



ISSN  
2547-989X

Sinop Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Dergisi

Araştırma Makalesi

Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8 (2), 1011-1032

Geliş Tarihi:01.04.2024 Kabul Tarihi:25.09.2024

Yayın: 2024 Yayın Tarihi:30.11.2024

<https://doi.org/10.30561/sinopusd.1462922>

<https://dergipark.org.tr/sinopusd>

## AFETLERDE KİMLİKLENDİRME VE KAHRAMANMARAŞ DEPREMLERİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

**Pınar KURT\***

**Sevil CENGİZ\***

### Öz

Afetlerde, ölümlerin fazla ve imkânların sınırlı olması, naaşlarda oluşan bozulmalar kimliklendirmeyi güçleştirir. Afet kurbanlarının kimliklendirilmesinde parmak izi, DNA analizi ve dental analiz kullanılır. Bu yöntemlerin güvenilirliği, yöntemin maliyeti ve uygulanabilirliği de önemlidir. Yöntemlere ait yeterli, güvenli alt yapının ve veri tabanının bulunması gerekir. Bireylerin ölüm öncesi kayıtlarının tutulması yöntemlerin uygulanmasını etkin kılar. Maliyet ve uygulanabilirlik açısından parmak izi analizleri ve dental analizler daha avantajlı yöntemlerdir. DNA analizi ise güvenilirliği yüksek ve kesin sonuca götürmesinin yanında yüksek maliyetli ve uygulanması daha zordur. Türkiye de parmak izi kayıtları yeterli düzeyde tutulmakla birlikte dental kayıtlar ve DNA kayıtları ile ilgili sorunlar mevcuttur. Yaşanan Kahramanmaraş depremlerinde kimliklendirme öncelikli olarak görsel teşhis ve parmak izi ile yapıldı, yapılamadığı durumlarda ise DNA analizleri ile yapıldı, yakını olmayanlarda DNA örnekleri alınarak defin işlemleri gerçekleştirildi. Ülkemizde sıklıkla afetlerin yaşanıyor olması da öncelikle multidisipliner çalışmalar ile ölüm öncesi tüm halkın kayıtlarının tutulması ile afet durumunda etkin kimliklendirme çalışmalarının yapılmasını sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Dental analiz, DNA analizi, Kimliklendirme, Parmak izi  
Jel Kodları: H84, S54

### Identification In Disasters And Methods Used In Kahramanmaraş Earthquakes

#### Abstract

In disasters, a high number of deaths, limited facilities and deterioration of the bodies make identification difficult. Fingerprints, DNA analysis and dental analysis are used in the

\* Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Mustafa Beyaz Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, pinarkurt29@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0202-9320>

\* Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Fakültesi, Acil Yardım ve Afet Ynetimi Bölümü, sevilcengiz@gumushane.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3562-1793>

identification of disaster victims. The reliability, cost and applicability of these methods are also important. Adequate and secure infrastructure and database must be available for the methods. Keeping pre-mortem records of individuals makes the application of the methods effective. Fingerprint analyses and dental analyses are more advantageous methods in terms of cost and applicability. DNA analyses, on the other hand, are more costly and more difficult to apply, although they have high reliability and lead to a definite result. Although fingerprint records are adequately kept in Turkey, there are problems with dental and DNA records. In the Kahramanmaraş earthquakes, identification was made primarily by visual identification and fingerprints, and in cases where it could not be done, DNA analyses were performed, and DNA samples were taken from those who had no relatives and burial procedures were carried out. The fact that disasters are frequently experienced in our country ensures that effective identification studies are carried out in case of disaster by keeping the records of the whole population before death with multidisciplinary studies.

**Keywords:** Disaster, Dental analysis, DNA analysis, Identification, Fingerprint.

**Jel Codes:** H84, S54

## Giriş

Afetler, beklenmedik bir anda meydana gelen can kaybına neden olan doğal afetler (deprem, yangın, sel, fırtına, çığ, yanardağ patlaması, kıtlık vb), büyük kazalar (uçak, metro, otobüs vb.), intihar saldırıları, terör saldırıları ve patlama gibi olaylardır (AFAD, 2023). Afetlerin çapı ve boyutuna bağlı olarak, hayatını kaybeden yada afetlerden zarar gören kişilerin kimlikleri ve sayılarının belirlenmesi gerekmektedir. Deprem ve sel gibi afetlerde afetzedelerin kimlikleri ve sayılar net değilken, uçak ya da bir otobüs kazasında yolcu sayısı ve yolcuların kimler olduğu ya da bir maden kazasında hangi işçilerin çalışmakta olduğu bellidir. Bu tür veriler de kimliklendirmenin hızlı ve etkin yapılmasında son derece önemlidir.

