



## Ülkemizde Meydana Gelen Kahramanmaraş Merkezli Depremden Etkilenerek Hastanemizde İzlenen Çocuklara Enfeksiyon Hastalıkları Açısından Bakış

A Perspective on Infectious Diseases for Children Followed Up in Our Hospital, Affected by the Kahramanmaraş-Centered Earthquake in Our Country

Selin Taşar<sup>1</sup>, Aslıhan Şahin<sup>1</sup>, Gülberat İnce<sup>1</sup>, Eda Karadağ Öncel<sup>2</sup>, Seçil Arslansoyu Çamlar<sup>3-4</sup>, Dilek Yılmaz<sup>1-5</sup>, Ali Turgut<sup>6-7</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye  
<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>4</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>5</sup>Kâtip Çelebi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>6</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İzmir, Türkiye

<sup>7</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli depremden etkilenerek hastanemize sevk edilen çocuk hastaların izlemi sırasında meydana gelen enfeksiyonların irdelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve yöntemler:** Çalışmaya deprem sonrası dönemde, hastanemize başvuran hastaların başvuruda ve izlemde gelişen enfeksiyonları, enfeksiyonun yeri, üreyen etken, tedavi yönetimi, yoğun bakım yatışı gibi klinik özellikleri kaydedildi.

**Bulgular:** Hastanemiz aciline gelen toplam 32 çocuk hastanın enkazdan kurtarılma saatinin ortanca yedi (min-maks=1-105) saat olduğu görüldü. Hastaların %28,1'i (n=9) yoğun bakımda izlenirken, kalanı (n=23) çocuk servisinde takip edildi. Hastaların %21,9'unda deri ve yumuşak doku enfeksiyonu, %18,7'sinde kan dolaşımı enfeksiyonu, %12,5'inde idrar yolu enfeksiyonu saptandı. Hiçbir hastada solunum yolu enfeksiyonu görülmedi. Hastaların %53,1'ine debridman, %40,6'sına hiperbarik oksijen tedavisi ve %15,6'sına amputasyon yapıldı. Debridman yapılan hastalarda beklendiği üzere yumuşak doku enfeksiyonu daha sık gözlemlendi (p=0,008).

**Sonuç:** Depremden etkilenen çocuklarda akut dönemde en sık görülen enfeksiyonlar deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarıdır. Bu hastalarda enfeksiyonlar ezilme sendromuna ve uygulanan işlemlere bağlı olarak gelişebilir. Hastaların akut dönemde takip ve tedavisinin yapılması, olası etkenlere yönelik ampirik tedavinin başlanması, uygun hastalarda enfeksiyonun yayılmaması için debridmanların yapılmasının mortalite ve morbiditenin önüne geçeceği düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Çocuk; deprem; enfeksiyon; yaklaşım

### Abstract

**Aim:** This study aimed to examine the infections that occurred during the follow-up of pediatric patients affected by the earthquake centered in Kahramanmaraş on February 6, 2023, and referred to our hospital.

**Materials and methods:** Infections that developed during the application and follow-up of patients who applied to our hospital in the post-earthquake period, the location of the infection, the reproducing agent, treatment management, and clinical characteristics such as intensive care admission were recorded.

**Results:** It was observed that the median time of rescue from the debris of a total of 32 pediatric patients who came to our hospital's emergency department was seven (min-max=1-105) hours. While 28.1% of the patients (n=9) were monitored in the intensive care unit, the rest (n=23) were monitored in the pediatric ward. Skin and soft tissue infections were detected in 21.9% of the patients, bloodstream infections in 18.7%, and urinary tract infections in 12.5%. No respiratory tract infection was observed in any patient. Of the patients, 53.1% underwent debridement, 40.6% underwent hyperbaric oxygen therapy, and 15.6% underwent amputation. As expected, soft tissue infection was more common in patients who underwent debridement (p=0.008).

