



# Deprem yaralanmaları ve amputasyon, gözlemlerimiz ve önerilerimiz

## Earthquake injuries and amputation, our observations and recommendations

Mehmet Fethi Ceylan<sup>1</sup>, Sancar Serbest<sup>2</sup>, Necip Güven<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Kırıkkale

<sup>3</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Van

Depremlerde ezilme sendromu gelişen bir hastada yaralanmış uzvu koruma ya da kesme kararını verme, tartışmalı bir konudur. Bu kararı verirken; hastaların genel durumuna ek sorunları, konservatif tedaviye verdiği cevap, ekstremitelerinin yaralanma derecesi, deprem bölgesindeki hastanelerin kullanılabilirliği ve sağlıkçıların deneyimi, yakın takip yapılıp yapılamayacağı, afet bölgesine yakın mesafede donanımlı hastanelerin olup olmadığı ve hasta sevk olanakları göz önüne alınmalıdır. Dolayısıyla ezilmiş bir uzvun korunması ya da kesilmesi kararı, hastadan hastaya ve mevcut koşullara göre değişiklik gösterecektir. Koşullar oluştuğunda afetzedenin uzvunun kesilmesi, uzvu kaybetme olarak değil hayatı kurtarma girişimi olarak düşünülmelidir. Deprem öncesi planlama yapılmaması nedeniyle oluşan kargaşa, insan ve malzeme kaynaklarımızı etkin kullanmamızı engellemekte ve deprem sonrası kayıplarımızı artırmaktadır. Yakın gelecekte beklenen depremlerdeki kayıplarımızı en aza indirebilmek için tecrübelerimizi paylaşmalı ve öncesinde iyi bir planlama yapmalıyız. Öncelikle derneğimiz (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği, TOTBİD) bünyesinde afetlerle ilgili bir çalışma kurulu oluşturmamızdır. Daha önce yaşadığımız depremlerde ve diğer afetlerde saha tecrübesi olan gönüllü meslektaşlarımızla resmi ve sivil yardım kuruluşlarının koordinasyonunu sağlamak, dolayısıyla kayıplarımızı en aza indirmek zorundayız.

**Anahtar sözcükler:** deprem; ezilme sendromu; uzuv kesilmesi; çalışma kurulu

Making the decision to protect or amputate the injured extremities in a patient who developed crush syndrome in earthquakes is a controversial issue. While making this decision: the general condition and additional health problems of the patient, response to conservative treatment, the degree of injury of extremity, availability of hospitals in the earthquake area and the experience of health professionals, whether close monitoring can be done, whether there are equipped hospitals close to the disaster area and patient referral opportunities should be taken into consideration. Therefore, the decision giving to preserve or amputate a crushed limb: it will vary from patient to patient and according to current conditions. When the conditions are met, amputation of the extremity of the victim should not be considered as a loss of limb, but as an attempt to save life. The turmoil caused by the lack of planning before the earthquake, obstructs us from using our human or material resources effectively and increases our losses after the earthquake. In order to minimize our losses in the earthquakes expected in the near future, we should share our experiences and make a good planning beforehand. First of all, we should establish a study committee on disasters within our association (Turkish Society of Orthopaedics and Traumatology, TOTBİD). We have to ensure the coordination of other branches, official and civil aid organizations with our volunteer colleagues who have field experience in earthquakes and other disasters we have experienced before, and therefore, we have to minimize our losses.

**Key words:** earthquake; crush syndrome; amputation; study committee

**B**u yazı iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım deprem ortamında amputasyon (uzuv kesme) kararı alma ile ilgili, ikinci kısım ise yaşadığımız depremlerdeki gözlemlerimiz ve önerilerimiz ile ilgili olacaktır.

### 1. KISIM: DEPREM YARALANMALARINI VE AMPÜTASYON

Depremler sonrasında en sık ortopedi ve travmatoloji alanını ilgilendiren yaralanmalar sebebiyle başvuru olmaktadır.<sup>[1,2]</sup> Göğüs, kafa ve batin yaralanmaları daha az sıklıkla görülmeyle beraber daha ölümcüldür.<sup>[2,3]</sup>

**İletişim / Contact:** Prof. Dr. Mehmet Fethi Ceylan • E-posta / E-mail: mfethiceylan@hotmail.com

**ORCID ID:** Mehmet Fethi Ceylan, 0000-0003-1466-0790 • Sancar Serbest, 0000-0003-2696-8303 • Necip Güven, 0000-0002-0363-1524

**Geliş / Received:** 31 Ocak 2022 • **Kabul / Accepted:** 12 Nisan 2022

Depremlerde en sık gördüğümüz ortopedi ve travmatolojiyi ilgilendiren yaralanmalar basit yumuşak doku yaralanmaları, açık ve kapalı kırıklar, ezilme (*crush*) yaralanmaları, kompartman sendromu, ezilme sendromu ve omurga yaralanmalarıdır.<sup>[2,4]</sup> Ekstremitelerin depremde yıkılan binaların enkazı altında kalarak ezilmesi sonucu, büyük kas kitlelerinin nekroze gitmesiyle oluşan miyoglobinüriye ve hiperkalemiye bağlı akut böbrek yetmezliği ile kardiyak aritmiler gelişebilmektedir. Yine bu hastalarda, ezilme sonucu beslenmesi bozulan ya da nekroz gelişen bu dokular enfeksiyona zemin oluşturmaktadır ve sepsis gelişmesi sonucu, enkaz altından canlı olarak kurtarılan hasta ileriki süreçte kaybedilebilmektedir. Tarif edilen tablo ezilme sendromudur ve bu durum gelişen afetzedelerde medikal tedavi ve fasyotomi gibi koruyucu tedavilere rağmen sonuç alınmazsa uzvun kesilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.<sup>[5,6]</sup>