Afetlerde can kayıplarının oluşması ile birlikte afet kurbanlarının kimliklendirilmesi (Disaster victim identification, DVI) gerekmektedir (İnterpol, 2018:6). Kimliklendirmenin yapılması ve sürecin yönetilmesinde, afetin büyüklüğüne göre kaos ortamı oluşmakta, yerel imkanlar yetersiz kalmakta ve yardıma ihtiyaç duyulmaktadır. Bir afet sonrasında kimliklendirmenin en kısa sürede yapılması gerekmektedir. Bu bir insan hakkıdır. Aynı zamanda dini, hukuki ve kültürel da olarak son derece önemlidir (Akıncıoğlu vd, 2021:218).

Afet kurbanlarının yakınları, en kısa sürede kimliğin belirlenerek cenazenin kendilerine teslim edilmesi ve inançlarına göre defin işlemlerini yaparak son görevlerini tamamlamanın huzurunu yaşayacaklardır. Aksi durumda afetin etkileri ile kimlik belirsizliği bir araya geldiğinde afetzedeler için süreç zorlaşacaktır. Kimliklendirme ve özellikle bir afet de hayatını kaybedenlerin kimliklendirilmesi konusunda teknolojik ve bilimsel gelişmeler sağlanmıştır.

Dünyada ve ülkemizde yaşanan afetler de hayatta kalma, güvenlik, arama kurtarma öncelikli olduğundan, kimliklendirme ikinci planda kalmıştır. Elde edilen tecrübeler kimliklendirmenin ön plana çıkmasını ve bu konuda gerek ulusal gerekse de uluslararası boyutta standartların oluşturulmasını zorunlu kılmıştır. İnterpol (Uluslararası Polis Teşkilatı) üyesi olan ülkelere afet kurbanlarının kimliklendirilmesi (DVI) konusunda yönergeler ile DVI ekiplerinin kurulması konularında destek olmaktadır (İnterpol, 2018:1).

Afet kurbanlarının kimliklendirilmesinde ölüm öncesi kayıtların; özellikle sağlık kayıtlarının, dental kayıtların ve parmak izi kayıtlarının tutulmuş olması gerekmektedir (Yıldıray ve Hancı, 2001:375). Gelişmiş ülkelerde bu kayıtların düzenli ve sistematik olarak tutulduğu ancak gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelere kayıtların yetersiz olduğu görülmektedir. Özellikle parmak izi kayıtları ve dental kayıtlar mevcut olduğunda kimliklendirme kısa sürede ve güvenilir olarak yapılırken bu kayıtlar mevcut olmadığında ya da yetersiz olduğunda DNA analizleri yapılmaktadır. Bu analiz zaman almakta ve daha maliyetli olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde DNA analizi ile kimliklendirmeye daha az ihtiyaç duyulmaktadır (Akıncıoğlu vd, 2021:217).

### **Afetlerde Kimliklendirme**

Dünya tarihinde afet özelliği taşıyan birçok toplu ölüm gerçekleşmiştir. Bunların kimi zaman nedeni deprem, sel, tsunami gibi afetler olmuş kimi zamanda salgın hastalık, uçak kazası, terör olayları ya da patlamalar olmuştur. Bu olaylarda hayatını kaybedenlerin kimliklendirilme yöntemleri (görsel kimliklendirme) zaman içerisinde değişiklik göstermiştir.

