

DEPREM SONRASI GELİŞEN YARA YERİ İNFEKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Melike TÖRÜYENLER COŞUNPINAR¹, Ezgi GÜLTEN¹, İrem AKDEMİR¹, Elif SARICAOĞLU¹, Güle ÇINAR¹, Fügen YÖRÜK¹

1. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

- Doğal afet sonrası gelişen infeksiyonlar 3 gruba ayrılabilir *
 - **Faz 1 (etki fazı / akut faz) → 0-4. gün → yaralanma ilişkili**
 - Faz 2 (erken faz) → 4gün-4 hafta
 - Faz 3 (geç faz / düzelme fazı) → >4 hafta → inkübasyon periyodu uzun...
- Doğal afetlerde yaralanan kişilerin en az 1/2'sinde yara yeri enfeksiyonları gelişiyor **
- Deprem ve diğer doğal afetler sonrası görülen yara yeri infeksiyonlarında çok ilaç dirençli mikroorganizmaların bildirilme oranları ↑ ***
 - Gram – negatif çomaklar

*Rathore MH. Infections after Natural Disasters. Pediatr Rev. 2020 Oct;41(10):501-510.

**Bartels SA, VanRooyen MJ. Medical complications associated with earthquakes. Lancet. 2012 Feb 25;379(9817):748-57.

*** Rizk A, Abou Fayad A, Haraoui LP. Antimicrobial-Resistant Infections after Turkey/Syria Earthquakes, 2023. Emerg Infect Dis. 2023 Jun;29(6):1273-1275

- Crush sendromu
- Renal yetmezlik süresi
- Göçük altında kalma süresi
- Acil şartlarda yapılan cerrahi girişimler
 - Fasyotomisi sayısı sepsis riski ile orantılı***

**YARAYERİ İNFEKSİYON
GELİŞME RİSKİNDE
ARTIŞ**

*Kazancioglu R, Cagatay A, Calangu S, Korular D, Turkmen A, Aysuna N, Sahin S, Bozfakioglu S, Sever MS. The characteristics of infections in crush syndrome. Clin Microbiol Infect. 2002 Apr;8(4):202-6.

**Chen X, Zhong H, Fu P, Hu Z, Qin W, Tao Y. Infections in crush syndrome: a retrospective observational study after the Wenchuan earthquake. Emerg Med J. 2011 Jan;28(1):14-7

***Yalin M, Gölgeioğlu F. A Comparative Analysis of Fasciotomy Results in Children and Adults Affected by Crush-Induced Acute Kidney Injury following the Kahramanmaraş Earthquakes. Medicina (Kaunas). 2023 Sep 3;59(9):1593

AMAÇ

- Deprem sonrası merkezimizde takip edilen travma ilişkili yara yeri enfeksiyonlarının mikrobiyolojik, klinik özellikleri, risk faktörlerinin belirlenmesi
- Ampirik tedavi yaklaşımlarına ışık tutulması

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından İog-641-23 karar numarası ile etik kurul onayı alınmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

- Retrospektif, gözlemsel
- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi ve Cebeci Hastanesi

DAHİL ETME KRİTERLERİ

- 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası başvuran ICD-10'a göre 'depremzede' (X34) tanısı girilen yatan
- Enkaz altında kalma hikayesi olan
- Hastanemize başvurusunda aktif yarası ve yara yeri enfeksiyonu bulunan
- Yara yeri enfeksiyonu ön tanısı ile doku kültürü alınan
- Tedavi düzenlenmesi açısından İHKM'ye konsülte edilen
- 18 yaş ve üzeri

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

- Kategorik değişkenler sayı ve yüzde, diğer değişkenler ise ortalama (standart sapma) ve ortanca (minimum-maksimum) ile tanımlanmıştır.
- İki grup arası kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır.
- Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin iki ve ikiden fazla grup arasındaki farkı sırasıyla Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis varyans analiziyle değerlendirilmiştir.
- İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05
- Statistical Package for Social Sciences (SPSS, Versiyon 23, Chicago, IL.)

