha fazla parçalanmasını önlemek için yeterli kalori alımını sürdürmektir (istenen vücut ağırlığının kilogramı başına 30 ila 35 kcal/kg ve 0,8 ila 1,0 g protein sağlamak).

<p>Tanı: Anemi, Metabolik Asidoz ve Üremiye Bağlı</p> <p>Aktivite İntoleransı 00298</p> <p>Amaç: Aktivite ve istirahat dengesinin sağlanması</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Hasta yatak istirahatına alınır. Hasta, kas zayıflığına ve genel halsizliğe bağlı olarak mobilizasyon sorunları yaşayabilir, bu nedenle uygun mobilizasyon stratejileri planlanmalıdır. · Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmesi konusunda, ambulasyon gerektiğinde hastanın yanında bulunulur. · Hemoglobin ve hematokrit değerleri izlenmelidir. · Hasta hemodiyaliz tedavisi alıyorsa koagülasyon durumu takip edilmelidir. · Metabolik asidoz, böbrek yetmezliğinde en sık görülen asit-baz dengesizliğidir. Şiddetli asidozun gelişmesiyle, hastada karbondioksit solumasını artırma çabasıyla Kussmaul solunum (hızlı, derin solunumlar) görülebilir. Serum bikarbonat seviyesi takip edilerek, 15 mmol/L'nin altındaysa sodyum bikarbonatın tedaviye eklenmesi düşünülmelidir. • Hastanın yorgunluk ve halsizliği değerlendirilir.
<p>Tanı: Hastalık Süreçleri, Terapötik Müdahaleler ve Prognoz Belirsizliğine Bağlı</p> <p>Etkisiz Baş Etme 00069</p> <p>Amaç: Hastalığı ve tedavi sürecini hakkında bilgilendirilmesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Hasta ve yakınlarının soru sormalarına, duyu ve endişelerini anlatmalarına izin verilmeli, hastalık ve tedavisi hakkında bilgisi değerlendirilmeli, sıvı ve protein kısıtlamasının önemi anlatılmalıdır. · Bulantı kusma, konsantrasyon bozukluğu ve bilinç durumu değişikliğinin üreminin etkisine bağlı olduğu hasta ve yakınlarına açıklanmalıdır · Diyalize tedavisi gerektiğinde tedavi hakkında hasta ve yakınlarına bilgi verilmelidir. · Hastanın sorularına verilen cevaplar açık ve anlaşılır olmalıdır. · İhtiyaç duyulması halinde hasta veya yakını için profesyonel destek sağlanmalıdır. • Eve taburculuk gerçekleştiğinde evde uyması gereken (kan bşncı, ödem, beslenme vb.) konular hakkında hasta ve yakınlarına bilgi verilmelidir.
<p>Tanı: İnvaziv Girişimler, Üremik Toksinler ve İmmün Yanıtın Bozulmasına Bağlı</p> <p>Enfeksiyon Riski 00004</p> <p>Amaç: Enfeksiyon gelişmemesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Enfeksiyondan korunmaya yönelik olarak hasta bakımında aseptik tekniğe uyulmalıdır. · Enfeksiyonun erken dönemde teşhis edebilmek için düzenli ateş takibi ve kan tahlillerinde lökosit sayısında artış yönünden gözlenmeli, serumda C-reaktif protein (CRP) ve sedimantasyon değerleri takip edilmelidir. · Pulmoner fonksiyonlar yakından takip edilmelidir. Metabolik asidoz varlığında akciğerler tarafından daha fazla CO₂ vücuttan atılmaya çalışıldığı için solunum yollarının açıklığı sağlanmalıdır. Bu yüzden hastada pozisyon değişikliğinin sağlanması, öksürük ve derin nefes egzersizlerinin yapılması sağlanmalıdır. · İdrar çıkışının izlenmesi ve idrarın renginin değerlendirilmesi önemlidir. Üriner sistem enfeksiyonu riskini azaltmak için aseptik tekniğe uyularak perine ve kateter bakımı yapılmalıdır. · Enfeksiyon kontrolü için antibiyotik kullanılıyorsa antibiyotiğin türü, dozu ve sıklığı dikkatle izlenmelidir. Birçok antibiyotiğin atılım yolu böbrekler olduğundan böbrek fonksiyon düzeyi yakından izlenmelidir. · Mümkün olduğunca invaziv girişimlerden kaçınılmalıdır. • Diyaliz tedavisi uygulanan hastalarda damar erişim yolunda enflamasyon ve ek-süda olup olmadığı gözlemlenmelidir.
<p>Tanı: Mental Konfüzyon, Motor Duyularda Azalma ile İlgili Yaralanma Riski 00035</p> <p>Amaç: Yaralanmanın önlenmesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Hastada üremi ve elektrolit dengesizliği sebebi ile mental değişikliğin, bulantı kusma, konsantrasyon bozukluğu olduğu ifade edilerek nedenleri hasta ve yakınına açıklanmalıdır. · Üremi tablosunda bilinç seviyesi bozulacağından hastanın bilinç seviyesi değerlendirilir. · Hastada postural hipotansiyon sonucunda düşme riski yüksektir. Yatak kenarları kaldırılmalı, hasta yalnız bırakılmamalı ve uygun düşme önlemleri alınmalıdır. • Hastanın duyu- motor bozukluğu uygun ölçme araçları kullanılarak değerlendirilir.

