

## Afetlerde Çevre Sağlığı Hizmetlerinde Diş Hekiminin Rolü

Sema Merve Sümer<sup>1</sup>

### Özet

Afetlerde sağlık hizmetlerinin temel amacı, yaşamı tehdit eden durumları hızla kontrol altına almak ve toplum sağlığını sürdürülebilir biçimde korumaktır. Bu bağlamda çevre sağlığı, su ve sanitasyon, hijyen, beslenme ve enfeksiyon kontrolüyle birlikte ağız ve diş sağlığını da içermelidir. Afetler; sağlık altyapısının zarar görmesi, temiz su ve hijyen materyallerine erişimin kısıtlanması, beslenme bozuklukları ve psikolojik stres yoluyla çürük, periodontal hastalıklar, oral enfeksiyonlar ve travmatik maksillofasiyal yaralanmaları artırır. Diş kırıkları, avulsiyonlar, çene ve yumuşak doku yaralanmaları hava yolu güvenliği, enfeksiyon ve fonksiyon kaybı açısından acil müdahale gerektirir. Enfeksiyon kontrolü; saha koşullarına uyarlanmış sterilizasyon, tek kullanımlık malzeme kullanımı, akılcı antibiyotik politikaları ve temel ağız hijyeni eğitimleri ile desteklenmelidir. Geçici barınma alanlarında diş fırçası ve macunu gibi materyallerin temel hijyen kitlerine dahil edilmesi ve toplum temelli eğitimler, özellikle çocuklar ve yaşlılarda riskin azaltılmasında önemlidir. Diş hekimleri; sahra hastaneleri ve mobil kliniklerde travma ve enfeksiyon yönetimi, triyaj desteği, epidemiyolojik veri toplama, eğitim ve adli kimliklendirme süreçlerinde kritik roller üstlenir. Türkiye’de AFAD ve TAMP yapıları içine diş hekimliğinin sistematik entegrasyonu, mobil ünitelerin planlanması ve afet odaklı diş hekimliği eğitiminin güçlendirilmesi önerilmektedir. Sonuç olarak, diş hekimliği hizmetlerinin ulusal afet yönetim planlarına bütüncül biçimde entegre edilmesi, afet sonrası toplum sağlığının korunmasına ve sağlık sisteminin dayanıklılığının artırılmasına anlamlı katkı sağlayacaktır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, s.merve.sumer@bozok.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8407-9312

## 1. Giriş

Afetlerde sağlık hizmetlerinin temel amacı, yaşamı tehdit eden durumların hızla kontrol altına alınması ve toplum sağlığının sürdürülebilir biçimde korunmasıdır. Bu çerçevede sağlık hizmetleri yalnızca travma ve acil tedaviyle sınırlı değildir; temiz su temini, enfeksiyonların önlenmesi, çevresel risklerin kontrolü ve hijyen koşullarının iyileştirilmesi gibi çevre sağlığı uygulamalarını da içerir. Çevre sağlığı hizmetleri; su güvenliği, atık yönetimi, gıda hijyeni, vektör kontrolü ve kişisel hijyen uygulamalarını kapsayan multidisipliner bir alan olarak afet yönetiminde temel bir bileşen kabul edilmektedir (Sphere Association, 2018; United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR], 2015).

Afet sonrası geçici barınma alanlarında çevresel koşulların bozulması, ağız ve diş sağlığını da doğrudan etkilemekte; düzenli ağız hijyeninin sürdürülememesi, temiz suya erişim güçlükleri ve yetersiz beslenme, dental çürükler, periodontal hastalıklar ve oral enfeksiyonların sıklığını artırabilmektedir. Bu nedenle afet yönetiminde çevre sağlığı uygulamalarının ağız ve diş sağlığı boyutunu da kapsayacak şekilde planlanması gereklidir. Güncel afet tıbbi yaklaşımları, ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin acil müdahale planlarına entegre edilmesini, mobil ve saha koşullarına uyarlanmış ünitelerin kullanılmasını ve diş hekimlerinin hem akut travma yönetimi hem de toplum düzeyinde koruyucu hizmetlerde etkin rol almasını önermektedir (Guay, 2006; Petersen et al., 2005).

## 2. Afetlerin Ağız ve Diş Sağlığı Üzerine Etkileri

Afetler sonrasında ortaya çıkan fiziksel, çevresel ve sosyal değişiklikler, ağız ve diş sağlığını çok yönlü olarak olumsuz etkileyebilmektedir. Sağlık altyapısının zarar görmesi, temiz suya erişimin kısıtlanması ve rutin dental hizmetlerin kesintiye uğraması, ağız sağlığı problemlerinin kısa sürede artmasına yol açar. Afet bölgelerinde önceliğin yaşam kurtarıcı müdahalelere verilmesi nedeniyle ağız ve diş sağlığı çoğu zaman ikinci planda kalmakta, mevcut oral hastalıkların ilerlemesi kolaylaşmaktadır. Ayrıca temel hijyen gereksinimlerinin karşılanamaması, plak birikimini artırarak çürük ve periodontal hastalık riskini yükseltmektedir (Petersen, 2005).

Afetlerin ağız sağlığı üzerindeki en belirgin etkilerinden biri travmatik yaralanmalardır. Deprem, patlama ve kitlesel kazalar; diş kırıkları, avulsiyonlar, alveoler kemik yaralanmaları ve mandibula kırıkları gibi ciddi maksillofasial travmalara yol açarak hem fonksiyonel hem estetik kayıplara neden olur. İlk müdahalenin gecikmesi, enfeksiyon, pulpa nekrozu ve kalıcı fonksiyon kaybı riskini artırır (Andersson, Andreasen, & Day, 2018; Glendor, 2009). Diğer yandan geçici barınma alanlarında hijyen sorunları, kalabalık ortamlar

ve düzensiz beslenme; periodontal hastalıkların ve çürüklerin prevalansını yükseltmekte, tedavi edilmeyen odontojenik enfeksiyonlar özellikle çocuklar, yaşlılar ve immünsüprese bireylerde sistemik komplikasyonlara yol açabilmektedir (Scannapieco, 2003; Guay, 2006).

Afet sonrası dönemde beslenme ve psikososyal durumdaki değişiklikler de ağız ve diş sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Yüksek karbonhidrat içeren, raf ömrü uzun gıdaların sık tüketimi çürük riskini artırırken; yetersiz protein, vitamin ve mineral alımı oral mukozanın savunma mekanizmalarını zayıflatmakta ve periodontal dokuların iyileşmesini güçleştirmektedir (Moynihan & Petersen, 2004; Sheiham & Watt, 2000). Travmatik yaşantılara bağlı psikolojik stres ise brüksizm, temporomandibular eklem bozuklukları, aftöz ülserler ve ağız kuruluğu gibi stres ilişkili oral sorunların sıklığını artırmakta; bağışıklık sistemi üzerindeki baskı yoluyla periodontal hastalıkların ilerlemesini hızlandırmaktadır (Genco, Ho, Grossi, Dunford, & Tedesco, 1999; Peruzzo et al., 2007). Bu faktörlerin birleşik etkisi, afetlerde ağız ve diş sağlığının afet yönetiminde göz ardı edilmemesi gereken kritik bir alan olduğunu göstermektedir.

### 2.1. Travmatik Diş ve Çene Yaralanmaları

Deprem, patlama, bina çökmesi ve çoklu araç kazaları gibi afetlerde yüz iskeleti ve çevre yapılar sık etkilenir; mine–dentin kırıkları, kök fraktürleri, sublüksasyon ve lüksasyonlar, avulsiyonlar, alveoler kırıklar ile kompleks mandibula ve orta yüz kırıkları görülebilir (Andersson et al., 2012; Hupp, Ellis, & Tucker, 2014). Bu travmatik dental yaralanmalar sadece estetik sorun yaratmaz; çiğneme, konuşma ve psikososyal durumu da olumsuz etkiler. Özellikle anterior diş kayıpları özgüven kaybı ve sosyal geri çekilme ile ilişkilidir; afet ortamında erken tedaviye erişimin kısıtlı olması ise pulpal nekroz, enfeksiyon ve kalıcı fonksiyon kaybı riskini artırır (Glendor, 2009; Andreasen et al., 2007). Mandibula kondil, angulus ve parasimfiz bölgelerinde kırıklara yatkındır; bu kırıklar hava yolu açıklığını tehdit ederek yaşamı riske atabilir, şiddetli ağrı ve beslenme güçlüğüne yol açar. Ağız içiyle ilişkili açık kırıklarda enfeksiyon riski belirgin artar; bu nedenle ilk müdahalede hava yolunun korunması, kanama kontrolü ve kırık segmentlerin geçici stabilizasyonu önceliklidir (Fonseca et al., 2017; Peterson, Ellis, Hupp, & Tucker, 2014).

Bu travmaların yönetiminde diş hekimlerinin rolü sadece definitif tedaviyle sınırlı değildir. Diş hekimleri; triyaj süreçlerine katılarak yaralanma şiddetine göre önceliklendirme yapabilir, multidisipliner acil müdahale ekiplerinde oral-maksillofasiyal travmaların birincil değerlendirmesini üstlenebilir ve avulse dişlerin replantasyonu, lüksasyon yaralanmalarının esnek splintlerle stabilizasyonu, çene kırıklarında geçici immobilizasyon gibi zaman açısından

kritik girişimleri uygulayabilir (Diangelis et al., 2012; AAE, 2013). Bu nedenle afet hazırlık programlarına dental travma yönetimi protokollerinin entegre edilmesi, diş hekimliği müfredatında afet tıbbi ve travma eğitimlerinin güçlendirilmesi ve saha koşullarına uyarlanmış klinik kılavuzların geliştirilmesi, hem bireysel hem toplumsal düzeyde oral sağlık sonuçlarını iyileştirmek açısından önemlidir (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014).