Dolaşımı olan ya da olmayan ancak doku devamlılığı olan bir uzuv için kesme kararını almak ortopedi ve travmatoloji uzmanı ile hasta ve yakınları için oldukça zor bir durumdur.<sup>[5,7,8]</sup> Özellikle sağlık personeli, sağlık kurumları ve lojistiğin olumsuz etkilendiği ayrıca hastayla yakınlarının ve sağlıkçıların psikolojilerinin altüst olduğu deprem ortamında bu kararı almak daha büyük zorluklar içermektedir.<sup>[5,8]</sup> Kesilmesi gereken bir uzvun ısrarla korunması hâlinde hastaların gereksiz yere kaybedebileceği ya da korunabilme ihtimali varken bir uzvun kesilerek engellilik oluşturulabileceği düşüncesi; uzvun kesilmesi kararını verirken, ortopedi ve travmatoloji uzmanları için ciddi bir kaygı oluşturmaktadır.<sup>[5]</sup> Ezilmiş bir uzvun konservatif tedavilerle, fasyotomi ve debridmanlarla korunması ya da kesilmesi gibi zor bir kararı verirken *Mangled Extremity Severity Score* (MESS) ve *Injury Severity Score*

(ISS) gibi bazı skorlama sistemlerini kullanmak faydalı olmaktadır ancak deprem gibi kitlesel yaralanmaların ve birçok problemlerin eşlik ettiği ortamda tek başına bu skorlamalar yeterli değildir.<sup>[5]</sup> Ezilme sendromu gelişen ve koruyucu tedavilere cevap vermeyen, kazazedinin hayatının kaybedilme riskinin çok arttığı durumlarda ekstremitenin feda edilmesinden kaçınılmamalıdır (Şekil 1). Uzuv kesme işlemi bu gibi koşullarda uzvu kaybetme olarak değil hayatı kurtarma girişimi olarak düşünülmalıdır.<sup>[5,8,9]</sup>

Yine afet dışı sebeplerle ezilme ya da kompartman sendromu gelişen bir hastada sağlık sisteminin uygun olduğu bir ortamda uzvu koruma ya da kesme kararını veremeyen afet koşullarında bu kararı vermenin aynı şey olmadığı bilinmelidir.<sup>[5,8,10]</sup> Afet koşullarında tedavi etmek zorunda kaldığımız böyle bir hastada eğer medikal tedavi veya fasyotomi gibi uzuv koruyucu bir tedavi kararı alırsak mutlaka hastayı yakın takip edebilmeliyiz.<sup>[6,11]</sup> Çünkü bu hastaların medikal olarak konservatif tedavisi yapılırken; hidrasyon, mannitol kullanımı, alkali diürez ve hemodiyalizasyon gibi yakın takip gerektiren uygulamalar yapılmaktadır.<sup>[6,9]</sup> Aynı zamanda ezilen uzuvda gelişen kompartman sendromu nedeniyle uygulanan fasyotomi sonrası gelişebilen sepsis gibi ciddi komplikasyonlardan kaçınmak için; steril koşullarda nekroze, enfekte dokuların ardışık debridmanları ve etkili antibiyotik kullanımı yapılmalıdır bu durum yakın hasta takibini gerektirir.<sup>[10,12]</sup> Uzuvlarda ezilme sendromu gelişen bir hastada bu koruyucu tedavilerin etkili olmadığı görülmesi durumunda zaman geçirmeden kesme uygulamasına geçilebilmelidir.<sup>[10]</sup> Yakın olarak takip edemeyeceğimiz böyle bir hastada uzvu kesmek yerine ısrarla uzvu korumak için çaba göstermek hastanın kaybına



**Şekil 1.** Ezilme sendromu gelişen 35 yaşında erkek hasta; uzvun kesilmesi önerimiz hasta ve ailesi tarafından kabul edilmedi, takiplerde hasta kaybedildi.

sebeplendir. Yine uzuv kesme işleminin geç yapılması durumunda da hasta kayıpları engellenemeyecektir. Van depreminde fasiyotomi uygulanan hastaların üçte birine takipte gelişen sepsis gibi komplikasyonlar nedeniyle uzuv kesilmesi uygulanmış ve üçte biri de bütün çabalara rağmen kaybedilmiştir.<sup>[4]</sup>