BULGULAR

168 hasta → Dahil etme kriterlerine uyan 47 hasta

Yaş, ortalama (SD)	38,36 (16,05)
Cinsiyet Kadın, n (%)	25 (%53,2)
Kabul şekli Dış merkezden sevk, n (%)	41 (%87,2)
Direkt kabul, n (%)	6 (%12,8)
Dış merkez yoğun bakım ünitesi yatışı, n (%)	6 (%12,7)
Dış merkezde antimikrobiyal tedavi alma öyküsü, n (%)	21 (%44,7)
Dış merkezde acil fasyotomi öyküsü, n (%)	24 (%51,1)
Dış merkezde acil amputasyon öyküsü, n (%)	14 (%29,8)
Charlson komorbidite indeksi, ortanca (min-mak)	0 (0-5)
SOFA skoru	1,13 (1,59)
Enkaz altındaki süre (saat), ortalama (SD)	32,5 (34,12)
Crush sendromu, n (%)	35 (%74,5)
Böbrek yetmezliği, n (%)	13 (%27,6)
Hemodiyaliz ihtiyacı, n (%)	11 (%23,4)

- Tüm hastalardan **kabullerinin ilk 48 saatinde** yara bölgesinden doku kültürü alınmıştır.
- Doku kültürlerinin 41'inde (%87,2) üreme
 - Bu kültürlerde 90'ı (%97,8) bakteri olmak üzere 92 izolat
 - 27'sinde (%65.9) polimikrobiyal
- Etkenlerin;
 - 69 (%75) → Gram – negatif
 - 22 (%22,8) → Gram + pozitif
 - 2 (%2,2) → maya

Gram-negatif bakteriler, n (%)

<i>A. baumannii</i>	22 (23,9)
<i>Enterobacter spp.</i>	12 (13)
<i>P. aeruginosa</i>	9 (9,8)
<i>K. pneumoniae</i>	8 (8,7)
<i>E. coli</i>	7 (7,6)
<i>Preoteus spp.</i>	4 (4,3)
<i>Achromobacter spp.</i>	3 (3,3)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1 (1,1)
<i>Citrobacter spp</i>	1 (1,1)
<i>Aeromonas spp.</i>	1 (1,1)
<i>Serratia marcescens</i>	1 (1,1)

Gram-pozitif bakteriler, n (%)

<i>Enterococcus spp.</i>	13 (14,1)
<i>Corynebacterium spp.</i>	4 (4,3)
<i>S. aureus</i>	2 (2,2)
<i>S. epidermidis</i>	1 (1,1)
<i>S. agalactiae</i>	1 (1,1)

Mantarlar, n (%)

<i>Candida spp.</i>	2 (2,2)
Toplam, n (%)	92 (100)

Tablo.3 Doku kültürlerinde üretilen izolatların antimikrobiyal direnç durumları

Gram-negatif bakterilerde antibakteriyel direnç, n (%)						
	GSBL	KPaz	CIP	AK	KP	KOL
<i>A. Baumannii</i>	-	-	22 (100)	19 (86,4)	22 (100)	3 (13,6)
<i>Enterobacter spp.</i>	4 (33,3)	2 (16,7)	5 (41,7)	0 (0)	2 (16,7)	0 (0)
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	9 (100)	1 (11,1)	6 (66,7)	0 (0)
<i>K. pneumoniae</i>	6 (75)	8 (100)	7 (87,5)	4 (50)	8 (100)	1 (12,5)
<i>E. coli</i>	4 (57,1)	0 (0)	2 (28,5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>Proteus spp.</i>	1 (25)	0 (0)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	2 (50)
Gram-pozitif bakterilerde antibakteriyel direnç						
	FOX	SAM	TEC	VA		
<i>Enterococcus spp.</i>	-	7 (53,8)	2 (15,4)	2 (15,4)		
<i>Corynebacterium spp.</i>	-	-	0 (0)	0 (0)		
<i>S. aureus</i>	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)		
<i>S. epidermidis</i>	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)		
<i>S. agalactiae</i>	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
Mantarlarda antifungal direnç						
	FLU					
<i>Candida spp.</i>	0 (0)					

GSBL: Genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz, KPaz: Karabapenemaz, CIP: Siprofloksasin, AK: Amikasin, KP: Karbapenem, KOL: Kolistin, FOX: Sefoksitin, SAM: Ampisilin-sulbaktam, TEC: Teikoplanin, VA: Vankomisin, FLU: Flukonazol

Hastalardan 27'sinin (%57,4) doku kültüründe ÇİD bakteri üremesi izlenmiştir.