**Conclusion:** The most common infections in children affected by earthquakes in the acute period are skin and soft tissue infections. Infections in these patients may develop due to crush syndrome and the procedures applied. It is thought that monitoring and treating patients in the acute period, initiating empirical treatment for possible factors, and performing debridement in appropriate patients to prevent the spread of infection will prevent mortality and morbidity.

**Keywords:** Child; earthquake; infection; approach

**Sorumlu Yazar:** Selin Taşar

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

E-posta: sselintasar@gmail.com

Geliş ve Kabul Tarihi: 22.08.2023/13.08.2024

## GİRİŞ

Türkiye, depremler başta olmak üzere, binlerce can kaybına neden olabilen doğal afetlerin sık meydana geldiği ülkelerden biridir. Ülkemizde 6 Şubat 2023 günü, Türkiye saati ile 04:17'de ve 13:24'de sırası ile merkez üssü Pazarcık (Kahramanmaraş) ve Elbistan (Kahramanmaraş) olan Mw 7.7 ve Mw 7.6 büyüklüğünde iki deprem meydana gelmiştir. Her iki deprem Kahramanmaraş, Hatay, Adıyaman, Gaziantep, Malatya, Kilis, Diyarbakır, Adana, Osmaniye, Şanlıurfa ve Elazığ'da çok şiddetli hissedilmiş can kaybı ve ağır hasara neden olmuştur. Deprem Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 11 ili içine alan bir alanda etkili olmuştur. AFAD tarafından Türkiye'de bu depremlerden 13,5 milyon kişinin doğrudan etkilendiği açıklanmıştır. 22 Nisan itibarıyla İçişleri Bakanlığı'na depremde 50.783 kişinin öldüğü, 107.204 kişinin yaralandığı açıklanmıştır. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından 27 Nisan 2023 tarihinde yapılan açıklamada enkaz altından çıkarılmış refakatçisi olmayan çocuk sayısının 1.914 olduğu ve bunlardan 1.812'sinin ailesine teslim edildiği belirtilmiştir.

Her türlü afet durumunda kırılğan grup olan çocuklara biyo-psiko-sosyal yaklaşım çok önemlidir. Çocuk hekimlerinin bu gibi durumlarda, afet yönetimi ve hasta bakımında tıbbi açıdan önemli bir rol üstlenmeleri gerekir. Hastaların mortalite ve morbidite oranlarını en aza indirmek için afet durumlarına hazırlıklı olunmalıdır. Bu nedenle afet sonrası verilerin toplanması ve analizi gelecekte bu ve benzeri durumlara karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi için son derece gereklidir. Enfeksiyonlar enkazdan kurtarılan çocuklarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Çalışmamızın amacı 6 Şubat 2023 tarihli deprem sonrasında hastanemiz çocuk acil kliniklerine depremden zarar görme şikâyeti ile başvuran hastaların klinik özelliklerinin ve izlemlerinin enfeksiyon hastalıkları bakış açısıyla incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Yerel etik kurul kararı alındıktan sonra (karar no: 2023/04-17) çocuk sağlığı ve hastalıkları kliniği'ne 6 Şubat 2023 tarihinden itibaren depremden dolayı yaralanma ya da hastalanma şikâyeti ile başvuran ve hastane bilgi yönetim sistemi üzerinde olay afet bildirimini yapılmış hastaların tıbbi kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Tıbbi kayıtlarında eksiklik olan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Hastaların demografik özellikleri, depremde enkaz altında kalma süreleri, travma bölgeleri, yapılan cerrahi işlemler, uygulanan tedaviler, kateter varlığı, yoğun bakım yatışı, enfeksiyon gelişme durumu ve gelişen bölgeler, başvuru anında ve enfeksiyon geliştiği dönemdeki laboratuvar belirteçleri ve sonlanımları, enfeksiyöz

komplikasyonların analizi için kan, idrar, yara dahil olmak üzere bakteriyolojik incelemelerin sonuçları, vasküler ve üriner kateterler ve diğer materyal örnek kültürleri kaydedildi.