Hastanın uzuvlarının korunması mesleki pratiğimizin temel amaçlarından birisi olmasına karşın ezilme sendromu gelişen hastalarda ek olarak şu koşullardan bir ya da birkaçı varsa ve deprem bölgesinde tedaviyi sürdürmek zorunda kalırsak tercihimizi uzuv koruyucu tedaviler yerine hayat koruyucu olarak uzuv kesmeden yana kullanmalıyız; dolaşımı olmayan uzuv, onarılması mümkün olmayan arteriyel yaralanma, uzuvlarda yaygın ve ileri düzeyde ezilme, afetzedenin uzvunun göçük altından çıkarılmadığı durumlarda, ciddi göğüs, kafa ve batin travmasının, bağışıklık yetmezliğinin, kronik böbrek, akciğer ve karaciğer yetmezliğinin eşlik ettiği, koruyucu tedavilere rağmen akut olarak böbrek, kalp ve solunum fonksiyonlarının kötüleştiği, sepsis tablosunun kontrol edilemediği, yaşlı ve düşkün hastalarda.<sup>[5,6,8,11,12]</sup> Muhtemelen afet ortamının olağanüstü şartları sebebiyle, deprem nedeniyle ezilme veya kompartman sendromu gelişen hastalarda ilk cerrahi işlem olarak erken uzuv kesilmesi ya da konservatif ve fasiyotomi gibi uzuv koruyucu tedavilerin başarısızlığı sonrası uzuv kesme işleminin, hastanın sağkalımına etkisi konusunda literatürde karşılaştırmalı kaliteli çalışma bulunmamaktadır.<sup>[6,9,10,12]</sup> Ne yazık ki afet ortamında hasta kayıplarının yetersiz tutulması nedeniyle bu konu belirsizliğini korumaktadır.

Ek olarak, afet bölgesinde hastaneler kullanılamayacak durumdaysa, sayı veya tecrübe açısından sağlık personelleri yeterli değilse, sterilite sorunları ile malzeme yetersizliği gibi ciddi lojistik problemler varsa ve hastanın genel durumu ile sevk koşulları uygun ise afet bölgesi dışındaki donanımlı bir hastaneye ezilme sendromlu hastaların uzuvlarının kesilme işlemi için hızlıca sevk edilmeleri daha uygun bir karar olabilir. Çünkü bu olumsuz koşullarda uzuv kesme işleminden sonra bu hastaların diğer sağlık sorunlarıyla gereği gibi mücadele etmek ve rehabilitasyonlarını sağlamak da mümkün olmayacaktır. Uzuv kesme ya da koruyucu tedavi kararı alınan riskli hastalarda hasta ve yakınlarından onam almayı, yakınları olmayan şuuru kapalı bir hastada sorumluluğu diğer meslektaşlarla paylaşacağımız bir belge hazırlamayı ihmal etmemeliyiz.<sup>[8]</sup> Ülkemizde uzuv kesme işlemi yapılmaması konusunda kültürel olarak çok katı bir tutum olması, onam belgesi almayı daha önemli kılmaktadır.

Özetle, deprem bölgesinde ezilme yaralanmalı bir hastaya uzuv kesme kararı verirken hastanın genel durumuyla ek sorunları, konservatif tedaviye verdiği cevap,

uzvun yaralanma derecesi, deprem bölgesindeki hastanelerin durumu ve sağlıkçıların deneyimi, yakın takip yapıp yapılamayacağı, afet bölgesine yakın mesafede donanımlı bir hastanenin olup olmadığı, hasta sevk olanakları (yeterli ambulans, mevsim ve coğrafya koşulları) göz önüne alınmalıdır. Dolayısıyla ezilmiş bir uzvun korunması ya da kesilmesi kararı; hastadan hastaya ve mevcut koşullara göre değişkenlik gösterecektir.<sup>[9]</sup>

## 2. KISIM: GÖZLEMLERİMİZ VE ÖNERİLERİMİZ

Depremin diğer afetlerden farkları şu şekilde sıralanabilir:

- Artçılar ve ikinci depremlerle süreç bir yıla kadar uzayabiliyor.
- Afet bölgesindeki herkes afeti yaşadığı için sağlık ekibi, kendisinin ve ailesinin depremlerle ilgili sorunlarını (barınma, beslenme, güvenlik vb.) çözmeden aktif çalışmıyor.
- Dışarıdan yardıma gelenlerde artçı sarsıntılar ve ikinci depremleri yaşayarak depremlerde oluyor.
- Afet bölgesinde, yaralılara yardımcı olabilecek sağlık kuruluşları ile diğer bütün resmi ve sivil kuruluşlarda depremden olumsuz etkileniyor.
- Çok geniş bir alanda milyonlarca kişiyi etkileyebiliyor.

Depremin şiddetinin yanında, etkilenen nüfusun büyüklüğü, yıkılan bina sayısı, deprem bölgesinde çalışabilir durumda olan hastane varlığı, deprem bölgesinden sevk edilebilecek çevre illerdeki hastanelerin yakınlığı, depremin zamanlaması, deprem öncesi yardım kuruluşlarının hazırlığının durumu, iklim ve coğrafik özellikler yardım çalışmalarını etkilemektedir.<sup>[1,3,13]</sup>

Son yüzyıl içerisinde yüzbinlerce insan deprem sebebiyle hayatını kaybetmiştir. Deprem öncesi iyi bir planlama ve hazırlık yapılamaması sebebiyle afet sonrasında sağlık yardımı organizasyonlarının yetersiz olması sonucu depreme bağlı kayıplar artmaktadır.<sup>[1,8,13]</sup> Ancak yaşadığımız depremlerdeki gözlemlerimizi paylaşarak, karşılaşılan sorunlara çözümler üreterek iyi bir afet öncesi planlaması yapılabilir ve deprem kayıplarını azaltabiliriz.<sup>[13]</sup>

Marmara depremini (19 Ağustos 1999) hasta yakını ve tıp fakültesi öğrencisi olarak yaşadık (birinci yazar). Van depremlerinde (23 Ekim ve 9 Kasım 2011) erken dönemde (ilk üç ay) ortopedi ve travmatoloji uzmanı olarak aktif görev aldık (her üç yazar). Yine Sivrice-Elazığ depreminde Malatya'da Tıp Fakültesi Hastanesinde görev aldık (birinci yazar). Bu depremlerdeki gözlemlerimizi, yaşadığımız problemleri ve çözüm önerilerini aşağıda sıraladık.