<p>Tanı: Ödeme ve Atılamayan Toksik Ürünlerle Bağlı</p> <p>Cilt Bütünlüğünde Bozulma Riski 00047</p> <p>Amaç: Deri bütünlüğünün korunması</p>	<ul style="list-style-type: none">· Derinin uygun ve yeterli nemliliği sağlanmalıdır.· Deri temizliği yapılmalı ve banyo için ılık su kullanılmalıdır.· Etkilenen vücut kısmına basınç uygulamaktan kaçınılmalıdır.· İmmobilize hastaya en az 2 saatte bir yatak içi egzersizler yaptırılmalı ve pozisyon değişikliği sağlanmalıdır.· Hastanın cildi hiperemi ve yaralanmalar açısından izlenmelidir.· Hastanın hareketliliği ve aktivitesi izlenmelidir.· Hastanın beslenme durumu izlenmelidir.· Hastada genellikle ödem ve kas tonusunda azalma meydana geldiği için basınç ve sürtünmeyi önlemek için önlemler alınmalıdır.· Ödem ve cilt kuruluğu nedeniyle basınç yarası gelişme riski yüksek olabilir. Ayrıca kanda biriken toksik maddelerin varlığı ile kaşıntı da görülebilir. Cilt bütünlüğünü korumaya yönelik önlemler alınmalı, cilt temizliği ve sık pozisyon değişimi yapılmalıdır.· Dehidratasyon ve ödem açısından hasta değerlendirilir.
--	--

SONUÇ

Depremle beraber enkaz altında kalan afetzedelerde crush sendromuna bağlı olarak ARY gelişme riski vardır. Bu risk büyük kas yapısının bulunduğu femoral bölgedeki ezilmelerde daha da artar. Enkaz altında tedavisi başlayan afetzedenin hastane öncesi hızlı bir şekilde değerlendirilip, mutlaka hemodiyaliz ünitesi olan bir merkeze sevk edilmesi gerekir. Ülkemizin jeopolitik konumu gereği deprem bölgesinde yer alması sebebi ile olası afet durumunda hemşirelerin güncel literatür bilgisine sahip olması ve hastalarına bu yönde bakım vermesi oldukça önemlidir. Hemşireler, enkaz altında kurtarılan hastaların ARY riskini değerlendirmeli, erken tanı koyabilmeli ve etkili müdahaleleri planlayarak uygulamalıdır. Hidrasyon, idrarın alkalileştirilmesi ve osmotik ajanlarla zorlu diürez tedavisi gibi stratejiler, ARY gelişimini önlemede ve tedavisinde önemli rol oynamaktadır. ARY ile başa çıkarken, hemşireler yaşamsal bulguların yakından izlenmesi, sıvı dengesinin ve elektrolit düzeylerinin değerlendirilmesi, uygun beslenmenin ve dinlenmenin sağlanması, enfeksiyon belirti ve bulgularının izlenmesi gibi temel hemşirelik girişimlerini uygulamalıdır. Hasta eğitimi de bu süreçte önemlidir, çünkü hasta ve yakınlarına sağlanacak bilgi ile tedavi planına uyum artırılabilir. Bu derleme, deprem kaynaklı ARY ile ilgili hemşirelik bakımına odaklanarak sağlık profesyonellerine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Hemşirelerin bu konuda güncel bilgilere sahip olmaları, etkili müdahalelerde bulunmaları ve hastaların sağlığına katkı sağlamaları için önemlidir.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram- ZY, DG; Denetleme/Danışmanlık- ZY; Literatür Taraması- MT; Yazı Yazan- ZY, DG, MT; Eleştirel İnceleme- ZY

Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Arslan M, Roxin AM, Cruz C, Ginhac D. A review on applications of big data for disaster management. In 2017 13th International Conference on Signal-Image Technology & Internet-Based Systems (SITIS). Available at: doi.org/10.1109/SITIS.2017.67
2. https://www.afad.gov.tr/kurumlar/afad.gov.tr/35429/xfiles/turkiye_de_afetler.pdf (Erişim tarihi: 15.01.2024)
3. <https://www.afad.gov.tr/asrin-felaketinin-birinci-yilinda-afet-iletisim-sempozyumu> (Erişim tarihi: 17.01.2024)
4. Oto ÖA, Sever MŞ. The kidney at risk: Understanding crush syndromerelated acute kidney injury. J Ist Faculty Med 2023;86(3):245-253. doi.org/10.26650/IUITFD.1297993.
5. Bywaters EGL, Beall D. Crush injuries with impairment of renal function. Br Med J 1941;1(4185):427-432. doi.org/10.1136/bmj.1.4185.427.
6. Özkaya U, Yalçın MB. Deprem yaralan-

- malı hastada kompartman sendromu ve ezilme (crush) sendromu ayrımı: Fasyotomi kime ve ne zaman. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi* 2022;21(3):312-5. doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2022.42 .
7. Torres PA, Helmstetter JA, Kaye AM, Kaye AD. Rhabdomyolysis: pathogenesis, diagnosis, and treatment. *Ochsner J* 2015;15(1):58-69.
 8. Kurultak İ. Deprem yaralanmalı erişkin hastada ezilme (crush) sendromu. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi* 2022;21:294-303. doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2022.40.
 9. Hoxha J. Deprem sonrası crush sendromu: Olay yerinden hastaneye hemşirelik bakımı. 7. Uluslararası Öğrenci Sempozyumu. 2022. Available at: <http://www.internationalstudentsymposium.com/dosya/7-uos-4.pdf>
 10. Yıldırım E, Kaymaz B, Dörtler H. et al. Crush sendromu. *D J Med Sci* 2019;4(4):213-218. doi.org/10.5606/fng.btd.2018.038.
 11. Mihçi E, Yılmaz NN. Crush sendromu ve hemşirelik bakımı. In: Sofulu F, Bağ Y, eds. *Acil Hemşireleri Derneği 1. Uluslararası 6. Ulusal Acil Hemşireliği Kongresi Tam ve Özet Metin Kitabı*, 1. Baskı, 2021,40-45. Available at: <https://ahemder.org.tr/wp-content/uploads/2021/11/AHEM- DER-KONGRE-BILDIRI-KITABI.pdf>
 12. Demir BK, Başaran C. Deprem sonrası çocuk hasta, ezilme (crush) sendromu. *TOTBİD* 2022;21:304-311. doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2022.41.
 13. Fredrickson KA, Carver TW. Trauma-related electrolyte disturbances: From resuscitation to rhabdomyolysis. *Nutr Clin Pract* 2022;37(5):1004-1014. doi.org/10.1002/ncp.10908.
 14. Bosch X, Poch E, Grau JM. Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *N Engl J Med* 2009;361(1):62-72. doi.org/10.1056/NEJMra0801327.
 15. Goyal A, Daneshpajouhnejad P, Hashmi MF et al. *Acute kidney injury (nursing)*. StatPearls Publishing. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568593/>
 16. Turgut N, Adaş G, Akçakaya A. et al. Deprem; travma, ezilme (crush) sendromu ve kardiyopulmoner resüsitasyon. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2012; 28: 135-147. doi.org/10.5222/otd.supp2.2012.134