19.yüzyıla gelindiğinde otopsi, parmak izi ve dental veriler kullanılmaya başlanmıştır. Afetler ve afetlere müdahale multidisipliner çalışmayı gerektirdiğinden bu çalışmalarda kimliklendirme ekiplerinin de yer alması gerekmektedir. Bu ekipte adli tıp uzmanı, diş hekimi, antropolog, biyolog yer almalıdır. Bu uzman ekiplerin ante mortem (ölüm öncesi) ve post mortem (ölüm sonrası) kayıtları değerlendirilmesi ile özellikle de büyük afetlerde naaşların bozulması da göz önüne alındığında, kimliklendirmenin güvenilir ve kısa sürede yapılmasını sağlayacaktır (Erdemir, 2015: 125).

Kimliklendirme de uygulanacak yöntemler ve izlenecek yol belirlenerek verilerin güvenliği sağlanmaktadır. Aksi takdirde elde edilen veriler değerlendirilemeyebilir. Bu sorunların en aza indirilmesi için Türkiye'nin de 1932 yılında üye olduğu İnterpol tarafından 1984 yılında DVI (Felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi) protokolü hazırlanmış ve izlenecek yollar belirlenip sonraki yıllarda da güncellenerek kullanılmaya devam etmiştir. Afetlerden sonra kimliklendirme çalışmalarında bulguların kayıt altına alınarak değerlendirilmesi aşamasında AM (ante mortem (ölüm öncesi) ve PM (post mortem (ölüm sonrası) kayıtların eşleştirilmesi gerekmektedir. Yine İnterpol tarafından afet kurbanlarının kimliklendirilmesi aşamasında AM ve PM formlar kullanılarak bireylerin bilgileri kayıt altına alınmaktadır (İnterpol, 2018:17). Ölüm öncesi bireylerin fotoğrafları, x-ray görüntüleri, bazı karakteristik özellikleri (yara izi, doğum lekesi, dövme vb.), hastane kayıtları ve diş kayıtlarının tutulmuş olması, olası bir olaydan ya da afetten sonra bu verilerin kullanılmasını gündeme getirir görevliler tarafından bilgiler hızla toplanır. Uzmanlar tarafından tüm veriler değerlendirilir, bu esnada kişinin yakınları tarafından alınacak bilgiler de son derece önemlidir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken bir noktada tüm bilgilerin değerlendirilmesi ve kesin kimliklendirme yapıldıktan sonra bilgi paylaşımının yapılmasıdır (Erdemir, 2015:126).

AM ve PM bilgilerinin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi ile afet kurbanlarının tamamı kimliklendirilebilir. AM bilgiler akrabalarından, olayda yaralanmayan bireylerden, hastane kayıtlarını hekimlerden ve diş kayıtlarını ise diş

hekimlerinden alarak İnterpol formlarına uzman kişiler tarafından kaydedilir. PM bilgiler ise kimliklendirme için en kritik, çalışmayı sonuca götürecektir bilgilerdir ve uzmanlar (adli tıp, olay yeri inceleme, görüntüleme, DNA, adli patoloji ve odontoloji) tarafından alınması gerekir (Tuğ ve ark., 2002:12). Afet kurbanlarının kimliklendirilmesinde ölüm öncesi veriler ile ölüm sonrası verilerin eşleştirilmesi yapılır. Ölüm öncesi kayıtlar içerisinde yakınlarından elde edilen veriler, sağlık kayıtları, diş kayıtları ve yakınlarından elde edilen DNA örnekleri ile ölüm sonrasına ait kayıtlar ise kişisel özellikler, parmak izi kayıtları, dental kayıtlar, DNA örneği, antropolojik veriler ve patolojik verilerdir (Erdemir, 2015:126).

Kimliklendirmede görev dağılımında ortak amaç olağandışı olan ve yardım almaksızın yönetilemeyecek bu durumu kontrol altına alabilmek, afet kurbanlarının kısa sürede ve etkin şekilde tanımlanmasını yaparak ve ailelerine teslim etmektir.

Afetlerin yönetiminde belirlenen organizasyon şeması ile bilgi ve iş akışı gerçekleşir. Ekipte yer alan ante mortem bilgi ekibi, afetin meydana geldiği yerde sağ kurtulanlar, tanıklar, akrabalar ile görüşüp bilgi toplar ve kayıtları tutar. Aynı zaman da kurbanların kimliklerinin tespit edilmesi multidisipliner çalışmayı gerektirir. Birinci aşamada afetzedelere ulaşmak için profesyonel bir arama kurtarma ekibi ve arama kurtarma sonucunda bireyin kimliğinin tespit edilmesi için kimliklendirme ekibi görev alacaktır (Ferrara vd., 2019:6).