## 1. Binalar Açısından Hazırlık ve Planlama

a. Esasen en önemli hazırlık; zemini sağlam olan ve deprem esnasında yıkılmayacak kadar dayanıklı binalara sahip olabilmektir. Ancak bu şekilde ölü ve yaralı sayısı etkili bir şekilde azaltılabilir. Van depreminde (2011); Erciş ilçesinde (depremin merkezinin her iki şehre de benzer uzaklıkta olmasına rağmen), Van ili merkezinden daha çok kayıp verilmesinin sebebi, binaların daha eski ve dayanıksız olmasıyla şehrin büyük bir kısmının Van Gölü havzasında yerleşmesidir.

**Çıkarım:** Bir an önce şehirlerin yerleştiği zemin ve zayıf binaların dönüşümü konusundaki çalışmalar sonuçlandırılmalıdır.

b. Deprem esnasında elektrikler çoğunlukla kesilir ve asansörler güvenlik gereği kullanılmamalıdır. Ciddi bir depremde, hastane binasının sağlam olup olmadığının belirlenmesine kadar bina bir an önce terk edilmelidir. Büyük hastanelerdeki insan sayısı; hasta, hasta yakını ve personel olarak birkaç bin kişiyi bulmaktadır. Van depreminde, üniversite hastanesinin birkaç dakika içerisinde tahliyesinde, binadaki yeterlilikler sebebiyle zorluklar yaşanmıştır.

**Çıkarım:** Hastaneler; birkaç katı geçmeyecek yükseklikte, merdiven ve koridorları geniş ve birkaç tane çıkış kapısı olacak şekilde dönüştürülmelidir.

c. Malatya'da ortopedi ve travmatoloji kliniği 11. katta (hâlen), Van'da yoğun bakım servisi üçüncü katta (deprem esnasında) bulunmaktaydı. Bu servislerde tedavi gören hastaların tahliyesinde zorluklar yaşandı.

**Çıkarım:** Yürüyemeyecek durumda olan hastaların yattığı; yoğun bakım, ameliyathane, ortopedi ve travmatoloji, nöroloji servislerinin çıkışa yakın yerlerde konumlandırılmaları uygun olacaktır.

d. Deprem esnasında binayı tahliye etmek isteyen insanların üstlerine tavandaki kaplama malzemeleri düştü.

**Çıkarım:** Tavandaki kaplama malzemeleri ve devrilebilecek dolap gibi ağır eşyalar iyi bir şekilde tespit edilmelidir.

e. Van depreminde üniversite hastanesi şehir içerisindeydi, acil servisin tek girişi vardı ve bahçesi dardı. İnsanlar depremden hemen sonra onlarca sivil araçla yakınlarından yaralı ve ölü olanları hastane aciline getirmeye çalışınca trafik kilitlendi. Depremzedelere bina dışında müdahale edilmeye çalışıldığı için hastane açık alanı yetersiz kaldı.

**Çıkarım:** Hastanelerin ve acil servislerin birkaç tane araç giriş/çıkışı olmalı. Çevresinde gereğinde yaralıların tedarik

vi edilebileceği sahra hastanesine dönüştürülebilecek oldukça geniş açık alanı, bahçesi olmalı.

f. Van depreminin ilk anlarında ağır hasar gören üniversite hastanesinin binasına girilemedi. Personellerin; serum, antibiyotik, tetanoz aşısı, göğüs tüpü, yatak ve battaniye gibi zorunlu ihtiyaçları binanın iç kısımlarından getirmesinde zorluklar yaşandı, insanlar ağır hasarlı binaya girmek istemediler.

**Çıkarım:** Deprem sonrası erken dönemde gerekli olacak zorunlu malzemelerin binanın dışında ya da dışarıya açılan kapısı olan bir depoda bulundurulması gereklidir.<sup>[14]</sup>

g. Van depreminde en önemli avantajlardan birisi yeni devlet hastanesinin afetten bir ay öncesinde faaliyete girmiş ve hafif hasar görmüş olmasıydı. Bu tam donanımlı 700 yataklı hastane binası deprem sonrası süreçte artçı sarsıntılarda ve ikinci Van depreminde de sağlamlılığını korudu. Kaliteli sağlık hizmeti (laboratuvarlar, düz grafi, bilgisayarlı tomografi, 12 ameliyat odası, yoğun bakımlar) verdiği gibi personelin barınma, beslenme ve temizlik gibi temel ihtiyaçlarına da büyük oranda katkı sundu. Erken dönemde yapılan yüzlerce cerrahi girişim hepa filtre gibi gelişmiş sterilite koşullarına sahip olan bu yeni hastane ameliyathanesinde yapıldı.

**Çıkarım:** Şehirlerdeki en dayanıklı binaların hastane binaları olması sağlanmalı. Dayanıksız ve kullanışsız hastane binaları yenilenmelidir.

