[https://www.klimik.org.tr/2023/02/08/deprem-sonrasi-infeksiyon-hastaliklarinin-onlenmesi-ve-yonetimi/](https://www.klimik.org.tr/2023/02/08/deprem-sonrasi-infeksiyon-hastaliklarinin-onlenmesi-ve-yonetimi/%22%20%5Ct%20%22_blank)

DEPREM SONRASI İNFEKSİYON HASTALIKLARININ ÖNLENMESİ VE YÖNETİMİ



8 Şubat 2023

Depremler, su ve sanitasyon olanaklarında aksamalara, geçici barınma ortamlarında potansiyel aşırı kalabalıklara, çok sayıda insanın yer değiştirmesine, ciddi yaralanmalara yol açtığı için infeksiyon hastalıkları riskini de artırır, bu nedenlerle depremler sonrasında su kaynaklı salgınlar veya solunum yolları infeksiyon salgınları görülebilir; ek olarak depremde olan yaralarda ciddi infeksiyonlar gelişebilir. Su kaynaklı ve solunum yolu infeksiyonu salgınlarının önlenmesinde, depremlerden sonra uygun su ve sanitasyon olanaklarının sağlanması oldukça önemlidir; ek olarak bulaşıcı hastalık surveyanslarının artırılması da olası salgınların erkenden saptanarak çok yayılmadan önlenmesine olanak tanır (1,2,3).

***Depremde Güvenli Su ve Gıda Tüketimi***

Deprem sonrası toplumda sağlıklı bir yaşamın sürdürülebilmesi için temiz içme suyunun, uygun tuvalet ve kanalizasyon alt yapısının, atıkların uygun şekilde yönetiminin ve gıda güvenliğinin sağlanması gereklidir. İshalli hastalıklar gibi birçok bulaşıcı hastalık, uygun su ve gıda tüketiminin sağlanmasıyla önlenebilir. Bu amaçla şunlara dikkat edilmelidir (1,2):

* Acil durumlarda da el yıkama ve temel kişisel hijyen önlemlerine uyulması hastalıkların yayılmasını önler. Eller, öncelikle yemeklerden veya gıda hazırlamadan önce, tuvalete gittikten veya hapşırık, öksürükten sonra ve görünür kirlenme olması halinde olmak üzere sık aralarla su ve sabunla yıkanmalı, görünür kirlenme yoksa alkol içeren solüsyonlarla 20 sn ovuşturulmalıdır.
* Deprem sonrası içme suyuna ulaşımda sorun yaşanabilir. Ancak yeterli sıvı alınmasına özen gösterilmelidir.  İçme suyu olarak mümkünse uygun şekilde şişelenmiş, kapalı sular tercih edilmelidir. Bu tür içme suyuna ulaşılamıyorsa, kaynamayla mikroplar öleceği için  kaynatılıp soğutulmuş su da içilebilir. Kaynatma olanağı da yoksa var olan su, çamaşır suyuyla (klorla) dezenfekte edilip tüketilmelidir. Suya eklenecek çamaşır suyunun miktarı, kullanılacak ürünün içindeki klor miktarına göre değişir, bu nedenle kullanılacak çamaşır suyunun üzerindeki etiketten klor miktarı belirlenmelidir. Evlerde yaygın olarak kullanılan ve %4 oranlarında klor içeren klasik çamaşır suyundan kullanılacaksa, her 1 litre suya 3 damla çamaşır suyu eklenerek yeterli klorlama sağlanır (4).
* Sebze ve meyvelerin yıkanmasında da yukarıdaki şekilde hazırlanmış klorlu su kullanılabilir.
* Yiyecekleri hazırlayacak kişiler, öncesinde ellerini su ve sabunla yıkamalıdır. Gıdaların hazırlandığı yüzeyler ve malzemeler temiz olmalı; sebze meyve dışındaki gıdalar iyice pişirilerek tüketilmeli ve güvenli ısılarda saklanmalı; çiğ gıdalar, pişmiş gıdalardan ayrı tutulmalı ve aynı yüzeylerle temas ettirilmemelidir.
* Bulunulan ortamın temizliği sağlanmalıdır.

***Depremde Solunum Yolu İnfeksiyonlarının Önlenmesi***

Deprem sırasında oluşan kalabalık ve kapalı ortamlar nedeniyle solunum yolu infeksiyonlarında da artışlar olabilir.  Bunu önlemek için alınacak önlemler şunlardır (1-3):