Afetlerde çoğu zaman, hayatını kaybeden insan sayısı fazla olduğundan, afetin ve geçen sürenin etkisiyle, bozulma ve çürümelerin olmasıyla kimliklendirme güçleşmektedir. Bu durum hem kimliklendirme de görev alanlar için hem de afet kurbanlarının yakınları için ciddi bir sorundur. Bu nedenle mümkünse afet tecrübesi olan profesyonel psikososyal ekiplerin olay yerinde bulunması yakınlar açısından önemlidir.

Arama kurtarmadan sonra ulaşılan kurbanlar ya da onlara ait parçalar uzman ekipler tarafından ilk aşamada nasaşların belirlenmesi, uygun ve güvenli alanlara götürülerek parmak izlerinin alınması, DNA örneklerinin alınması ve dental kayıtların da tutulması aşamalarından oluşur. Kimliklendirme de adli tıp uzmanı,

antropolog, odontolog, adli patoloğ, adli biyoloğ (DNA uzmanı), parmak izi uzmanı, otopsi uzmanı ve psikoloğ görev alır (Canpolat ve Yükseloğlu, 2018: 652).

### **Kimliklendirme de Kullanılan Yöntemler**

Kimliklendirme yapılırken afet de hayatını kaybeden bireylerin kimliğı kesin olarak ortaya konulmalıdır. Bunun içinde kullanılacak yöntem ya da yöntemlerin mevcut koşullara uygun olan, bilimsel temellere dayanan, yüzde yüz güvenilirliğı olan yani kesin sonuca götüren, kısa sürede uygulanabilir ve değerlendirilebilir yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler parmak izi analizi, dental analiz ve DNA analizidir (Graham, 2006:203).

Parmak izi çalışmaları kimliklendirmenin yapılmasında başvuru en hızlı ve en güvenilir yöntemlerden biridir. Parmak izi değerlendirmeleri çok uzun yıllardır kullanılan temel yöntemlerdendir. Bu yöntemde esas alınan parmakların son eklemi ve ucu arasında kalan şekiller ve bu şekillerin yüzeylere dokunulması ile yüzeyde bırakılan şekillerdir. Kimlik tespiti için kullanılan en önemli yöntemdir (Kabklang ve ark., 2009: 59). Tek yumurta ikizleri de dahil olmak üzere dünyadaki tüm insanların parmak izi birbirinden farklıdır (Saferstain, 1998: 147). Bu nedenle parmak izi analizi, kimlik tespitinde çok önemli yere sahiptir. Aynı zamanda ekonomik, hızlı ve uygulanabilir olması gibi özellikleri de yöntemi avantajlı hale getirmektedir. Naaşlarda, buldukları ortam özelliğine göre sabunlaşma da meydana gelebilmektedir. Sabunlaşma; nemli yada sıvı ortamda naaşlarda meydana gelen kimyasal değişimlerdir ve bu değişimler ile naaşlar morfolojik özelliklerini yıllarca koruyabilmektedir. Bu yönüyle sabunlaşma adli tıp açısından önemlidir (<https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/3.html>). Parmak izi analizleri ölüm sonrasında da kurbanların kimliklerini belirlemede en hızlı ve etkili yoldur. Parmak izlerinin dijital veri tabanlarında (Automatic Fingerprint Identification System: AFIS) kaydedilmiş olması herhangi bir nedenle ya da afette hayatını kaybeden bireyin parmak izi ile veri tabanının karşılaştırılmasıyla kimliklendirmeyi kesin olarak sağlayacaktır (Johnson ve Riemen, 2019: 294).