## 2.2. Enfeksiyon Riskinin Artması

Afet koşullarında tedavi edilemeyen dental çürükler ve periodontal hastalıklar, odontojenik enfeksiyonların gelişmesine zemin hazırlamaktadır. Bu enfeksiyonlar başlangıçta lokalize olsa da ilerleyen süreçte selülit, fasyal enfeksiyon ve sistemik yayılım gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Özellikle bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde oral enfeksiyonların sistemik hastalıklarla ilişkili olarak daha ağır seyrettiği bildirilmektedir. Bu nedenle afet bölgelerinde erken tanı ve enfeksiyon kontrol uygulamaları kritik öneme sahiptir. (Pihlstrom, Michalowicz, & Johnson, 2005).

Hijyen koşullarındaki yetersizlik, enfeksiyon kontrol süreçlerini de olumsuz etkilemektedir. Sterilizasyon ekipmanlarının zarar görmesi veya elektrik ve temiz su erişimindeki sorunlar, dental işlemlerde çapraz enfeksiyon riskini artırabilmektedir. Ayrıca afet ortamlarında kontrolsüz antibiyotik kullanımının yaygınlaşması, antimikrobiyal direnç gelişimi açısından önemli bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır. Bu nedenle afet yönetiminde enfeksiyon kontrol protokollerinin sürdürülebilir biçimde uygulanması gerekmektedir. (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2016; World Health Organization [WHO], 2015).

## 2.3. Beslenme Değişikliklerinin Ağız Sağlığına Etkisi

Afet sonrası dönemde gıda tedarik zincirinin bozulması ve güvenli besine erişimde yaşanan güçlükler nedeniyle, genellikle karbonhidrat ve şeker içeriği yüksek, raf ömrü uzun hazır gıdalar tercih edilmekte; bu durum ağız ortamında asidik pH oluşumunu artırarak mine demineralizasyonunu hızlandırmakta ve çürük riskini yükseltmektedir (Moynihan & Petersen, 2004; Sheiham & Watt, 2000). Afet koşullarında sık görülen yetersiz ve dengesiz beslenme, periodontal dokuların sağlığını da olumsuz etkileyerek protein, vitamin ve mineral eksiklikleri yoluyla bağ dokusu bütünlüğünün bozulmasına ve yara iyileşmesinin gecikmesine neden olabilmektedir. Özellikle çocuklarda malnütrisyon; diş sürmesinde gecikme, mine hipoplazisi, mineralizasyon bozuklukları ve artmış çürük riski ile ilişkilendirilmekte, uzun süreli beslenme yetersizlikleri ise tükürük akışını azaltarak çürük ve diğer oral enfeksiyonlara yatkınlığı artırmaktadır (Psoter, Reid, & Katz, 2005; Touger-Decker & Mobley,

2013). Bu nedenle afet bölgelerinde yürütülen beslenme destek programlarının yalnızca enerji ve makro besin öğelerine değil, ağız ve diş sağlığını koruyucu mikro besin öğelerine de odaklanacak şekilde planlanması gerekmektedir.

#### 2.4. Psikolojik Stres ve Ağız Sağlığı İlişkisi

Afetler yalnızca fiziksel yıkıma yol açmamakta, aynı zamanda bireylerde anksiyete, depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu gibi belirgin psikolojik etkiler oluşturarak ağız ve diş sağlığını hem davranışsal hem biyolojik mekanizmalar üzerinden olumsuz etkileyebilmektedir. Stres altındaki bireylerde ağız bakımının ihmal edilmesi, tütün ve şeker tüketiminde artış, düzensiz beslenme ve sağlık hizmetine geç başvuru gibi davranışlar; çürük, periodontal hastalık ve diğer oral problemlerin ortaya çıkışını ve ilerleyişini hızlandırır (Galea, Nandi, & Vlahov, 2005). Psikolojik stresin doğrudan etkileri arasında brüksizm, temporomandibular eklem bozuklukları, aftöz ülserler, ağız kuruluğu ve periodontal hastalıkların alevlenmesi yer almakta; kronik stresle ilişkili artmış kas aktivitesi diş sıkma ve gıcırdatmayı tetikleyerek diş aşınmaları ve TME sorunlarına zemin hazırlarken, stres hormonlarının bağışıklık sistemi üzerindeki baskılayıcı etkisi periodontal dokulardaki inflamasyonu artırarak hastalığın ilerlemesini kolaylaştırmaktadır (Genco et al., 1999; De Leeuw & Klasser, 2018). Afet sonrası uzun süre devam eden psikososyal yük, ağız kaynaklı ağrı ve fonksiyon kayıplarıyla birleştiğinde yaşam kalitesini daha da düşürdüğünden, afet bölgelerinde sunulan sağlık hizmetlerinde psikososyal destek uygulamalarının ağız ve diş sağlığı hizmetleriyle entegre edilmesi özel önem taşımaktadır (Cohen-Carneiro, Souza-Santos, & Rebelo, 2011).

### 3. Organizasyon

Afet bölgelerinde ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin etkin biçimde sunulabilmesi için önceden planlanmış, iyi koordine edilen bir organizasyon yapısı gereklidir. Diş hekimlerinin; acil tıp, halk sağlığı, lojistik ve psikososyal destek ekipleriyle entegre çalışması, hem akut travmaların yönetimi hem de koruyucu hizmetlerin sürekliliği açısından önem taşır. Bu nedenle afet planlarında diş hekimlerinin rol ve sorumlulukları net biçimde tanımlanmalı, saha içi iletişim ve sevk mekanizmaları önceden oluşturulmalıdır (Guay, 2006; WHO, 2013). Sağlık altyapısının zarar gördüğü durumlarda portatif dental ünitler, akü/jeneratör destekli el aletleri, saha koşullarına uygun sterilizasyon yöntemleri, güvenli suya erişimin değerlendirilmesi ve temel sarf malzemelerinin lojistik yönetimi kritik hale gelir. Ayrıca diş hekimlerinin geçici barınma alanlarında triaj süreçlerine katılması, ağız-diş sağlığı eğitimlerini planlaması ve hijyen materyallerinin dağıtımını koordine etmesi, afet ortamında organizasyonun temel bileşenleri arasında yer alır (Sphere Association, 2018; WHO, 2013).

### 3.1. Acil Ağız ve Diş Sağlığı Hizmetlerinin Planlanması

Afetlerde acil ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin etkili şekilde sunulabilmesi, afet öncesi dönemde yapılan planlama çalışmalarına bağlıdır. Bu planlama; bölgenin risk profilinin belirlenmesini, görev alacak personelin organizasyonunu, temel ekipman ve malzeme listelerinin oluşturulmasını ve sahada uygulanacak müdahale protokollerinin önceden tanımlanmasını içermelidir. Özellikle deprem riski yüksek bölgelerde dental travmalara yönelik basit ve uygulanabilir algoritmaların geliştirilmesi ve diş hekimlerinin ulusal ve yerel afet yönetim planlarına resmî olarak dahil edilmesi, afet sonrası hizmetlerin koordinasyonunu güçlendirmektedir (AFAD, 2023).

Acil dental hizmet planlamasında öncelik, yaşamı tehdit eden durumların yönetimi ve akut ağrının kontrolüdür. Afet koşullarında uygulanacak girişimler çoğunlukla minimal invaziv ve zaman açısından ekonomik işlemlerden oluşur; geçici restorasyonlar, drenaj, travmanın geçici stabilizasyonu ve enfeksiyon kontrolüne yönelik temel uygulamalar bu kapsamda yer alır (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014; Guay, 2006). Bunun yanı sıra, sağlık personelinin ve kaynakların sınırlı olduğu durumlarda basit triyaj sistemlerinin kullanılması, hizmetlerin daha adil ve etkili biçimde sunulmasına katkı sağlamaktadır. Özellikle çocuklar, yaşlılar, engelliler ve kronik hastalığı olan bireyler gibi kırılgan grupların gereksinimlerinin planlama aşamasında dikkate alınması, olası komplikasyonların azaltılması açısından önemlidir (Petersen et al., 2005; Touger-Decker & Mobley, 2013).

### 3.2. Sahra Hastanelerinde Diş Hekimliği Hizmetleri

Sahra hastaneleri, afet sonrası dönemde temel sağlık hizmetlerinin hızlı ve geçici olarak sürdürülebilmesi için özellikle mevcut sağlık altyapısının zarar gördüğü durumlarda kurulan kritik birimlerdir. Bu ortamlarda diş hekimliği hizmetlerinin sunulması; travmatik dental ve maksillofasiyal yaralanmaların yönetimi, akut odontojenik enfeksiyonların kontrolü ve ağrı tedavisini kapsar ve böylece hem bireylerin yaşam kalitesinin korunmasına hem de olası sistemik komplikasyonların önlenmesine katkı sağlar (WHO, 2013; Sphere Association, 2018). Sınırlı ekipman, kısıtlı enerji kaynakları ve sorunlu su temini gibi güçlükler nedeniyle taşınabilir dental ünitler, mobil görüntüleme olanakları ve saha koşullarına uyarlanmış sterilizasyon yöntemlerinin kullanımı önem kazanır. Diş hekimleri bu ortamlarda yalnızca dental tedavi sunmakla kalmayıp, multidisipliner travma ekiplerinin bir parçası olarak maksillofasiyal yaralanmaların değerlendirilmesi, hava yolu güvenliğinin desteklenmesi ve oral enfeksiyonların erken tanı ve yönetimi gibi görevlerle de sahra hastanelerinin işlevselliğine önemli katkı sağlar (Guay, 2006; Hupp, Ellis, & Tucker, 2014).