## 2. Deprem Sonrasında O Bölgedeki Sağlıkçıların Organizasyon Sorunu

Van depreminde üniversite hastanesi ağır hasar aldığı için aktif olarak kullanılmadı. Sağlık Bakanlığımıza bağlı devlet hastanesi yeni yapılmıştı ve hafif hasarlı olduğu için yaralıların çoğu bu hastaneye yönlendirildi. Daha önce böyle bir durumda ne yapılacağı planlanmadığı için üniversite hastanesindeki sağlık ekibinin çoğu ilk günden itibaren ya aileleriyle beraber güvenli bir bölgeye gitti, ya da afet bölgesinde olmalarına rağmen aktif çalışan devlet hastanesi ekibine destek vermedi (ortopedi ve travmatoloji ile nefroloji ekipleri hariç). Ancak bir ay sonra resmi bir sözleşme yapıldıktan sonra her iki hastanenin ekipleri sağlam olan hastanede beraber çalıştı ve bu durum her iki kurumun sağlık ekipleri arasında birtakım sorunlar yaşanmasına zemin hazırladı. Aynı durum mevcut özel hastane ekipleri için de geçerliydi. Üniversite ortopedi ve travmatoloji ekibi olarak (bir öğretim üyesi, bir uzman, yedi asistan) resmi bir görevlendirme olmamasına rağmen sorumluluk alarak ilk günlerde devlet hastanesi ekibine (yedi uzman) dâhil olduk ve süreci beraberce başarıyla yönettik.

**Çıkarım:** Bir şehirde deprem gibi büyük bir afet olduğunda ortopedi ve travmatoloji hekimleri ve diğer müdahale edecek sağlık ekiplerini kimin koordine edeceği ve nasıl bir organizasyon yapacakları önceden planlanmalıdır.<sup>[9]</sup>

### 3. Yardıma Gelen Sağlıkçıların Organizasyon Sorunu

Marmara depreminde yaşanan organizasyon eksikliği ve yüksek sayıdaki kayıpları daha sonraki olacak afetlerde yaşamamak için 2004 yılında Sağlık Bakanlığımıza bağlı olarak UMKE (Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi) ve 2009 yılında Başbakanlığa bağlı AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) kuruldu. Bu kuruluşların, Van depremi sonrasında lojistik ve yardımcı sağlık personeli temininde ve organizasyonunda iyi işler ortaya koyduklarını gözlemledik. Ayrıca 201 kara ambulansı ve 18 hava ambulansı ile iyi organize olarak hasta naklinde başarılı oldular.<sup>[15]</sup> Fakat Sağlık Bakanlığı'nın başka şehirlerden uzman hekim temini ve organizasyonunda ciddi sorunlar vardı. Sağlık Bakanlığımızın organizasyonu ile gelen ortopedi ve travmatoloji uzmanlarının belirlenmesinde gönüllülük, tecrübe ve yetkinlik gibi çok önemli konular gözetilmeden görevlendirmeler yapılmıştı. İsteksiz olarak gelen, afet ortamına alışkın olmayan, bu konuda tecrübesiz epeyce meslektaşımız ne yazık ki bizlere destek olacaklarına zorluk çıkardılar. Ayrıca gereksiz veya plansız olarak deprem bölgesine gelen gönüllülerin; barınma, beslenme, temizlik ve güvenlik ihtiyaçları sebebiyle afet bölgesine ek yük getireceği unutulmamalıdır.<sup>[14]</sup>

Yine Van depreminde başka şehirlerden yardıma gelen ortopedi ve travmatoloji hekimlerinin desteğiyle, ilk bir iki gün içinde devlet hastanesinde birkaç yüz ameliyat yapılmıştı. Fakat ameliyat olan hastalara vize yaptığımızda hemoglobin değeri 6 g/dl'ye düşmüş, serviste yeterince takibi yapılamayan hastaların olduğunu saptadık ve hastaların ameliyat sonrası takipleri için ayrı bir ekip oluşturduk.

Bununla beraber, sorumlusu olduğum (birinci yazar) tıp fakültesi ekibinin, resmi olarak görevli olmadığı yerde depremden zarar görmesi durumunda hangi statüde değerlendirileceği konusunun belirsiz olması bizleri endişelendirdi.

Ortopedi ve travmatoloji uzmanları olarak bizler için sevindirici olan üniversite ortopedi ve travmatoloji ekibiyle devlet hastanesindeki ekibin ilk günden itibaren uyum ve iyi bir iletişim içinde çalışması oldu. Her ne kadar öncesinde bir planlama olmasa da; derneğimizin (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği, TOTBİD) yönetiminde görevli olan değerli hocalarımızın ilk andan itibaren bizlerle telefonla sıkı bir iletişime geçmesi ayrıca birkaç kez bizleri ziyaret edip sorunları yerinde göz-

lemleyerek Van ilinde çalışan ortopedi ve travmatoloji uzmanlarına verdiği maddi ve manevi destekleri takdire şayandı. Ayrıca ilk andan itibaren Van'a gelerek çalışmalarında bizlere destek olan Dicle Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı ekibine, bizlere asistan desteği sağlayan Gaziantep Üniversitesi ve Bezmialem Vakıf Gureba Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dallarının değerli hocalarına ve gönüllü olarak gelen diğer meslektaşlarıma şahsen çok teşekkür ederim. Yine Van depreminde önceden yaptıkları organizasyon hazırlığı sayesinde nefrologların görevlerini başarıyla yürüttüklerini gözlemledik.