Dental analizler, kimliklendirme sırasında naaşların tanınmayacak derecede bozulduğu, yandığı ya da parçalandığı durumlarda bile naaş üzerinde dişlerin kalmasından dolayı dişler adli tıp da önemli yere sahiptir. Bireylerde dişlerin farklı konumlarda yerleşmiş olması, görsellerinin, yüzeylerinin farklı olması gibi özellikleri dişlerin, her birey için özel olmasını ve parmak izi gibi o kişinin kimliğini oluşturmasını sağlamaktadır. Yine dişlerin bilinen bir özelliği de naaşın yaşı hakkında bilgi vermesidir. Dişlerin tahmini çıkış zamanları bilindiğinden, yaş tahmini de yapılabilmektedir (Hill vd, 2011: 44). Aynı zamanda kimliği belirsiz bir naaşdan diş filmi alınması ve bu kaydın önceki kayıtlarla eşleştirilmesi etkin kullanılan kimliklendirme yöntemlerindedir. Bu yönüyle kimliklendirme için ana unsurlardan biri olan dişler özellikle 19. yüzyıldan itibaren birçok olayda kimlik tespitinde kullanılmıştır.

Dişlerin ölüm sonrasında kalması; adli alanda değerlendirmeler yapılmasında, şüphelilerin ve kurbanların belirlenmesinde kullanılmaktadır. Kimlik tespitinin yapılabilmesi için bireylere ait ölüm öncesi kayıtlar ile ölüm sonrası kayıtların karşılaştırılması gerekmektedir. Bu yönüyle dental analizler adli tıp için önemlidir (Kolude vd., 2010: 113). Dental analizler de verilerin kaydedilmesini sağlayacak formlar geliştirilmiştir. İnterpol, diş hekimleri tarafından standartlaştırılmış formlar oluşturarak bireylerin diş kayıtlarının (antemortem) ortak bir terminoloji ile tutulmasını ve bu kayıtların veri tabanına kaydedilmesini sağlamıştır. Bireyin hayatını kaybettiğinde post mortem verileri alınarak veri tabanına yüklenen verilerin eşleştirilmesi ile kimliklendirme yapılmaktadır (Torpet, 2005: 19). Oluşturulan DVI formlarına diş bilgileri detaylı olarak işlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Ayrıca bireyin kullandığı protez de var ise seri numarası ile kayıt altına alınarak kimliklendirme de kullanılmaktadır (Torpet, 2005: 22). DNA analizi; DNA bir bireyin kimliğidir. Bireye ait tüm özelliklere DNA'dan ulaşılabilir. Bu yönüyle kimliklendirme çalışmalarında en güvenilir yöntemlerden birisidir. En küçük kalıntılardan bile yıllar sonra DNA analizi yapılarak kimliğin belirlenebilmesi, bireyin akrabalık ilişkileri hakkında bilgi vermesi, yöntemin

avantajlarındandır. Adli vakalar, kazalar ve afetler gibi durumlar da kimliklendirme de önemli bir yere sahiptir (Çetli vd, 2019: 1546). Organizmaya ait tüm örneklerden DNA'ya ulaşılabilmesi, az miktarda DNA ile de DNA analizinin yapılabilmesi çalışmaları kolaylaştıran unsurlardan birisidir. Bunların yanı sıra dişlerden elde edilen DNA'lar da kalitelidir ve uzun süre toprak altında kalan dişlerden dahi başarılı DNA izolasyonları yapılabilmektedir (İyras ve Doğan, 2015: 54,55).