### 3.3. Mobil Diş Klinikleri

Mobil diş klinikleri, afet bölgelerinde ağız ve diş sağlığı hizmetlerine erişimin sürdürülmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Özellikle sağlık altyapısının zarar gördüğü ya da ulaşımın güçleştiği alanlarda, taşınabilir dental üniteler ve mobil ekipler aracılığıyla temel tedavi ve acil müdahale hizmetleri sunulabilmektedir. Bu sayede akut dental ağrıların giderilmesi, enfeksiyonların kontrol altına alınması ve travmatik yaralanmalara yönelik ilk müdahalelerin afet sahasına yakın noktalarda gerçekleştirilebilmesi mümkün olur (Guay, 2006; WHO, 2013).



*Şekil 1. Mobil Dental Ünit*

Mobil kliniklerin esnek hizmet sunum kapasitesi, farklı coğrafi bölgelere hızla erişim imkânı sağlaması açısından önemli bir avantajdır. Geçici barınma alanlarında konumlandırılan bu birimler, yalnızca tedavi edici uygulamalarla sınırlı kalmayıp, koruyucu ağız sağlığı hizmetleri ve toplum temelli eğitim faaliyetlerini de içerebilmektedir. Ağız hijyeni eğitimi, çocuklara yönelik koruyucu programlar ve hijyen materyallerinin dağıtımı gibi uygulamalar, afet sonrası dönemde oral hastalıkların görülme sıklığının azaltılmasına katkı sağlayabilir. Bu nedenle mobil diş kliniklerinin, ulusal afet yönetim planları

ve insani yardım programları içerisinde sistematik biçimde yapılandırılması önerilmektedir (Petersen et al., 2005; Sheiham & Watt, 2000).

### 3.4 Diş Hekimlerinin Afet Sağlık Ekiplerindeki Yeri

Afet sağlık ekipleri, farklı disiplinlerden profesyonellerin koordineli biçimde görev aldığı yapılardır ve bu ekiplerde diş hekimleri hem klinik hem de halk sağlığı boyutunda önemli roller üstlenir. Maksillofasiyal anatomi bilgileri sayesinde yüz ve ağız bölgesi travmalarının değerlendirilmesi, basit stabilizasyon girişimlerinin uygulanması, akut dental ağrı ve odontojenik enfeksiyonların ilk basamak yönetimi gibi alanlarda katkı sunan diş hekimleri; sahra hastaneleri ve mobil birimlerde travmaların hızlı tanınması ve uygun birimlere sevinde de görev alabilirler (Guay, 2006; Hupp, Ellis, & Tucker, 2014). Bunun yanı sıra triaj süreçlerine destek verilmesi, geçici barınma alanlarında ağız hijyeni ve beslenme odaklı eğitimlerin yürütülmesi, kırılgan grupların ağız sağlığına ilişkin epidemiyolojik veri toplanması gibi işlevler de diş hekimlerinin sorumluluk alanına girmektedir (Petersen et al., 2005; WHO, 2013). Bu nedenle, ulusal afet yönetim planlarında diş hekimlerinin rol ve sorumluluklarının açıkça tanımlanması ve afet tıbbi ile temel yaşam desteği eğitimlerine sistematik olarak dahil edilmeleri önem taşımaktadır.

## 4. Travmalar

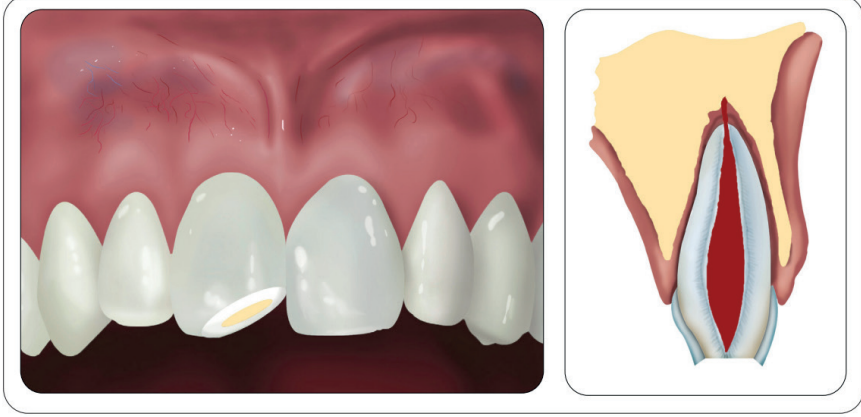
Afetlerde en sık karşılaşılan ağız-diş yaralanmaları; diş avülsiyonları, kron-kök kırıkları, alveol kırıkları, yumuşak doku laserasyonları ve maksillofasiyal travmalardır. Fakat travmaların yönetimi yalnızca dental müdahaleden ibaret değildir. Hastanın sistemik durumu, kanama kontrolü, tetanoz aşısı gerekliliği, hava yolu açıklığı ve gerekirse ileri merkezlere sevk protokolü değerlendirilmeli; diş hekimi bu süreçte acil tıp ekipleriyle uyum içinde çalışmalıdır.

### 4.1. Diş Kırıkları

Diş kırıkları, afetlerde en sık karşılaşılan dental travmalar arasında yer almaktadır. Travmanın şiddeti ve yönüne bağlı olarak mine kırıkları, komplike kron kırıkları veya kök kırıkları gelişebilmektedir. Özellikle pulpa dokusunun açığa çıktığı durumlarda, enfeksiyon ve pulpal nekroz riski artmaktadır. Afet koşullarında erken müdahalenin gecikmesi, dişin uzun dönem prognozunu olumsuz etkileyebilmektedir. (Andreasen, Andreasen, & Andersson, 2007).

Mine ve dentin ile sınırlı kırıklarda geçici restoratif uygulamalar genellikle yeterli olurken, pulpanın etkilendiği komplike kırıklarda daha ileri endodontik tedavilere ihtiyaç duyulabilmektedir. Ancak afet ortamlarında

tedavi olanaklarının sınırlı olması nedeniyle çoğu zaman geçici koruyucu yaklaşımlar tercih edilmektedir. Bu süreçte ağrının kontrol altına alınması ve pulpanın korunması öncelikli hedefler arasında yer almaktadır. (*American Association of Endodontists [AAE], 2013*).



*Şekil 2 Dentin Kırığı (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023)*

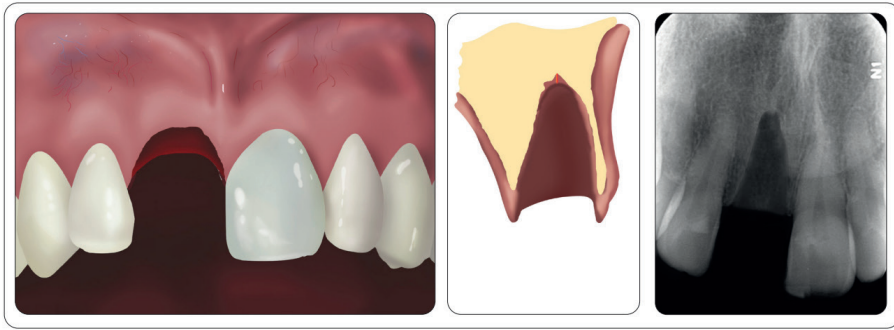
Travmatik diş kırıkları bireylerin yaşam kalitesi üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Özellikle anterior bölgede meydana gelen kırıklar estetik kaygılara neden olurken, çiğneme fonksiyonundaki bozulmalar beslenme problemlerini beraberinde getirebilmektedir. Ayrıca çocuk ve genç bireylerde travmatik dental yaralanmaların psikolojik etkilerinin daha belirgin olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle afet sonrası dental rehabilitasyon süreçlerinin yalnızca fiziksel değil, psikosozal iyileşmeyi de desteklemesi gerekmektedir. (Glendor, 2009; Cohen-Carneiro, Souza-Santos, & Rebelo, 2011).

#### 4.2. Diş Avulsiyonu (Yerinden Çıkma)

Diş avulsiyonu, dişin travma sonucu alveol soketinden tamamen ayrılması olarak tanımlanmakta ve acil müdahale gerektiren ciddi dental travmalar arasında kabul edilmektedir. Afetlerde meydana gelen yüksek şiddetli travmalar, özellikle anterior bölgede avulsiyon yaralanmalarının görülme riskini artırmaktadır. Avulse dişin prognozu büyük ölçüde periodontal ligament hücrelerinin canlılığının korunmasına bağlıdır. Bu nedenle olay yerinde gerçekleştirilen ilk yardım uygulamaları kritik öneme sahiptir (Andersson et al., 2012; American Association of Endodontists [AAE], 2013).

Avulse dişin mümkün olan en kısa sürede replante edilmesi önerilmektedir. Replantasyonun hemen yapılamadığı durumlarda dişin uygun taşıma ortamında saklanması gerekmektedir. Süt, fizyolojik serum ve özel saklama solüsyonları, periodontal ligament hücrelerinin canlılığını koruyabilen ortamlar arasında yer almaktadır. Buna karşılık dişin kuru ortamda uzun süre bekletilmesi, kök rezorpsiyonu ve ankiloz riskini artırmaktadır (Trope, 2011; Andreasen, Andreasen, & Andersson, 2007).