Hastalardan doku kültürleri operasyon sırasında lokal bulgu olması halinde alınırken, ateş olması, klinik sepsis tablosu oluşması halinde kan, idrar ve mevcutsa kateter kültürleri mükerrer olarak alındı.

Hastanemize ilk başvuru anında kan, kateter ve idrar kültürleri alınarak tüm hastalara olası etkenleri kapsayacak şekilde Sefotaksim, Teikoplanin ve Metronidazol tedavileri başlandı. Hastaların takipleri sırasında sepsis şüphesi olması halinde kontrol kültürleri alınarak; etkene yönelik olarak antibiyotik duyarlılık sonuçları ve hastaların klinik durumları göz önünde bulundurularak antibiyotik tedavileri düzenlendi. Genel olarak yumuşak doku enfeksiyonları 7-10 gün, kan dolaşımı enfeksiyonları ve kateter ilişkili enfeksiyonlar 14-21 gün ve üriner sistem enfeksiyonları 7-10 gün süre ile tedavi edildi.

## İstatistiksel analiz

Elde edilen veriler bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics (Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp) programına aktarılarak verinin analize hazırlanması süreci araştırmacılar tarafından yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri (PP Plot)) ve analitik yöntemlerle ( $n < 50$  olduğu için Shapiro Wilk testi ile) incelendi. Tanımlayıcı veriler, kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak, sürekli değişkenler için ortalama±standart sapma, ortanca (minimum-maksimum değerleri) verilerek yapıldı. Elde edilen normal dağılıma sahip parametreler bağımsız iki grup arasındaki karşılaştırmalar bağımsız gruplarda t testi (Independent samples t-test), normal dağılım göstermeyen parametreler Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Kategorik değişkenler için karşılaştırmalar Pearson ki-kare testi, 2x2 düzende Fisher'in kesin testi kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  kabul edildi.

## BULGULAR

Hastanemize depremden zarar görme nedeniyle ayaktan veya herhangi bir merkezden sevk olarak toplam 33 hasta başvurdu. Diyabet tanısı ile takipte olan bir hasta ise ilaca ulaşmakta sıkıntı yaşadığı için hastaneye başvurdu. Çalışmaya dahil edilen hastalardan biri kendi imkanları ile hastanemize başvurdu, 31 hasta ise diğer hastanelerden sevk ile geldi. Hastaların %46,9'u (n=15) kız, %53,1'i (n=17) erkek cinsiyette, ortanca yaş dokuz (min-maks= 1-16) olarak saptandı. Hastaların %28,1'i (n=9) yoğun bakıma yatırılarak izlenirken, kalan hastalar Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisi'nde yatırılarak takip edildi. Yoğun bakımda yatan hastalarda izlem süresi

ortanca yedi gündü (min-maks: 3-14), travma bölgeleri değerlendirildiğinde en sık ekstremitelerin (%87,5) etkilendiği dikkati çekti. Hastaların %56,3'ünde (n=18) kompartman sendromu gelişmişti ve bu hastaların %72,2'sine (n=13) fasyotomi işlemi uygulandı. Kurtarıcı girişim olarak düşünülen debridman hastaların %53,1'ine (n=17) uygulanırken, %15,6'nın (n=5) herhangi bir ekstremitesine amputasyon uygulandı.

Tüm hastalar, dış merkezden antibiyoterapi altında başvurmuştu. Yumuşak doku enfeksiyonlarında endikasyon dahilinde olan hiperbarik oksijen tedavisi hastaların %40,6'sına uygulandı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri, yapılan işlemler ile sonlanım durumları tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Hastaların demografik ve klinik özellikleri, uygulanan işlemler ve sonlanım durumu