DNA çalışmaları, afetlerde kimliklendirmede vazgeçilmez unsur olarak kullanılmaktadır. Ancak DNA ile kimliklendirme yapılırken naaşların bekletilebileceği büyük morglar olmadığından, bir an önce kimliklendirmenin yapılıp naaşların yakınlarına teslim edilerek, defin işlemlerinin sağlanması gerekmektedir. Aksi durumda naaşlarda bozulmalar ve kokuşmalar başlayacağından halk sağlığı sorunları, salgın hastalıklar gündeme gelecektir. Örneğin yaşanan Kahramanmaraş merkezli asrın felaketinde 11 ilde yıkımlar meydana gelmiş olup yaklaşık olarak 50.000 kişi hayatını kaybetmiştir. Felaketin boyutları ve etkileri düşünüldüğünde DNA analizleri ile kimliklendirme işlemleri ikinci planda kalmaktadır. Bu bağlamda DNA analizleri mecbur kalınan durumlarda uygulanmakta olup ilk aşamada daha basit ve uygulaması kolay olan yöntemler parmak izi, görsel tanımlama tercih edilmektedir (AFAD, 2023). Parmak izi, dental analiz ve DNA analizlerinin yanı sıra olayın ya da afetin ilk aşamasında kesin bir kimliklendirme olmamasının yanı sıra kayıp kişilerin belirlenmesinde yaşa, cinsiyete, ırka göre ayırmalar da yapılarak kimliklendirme sürecini hızlandırmaktadır. Aynı zamanda bireyin üzerinden çıkan kimlik ya da belgeler, yara izi, dövmesi, takıları, varsa bedensel eksikliği, kamera kayıtları ve tanık ifadeleri de kesin yani pozitif bir kimliklendirme sağlamamasının yanı sıra ikincil ve destekleyici yöntemler olarak değerlendirilmekte ve kullanılmaktadır (James, 2005:15). Bir olay ya da bir afet meydana geldikten sonra en kolay ve en etkin kimliklendirme yöntemi parmak izi analizleridir, sonuç saniyeler içerisinde belirlenir ve kesin sonuçtur. Ancak vücut bütünlüğü bozulduğu durumlarda parmak izi analizlerinin yapılamadığı durumlarda dental analizler yapılır. Bu analiz çalışmalarında vücudun en dayanıklı



yapısı olan dişler ve ağızdaki yerleşmeleri baz alınarak hazırlanan veriler kullanılır ve güvenilir kesin sonuçlara ulaşılmaktadır. Ancak bu iki yöntemin de kimliklendirme de kullanılabilmesi için veri bankalarının önceden oluşturulmuş olması gerekmektedir. Aksi takdirde bu yöntemler etkin kullanılamayacaktır. DNA analizi çalışmaları için de kurbanın yakını olmadığı durumlarda bir veri bankasına ihtiyaç duyulmakla birlikte diğer yöntemlere göre uygulanmasında daha fazla zamana, imkana ve maliyete sahip olmayı gerektirmektedir. Düzenli veri depolama yapılan ülkelerde DNA analizlerine daha az ihtiyaç duyulmakla birlikte, verilerin olmadığı ya da yeterli olmadığı durumlarda DNA analizleri ile kimliklendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Yaşanabilecek bazı durumlarda parmak izi kayıtları ve diş kayıtları mevcut olmasına rağmen olayın oluş şekline bağlı olarak naaş üzerinde bu kısımlara ulaşamadığı durumlarda DNA analizi çalışmaları tek yol olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kimliklendirme çalışmaları öncelikli olarak kişiyi tanıyanlar ile yapılır ancak tanınmayacak kadar bozulmuş ya da yanmış bireyler için dişlerdeki morfolojik farklılıklar baz alınarak kimliklendirme yapılır, DNA ile kimliklendirme en son tercih edilen yöntemdir. Tarihte kullanılan kimliklendirme yöntemlerine bakıldığında dental kimliklendirmenin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Milattan sonra 49 yılında, Roma İmparatoru Cladius' un eşi Agrippina, Lollia Paulina adlı tanınmış, zengin kadını öldürtmüş ve daha sonra da ön dişlerindeki renk değişiminden yararlanarak kadının teşhisini yapmıştır (Tuğ ve Yaşar, 2006: 79). 1897 de Paris de kitlesel bir afet olarak Bazar de la Charite de meydana gelen yangında 126 kişi hayatını kaybetmiş ve kimliklendirilemeyen kurbanların kimlik tespiti için ölüm öncesi diş kayıtları ile ölüm sonrası diş kayıtları karşılaştırılarak ve diş morfolojilerinin farklılığından yararlanarak kimlik tespitleri yapılmıştır (Gawali, 2021: 126). 1988 yılında Lockerbie hava felaketinden sonra gerek uçaktaki yolcuların gerekse de uçağın düşmesiyle hayatını kaybeden yerel halkın kimliklendirilmesinde odontoloji ve parmak izi kullanılmıştır. Bu yöntemlerin yanı sıra, bireylerin fiziksel özellikleri, kişisel eşyaları da destekleyici olarak