Afet ortamlarında diş avulsiyonlarının yönetimi sırasında enfeksiyon kontrolü ve tetanoz profilaksisi de dikkate alınmalıdır. Ayrıca alveol bölgesindeki yumuşak ve sert doku yaralanmalarının değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Replante edilen dişlerin uzun dönem takibi sırasında pulpal nekroz, inflamatuvar rezorpsiyon ve periodontal komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu nedenle afet sonrası dental takip süreçlerinin planlanması önerilmektedir (Andersson et al., 2012).



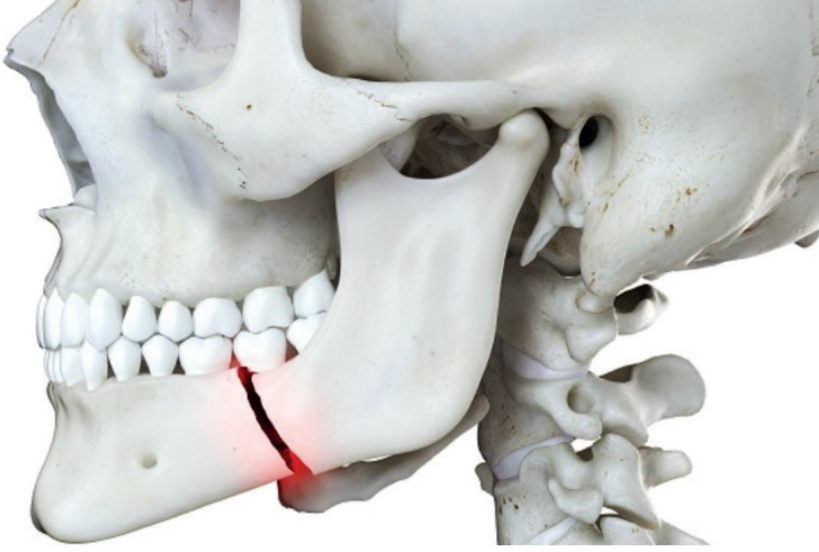
Şekil 3. Avülsiyon (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023)

### 4.3. Çene Kırıkları

Çene kırıkları, afetlerde görülen en ciddi maksillofasial travmalar arasında yer almakta olup, özellikle mandibula anatomik yapısı ve konumu nedeniyle travmalara daha yatkın kabul edilmektedir. Bununla birlikte, mandibula kırıklarının yanı sıra maksilla ve zigomatik kompleks kırıkları da afet koşullarında sık olarak bildirilmiştir. Bu tür yaralanmalar yalnızca estetik deformitelere yol açmamakta, aynı zamanda hava yolu açıklığını tehdit ederek yaşamı doğrudan riske atabilmektedir (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014).

Mandibula kırıkları en sık kondil, angulus ve parasimfiz bölgelerinde görülmektedir. Klinik olarak maloklüzyon, şiddetli ağrı, ağız açmada kısıtlılık, hematoma ve etkilenen bölgede parestezi gibi bulgular ortaya çıkabilmektedir.

Ağız mukozasıyla ilişkili açık kırıklarda oral flora kaynaklı enfeksiyon riski belirgin şekilde arttığından, erken dönemde uygun stabilizasyonun sağlanması ve enfeksiyon kontrolünün planlanması tedavinin temel bileşenleri arasında yer alır (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014). Afet koşullarında çene kırıklarının yönetiminde öncelikli hedef hava yolunun güvence altına alınması ve hastanın genel durumunun stabilize edilmesidir. Definitif cerrahi tedavilerin çoğu zaman ileri merkezlerde gerçekleştirilmesi gerektiğinden, ilk müdahalede geçici immobilizasyon uygulamaları önem kazanmaktadır. Bandaj uygulamaları, geçici splintler ve destekleyici stabilizasyon yöntemleri bu süreçte kullanılabilir.



*Şekil 4. Mandibula Kırığı*

#### 4.4. Yumuşak Doku Yaralanmaları

Afetlerde yüz bölgesine yönelik travmalar çoğunlukla dudak, yanak, dil ve gingival dokularda laserasyon, kontüzyon ve kontaminasyon gibi yumuşak doku yaralanmalarıyla birlikte görülür; keskin cisimler ve yapı çökmesine bağlı ezilme travmalarında hasarın şiddeti artar. Bu yaralanmaların uygun şekilde temizlenip onarılmaması enfeksiyon, belirgin skar dokusu ve fonksiyon kaybına yol açabilir (Hupp, Ellis, & Tucker, 2014; Andreasen, Andreasen, & Andersson, 2007). Değerlendirme sırasında yabancı cisim, damar-sinir hasarı ve eşlik eden kemik kırıkları araştırılmalı; özellikle dudak yaralanmalarında kırık diş fragmanlarının yumuşak dokuya gömülü olabileceği dikkate alınarak radyografik inceleme yapılmalıdır (Andreasen, Andreasen, & Andersson,

2007). Yaralanma bölgesinin serumla bol irrigasyonu, devitalize dokuların uzaklaştırılması ve anatomik planlara uygun sütür teknikleri enfeksiyon riskini azaltır. Dil yaralanmaları ve ağız tabanı hematomları hava yolunu tehdit edebileceğinden afet koşullarında erken tanınmaları hayati önem taşır. Kontamine yaralanmalarda ise tetanoz profilaksisi ve uygun antibiyotik tedavisi planlanmalıdır (American College of Surgeons, 2018; CDC, 2016).

#### 4.5. İlk Yardım ve Stabilizasyon Yöntemleri

Afetlerde dental travmalara yönelik ilk yardım, yaralanmanın prognozunu doğrudan etkiler. İlk müdahalede kanamanın kontrolü, hava yolunun korunması ve enfeksiyon riskinin azaltılması temel hedeflerdir; özellikle maksillofasial travmalarda hava yolu obstrüksiyonu, masif kanama ve bilinç değişikliği gibi yaşamı tehdit eden komplikasyonların erken fark edilmesi kritik önem taşır (American College of Surgeons, 2018; WHO, 2013). Dental travmalarda stabilizasyon, yaralanma tipine göre değişir: lüksasyon ve avulsiyonlarda esnek splintler periodontal iyileşmeyi desteklerken, çene kırıklarında geçici immobilizasyon ve destekleyici bandajlama tercih edilir. Travma bölgesinin temiz tutulması, uygun irrigasyon ve gerektiğinde antiseptik uygulamalar enfeksiyon riskini azaltır (AAE, 2013). Afet bölgelerinde sağlık personelinin sınırlı olması nedeniyle temel dental ilk yardım konusunda eğitim almış sağlık çalışanlarının varlığı, özellikle prognozu zamana duyarlı avulsiyon ve lüksasyon gibi yaralanmalarda sonuçları iyileştirebilir; bu nedenle afet hazırlık programlarında dental travmalara yönelik ilk yardım ve basit stabilizasyon uygulamalarına sistematik biçimde yer verilmesi önerilir (Guay, 2006; Petersen et al., 2005).

### 5. Enfeksiyon Kontrolü

Afet durumları, hem genel sağlık hem de ağız sağlığı açısından ciddi riskler taşımaktadır. Bu risklerin başında enfeksiyon kontrolü ve ağız hijyeninin sürdürülebilirliği gelmektedir. Aşağıdaki bölümler, afetlerde enfeksiyon kontrolü ve ağız sağlığına yönelik kritik konuları detaylandırmaktadır.

#### 5.1. Ağız Kaynaklı Enfeksiyonların Kontrolü

Afet bölgelerinde ağız kaynaklı enfeksiyonlar; kısıtlı hijyen olanakları, bozulmuş beslenme düzeni ve artan psikososyal stresin birleşmesiyle sıklaşır. Ağız, yoğun mikrobiyal yük barındırdığı için dental plakta yerleşen bakteriler çürük, gingivitis ve periodontal hastalıklara yol açar; artan bakteriyel yük küçük çürükleri hızla ilerleterek pulpitis ve periapikal apse gibi akut enfeksiyonlara neden olabilir, periodontal hastalıkların şiddeti artarak diş kaybı ve sistemik inflamatuvar yanıt riskini yükseltir (Loesche, 1993; Socransky et al., 1998;

Pihlstrom, Michalowicz, & Johnson, 2005). Ağız mukozasındaki ülser, aft ve özellikle *Candida albicans*'a bağlı kandidiyazis, ağrı ve beslenme güçlüğüyle yaşam kalitesini düşürür; bağışıklığı zayıf veya kronik hastalığı olan bireylerde bu enfeksiyonlar sepsis ya da enfektif endokardite ilerleyebilir. Kontrol için afet koşullarına uyarlanmış stratejiler gereklidir: az su ve ekipmanla kullanılabilen ağız hijyeni kitlerinin (diş fırçası, macun, basit gargara, diş ipi) dağıtılması, temel hijyen eğitimi verilmesi ve semptomatik olgular için mobil klinik hizmetlerinin planlanması önemlidir (Petersen, 2008). Ağrılı veya akut enfeksiyon bulguları olan hastaların erken saptanıp palyatif ya da acil tedaviye yönlendirilmesi sistemik komplikasyonları azaltır; oral antiseptikler ve florürlü ürünlerin uygun kullanımı da enfeksiyon profilaksisi ve çürük kontrolünü destekler. Bu bütüncül yaklaşım, afetzedelerin hem ağız hem genel sağlıklarının korunmasına katkı sağlar.