Özellikler	Min-Maks
Cinsiyet *	
Kız	15 (46,9)
Erkek	17 (53,1)
Yaş (yıl)**	9 (1-16)
Enkazdan kurtarıma zamanı (saat)**	7 (1-105)
Yoğun bakım yatışı*	9 (28,1)
Yoğun bakımda kalınan süre (gün)**	7 (3-14)
Travma bölgeleri*	
Baş -boyun	10 (31,3)
Omurga	3 (9,4)
Toraks	11 (34,4)
Batın	12 (37,5)
Ekstremiteler	28 (87,5)
Yumuşak doku yaralanması	29 (90,6)
Kompartman sendromu *	18 (56,3)
Fasyotomi *	13 (40,6)
Greft işlemi*	13 (40,6)
Debridman*	17 (53,1)
Amputasyon*	5 (15,6)
Hiperbarik oksijen tedavisi*	13 (40,6)
Santral venöz kateter varlığı*	8 (25)
Akut böbrek hasarı*	9 (28,1)
Hemodiyaliz ihtiyacı*	5 (15,6)
Sonlanım*	
Tedavi devam eden	6 (18,75)
Taburcu	26 (81,25)
Mortalite	-

\*Veriler n (%), \*\* ortanca (min-maks) olarak sunulmuştur

Hastaların başvurusunda beyaz küre sayısı ortanca değeri 12000 /uL (min-maks: 6300-31700), CRP ortanca değeri 55,2 mg/dl (min-maks: 1,3-289,3), prokalsitonin ortanca değeri 0,5  $\mu$ g/L (min-maks: 0,02-75) saptanırken, enfeksiyon saptandığı ve/veya üreme olan tarihteki beyaz küre sayısı 8750 /uL (min-maks: 4700-17600), CRP 15.05 mg/dl (min-maks: 3-150,8), prokalsitonin 0,56  $\mu$ g/L (min-maks: 0,07-101,5) olarak saptandı. Enfeksiyon hastalıkları açısından incelendiğinde; deri ve yumuşak doku enfeksiyonu hastaların %21,9'unda (n=7), kan dolaşımı enfeksiyonu %18,7'sinde (n=6), idrar yolu enfeksiyonu %12,5'inde (n=4) saptandı, hiçbir hastada solunum yolu enfeksiyonu görülmedi. Enfeksiyon saptanan bölge ve zamanı incelendiğinde, yumuşak doku enfeksiyonu gelişen yedi hastadan üçünde etkenler hastanemize başvurusundan sonraki ilk üç gün içerisinde, kalanlarda ise ikinci haftadan sonra saptandı. Deri ve yumuşak doku enfeksiyonu nedeniyle izlenen hastaların dördünden (%57.1) alınan doku kültüründe; *Acinetobacter baumannii* üremesi (n:2) olurken, bir hastada *Acinetobacter baumannii*'ye ek olarak *Enterococcus faecium*, bir hastada *Acinetobacter baumannii*'ye ek olarak *Enterobacter spp* üremesi saptandı. Dış merkezden gelen hastalarda en sık yumuşak doku enfeksiyon etkeni %12,5 ile *Acinetobacter baumannii* iken, kliniğimizde yatmakta olan bir hastada izlemde *Klebsiella pneumonia*'ya bağlı yumuşak doku enfeksiyonu gelişti. Bu hastalardan başvuru anında yumuşak doku enfeksiyonu olan bir hasta tedavisinin 15. gününde iken *Klebsiella pneumonia*'nın etken olduğu bir üriner sistem enfeksiyonu ve yatışının 26. gününde de kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu nedeni ile tedavi aldı. Kan dolaşımı enfeksiyonu başvuru anında beş (%83.3) hastada saptanırken, bir hastanın 26. gününde meydana geldi. İki hastada başvuru anında olmak üzere toplam üç (%9.4) hastada kateter enfeksiyonu saptandı. Kan dolaşımı enfeksiyonu gelişen altı hastada üreyen etkenler; ikisinde (%6,3) metisilin dirençli koagülaz negatif stafilokok (MRKNS), birer hastada metisilin duyarlı *Staphylococcus aureus* (MSSA), *Enterococcus faecium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Candida parapsilosis* idi. Hastaların üçünde kateterden alınan kültürde üreme saptandı ancak bu hastalardan biri kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu olarak kabul edildi. Kateterden alınan kültür üremeleri birer hastada MRKNS, *Candida parapsilosis* ve *E.coli*'dir. Üriner sistem enfeksiyonu saptanan dört (%12.5) hastada etkenler; birinde *Klebsiella pneumonia* iken üçünde *Candida spp* idi. Üriner sistem enfeksiyonu saptanan hastaların tamamında akut böbrek hasarı gelişti ve hastalar sonda ile takip edildi. Kültür üreme sonuçları tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Çeşitli bölgelerden alınan kültürlerde saptanan etkenler (MRKNS: Metisilin dirençli koagülaz negatif *stafilokok*; MSSA: Metisilin duyarlı *Staphylococcus aureus*)