* Acil durumlarda da el yıkama ve temel kişisel hijyen önlemlerine uyulması hastalıkların yayılmasını önler. Eller, öncelikle yemeklerden veya gıda hazırlamadan önce, tuvalete gittikten veya hapşırık, öksürükten sonra ve görünür kirlenme olması halinde olmak üzere sık aralarla su ve sabunla yıkanmalı, görünür kirlenme yoksa alkol içeren solüsyonlarla 20 sn. ovuşturulmalıdır.
* Özellikle kalabalık, kapalı ortamlarda olmak üzere ağzı ve burnu kapatacak şekilde bir maske takılmalıdır.
* Öksürük veya hapşırık sırasında ağız ve burun kağıt bir mendille kapatılmalı, kağıt mendil kullanıldıktan sonra çöpe atılmalı, kağıt mendil yoksa ağız ve burun elle değil kolla kapatılmalı, her durumda sonrasında eller su ve sabunla yıkanmalı veya görünür kirlenme yoksa alkollü solüsyonlarla el temizliği sağlanmalıdır.
* Nezle, grip vb. hastalığı olan kişiler mümkün olduğunca diğer kişilerle yakın temastan (1.5-2 m) kaçınmalı, kalabalık ortamlarda ağız ve burunlarını kapatan bir maske kullanmalıdır.
* Öksürük, hapşırık gibi solunum yolu infeksiyonu semptomları olan kişilerden uzak (1.5-2 m) durulmalıdır.
* Diğer insanlarla bardak, kaşık, çatal, bıçak, havlu, diş fırçası gibi malzemelerin ortak kullanımından kaçınılmalıdır.
* Grip ve COVID-19 için uygun şekilde aşılanılmalıdır.
* Bulunulan ortamın temizliği sağlanmalıdır.

***Deprem Mağdurlarındaki Yaraların İnfeksiyon Hastalıkları Açısından Yönetimi***

Deprem sırasında infeksiyon hastalıkları açısından en önemli konulardan biri de deprem sırasında oluşan yaralarda gelişen infeksiyonlardır. Bu tür yaralarda infeksiyon oldukça sık görülür ve yaralı hastaların yarısından fazlasında yara yeri infeksiyonu gelişir. Depremde oluşmuş yarasında infeksiyon gelişen kişilerde, özellikle sepsisin de eşlik etmesi halinde ölüm oranı gelişmeyenlere göre üç kat kadar daha yüksektir. Dolayısıyla bu infeksiyonların gelişiminin önlenmesi ve gelişmiş infeksiyonların uygun şekilde tedavisi oldukça önemlidir. Depremde gelişmiş yaralarda infeksiyon riskininin yüksek olmasının nedenleri yaranın çevresel mikroorganizmalarla kontaminasyonu, doku kaybının olması, yaranın temizlenmemesi ve debridmanının yetersiz veya gecikmiş olması veya yaranın erkenden kapatılmasıdır. Yaralanma olduktan sonra yara bakımına kadar geçen sürenin uzun olması ve yaranın hemen kapatılması infeksiyon gelişimi açısından özellikle önemlidir. İnfeksiyonun en önemli kaynakları çevresel patojenler ve yarayı temizlemede kullanılan kontamine sulardır. Genellikle polimikrobiyal etkenler söz konusudur. En sık karşılaşılan etkenler Gram-negatif çomaklar (*Acinetobacter baumannii, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa Acinetobacter, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacter cloacae*  vb.)’dır. Gram-pozitif  koklar da daha az oranda olmak üzere etken olabilirler.  Hastaneye yatırılan deprem mağdurlarında kültür sonuçları gelinceye kadar temas izolasyon önlemlerinin alınması önerilmektedir (1, 5, 6).

Deprem mağdurunda hayatı tehdit eden durumların (solunum, dolaşım, kanama vb.) araştırıldığı ilk değerlendirme ve bunlara yönelik müdahalelerden sonra var olan yaralar uygun şekilde değerlendirilerek tedavi edilmelidir.

*Yaraların Değerlendirilmesi ve Yönetimi*

Yaralar dikkatle incelenmeli, yaranın distalindeki fonksiyonlar, kemik ve yumuşak doku ve nörovasküler hasarlar değerlendirilmelidir. Kontaminasyonun derecesi, devitalize dokular, yabancı cisim varlığı ve alttaki dokuların bütünlüğü gözden geçirilmelidir, bunun için yaranın, mümkünse anestezi altında genişletilmesi gerekebilir. Yeterli değerlendirme yapıldıktan sonra agresif olarak yara yıkaması ve debridman yapılmalıdır.  Yabancı cisimler tamamen uzaklaştırılmalı, devitalize dokular uygun şekilde debride edilmelidir. Kontamine yaralarda uygun debridmanların yapılması yara infeksiyonu gelişme riskini önemli ölçüde azaltmaktadır.  Yaranın yıkanması ve irrigasyonunda izotonik salin, distile su veya kaynatılıp, soğutulmuş su, dilüe edilmiş antiseptik solüsyonlar, steril su veya içilebilir/musluk suyu kullanılabilir. Dere, nehir ve deniz suları, yüksek kontaminasyon riski nedeniyle kullanılmamalıdır.  %1’lik povidon iyot solüsyonunun infeksiyon oranını azaltabileceğine yönelik bazı veriler bulunmaktadır. Deprem sırasında oluşan yaralar genellikle kontaminedir, özellikle müdahalesi uzamış yaralarda risk daha da yüksektir, bu nedenle yaranın erkenden (dikiş atılarak) kapatılması halinde ciddi yara infeksiyonu riski de çok yüksek olur. İnfeksiyon riskinin azaltılması amacıyla bu tür yaraların erken kapatılmaması, kapamanın geciktirilmesi önerilmektedir. Sadece yaralanmadan sonraki ilk 6 saat içinde uygun şekilde değerlendirilip, temizlenen, debride edilen yaralar primer kapatılabilir.