## 5.2. Hijyen Koşullarının Bozulmasının Etkileri

Afetler, temiz su, sabun, diş fırçası ve diş macunu gibi temel hijyen materyallerine erişimi kısıtlayarak hijyen koşullarını ciddi biçimde bozar. Su kaynaklarının kesilmesi veya kirlenmesi kişisel hijyeni aksatır; el hijyenindeki yetersizlik enfeksiyon etkenlerinin yayılmasını kolaylaştırırken, ağız hijyeninin ihmal edilmesi dental plak birikimini artırarak çürük ve periodontal hastalık riskini yükseltir. Kalabalık barınma merkezleri bu bulaş için elverişli ortam oluşturur. Enfekte suyun içme suyu olarak kullanılması, yeterince temizlenmemiş mutfak ve kişisel eşyaların paylaşılması gastrointestinal ve ağız yoluyla bulaşan sistemik enfeksiyon riskini artırır; uygun olmayan saklama koşullarıyla bozulan gıdalar besin zehirlenmelerine ve dolaylı olarak ağız mukozasında lezyonlara yol açabilir. Bu nedenle afetlerde hijyen koşullarının iyileştirilmesi ve temel ağız hijyeni malzemelerine düzenli erişimin sağlanması, halk sağlığı müdahalelerinin temel unsuru olarak ele alınmalıdır (WHO, 2015).

## 5.3. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Uygulamaları

Afetlerde ağız ve diş sağlığı hizmetleri sunulurken sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları, hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının enfeksiyonlardan korunması için vazgeçilmezdir. Elektrik kesintileri ve temiz suya erişimdeki kısıtlılık nedeniyle klasik otoklav ve kuru ısı sterilizatörlerinin kullanılmadığı durumlarda, alternatif ve pratik çözümler devreye sokulmalıdır. Bu bağlamda, yüksek düzey dezenfektanların (örneğin glutaraldehit, hidrojen peroksit içeren ürünler) dikkatli ve protokole uygun biçimde kullanımı önem kazanır; ancak bu ajanların toksisite riskleri, temas süreleri ve havalandırma gereksinimleri mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynakların sınırlı olduğu koşullarda, tek kullanımlık dental alet ve malzemelerin kullanımı, çapraz kontaminasyon riskini azaltmanın en etkili yollarından biridir. Enjektörler, iğneler, emici uçlar, matris bantları ve benzeri tek kullanımlık ürünlerin acil stoklarda bulundurulması ve kullanımdan sonra güvenli biçimde imha edilmesi esastır. Tek kullanımlık malzeme temininin kısıtlı olduğu durumlarda ise, önceden paketlenip steril edilmiş alet setleri veya küçük buhar sterilizatörleri gibi portatif sterilizasyon ekipmanları değerlendirilebilir. Buna ek olarak, alkol bazlı el antiseptikleri, antiseptik ağız gargaraları ve yüzey dezenfektanlarının yaygın ve doğru kullanımı, çevresel dezenfeksiyonun sürdürülmesi ve temel hijyen uygulamalarının desteklenmesinde kritik rol oynar. Afet bölgelerinde enfeksiyon kontrolünün sağlanmasında farkındalık ve eğitim de büyük önem taşır; sağlık çalışanları ve gönüllülere el hijyeni, kişisel koruyucu ekipman kullanımı ve atık yönetimi konularında düzenli eğitimler verilmesi, salgınların önlenmesine ve güvenli dental hizmet sunumunun sürdürülebilirliğine katkı sağlar (Kohn et al., 2003).

#### 5.4. Antibiyotik Kullanımı ve Direnç Riski

Afet koşullarında hijyenin bozulması, kalabalık yaşam alanları ve sağlık hizmetlerine erişimdeki aksaklıklar enfeksiyon sıklığını artırarak antibiyotik kullanımını sık gündeme getirir; ancak her enfeksiyon şüphesinde refleks biçimde antibiyotik başlanması, özellikle drenaj veya lokal tedaviyle yönetilebilecek ağız kaynaklı enfeksiyonlarda gereksiz sistemik antibiyotik kullanımına yol açarak antimikrobiyal direnç sorununu derinleştirebilir (WHO, 2014; Fair & Tor, 2014). Bu nedenle afet planlamasında, hangi dental enfeksiyonlarda sistemik antibiyotik gerçekten gerekli olduğu, hangi durumlarda lokal/palyatif tedavinin yeterli olacağına dair sade klinik algoritmaların tanımlanması; antibiyotiklerin mümkün olduğunca dar spektrumlu ajanlar arasından, doz ve süreleri kanıta dayalı kılavuzlara göre seçilmesi ve endikasyon dışı profilaktik kullanımdan kaçınılması gereklidir (Dellit et al., 2007). Afet bölgelerinde görev yapan diş hekimleri ve diğer sağlık çalışanlarının akılcı antibiyotik kullanımı ve direnç konusunda eğitilmesi, toplumun kendi kendine antibiyotik kullanımına karşı bilgilendirilmesiyle birlikte hem akut salgın riskini hem de uzun vadeli direnç yükünü azaltmaya katkı sağlayacaktır (WHO, 2014).

#### 6. Afet Barınma Alanlarında Ağız ve Diş Sağlığı

Afet sonrasında geçici barınma alanlarında yaşayan bireyler ağız ve diş sağlığı açısından belirgin risk altındadır. ağız hijyeninin düzenli sürdürülememesi; çürük, gingivitis, periodontal hastalıklar, ağız kokusu ve çeşitli oral enfeksiyonların daha sık görülmesine zemin hazırlar. Özellikle çocuklar, yaşlılar ve kronik hastalığı olan bireyler bu olumsuzluklardan daha fazla etkilenir. Bu nedenle

afet barınma alanlarında ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin, su ve sanitasyon, hijyen materyallerinin temini ve toplum temelli eğitimlerle birlikte, çevre sağlığı uygulamalarının ayrılmaz bir parçası olarak planlanması gerekmektedir. Bu çerçevede, izleyen alt başlıklarda ağız hijyeninin sürdürülmesi, temel hijyen materyallerinin temini, toplum temelli ağız sağlığı eğitimleri ile çocuklar ve yaşlılarda görülen özel riskler ele alınacaktır.

### 6.1. Ağız Hijyeninin Sürdürülmesi

Afet bölgelerinde ağız hijyeninin sürdürülebilmesi için bireylere temel ağız bakım uygulamaları konusunda rehberlik edilmesi gerekmektedir. Diş fırçalama sıklığı, uygun ağız bakım ürünlerinin kullanımı ve çocuklarda ebeveyn desteğinin sağlanması önemlidir. Ayrıca engelli bireyler, yaşlılar ve kronik hastalığı bulunan kişiler için yardımcı bakım uygulamalarının planlanması gerekmektedir. Bu yaklaşım yalnızca ağız hastalıklarının önlenmesini değil aynı zamanda bireylerin yaşam kalitesinin korunmasını da desteklemektedir.

### 6.2. Diş Fırçası ve Hijyen Materyallerinin Temini

Diş fırçası, diş macunu, antiseptik gargara ve diğer ağız bakım ürünlerinin eksikliği özellikle uzun süreli barınma alanlarında önemli bir halk sağlığı sorunu haline dönüşebilmektedir. Yardım organizasyonlarının çoğunlukla temel beslenme ve barınma ihtiyaçlarına odaklanması nedeniyle ağız bakım ürünleri ikinci planda kalabilmektedir. Ancak ağız hijyen materyallerinin eksikliği kısa sürede oral enfeksiyonların ve diş eti hastalıklarının görülme sıklığını artırabilmektedir.

Bu nedenle afet lojistiği planlamalarında ağız bakım ürünlerinin de temel hijyen kitleri içerisinde değerlendirilmesi önerilmektedir. Özellikle çocuklara uygun diş fırçaları, florürlü diş macunları ve protez kullanan bireyler için protez temizleme ürünlerinin sağlanması önem taşımaktadır. Mobil sağlık ekipleri tarafından hijyen materyallerinin düzenli dağıtılması, toplum sağlığının korunmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca bireylere materyallerin doğru kullanımını konusunda kısa eğitimlerin verilmesi, koruyucu ağız sağlığı uygulamalarının etkinliğini artırmaktadır.

### 6.3 Toplum Temelli Ağız Sağlığı Eğitimleri

Afet sonrası süreçte toplum temelli sağlık eğitimleri, koruyucu sağlık hizmetlerinin önemli bileşenlerinden biridir. Ağız ve diş sağlığı eğitimleri sayesinde bireylerin hijyen alışkanlıklarını sürdürmeleri teşvik edilmekte ve enfeksiyon riskinin azaltılması hedeflenmektedir. Özellikle çocuklar için düzenlenen eğitim faaliyetleri, uzun dönem ağız sağlığı davranışlarının

geliştirilmesi açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Eğitimlerin sade, anlaşılır ve kültürel özelliklere uygun biçimde planlanması gerekmektedir (Petersen, 2008; Sheiham & Watt, 2000).

Toplum temelli eğitimlerde diş fırçalama teknikleri, şeker tüketiminin azaltılması, protez temizliği ve travma durumlarında yaklaşım gibi konular ele alınabilmektedir. Ayrıca afet psikolojisinin bireylerin öz bakım davranışlarını olumsuz etkileyebileceği göz önünde bulundurularak motivasyonu artırıcı yöntemlerin kullanılması önerilmektedir. Diş hekimleri ve diğer sağlık profesyonellerinin iş birliği içerisinde yürüttüğü eğitim programları, toplumun ağız sağlığı farkındalığının artırılmasına katkı sunmaktadır (Sheiham & Watt, 2000; Kay & Locker, 1996).