Etken	Kan *	Kateter	Doku	İdrar
<i>Acinetobacter baumannii</i>			7	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1			
<i>Escherichia coli</i>		1		
<i>Enterococcus Faecium</i>	1		1	
<i>Enterobacter cloaca</i>			1	
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1		1	1
MRKNS	2	1		
MSSA	1			
<i>Candida parapsilosis</i>	1	1		
<i>Candida glabrata</i>				1
<i>Candida tropicalis</i>				1

\*Bir hastanın kan kültüründe iki etken saptanmıştır.

Herhangi bir organ veya sistem enfeksiyonunun yoğun bakımda izlem gerektirecek kadar ciddi olmadığı görüldü. Hastanede yatış süresi irdelendiğinde; yumuşak doku enfeksiyonu olan hastaların, diğer sistem enfeksiyonlarına göre, daha uzun süre hastanede kaldıkları ve antibiyotik tedavisi aldıkları dikkati çekti (p=0,007). Yapılan işlemlere göre doku enfeksiyonları arasındaki ilişkiye bakıldığında; beklendiği üzere debridman yapılan hastalarda yumuşak doku enfeksiyonu anlamlı olarak daha sık gözlemlendi (p=0,008). Yumuşak doku enfeksiyonu tespit edilen hastaların klinik ve laboratuvar bulguları Tablo 3'te özetlendi.

**Tablo 3.** Yumuşak doku enfeksiyonu gelişen hastalarda yaralanmanın bölgesi, uygulanan işlemler ve laboratuvar bulguları (WBC: beyaz küre sayısı)

	Yumuşak Doku Enfeksiyonu	p
Baş boyun travması *	2(20)	>0.001
Omurga travması*	1(33.3)	0.536
Torakal travma*	3(27.2)	0.667
Batın travması*	1(8.3)	0.212
Ektremite travması *	7(25)	0.552
Yumuşak doku yaralanması*	7(24.1)	>0.001
Kompartman sendromu*	6(33.3)	0.104
Fasyotomi *	4(30.7)	0.401
Greft işlemi*	5(38.4)	0.091
Debridman *	7(41.1)	<b>0.008</b>
Amputasyon*	2(40)	0.296
Hiperbarik oksijen tedavisi*	7(53.8)	<b>0.001</b>
Kan akımı enfeksiyonu *	1(16.6)	>0.001
Kateter enfeksiyonu *	1(33.3)	0.536
Hastanede kalış süresi **	47(43-50)	<b>0.007</b>
Başvuru anındaki WBC**	12000 (6300-31700)	0.887
Enfeksiyon anındaki WBC**	8750 (4700-17600)	<b>0.05</b>

\*Veriler n (%), \*\* ortanca (min-maks) olarak sunulmuştur

Yoğun bakımda yatan hastaların (n=9); %77,7'sine (n=7) santral venöz kateter takıldığı, %77,7'inde (n=7) akut böbrek hasarı geliştiği ve %44,4'ünde (n=4) hemodiyaliz ihtiyacı olduğu görüldü ve tüm bu

durumlar serviste yatan hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksekti (sırasıyla  $p<0,001$ ,  $p<0,001$ ,  $p=0,015$ ). Ayrıca omurga ve toraks travması olan hastaların da daha sık yoğun bakım ihtiyacı olduğu gözlemlendi (sırasıyla  $p=0,017$ ,  $p<0,001$ ). Laboratuvar verileri incelendiğinde; prokalsitonin değerinin de yoğun bakıma yatan hastalarda istatistiksel anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı ( $p=0,009$ ).