**Çıkarım:** TOTBİD bünyesinde deprem ve diğer afetlerle ilgili bir çalışma kurulu oluşturulmalı ve Sağlık Bakanlığı birimleriyle koordineli bir şekilde çalışmalıdır. Bu çalışmalarda gönüllülük esas olduğu için ülkemiz genelindeki gönüllü ortopedi ve travmatoloji uzman potansiyeli belirlenmelidir.<sup>[16]</sup> Belli bölgeleri kapsayan, bu konuda gönüllü ve yetkin ortopedi ve travmatoloji uzmanlarının belirlendiği, görev alan kişilerin görev tanımlarının ve iletişim bilgilerinin olduğu bir çizelge oluşturulmalı, bu bilgiler erişime açık hâle getirilmeli ve belli aralıklarla güncellenmelidir. Hatta gönüllü olarak eğitim almış ortopedi ve travmatoloji ekibi, uluslararası partnerleriyle çalışarak afetlere hemen müdahale edebilecek küresel bir afet yardım organizasyonu oluşturabilirler.<sup>[17]</sup> Türk Nefroloji Derneği, Prof. Dr. Mehmet Şükrü Sever'in başkanlığında uzun yıllardır bu konuda başarılı çalışmalar yapmaktadır.<sup>[18]</sup>

Kanun veya yönetmeliklerde düzenlemeler yapılarak; bu gönüllü ekiplerin eğitimlerinin sağlanması, afet durumunda kurum amirlerini sözel olarak bilgilendirerek hemen afet bölgesine gidebilmeleri, afet bölgesinde çalıştıkları dönemde gelirlerinde azalma olmaması, ulaşım vb masraflarının karşılanması ve afet bölgesinde herhangi bir yaralanma ya da ölüm durumunda mesleğini icra ederken olmuş sayılacağı (görevlendirilerek özlük haklarının korunduğu) kanuni bir alt yapı oluşturulmalıdır.

Gelen gönüllüler afet bölgesinde tek bir merkezde toplanmalı ve sahada sorumlu ortopedi ve travmatoloji uzmanları tarafından yetkinlikleri değerlendirilerek verimli çalışabilecekleri bir pozisyonda görev verilmelidir ayrıca bu gönüllülerin temel ihtiyaçlarının nasıl giderileceği de planlanmalıdır.<sup>[14]</sup>

### 4. Deprem Bölgesinde Çalışan Sağlıkçıların Sorunları

Van depremi olur olmaz hastaneye intikal ettik, afetin büyüklüğü ve bize duyulan ihtiyaç sebebiyle ailelerimizle ilgilenmeye fırsatımız olmadı. Aile fertlerimizi afet bölge-

sinde, tek katlı müstakil evleri olan tanıdıkların yanına bıraktık. Akralarımız bir gün sonra uzak şehirlerden kara yoluyla gelerek ailelerimizi afet bölgesinden çıkardılar. Ailemle kaldığım bina orta derecede hasarlanmıştı ve başka şehirden gelen bir akrabamın yardımıyla dinlenme saatlerimde altıncı kattan evimin eşyalarını ancak bir ay sonra tahliye edebildim (birinci yazar). Asansörler çalışmadığı ve asansörlü araçla eşyaların tahliyesini yapacak nakliyeciyi bulamadığım için kırılmaz ev eşyalarını çuvalar içerisine koyup merdiven boşluğundan zemin kata atarak binadan çıkardığımı hatırlıyorum. Ancak üç hafta sonra birkaç gün izin kullanarak tekrar aile fertlerimizi görebildik, bir ay sonra evimizi bir yıllığına tekrar başka şehirlere taşıdık ve akrabalarımız çocuklarımızı oradaki okullara yerleştirdiler.

**Çıkarım:** Sağlıkçıların ailelerinin güvenli bir bölgeye alınması, ailelerinin rehabilitasyonu, evlerinin güvenliği, çocuklarının eğitimi ve ihtiyaçlarının giderilmesi sağlanmalıdır. Depremi birebir yaşamış olmalarına rağmen ve halkın çoğunun yaptığı gibi aileleriyle beraber güvenli bir yere gitmek yerine afetzedelere yardım etmek için büyük zorluklara katlanmış, sonrasında artçı sarsıntılar ortamında hasarlı hastane binalarında çalışmaya devam etmiş bu özverili insanların akılları ailelerinde ve evlerinde kalmamalıdır. Depremün yükünün çoğu kendileri de afetzede olan, evleri ve iş yerleri hasar görmüş, geleceği hakkında öngöründe bulunamayan sağlıkçıların, kurtarma ve güvenlik ekiplerinin üzerine bırakılmamalıdır.

## 5. İdari Kadronun Sorunları

23 Ekim 2011'de gerçekleşen birinci Van depreminde hastane idarecilerinin ikinci depreme (9 Kasım 2011) kadar olan süreçte olağanüstü bir gayretle başarılı bir şekilde görevlerini yerine getirdiklerini gözlemledik. Bir yandan sıkça gelen bakan ve milletvekilleriyle ilgilendiler diğer yandan hastanenin aktif olarak çalışır durumda tutulmasını sağladılar. Fakat ilk depremden 17 gün sonra ikinci deprem olunca (ilk günlerinde) artık tükenmiş vaziyette olan hastane idarecilerinin görevlerini yapamaz hâle geldiklerini gördük. Görevli veya gönüllü olarak bölgeye gelen doktorlara ulaşılamadığını ve onların etkili bir şekilde organize edilemediğini gözlemledik.