#### 6.4 Çocuklar ve Yaşlılarda Özel Riskler

Afetlerden en fazla etkilenen gruplar arasında çocuklar ve yaşlı bireyler yer almaktadır. Çocuklarda ağız hijyen alışkanlıklarının henüz tam gelişmemiş olması ve beslenme düzenindeki değişiklikler, çürük riskini artırabilmektedir. Ayrıca süt dişlerinde meydana gelen enfeksiyonlar çocukların beslenmesini, konuşmasını ve genel gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir. Afet koşullarında çocukların şeker içerikli hazır gıdalara daha fazla yönelmesi de ağız sağlığını tehdit eden önemli faktörlerden biridir (Petersen, 2003).

Yaşlı bireylerde ise protez kullanımı, ağız kuruluğu, sistemik hastalıklar ve ilaç kullanımı nedeniyle ağız sağlığı sorunları daha karmaşık hale gelebilmektedir. Protez temizliğinin düzenli yapılamaması mantar enfeksiyonları ve mukozal irritasyonlara yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra fiziksel bağımlılığı bulunan yaşlı bireylerin ağız bakımında desteğe ihtiyaç duyması, bakım planlamasının önemini artırmaktadır. Afet barınma alanlarında kırılğan gruplara yönelik özel ağız sağlığı programlarının geliştirilmesi, genel sağlık hizmetlerinin etkinliğini artıran önemli bir uygulama olarak değerlendirilmektedir.

#### 7. Afetlerde Adli Diş Hekimliği ve Kimliklendirme

Afetler, özellikle toplu ölümlere yol açan büyük çaplı felaketler, mağdurların kimliklendirilmesi sürecini son derece güçleştirmektedir. Bu tür durumlarda adli diş hekimliği, kimlik tespiti sürecinde benzersiz ve çoğu zaman vazgeçilmez bir disiplin olarak öne çıkar. Dişler; yangın, çürüme, travma ve çeşitli çevresel etkilere karşı yüksek dirençleri nedeniyle, diğer antemortem biyolojik materyallerin kullanılamadığı koşullarda dahi kimliklendirme için değerli bilgiler sunar. Antemortem diş kayıtları, radyografiler, protezler ve restorasyonlar ile postmortem bulguların karşılaştırılması, kimliğin doğrulanmasında yüksek güvenilirlik sağlayabilmektedir (Pretty, 2007). Bu bölümde, afet durumlarında

adli diş hekimliğinin temel ilkeleri ve kimliklendirme süreçlerindeki rolü ele alınacaktır.

### 7.1. Toplu Ölümler ve Kimliklendirme Süreçleri

Toplu ölüm olayları; depremler, tsunamiler, uçak kazaları, terör saldırıları ve kitlesel salgınlar gibi durumlarda ortaya çıkar ve çok sayıda kurbanın hızlı, doğru biçimde kimliklendirilmesini gerektirir. Bu, yalnızca ailelerin cenaze ve yas süreçleri için değil, adli soruşturmalar ile miras ve sigorta işlemleri açısından da kritiktir. Görsel tanıma, parmak izi ve DNA analizleri temel kimliklendirme yöntemleridir; ancak cesetlerin ileri derecede bozulduğu, parçalandığı veya yandığı durumlarda bu yöntemlerin uygulanabilirliği ve güvenilirliği azalabilir. Böyle koşullarda, antemortem dental kayıtlar ile postmortem dental bulguların karşılaştırılmasına dayanan adli diş hekimliği, kimlik tespitinde en güvenilir yöntemlerden biri haline gelir. Dişlerin sayısı, şekli, dizilimi ve restoratif/protetik tedavi özellikleri (kuron, köprü, dolgular, implantlar, ortodontik apareyler) bireyler arasında büyük farklılık gösterir ve parmak izi kadar özgün bir kimlik profili sunabilir (Whittaker & MacDonald, 1989). Bu sürecin etkinliği ise dental kayıtların düzenli ve eksiksiz tutulmasına, dijital ortamda güvenli biçimde saklanmasına ve afet anlarında bu kayıtlara hızlı erişimi sağlayacak organizasyonel protokollerin önceden planlanmasına bağlıdır.

### 7.2. Dental Kayıtların Kullanımı

Dental kayıtlar, afetlerde kimliklendirme sürecinin temel dayanaklarından biridir ve postmortem bulgularla karşılaştırılabilir, objektif ve güvenilir veriler sağlar. Bu kayıtlar genellikle hastanın kimlik bilgileri, tıbbi öyküsü, dental çizelgeleri, periapikal ve panoramik radyografileri, yapılan dolgular, çekimler, kanal tedavileri, protetik ve ortodontik tedaviler gibi ayrıntılı klinik bilgileri içerir (Karkhanis & Pradhan, 2012). Özellikle radyografiler; kök morfolojisi, kemik yapısı, gizli kalan restorasyonlar ve önceki tedavilerin özellikleri açısından benzersiz anatomik veriler sunar. Kayıtların dijital ortamda tutulması, afet koşullarında fiziksel belgelere göre daha kolay erişim, güvenli saklama ve hızlı paylaşım imkânı sağladığı için giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Antemortem dental kayıtların zamanında toplanması ve standardize biçimde saklanması, afet sonrası kimliklendirme çalışmalarının başarısı için vazgeçilmezdir. Kayıp kişilerle ilgili olarak ailelerden veya tedavi veren diş hekimlerinden temin edilen bu kayıtlar, postmortem inceleme bulgularıyla karşılaştırılır; dişlerin dizilimi, belirli dişlerdeki dolgu şekli ve konumu, kuron ve köprü tipleri, implantların varlığı ve özellikleri gibi özgün bulgular kimlik tespitinde belirleyici deliller sunabilir (Vale, 1993). Bu sürecin etkinliği,

kayıtların eksiksizliği ve doğruluğunun yanı sıra, ulusal ve uluslararası düzeyde uyumlu veri kayıt sistemleri ve paylaşım protokollerinin geliştirilmesine de bağlıdır.

### 7.3. Postmortem Dental İnceleme

Postmortem dental inceleme, ölen bireylerin ağız ve diş yapılarının sistematik olarak değerlendirilerek kimliklendirme için gerekli verilerin elde edilmesi sürecidir. Bu inceleme genellikle adli diş hekimi tarafından sahada veya morg ortamında yürütülür ve standart bir protokol izler. Öncelikle yüz ve çene bölgesine ait genel diş muayene yapılarak travma ve lezyonlar kaydedilir; ardından dudak ve yanakların retraksiyonu ile ağız içi muayene gerçekleştirilir. Dişlerin sayısı, dizilimi, morfolojisi, mevcut çürükler, kırıklar, aşınmalar, dolgular, kuronlar, köprüler, implantlar, ortodontik apareyler gibi tüm bulgular ayrıntılı şekilde kaydedilir (Raut & Sonde, 2018). Gerekğinde periapikal ve panoramik radyografiler alınarak kök morfolojisi, periodontal durum, gömülü dişler, kemik içi implantlar ve görünmeyen restorasyonlar gibi çıplak gözle tespit edilemeyen yapılar da belgelenir (Wood, 2006).

Elde edilen veriler, standardize edilmiş postmortem dental formlara ve grafiklere işlenir, ağız içi ve dışı fotoğraflarla desteklenir ve daha sonra antemortem dental kayıtlarla karşılaştırılır. Bu karşılaştırma sürecinde özgün restoratif ve anatomik özellikler üzerinden benzerlik ve farklılıklar değerlendirilerek pozitif kimliklendirme, olası kimliklendirme, yetersiz kanıt veya dışlama yönünde bilimsel bir sonuca varılır (Raut & Sonde, 2018). Dişler ayrıca yaş tayini, travma analizi ve gerektiğinde DNA elde edilmesi gibi ek adli amaçlar için de bilgi sağlar; bu durum postmortem dental incelemenin kimliklendirme sürecindeki çok yönlü önemini ortaya koymaktadır.

### 7.4 Interpol DVI Protokolleri

INTERPOL Afet Kurbanı Kimliklendirme (DVI) sistemi:

- Olay yeri incelemesi,
- Morg işlemleri,
- Antemortem veri toplama,
- Karşılaştırma ve raporlama aşamalarını içerir.

Diş hekimleri özellikle morg incelemeleri ve karşılaştırma aşamalarında görev alır. Standart formlar (postmortem ve antemortem) kullanılarak uluslararası uyum sağlanır.

## 8. Afetlerde Diş Hekimlerinin Halk Sağlığı Rollerini

Afetler toplum sağlığını çok yönlü etkiler ve diş hekimleri bu süreçte yalnızca tedavi edici değil, aynı zamanda halk sağlığı odaklı roller üstlenir; afet yönetiminin önleme, hazırlık, müdahale ve iyileşme evrelerinde lider, eğitimci ve veri toplayıcı olarak görev alabilirler (WHO, 2007). Sağlık hizmetlerine erişimin kısıtlı olduğu afet bölgelerinde ağız sağlığı çoğu zaman geri planda kalsa da, gezici ekipler ve geçici merkezlerde yapılacak taramalar; akut ağrı, enfeksiyon ve travmaların yanı sıra çürük, periodontal hastalık, oral mukozal lezyonlar ve temporomandibular eklem bozukluklarının saptanmasına ve acil tedavi gerektiren durumların belirlenmesine imkân verir. Kötü ağız hijyeni ve yaygın lezyonlar, yetersiz beslenme, dehidrasyon, yoğun stres ve sistemik hastalıkların dolaylı göstergesi olabileceğinden, bu bulgular hastaların uygun tıbbi birimlere yönlendirilmesinde de yol göstericidir.