Bunun dışındaki yaralar debridmandan sonra uygun şekilde steril gazlı bezlerle kapatılmalı, 48. saatte yeniden değerlendirilerek gerekirse ek debridmanlar yapılıp ve temiz olması halinde kapatılmalıdır.

Topik antimikrobik uygulanmasının yara infeksiyonu oranları üzerine etkili olduğu gösterilmemiştir, bu nedenle önerilmez. Ancak uygun yara bakımıyla birlikte kullanılan sistemik antimikrobiklerin olumlu etkileri vardır ve kullanımları önerilir. Açık kırıklarda, kirli yaralarda ve belirgin infeksiyon bulguları gelişmiş yaralarda antimikrobikler tedavi amacıyla kullanılmalıdır (5, 6).  Bu tür yaralarda ampirik olarak, hastaneye yatırılmış hastalarda ampisilin-sulbaktam (4 x 1 gr/gün, İV) , ayaktan izlenecek hastalarda amoksisilin-klavunat tb (2 x 1 gr/gün, oral) kullanılabilir, bu tedaviler  7 gün kadar verilebilir. Belirgin kontaminasyon olmamış yaraların veya kapalı kırıkların ameliyatlarında profilaktik, tek doz antimikrobik kullanılması yeterlidir, bu amaçla en sık önerilen, ameliyattan hemen önce İV yoldan  1-2 gr sefazolin verilmesidir. Deri bütünlüğünün bozulmadığı yaralanmalarda antimikrobik kullanımı önerilmez.

Depremzedelerde gelişen kompartman sendromu nedeniyle yapılan fasyotomilerin infekte olma riski de çok yüksektir. Bir çalışmada depremde yaralanmış kişilerde yapılan fasyotomilerin %81’inin infekte olduğu ve bu nedenle fasyotominin  sepsis ve  mortalite açısından önemli bir risk faktörü olduğu görülmüştür (1). Bu nedenle bu hastalarda fasyotominin sadece kompartman içi basıncı >40 mmHg veya distal nabızları alınamayanlarda gerçekleştirilmesi önerilmektedir (6). Ezilme nedeniyle fasyotomi yapılacak kişilerde profilaktik antimikrobik olarak, insizyon açılmadan hemen önce, 1-2 gr, tek doz yapılacak sefazolin yeterlidir; ek dozların yapılması, dirençli infeksiyon riskini artırdığı ve ek bir yarar sağlamadığı için önerilmez.

***Deprem Mağdurlarında Yaralanma Sonrası Tetanoz Profilaksisi***

Tetanoz için riskli olan yaralar >6 saatten eski, yıldız şeklinde veya >1cm olan, devitalize doku içeren veya gangren gelişmiş veya toz, toprak, tükürük veya dışkıyla kirlenmiş yaralardır.

Avulsion yaralanmaları da tetanoz açısından risklidir. Tetanozun önlenmesi için de en önemlisi yara temizliği, bakımı ve debridmanıdır. Tetanoz aşısı gereksinimi, hastanın daha önceki immunizasyon durumuna göre belirlenir. Kişinin aşılama durumu bilinmiyorsa ya da hastaya geçmişte üçten az tetanoz aşısı yapılmışsa hem tetanoz aşısı hem de tetanoz immunoglobulini, iki ay sonra ikinci, 6-12 ay sonra da üçüncü tetanoz aşısı yapılmalıdır. En az üç doz aşısı olan ve son dozu 5 yıl içinde yapılmış kişilerde ek doz aşı gerekli değildir. Ancak aşısı 5 yıldan önce yapılmış olanlarda bir doz tetanoz aşısı yapılması önerilir (1, 6).

**Kaynaklar**

1. Bartels SA, VanRooyen MJ. Medical complications associated with earthquakes. Lancet. 2012 Feb 25;379(9817):748-57. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60887-8.
2. PAHO, WHO. What to do before, during and after an earthquake.https://www.paho.org/en/health-emergencies/earthquakes
3. How to Prevent the Spread of Respiratory Illnesses in Disaster Evacuation Centers. <https://www.cdc.gov/disasters/disease/respiratoryic.html>
4. Emergency Disinfection of Drinking Water. https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/emergency-disinfection-drinking-water
5. Hollands M. Facilitating optimal wound care. World J Surg. 2015 Apr;39(4):854-5. doi: 10.1007/s00268-014-2842-2. PMID: 25331729.
6. Wuthisuthimethawee P, Lindquist SJ, Sandler N, Clavisi O, Korin S, Watters D, Gruen RL. Wound management in disaster settings. World J Surg. 2015 Apr;39(4):842-53. doi: 10.1007/s00268-014-2663-3.