 17. Xiao L, Ran X, Zhong Y. et al. Serum creatine kinase levels are not associated with an increased need for continuous renal replacement therapy in patients with acute kidney injury following rhabdomyolysis. *Ren. Fail* 2022;44(1):893-901. doi.org/10.1080/0886022X.2022.2079523
 18. Yavuz S. Kas-İskelet Sistemi Travmaları. In: Yavuz S, Yavuz G. eds. *Hastane Öncesi Acil Tıp*. 1. Baskı. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2017.733-768.
 19. Long B, Liang SY, Gottlieb M. Crush injury and syndrome: A review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med* 2023;69:180-187. doi.org/10.1016/j.ajem.2023.04.029.
 20. Kazancıoğlu R. Kitlesel afetlerde ezilme sendromlu hastaların tedavisi için tavsiyeler. *Türk Böbrek Vakfı*. Available at: https://www.era-online.org/wp-content/uploads/2022/11/Crush-full-document-Turkish_0-1.pdf
 21. Vanholder R, Sever MS, Lameire N. Kidney problems in disaster situations. *Néphrologie & Thérapeutique* 2021;17:S27-S36. doi.org/10.1016/j.nephro.2020.02.009
 22. Headley C. Nursing management acute kidney injury and chronic kidney disease. In: Lewis SL, Dirksen SR, Heitkemper MM, Bucher L, eds. *Medical-Surgical Nursing, Assessment And Management Of Clinical Problems*, 9th ed, United States of America, Elsevier Mosby;2014.1101-1107.
 23. Muaddi L, Ledgerwood C, Sheridan R, et al. Acute renal failure and its complications, indications for emergent dialysis,

- and dialysis modalities. *Crit. Care Nurs. Q* 2022;45(3):258-265. doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000410.
24. Pickkers P, Darmon M, Hoste E, et al. Acute kidney injury in the critically ill: an updated review on pathophysiology and management. *Intensive Care Med* 2021;47(8):835-850. doi.org/10.1007/s00134-021-06454-7.
25. Birol L, Pakyüz SÇ. Böbrek hastalıkları ve hemşirelik bakımı. In: Akdemir N, Birol L, eds. *İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*. 5. Baskı. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2020. 699-785.
26. Gerkuş Ş, Sivrikaya SK. Yoğun bakım ünitelerinde gelişen akut böbrek yetmezliği ve hemşirelik yönetimi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2020;24(2):150-156.
27. Herdman H, Kamitsuru S, Takao-Lopes C. NANDA-I-International nursing diagnoses: Definition and classification 2021–2023. Thieme Medical Publishers. Available at: <https://doi.org/10.1055/b000000515>
28. Karahan S, Bozkul G, Sağdıç BÇ. Depreme bağlı yaşanan ezilme sendromu ve hemşirelik bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2023;8(1):99-104. doi.org/10.51754/cusbed.1261665.
29. Pezzi MV, Rabelo-Silva ER, Paganin A, et al. Nursing interventions and outcomes for the diagnosis of impaired tissue integrity in patients after cardiac catheterization: Survey. *Int. J. Nurs. Knowl* 2016;27(4):215-219. doi.org/10.1111/2047-3095.12140.
30. Altunok İ, İşat G. Inhalation-Induced Rhabdomyolysis Following Lime Solvent Exposure: A Case Report. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi* 2024;7(1):41-44.