Afetlerde çürük, periodontal hastalık, travma ve enfeksiyon gibi sorunlarda ani artış görülebilir. Diş hekimleri; çürük prevalansı, periodontal hastalık şiddeti, travma tür ve sıklığı, enfeksiyon oranları ve acil dental tedavi ihtiyacı gibi verileri toplayarak afetin ağız sağlığına etkisini nicel olarak ortaya koyar ve gelecekteki hazırlık ile müdahale planlarının kanıta dayalı olarak şekillenmesine katkıda bulunur (Petersen, 2004). Sistematik ve standardize veri toplama, hangi bölgede hangi sorunun öne çıktığını göstererek kaynak dağılımı ve müdahale önceliklerinin belirlenmesini sağlar; yüksek travma oranları güvenlik veya koruyucu ekipman eksikliğini, yüksek çürük ve periodontal hastalık oranları ise temiz su, beslenme ve hijyen eğitimi yetersizliklerini işaret edebilir.

Tüm toplum afetlerden aynı düzeyde etkilenmez; çocuklar, yaşlılar, kronik hastalığı olanlar, engelliler, hamileler, bağışıklığı zayıflamış bireyler ve düşük sosyoekonomik gruplar daha kırılgandır. Diş hekimleri bu risk gruplarına yönelik özel koruyucu ve tedavi programları planlayabilir; çocuklarda florür uygulamaları ve fırçalama eğitimi, yaşlılarda protez bakımı, kronik hastalarda periodontal izlem, gebelerde düzenli ağız sağlığı kontrolü bunlara örnektir (Petersen & Lennon, 2004). Ayrıca, sınırlı su ve malzemeyle ağız hijyeni, su kaynatma, şekerli gıdaların sınırlandırılması ve protez/yaralanma bakımı gibi konularda kısa ve anlaşılır eğitimler vererek toplum eğitimi ve danışmanlık rolü üstlenir; farklı yaş ve kültürlere uygun görsel-sade materyallerle yürütülen grup eğitimleri ve bireysel danışmanlık, afetzedelerin öz bakımını ve uzun vadeli sağlıklı ağız alışkanlıklarını destekler (Petersen, 2004).

## 9. Türkiye’de Afet Yönetim Sisteminde Diş Hekimlerinin Yeri

Türkiye, afet riskinin yüksek olduğu bir ülke olduğundan, afet yönetiminde sağlık hizmetlerinin bütüncül biçimde planlanması gerekmektedir. Bu çerçevede

diş hekimliği hizmetlerinin, hem ulusal düzeydeki afet yönetim yapıları hem de sektörel sağlık planları içinde açık bir konuma sahip olması önem taşır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) aracılığıyla afet ve acil durumlara ilişkin görev, yetki ve sorumlulukları tanımlayan temel çatı kuruluşur. Sağlık Bakanlığı ise afetin sağlık boyutunun yönetiminden sorumlu olup, Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE), sahra hastaneleri ve mobil sağlık ekipleri üzerinden sahadaki uygulamaları yürütmektedir. Bu yapılara diş hekimliği hizmetlerinin sistematik olarak entegre edilmesi, ağız ve diş sağlığının genel sağlık hizmetlerinden kopuk yürütülmesini engelleyecek ve afetzedelerin dental ihtiyaçlarının gecikmeden karşılanmasına katkı sağlayacaktır.

Ulusal afet müdahale planlarında diş hekimliği hizmetlerinin, afet öncesi hazırlık, afet anı acil müdahale ve afet sonrası iyileşme aşamalarında üstleneceği rollerin açıkça tanımlanması gereklidir. Bu kapsamda diş hekimlerinin; acil dental müdahale, travma ve enfeksiyon yönetimi, triyaj süreçlerine destek, gerektiğinde kimliklendirme çalışmalarına katkı ve toplum düzeyinde ağız sağlığı eğitimi gibi işlevleri planlarda yer almalıdır. Ayrıca mobil dental ünitlerin afet bölgelerine temin edilmesi, dental malzeme ve ekipman lojistiğinin TAMP ve Sağlık Bakanlığı afet sağlık planlarına entegre edilmesi, kriz anında yaşanacak belirsizlikleri azaltacaktır. Bu süreçlerde Türk Dişhekimleri Birliği ve diş hekimliği fakültelerinin planlama ve güncelleme çalışmalarına dâhil edilmesi, sahadan gelen deneyimin ve mesleki uzmanlığın ulusal politikalara yansıtılması açısından önem taşımaktadır. Böylece, afet yönetim sisteminde diş hekimlerinin konumu güçlendirilerek, Türkiye'nin afetlere karşı sağlık alanındaki dayanıklılığı artırılabilir.

## 10. Afetlere Hazırlıkta Diş Hekimlerinin Eğitimi

Afetlerin sıklığı ve yıkıcı etkileri, diş hekimlerinin yalnızca rutin klinik uygulamalar için değil, olağanüstü durumlar için de özel olarak hazırlanmasını gerektirir. Geleneksel diş hekimliği eğitimi çoğunlukla bireysel hasta tedavisine odaklanırken, afet ortamı; farklı yaralanma mekanizmaları, kaynak kısıtlılığı, kitlesel yaralanmalar ve bulaşıcı hastalık riskleri gibi ek zorluklar içerir. Bu nedenle afetlere hazırlık eğitimlerinin, temel afet tıbbi bilgisi, triyaj ilkeleri, temel yaşam desteği, kanama kontrolü, şok, yanık ve travma yönetimi ile enfeksiyon kontrolü ve kişisel korunma stratejilerini kapsayacak şekilde yapılandırılması gereklidir. Bu eğitimlerin lisans müfredatına entegre edilmesi ve mezuniyet sonrası sürekli mesleki gelişim kapsamında düzenli olarak güncellenmesi, diş hekimlerinin afet dönemlerinde genel sağlık hizmetleri içinde daha etkin rol almasını sağlar (WHO, 2009).

Afet koşullarında diş hekimleri, çoğu zaman klasik klinik altyapının bulunmadığı, su ve elektrik erişiminin kısıtlı olduğu, mobil veya geçici ünitelerde hizmet vermek zorundadır. Bu nedenle portatif dental ekipmanların kullanımı, alternatif sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri, kısıtlı malzemeyle geçici restorasyon ve stabilizasyon uygulamaları gibi saha çalışma becerilerinin kazandırılması önem taşır. Aynı zamanda, travma geçirmiş bireylerle empatik ve kültürel açıdan duyarlı iletişim kurabilme, stres yönetimi, kişisel güvenlik ve ekip içinde uyumlu çalışma gibi psikososyal yetkinlikler de bu eğitimlerin ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Simülasyonlar, senaryo temelli uygulamalar ve gerçekçi saha tatbikatlarıyla desteklenen programlar, diş hekimlerinin afet ortamının fiziksel ve zihinsel yüküne hazırlanmasına ve insani yardım çabalarına daha etkin katkı sunmasına olanak tanır.

Afet müdahalesi doğası gereği multidisipliner bir süreçtir; diş hekimleri bu yapı içinde hem akut travma ve enfeksiyon yönetimi hem de toplum temelli koruyucu hizmetler açısından tamamlayıcı bir rol üstlenir. Bu nedenle afetlere hazırlık eğitimlerinin, diş hekimlerinin hekimler, hemşireler, paramedikler, psikologlar ve arama-kurtarma ekipleriyle birlikte çalışma, etkili iletişim kurma, rol ve sorumluluk paylaşımı yapma ve ortak klinik karar süreçlerine katılma becerilerini güçlendirecek şekilde tasarlanması gereklidir (Gebbie & Qureshi, 2008). Böylece diş hekimleri, afet anında yalnızca kendi uzmanlık alanlarında değil, bütüncül sağlık hizmeti sunumunda da aktif ve yetkin bir ekip üyesi olarak konumlanabilir.

## 11. Etik

Afetler, sağlık hizmetlerinin olağan işleyişini bozarak sağlık profesyonellerini kısıtlı kaynak, yüksek hasta yoğunluğu ve zaman baskısı altında zorlayıcı etik kararlarla karşı karşıya bırakır. Bu durumda yalnızca tıbbi gereksinimler değil, insan hakları ile yararlılık, zarar vermeme, adalet ve özerklik gibi temel etik ilkeler ve hukuki sorumluluklar da gözetilmelidir. Diş hekimleri, afet sağlık ekiplerinin bir parçası olarak mesleki standartları mümkün olduğunca korumak, kaynakları adil biçimde kullanmak ve travma ile acil durumlarda dahi hasta güvenliğini öncelemekle yükümlüdür. Bu nedenle afet yönetiminde, diş hekimleri dâhil tüm sağlık çalışanlarının etik karar verme, hasta hakları, enfeksiyon kontrolü ve kişisel veri güvenliği konularında afet odaklı eğitim almaları önem taşır (WHO, 2016; Beauchamp & Childress, 2013). Hasta hakları afet koşullarında da geçerlidir; mahremiyet, bilgilendirilme ve onam hakkı korunmalı, acil müdahalelerde sözlü veya örtük onam kaçınılmaz olsa bile mümkün olan her durumda hasta ya da yakınları bilgilendirilmeli ve rızaları alınmalıdır. Afet barınma alanlarında çocuklar, yaşlılar, engelliler ve sosyoekonomik açıdan dezavantajlı bireylerin ağız ve diş sağlığı hizmetlerine

eşit erişiminin sağlanması adalet ve insan onuru ilkelerinin temel bir gereğidir. Toplu ölümler sonrasında yürütülen adli kimliklendirme süreçlerinde de insan onurunun korunması, cenazelerin uygun koşullarda saklanması, kimlik bilgilerinin gizliliği, yalnızca yetkilendirilmiş uzmanların uluslararası standartlara uygun protokollerle çalışması ve ailelerle şeffaf, saygılı bir iletişim kurulması etik açıdan vazgeçilmezdir (INTERPOL, 2018).