## TARTIŞMA

Enfeksiyonlar deprem gibi doğal afetlerden etkilenenleri ikinci bir dalga olarak vurabilir. Depreme bağlı yaralanmalarda enfeksiyon gelişme riski yaraların kontaminasyonu, doku kayıpları, yaraların uygun şekilde temizlenememesi, debridmanın yetersiz veya geç yapılması, sonda veya kateter uygulanması gibi birçok faktörden kaynaklanabilmektedir. Uygun tedavi edilmediği takdirde mortalitenin 2,5 kat artacağı bildirilmiştir (1). Yapılan bir çalışmada benzer şekilde deprem sonrası yara enfeksiyonları yaygın olmasının yanı sıra, özellikle sepsis geliştiren kişilerde mortalite oranı sepsis olmayanlara göre 2,45 kat daha yüksek saptanmıştır (2). Çalışmamızda kan dolaşımı enfeksiyonu olan vakalarda dahil olmak üzere enfeksiyon nedeniyle hiçbir hasta kaybedilmedi ve gelişmiş olan enfeksiyonların yönetimi hızlı ve uygun şekilde yapılarak tüm hastalarımız şifa ile taburcu edildi.

Deprem sonrasında gelişen en önemli akut durumlardan biri ezilme sendromu ve buna bağlı gelişen komplikasyonlardır. Böbrek yetmezliğine ek olarak, kapalı ezilmenin yanı sıra açık yaralanmalar, fasyotomi gerektiren yaralanmalar kaçınılmaz olarak enfeksiyona neden olabilmektedir (3). Bizim çalışmamızda da ezilme sendromuna bağlı en sık olarak yumuşak doku yaralanmaları ve buna bağlı gelişen enfeksiyonlar görüldü. Ancak multidisipliner yaklaşımla hastalara yapılan debridman işlemleri ve fasyatomiler hastalarımızın büyük bölümüne uygulandı. Özellikle debridman işlemi yapılan olgularda enfeksiyonların, beklenildiği gibi, daha sık gözlemlendi. Antibiyotik tedavisine ek olarak hiperbarik oksijen tedavisi de uygulanan bu hastalarda tedavi uygun bir şekilde yönetildi ve herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

Uzun süre bir moloz altında mahsur kalmak, ciddi ezilme yaralanmalarına neden olabilir ve bu da patojen maruziyeti riskinin artmasına neden olmaktadır (3). Bizim çalışmamızda erken dönemde kurtarılan hastaların çoğunlukta olmasına bağlı olarak enfeksiyon yaygın olarak görülmedi. Yapılan bir çalışmada, deprem afetinde hastaların %30'unda baş-boyun ve %25'inde göğüs ve omurga yaralanmalarının meydana geldiği bildirilmiştir (4). Bizim çalışmamızda en sık

görülen travma bölgeleri ekstremiteler, batin ve torakal bölgelerdir.

Hastanede yatış süresi uzadıkça lokal yara enfeksiyonu dışında enfeksiyöz komplikasyonların ortaya çıktığını destekleyen bir çalışmaya benzer olarak bizim çalışmamızda da yatış süresi uzayan hastalarda yumuşak doku enfeksiyonunun sık olduğu görüldü (5). Enfeksiyon etkenlerinin ve hangi tür enfeksiyonların geliştiğini ayrıntılı inceleyen bu çalışmada ikinci sırada %21,4 oranı ile akciğer enfeksiyonları gözlenirken, bizim çalışmamızda hiçbir hastada akciğer enfeksiyonu gözlenmedi. Santral venöz kateter ile ilişkili enfeksiyonlarda ise %6,3 oranında saptanan en sık üçüncü enfeksiyonlardır. Bizim çalışmamızda sadece bir hastada kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu saptandı.