Tablo 4. Doku kültüründe çok ilaca dirençli bakteri üremesi olan ve olmayan hastaların karşılaştırması

	ÇİD bakteri üremeyen hastalar (n=20)	ÇİD bakteri üreyen hastalar (n=27)	p
Yaş	43,6 (17,7)	34,5 (13,8)	0,053
Cinsiyet			
Kadın	12 (%60)	13 (%48,1)	
Erkek	8 (%40)	14 (%51,9)	0,421
Dış merkezden sevk	14 (%70)	27 (%100)	0,002*
Dış merkez yoğun bakım ünitesi yatışı	1 (%5)	5 (%19,2)	0,096
Dış merkezde acil fasyotomi öyküsü	4 (%20)	20 (%74,1)	<0,001*
Dış merkezde acil amputasyon öyküsü	6 (%30)	8 (%29,6)	0,978
Charlson komorbidite indeksi	0 (0-5)	0 (0-4)	0,973
SOFA skoru	1 (0-5)	0 (0-6)	0,907
Enkaz altındaki süre (saat)	11 (1-96)	36 (2-120)	0,019*
Crush sendromu varlığı	12 (%60)	23 (%82,5)	0,05
Böbrek yetmezliği varlığı	3 (%15)	10 (%37)	0,087
Hemodiyaliz ihtiyacı	2 (%10,5)	9 (%33,3)	0,063

Hastaların tamamına merkezimize kabulünde en az bir ampirik antibiyotik başlanmıştır.

Ampirik antibiyotik	
Vankomisin/linezolid/teikoplanin	36 (%76,6)
Piperasilin tazobaktam	30 (%63,8)
Klindamisin	30 (%63,8)
Flukonazol	18 (%38,3)
Meropenem	10 (%21,3)
Ampisilin sulbaktam	6 (%12,8)

Kültür sonuçlarına göre 34 (%72,3) hastanın ampirik antimikrobiyal tedavisi değiştirilmiştir.

Etkene yönelik antibiyotik	
Vankomisin/linezolid/teikoplanin /daptomisin	39 (%82,9)
Meropenem / imipenem	27 (%57,4)
Kolistin / polimiksin B	19 (%40,4)
Klindamisin	17 (%36,2)
Piperasilin tazobaktam	11 (%23,4)
Flukonazol	8 (%17)
Ampisilin sulbaktam	7 (%14,9)
Fosfomisin IV	4 (%8,5)

Doku kültüründe üreme olmayan hastalara başlanan antimikrobiyal tedaviye devam edildiği belirlenmiştir.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

- *Acinetobacter spp.* başta olmak üzere ÇİD Gram – negatif çomaklar
- *Enterococcus spp.* → %15 vankomisin rezistan

Deprem sonrası gelişen yara yeri infeksiyonlarında özellikle Gram – negatifler olmak üzere **dirençli patojenler** ön planda

- Ortalama enkaz altında kalma süresi 32,5 saat olan, başvuru sırasındaki Crush sendromu oranı dış merkezden kabul oranı yüksek olan hasta grubumuzda alınan kültürlerdeki yüksek dirençli Gram – negatif çomak oranları SBİİ?
- Ancak direkt başvurusunda değerlendirilen ya da yoğun bakımlarında *Acinetobacter spp.* görülmeyen merkezlerde de hastalarda ÇİD *Acinetobacter spp.* infeksiyonları izlenmiş.* → Tek başına SBİİ değil mi?

*Öncül O, Keskin O, Acar HV, Küçükardali Y, Evrenkaya R, Atasoyu EM, et al. Hospital-acquired infections following the 1999 Marmara earthquake. J Hosp Infect. 2002;51:47–51.

** Miskin IN, Nir-Paz R, Block C, Merin O, Burshtein S, Pirogovsky S, Halperin T, Schwartz D, Schwaber MJ. Antimicrobial therapy for wound infections after catastrophic earthquakes. N Engl J Med. 2010 Dec 23;363(26):2571-3

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

- Acil cerrahi müdahale endikasyonları varlığı ÇİD mikroorganizma ile yara yeri infeksiyonu gelişmesi açısından risk faktörü
- Bu sonuçlar ışığında; enkaz altında kalan ve acil cerrahi girişim endikasyonu olan hastalarda gelişen yumuşak doku infeksiyonlarının ampirik tedavisi düzenlenirken öncelikle dirençli Gram-negatif bakterilerin gözetilmesi, ikincil olarak Gram-pozitif bakteri etkenlerine yönelilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.
- Özellikle dış merkezde cerrahi müdahale yapılmış hastalara yaklaşırken infeksiyon kontrol önlemlerine uyulması önemlidir.

TEŞEKKÜRLER...