**Çıkarım:** Deprem sonrası aktif hizmet veren hastane idarecileri de desteklenmelidir.

## 6. Afet Bölgesinde Her Hastanın Tedavisi Yapılmalı mı?

Afet koşullarında apar topar yapılan yüzlerce ameliyattan sonra takiplerinde komplikasyon oranlarının fazla olduğunu gözlemledik.<sup>[1,6]</sup> Aynı zamanda, ağır kış koşullarında bir depremede hastanın ambulansla şehir dışına sevki esnasında geçirilen kazada vertebra yaralanması

olan bir hekim arkadaşta kısmi felç geliştiğini de akılda bulundurmalıyız. Yine deprem sonrası artçı sarsıntıların 1-2 yıla kadar devam edebildiği göz önüne alındığında; cerrahi sonrası hastaların rehabilitasyonları, fizik tedavileri, fantom ağrıları ve ortez kullanımları içinde afet dışındaki şehirlere sevk edilmeleri faydalı olacaktır.

**Çıkarım:** Mümkün olduğu kadar acil ve elektif hastaların afet bölgesi dışına sevk edilmeleri hasta ve sağlıkçıların koşullarını iyileştirecektir. Fakat hastaların sevk kararını verirken mevsim ve yol koşulları göz önüne alınmalıdır.

## 7. Afet Bölgesinde Çalışan Sağlık Ekibinin Uğradığı Psikolojik Travmalar

Deprem ve sonrasında meydana gelen artçı sarsıntılar, uzun süre çok büyük dramalara şahit olunması, çalıştığı kurumun hasar görmesiyle iş konusundaki belirsizlik, evinin hasar görmesi ve ailesinin başka şehirlere transferi gibi sebepler sağlıkçılarda ciddi psikolojik hasara sebep olmaktadır. Afet bölgesinde görevlendirilen iki psikiyatristin "Bizim burada yapacak bir işimiz yok, niçin buraya geldik ki!" şeklindeki konuşmaları oldukça düşündürücüydü. Yine güvenlik görevlilerinden bazılarının artçı sarsıntılar esnasında, psikolojilerinin bozulması üzerine binalardan kasten veya panikleterek atladıklarını ve yaralandıklarını gözlemledik.

**Çıkarım:** Afet bölgesindeki yardım ekiplerinin uğradığı psikolojik travmaların onlarda yaptığı hasarın derecesini sonraki süreçte mutlaka değerlendirip tedavisini planlamalıyız.<sup>[19]</sup> Ne yazık ki çoğunlukla bu durum gözden kaçırılmaktadır.

## 8. Deprem Sonrası Afet Bölgesindeki İnsan Yoğunluğu

Ciddi bir deprem sonrası koşulların normalleşmesi bir yılı bulmaktadır. Erken dönemde hizmet vermesi zorunlu olmayan kurum ve kuruluşların, okulların ve üniversitelerin açık tutulmaya çalışılması bölgedeki insan yoğunluğunun azalmasını engelleyecektir. Bu durum, insanların sağlık, barınma, beslenme ve güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla yardım çabası ve ekip gerektirecektir. Özellikle kış mevsiminin zor geçtiği şehirlere depremedelerin çadır ya da konteynırlarda barınmaları oldukça zordur. Deprem bölgesinde kalması zorunlu olmayanların, özellikle; çocuk, gebe, yaşlı ve/veya kronik hastalığı olan kişilerin afet bölgesi düzene girene kadar başka şehirlere yakınların yanına ya da resmi kurumların sosyal tesislerine yerleştirilmesi, afet bölgesinde çalışan kişilerin iş yükünü azaltacaktır.

**Çıkarım:** Van depreminden birkaç hafta sonra önemli sayıda insanın aileleriyle beraber ülkemizin farklı şehirlerindeki devletin sosyal tesislerine yerleştirilmesi afet böl-

gesindeki sağlıkçıların iş yükünü azaltmıştır. Bu konuda planlama yapılması yerinde olacaktır.

### 9. Afetlerde Hastaların Kayıtlarındaki Yetersizlikler

Van depremin ilk saatlerinde hastane binası kullanılmadığı için acil servis önünde, açık alanda müdahale edilen hastaların anamnez kayıtları, muayene bulguları dokümanite edilemedi. Acil servisin, otomasyon sisteminin çalışmadığı ve kargaşanın hakim olduğu deprem sonrası erken dönemde hasta bilgileri sağlıklı bir şekilde edinilemedi. Gerek ülkemizden gerekse de yurtdışından depremle ilgili yazıları incelediğimizde hasta kayıtlarının ve hastaların uzun süre takipleriyle ilgili bilgilerin yetersiz olduğu görülmektedir.<sup>[4,8,20,21]</sup> Dolayısıyla deprem sonrası ezilme sendromu gelişen, uzuv koruyucu tedavi yapılan veya amputasyon uygulanan hastaların uzun dönem takipleri hakkında sağlıklı ve ayrıntılı verilere sahip değiliz. Yine uzuv koruyucu tedavi sonrası böbrek yetmezliği gelişen ve ileriki dönemlerde kaybedilen ya da organ nakli gibi ciddi morbidite yaşayan hastalar ile ilgili kayıtlar da yetersizdir.

**Çıkarım:** Deprem sonrası erken dönemde her hastaya boş bir sayfa verilmeli ve isim, T.C. kimlik numarası, adres, olayın oluş şekli, ayrıntısı, nasıl transfer edildiği, yaralanan bölgeleri, görüntüleme, laboratuvar değerleri, uygulanan tedavilerle takipleri gibi bilgileri buraya yazılmalıdır. Hastaya bakan her hekim muayene bulgularını ve önerilerini buraya yazmalıdır. Hastaya verilen tedaviler yardımcı sağlık personelleri tarafından kendi isimleri ve tedaviyi öneren hekimin ismi belirtilerek bu belgeye işlenmelidir. Sonra bu bilgiler hastane otomasyonu kullanılabilir hâle geldiğinde sisteme kaydedilmelidir. Deprem bölgesinde tedavi verilen afetzedelerin uzun süreli kayıtlarını ayrıntılı bir şekilde tutacak bir ekip öncesinde planlanmalıdır.