Doğal afetlerden sonra, hastalarda sıklıkla atipik bakteri ve mantarlarla polimikrobiyal enfeksiyonlar görülmektedir. Gram negatif bakteriler, Gram pozitif olanlardan daha yaygındır ve genişletilmiş spektrumlu  $\beta$ -laktamaz (ESBL) üreten bakterilerin yanı sıra çoklu ilaca dirençli, fermente olmayan Gram negatif çubuklarla enfeksiyon yaygındır (6). Daha spesifik olarak, deprem sonrası yaygın patojenler arasında *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli* ve *Pseudomonas aeruginosa* yer alır (1,4,7,8,9). Çalışmamızda da özellikle yumuşak doku enfeksiyonu olan hastalarda en sık saptanan etken *Acinetobacter baumannii* idi. *Acinetobacter baumannii* çevrede topraktan, sudan, hayvanlardan ve insanlardan izole edilmektedir. Dolayısıyla deprem gibi doğal afetler bakteriyel yayılım için bir risk faktörü olabilir (10). Ayrıca, bu hastalar hastanelere anormal koşullar altında kabul edilmektedir, bu nedenle kateterler, cerrahi drenajlar ve endotrakeal tüpler gibi invaziv araçlar *Acinetobacter baumannii* 'nin kolonizasyonu için rezervuar görevi görebilir (11). Tüm bu risk faktörleri göz önünde bulundurulduğunda; hem *Acinetobacter* grubu hem de diğer gram negatif enfeksiyonlar en sık saptanan enfeksiyonlardır (4). Çalışmamızda ayrıca özellikle idrar yolu enfeksiyonu etkenleri içinde kandida türlerinin daha sık olduğu dikkati çekti. Bu durum mobilize olamayan hastaların uzun süre idrar sondası ile izlenmesine ve antibiyotik tedavisi almalarına bağlanmıştır.

Santral venöz kateterleri içeren invaziv prosedürler, özellikle yoğun bakım ünitelerindeki hastalarda dirençli bakterilerin neden olduğu nozokomiyal enfeksiyonların gelişmesinin iyi bilinen nedenleridir (10). Bizim çalışmamızda santral venöz kateter olmasının enfeksiyon riskini arttırmadığı ve ayrıca yoğun bakımda izlenen hastalarımızın büyük kısmının santral venöz katetere ihtiyacı olduğu görüldü. Özellikle bu ihtiyacın ezilme sendromu nedeni ile

böbrek hasarına bağlı hemodiyaliz uygulanmasından kaynaklı olduğu gözlemlendi.

Enfeksiyonun en yaygın fakat spesifik olmayan laboratuvar bulgularından biri lökositozdur. Bu durumun varlığı hastalarda enfeksiyonu yansıtabilir; ancak yaygın rabdomiyoliz de benzer olarak lökositoz neden olabilir (12,13). Bu nedenle, ateş ve lökositoz enfeksiyon varlığına işaret etse de ezilme sendromlu hastalarda enfeksiyöz komplikasyonların varlığını doğrulamamaktadır. Yakın zamanda yayınlanan bir meta-analizde, doku hasarına neden olan koşullar CRP'nin yükselmesiyle ilişkili olsa bile, CRP'nin enflamasyon ve enfeksiyon hastalıkları, özellikle ameliyat sonrası enfeksiyöz komplikasyonlar için nispeten daha yüksek bir tanısal doğruluğa sahip olduğunu göstermiştir (14). Bizim çalışmamızda da başvuru anında, enfeksiyon sırasındaki değerlere göre, beyaz küre sayısının ve CRP değerinin daha yüksek olduğu dikkati çekti. Bu durumun ezilme sendromu ve organ hasarlanmaları ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Çalışmamızın kısıtlayıcı noktaları vardır. Bunlardan en önemlileri çalışmanın tek merkezde yürütülmüş olması ve hasta sayısının azlığıdır. Bu nedenle bulgularımızı tüm ülkeye genellemek doğru değildir. Ancak deprem felaketi yaşayan çocukların başvurusunda ve izleminde meydana gelen enfeksiyonların irdelenmesi açısından bulgularımız önemlidir.