Afet süreçlerinde sağlık kayıtlarının, özellikle dijital dental kayıtların korunması hem tedavi sürekliliği hem de adli ve hukuki süreçler açısından kritik öneme sahiptir. Elektrik kesintileri, fiziksel yıkım ve altyapı sorunları, kayıtların kaybına veya zarar görmesine yol açarak hem kimliklendirme çalışmalarını hem de klinik bakımın sürekliliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle afet planlarında veri güvenliği; hasta bilgilerinin yetkisiz erişime karşı korunması, kayıtların düzenli yedeklenmesi, güvenli veri paylaşım sistemlerinin oluşturulması ve sağlık çalışanlarının siber güvenlik ile kişisel veri koruma konularında eğitilmesini içermelidir (American Dental Association [ADA], 2019). Böylece etik, hukuki ve teknik boyutlar birlikte ele alınarak, afet koşullarında dahi hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının hakları ve güvenliği korunabilir.

### Sonuç ve Öneriler

Afetler, yalnızca fiziksel yıkıma yol açan olaylar değil, toplum sağlığını çok boyutlu olarak etkileyen krizlerdir. Bu süreçte ağız ve diş sağlığı genellikle ikincil planda kalsa da, oral sorunlar bireylerin beslenmesini, yaşam kalitesini ve genel sağlık durumunu doğrudan etkiler. Diş hekimleri; travma yönetimi, enfeksiyon kontrolü, toplum temelli koruyucu hizmetler ve adli kimliklendirme gibi alanlarda önemli roller üstlenebilecek konumdadır ve bu nedenle afet yönetim sistemlerinde rollerinin açıkça tanımlanması ve görünür kılınması gerekmektedir.

Afetlere hazırlıkta, diş hekimlerine yönelik eğitim programlarında afet yönetimi, temel yaşam desteği, triyaj, saha çalışması ve adli diş hekimliği gibi başlıklara yer verilmesi; bu eğitimlerin multidisipliner tatbikatlarla desteklenmesi önem taşır. Ayrıca, geçici barınma alanlarında mobil diş kliniklerinin yaygınlaştırılması, ağız hijyen materyallerinin afet lojistik planlarına dahil edilmesi ve risk gruplarına yönelik toplum temelli koruyucu programların uygulanması önerilmektedir. Sonuç olarak, diş hekimliği hizmetlerinin ulusal afet yönetim planlarına sistematik biçimde entegre edilmesi, hem afet sonrası toplum sağlığının korunmasına hem de sağlık hizmetlerinin daha bütüncül ve etkili sunulmasına anlamlı katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2023).
- American College of Surgeons. (2018). *Advanced trauma life support (ATLS) student course manual*.
- American Dental Association. (2019).
- American Association of Endodontists. (2013). *Recommended guidelines of the American Association of Endodontists for the treatment of traumatic dental injuries*.
- Andersson, L., Andreasen, J. O., & Day, P. (2018). [*Dental trauma management in disaster situations*].
- Andersson, L., Andreasen, J. O., Day, P., Heithersay, G., Trope, M., DiAngelis, A. J., ... International Association of Dental Traumatology. (2012). Guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*, 28(2), 88–96.
- Andreasen, J. O., Andreasen, F. M., & Andersson, L. (2007). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth* (4th ed.). Oxford: Blackwell Munksgaard.
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2013). *Principles of biomedical ethics* (7th ed.). New York, NY: Oxford University Press.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2016). *Guidelines for infection control in dental health-care settings*.
- Cohen-Carneiro, F., Souza-Santos, R., & Rebelo, M. A. B. (2011). A life course approach to assess the impact of oral health on quality of life. *Brazilian Oral Research*, 25(5), 439–445.
- Dellit, T. H., et al. (2007). Infectious diseases society of America and the society for healthcare epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clinical Infectious Diseases*, 44(2), 159–177.
- De Leeuw, R., & Klasser, G. D. (2018). *Orofacial pain: Guidelines for assessment, diagnosis, and management* (5th ed.). Chicago, IL: Quintessence.
- Fair, R. J., & Tor, Y. (2014). Antibiotics and bacterial resistance in the 21st century. *Perspectives in Medicinal Chemistry*, 6, 25–64.
- Fonseca, R. J., et al. (2017). *Oral and maxillofacial trauma* (4th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.
- Galea, S., Nandi, A., & Vlahov, D. (2005). The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. *Epidemiologic Reviews*, 27(1), 78–91.
- Genco, R. J., Ho, A. W., Grossi, S. G., Dunford, R. G., & Tedesco, L. A. (1999). Relationship of stress, distress and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *Journal of Periodontology*, 70(7), 711–723.
- Gebbie, K. M., & Qureshi, K. (2008). Emergency and disaster preparedness: Core competencies for nurses. *American Journal of Nursing*, 108(1), 44–52.

- Glendor, U. (2009). Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries—A review of the literature. *Dental Traumatology*, 25(1), 19–31.
- Guay, A. H. (2006). Dentistry's role in responding to disasters: Defining the dentist's role. *Journal of the American Dental Association*, 137(5), 612–619.
- Hupp, J. R., Ellis, E., & Tucker, M. R. (2014). *Contemporary oral and maxillofacial surgery* (6th ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- INTERPOL. (2018). *Disaster victim identification guide*.
- Karkhanis, S., & Pradhan, S. (2012). Dental records: An overview. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 4(2), 95–102.
- Kay, E., & Locker, D. (1996). Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 24(4), 231–235.
- Kohn, W. G., et al. (2003). Guidelines for infection control in dental health-care settings—2003. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52(RR-17), 1–61.
- Loesche, W. J. (1993). Bacterial mediators in periodontal disease. *Clinical Infectious Diseases*, 16(Suppl 4), S203–S210.
- Moynihan, P., & Petersen, P. E. (2004). Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*, 7(1A), 201–226.
- Peruzzo, D. C., et al. (2007). Chronic stress may modulate periodontal disease: A case-control study. *Journal of Periodontology*, 78(8), 1491–1498.
- Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 31(Suppl 1), 3–24.
- Petersen, P. E. (2004). Challenges to improvement of oral health in the 21st century—The approach of the WHO Global Oral Health Programme. *International Dental Journal*, 54(6 Suppl 1), 329–343.
- Petersen, P. E. (2008). World Health Organization global policy for improvement of oral health—World Health Assembly 2007. *International Dental Journal*, 58(3), 115–121.
- Petersen, P. E., & Lennon, M. A. (2004). Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: The WHO approach. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 32(5), 319–321.
- Petersen, P. E., et al. (2005). [*Oral health promotion and integrated disease prevention*].
- Peterson, L. J., Ellis, E., Hupp, J. R., & Tucker, M. R. (2014). *Contemporary oral and maxillofacial surgery* (6th ed.). St. Louis, MO: Mosby.
- Pihlstrom, B. L., Michalowicz, B. S., & Johnson, N. W. (2005). Periodontal diseases. *Lancet*, 366(9499), 1809–1820.
- Pretty, I. A. (2007). Forensic dentistry: 1. Identification of human remains. *Dental Update*, 34(10), 621–622, 624–626, 629–630.
- Psoter, W. J., Reid, B. C., & Katz, R. V. (2005). Malnutrition and dental caries: A review of the literature. *Caries Research*, 39(6), 441–447.

- Raut, A., & Sonde, L. (2018). Postmortem dental profiling in forensic identification. *Journal of Forensic Dental Sciences*, 10(2), 61–66.
- Scannapieco, F. A. (2003). Periodontal disease as a potential risk factor for systemic diseases. *Journal of Periodontology*, 74(7), 1223–1237.
- Sheiham, A., & Watt, R. G. (2000). The common risk factor approach: A rational basis for promoting oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 28(6), 399–406.
- Sphere Association. (2018). *The Sphere handbook: Humanitarian charter and minimum standards in humanitarian response*.
- Socransky, S. S., et al. (1998). Microbial complexes in subgingival plaque. *Journal of Clinical Periodontology*, 25(2), 134–144.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). *Dental travma klinik protokolü*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
- Touger-Decker, R., & Mobley, C. (2013). Nutrition and oral health. In *Academy of Nutrition and Dietetics* (Ed.), *Nutrition care manual*.
- Trope, M. (2011). Avulsion of permanent teeth: Theory to practice. *Dental Traumatology*, 27(4), 281–294.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030*.
- Vale, G. L. (1993). The value of dental records in forensic odontology. *Dental Clinics of North America*, 37(1), 155–168.
- Whittaker, D. K., & MacDonald, D. G. (1989). *A colour atlas of forensic dentistry*. London: Wolfe.
- Wood, R. E. (2006). Forensic aspects of maxillofacial radiology. *Dentomaxillofacial Radiology*, 35(3), 165–177.
- World Health Organization. (2007). *Risk reduction and emergency preparedness: WHO six-year strategy for the health sector and community capacity development*.
- World Health Organization. (2009). *Manual for the public health management of chemical incidents*.
- World Health Organization. (2013). *Emergency response framework (ERF)*.
- World Health Organization. (2014). *Antimicrobial resistance: Global report on surveillance*.
- World Health Organization. (2015). *Water, sanitation and hygiene in health care facilities*.
- World Health Organization. (2016). *Guidance for managing ethical issues in infectious disease outbreaks*.