**Sonuç olarak;** ülkemizin bir gerçeği olan ve yüzleşmeye devam edeceğimiz, şu ana kadar binlerce kayıp verdiğimiz depremlerdeki kayıplarımızı azaltmak için iyi bir planlama yapmalıyız. Derneğimiz bünyesinde afetlerle ilgili bir çalışma grubu oluşturmalıyız. Daha önce yaşadığımız depremlerde ve diğer afetlerde saha tecrübesi olan gönüllü meslektaşlarımızla diğer branşların, resmi ve sivil yardım kuruluşlarının koordinasyonunu sağlamak, bu şekilde kayıplarımızı en aza indirmek zorundayız.

### KAYNAKLAR

1. Dursun R, Görmeli CA, Görmeli G. 2011 Van depremi sonrası Van bölgesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran oguların değerlendirilmesi. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2012;18(3):260-4. **Crossref**

2. MacKenzie JS, Banskota B, Sirisreeterux N, Shafiq B, Hasenboehler EA. A review of the epidemiology and treatment of orthopaedic injuries after earthquakes in developing countries. *World J Emerg Surg* 2017;10(12):9. **Crossref**
3. Erek E, Sever MS, Serdengeçti K, Vanholder R, Akoğlu E, Yavuz M, et al. An overview of morbidity and mortality in patients with acute renal failure due to crush syndrome: the Marmara earthquake experience. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(1):33-40. **Crossref**
4. Görmeli G, Görmeli CA, Güner S, Ceylan MF, Dursun R. The clinical profile of musculoskeletal injuries associated with the 2011 Van earthquake in Turkey. *Eklem Hastalık Cerrahisi* 2012;23(2):68-71.
5. Wolfson N. Amputations in natural disasters and mass casualties: staged approach. *Int Orthop* 2012;36(10):1983-8. **Crossref**
6. Jagodzinski NA, Weerasinghe C, Porter K. Crush injuries and crush syndrome-a review. Part 1: the systemic injury. *Trauma* 2010;12:69-88. **Crossref**
7. Rigal S. Extremity amputation: how to face challenging problems in a precarious environment. *Int Orthop* 2012;36(10):1989-93. **Crossref**
8. Herard P, Boillot F. Amputation in emergency situations: indications, techniques and Médecins Sans Frontières France's experience in Haiti. *Int Orthop* 2012;36(10):1979-81. **Crossref**
9. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği (TOTBİD). Deprem sonrası hastalara yaklaşım. Erişim adresi: [https://totbid.org.tr/files/deprem\\_kitapcik](https://totbid.org.tr/files/deprem_kitapcik).
10. Arango-Granados MC, Cruz Mendoza DF, Salcedo Cadavid AE, García Marín AF. Amputation in crush syndrome: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2020;72:346-50. **Crossref**
11. Malinoski DJ, Slater MS, Mullins RJ. Crush injury and rhabdomyolysis. *Crit Care Clin* 2004;20(1):171-92. **Crossref**
12. Jagodzinski NA, Weerasinghe C, Porter K. Crush injuries and crush syndrome-a review. Part 2: the local injury. *Trauma* 2010;12:133-48. **Crossref**
13. Taviloğlu K. 17 Ağustos 1999 Marmara depreminin ardından felaket organizasyonunda neredeyiz? *Ulusal Cerrahi Dergisi* 1999;15(6):333-42.
14. T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü. Afetlerde sağlık hizmetleri yönetimi. Erişim adresi: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/YayinListesi?sayfa=36>
15. Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE). UMKE tarihçesi. Erişim adresi: <https://www.umke.org/umke-tarihcesi-s14.html>
16. Jannat F, Khorasani-Zavareh D, Allahbakhshi K, Aghazadeh-Attari J, Nateghinia S, Mohebbi I. Determining factors on volunteers' presence in hospital response to disasters and emergencies: a qualitative study. *Inj Violence Res* 2021;13(2):127-40.
17. Sever MS, Lameire N, Vanholder R. Renal disaster relief: from theory to practice. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24(6):1730-5. **Crossref**
18. Türk Nefroloji Derneği (TND). TND renal afet gücü afet koordinatörleri 2021. Erişim adresi: <https://nefroloji.org.tr/tr/renal-afet-yardim-gucu>.

19. Mattei A, Fiasca F, Mazzei M, Necozone S, Bianchini V. Stress and burnout in health-care workers after the 2009 L'Aquila earthquake: a cross-sectional observational study. *Front Psychiatry* 2017;12(8):98. [Crossref](#)
20. Guner S, Guner SI, Isik Y, Gormeli G, Kalender AM, Turktas U, et al. Review of Van earthquakes from an orthopaedic perspective: a multicentre retrospective study. *Int Orthop* 2013;37(1):119-24. [Crossref](#)
21. Demirkiran O, Dikmen Y, Utku T, Urkmez S. Crush syndrome patients after the Marmara earthquake. *Emerg Med J* 2003;20(3):247-50. [Crossref](#)