## SONUÇ

Depremzedeler ezilme sendromu ve travma sonrasında gelişebilecek enfeksiyonlar açısından risk altındadır. Bu durumlarda gelişebilecek enfeksiyonları öngörerek ampirik tedavi yaklaşımlarının oluşturulması, gerekli durumlarda kültürler alınarak ve cerrahi müdahaleler yapılarak tedaviye yön verilmesi önemlidir.

## Yazar Deklarasyonları

Yazarların herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Çalışmada hiçbir hibe veya destek kullanılmamıştır.

Tüm yazarlar çalışmanın tüm aşamalarında katkıda bulduklarını beyan etmişler ve makalenin son halini onaylamışlardır.

Yazarlar bu çalışmanın başka bir dergide yayımlanmadığını, sunulmadığını ve başka bir derginin incelemesinde olmadığını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

1. Bartels SA, VanRooyen MJ. Medical complications associated with earthquakes. *Lancet*. 2012;379:748–57.
2. Keven K, Ates K, Sever MS, Yenicesu M, Canbakan B, Arinsoy T, et.al. Infectious complications after mass disasters: the Marmara earthquake experience. *Scand J Infect Dis*. 2003;35:110-3.
3. 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;28:14-7.
4. Wuthisuthimethawee P, Lindquist SJ, Sandler N, Clavisi O, Korin S, Watters D, et al. Wound management in disaster settings. *World J Surg*. 2011;39:842–53.
5. Zhang H, Zeng JW, Wang GL, Tu CQ, Huang FG, Pei FX. Infectious complications in patients with crush syndrome following the Wenchuan earthquake. *Chin J Traumatol*. 2013;16:10-5.
6. Ambrosioni J, Lew D, Ukay I. Infectious diseases and infection control after natural disasters. *Int J Infect Dis*. 2010; 14 (suppl 1): e16.
7. Hollands M. Facilitating optimal wound care. *World J Surg*. 2015;39:854–5.
8. Wang HY, Duan X, Chen Y, Li J. Microbiologic study on the pathogens isolated from wound culture among orthopaedic patients after Wenchuan earthquake. *Zhongguo Gu Shang*. 2009;22:910–2 .
9. Ran YC, Ao XX, Liu L, Fu YL, Tuo H, Xu F. Microbiological study of pathogenic bacteria isolated from paediatric wound infections following the 2008 Wenchuan earthquake. *Scand J Infect Dis*. 2010;42:347–50.
10. Fournier PE, Richet H. The epidemiology and control of *Acinetobacter Baumannii* in health care facilities. *Clin Infect Dis*. 2006;42:692–9.
11. García-Garmendia JL, Ortiz-Leyba C, Garnacho-Montero J, Jiménez-Jiménez FJ, Pérez-Paredes C, Barrero-Almodóvar AE et al. Risk factors for *Acinetobacter Baumannii* nosocomial bacteremia in critically ill patients: a cohort study. *Clin Infect Dis*. 2001;33:939-46.
12. Knochel JP. Rhabdomyolysis and acute renal failure. In: Glasscock RJ, ed. *Current therapy in nephrology and hypertension*, 4th edn. St Louis, MO: Mosby; 1998: 262–5.
13. Sever FL. Ezilme sendromu. *Türk Pediatri Arşivi*. 2009;44:43-7.
14. Yang Q, Li M, Cao X, Lu Y, Tian C, Sun M, et.al. An umbrella review of meta-analyses on diagnostic accuracy of C-reactive protein. *Int J Surg*. 2022;104:106788.