kimliklendirme de kullanıldı. Hayatını kaybeden 270 kişiden 253'ünün kimliği tespit edilmiş olmakla birlikte, 209 kişi odontoloji yardımıyla teşhis edilmiştir (Moody ve Busuttill, 1994: 63). Yine 1988 yılında Pakistan cumhurbaşkanı Zia-Ul-Haq' nun hayatını kaybettiği uçak kazası sonrasında cesedi dişlerinden teşhis edilmiştir (Shekar ve Reddy, 2009: 357). 1996 yılında İspanya'da 28 kişinin yanarak hayatını kaybettiği otobüs kazasında, kimliklendirme de naaşların %57 si dental analizlerle belirlenmiş olup bu yöntem özellikle kitlesel afetlerde yanma durumları söz konusu olduğunda uygulanması gereken yöntemlerdendir (Valenzuela vd., 2000: 236). 2001 yılında New York' da yaşanan 11 Eylül saldırılarında binlerce insan hayatını kaybetti ve kimliklendirme çalışmalarında oldukça karmaşık ve zorlu durumlarla karşılaşıldı. Yaşanan afetin bir açık afet olması içeride kimlerin olduğunun bilinmiyor olması çalışmaları güçleştirmiştir. Afet kurbanlarının ulaşılabilen kalıntı ya da parçaları ile kıyaslanabilecek verilere ve antemortem kayıtlara ulaşmak güçleşmiştir (de Boer vd., 2020: 193). Yanma ve binaların çökmesinden dolayı naaşlar tamamen bozulduğundan parmak izi ve diş kayıtlarının olmasına rağmen afet kurbanlarının yanması kalan kemik parçalarından DNA analizi yapılmasını gerektirmiştir (Marchi, 2004: 31). Amerikan yolcu uçağının 2001 yılı Kasım ayında bir yerleşim yerine düşmüş ve uçaktaki 260 kişi hayatını kaybetmiştir. Afetin, kapalı bir afet olması yolcuların kimliklerinin belli olması kimliklendirme sürecine destek olmuştur. DNA analizi ve eşleştirmeleriyle az sayıda kurbanın kimlik tespiti yapılmıştır. Tüm kurbanların kimlik tespiti 28 günde yapılmıştır (Mundorff, 2008: 126). 2003 yılında Güney Kore'nin Daegu şehrinde metro da yaşanan yangın faciasında 192 kişi hayatını kaybetmiştir. Afet kurbanlarının görsel olarak kimliklendirilmesi mümkün olmadığından kimliklendirme (DVI) ekipleri tarafından çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarda antropoloji ve DNA analizlerinden yararlanılmıştır. Yanma sonrası kalıntıların toplanması ve ardından antropolojik değerlendirme ile kurbanlar yaş ve cinsiyet olarak analiz edilmiş ve DNA analizleri ile de kimliklendirme yapılmıştır. Metronun içerisinde yanarak hayatını kaybeden 142 kişiden 136' sının kimliklendirilmesi başarılı şekilde yapılmıştır (Park vd., 2009: 513). 2004 yılında

Hint Okyanusunda 9.1 şiddetinde deprem meydana gelmiştir. Beraberinde oluşan tsunami ile Hint Okyanusuna kıyısı olan 14 ülkede 230 binden fazla kişi hayatını kaybetmiştir. Endonezya, Sri Lanka, Hindistan ve Tayland en çok etkilenen ülkelerdir. Farklı ülkelerden oluşturulan ekipler ile tarihin en büyük kimliklendirme süreci başlamıştır. Afet kurbanlarından 1112 kişiden; 962 kişi dental kayıtlar ile 71 kişi parmak izi analizi ile 10 kişi görsel teşhis ile 3 kişi de DNA analizleri ile kimliklendirilmiştir (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2005: 349). Yaşanan bu tsunami faciasında kimliklendirme çalışmalarında özellikle dental kayıtlar kullanılmıştır. Etkin kimliklendirmenin yapılabilmesinde afet kurbanlarının özellikle de Avrupa ülkelerinden gelenlerin diş kayıtlarının güncel ve mevcut olması da etkili olmuştur. 2009 yılında Avusturya'nın Victoria eyaletinde yaşanan yangın, tarihin en büyük afetlerinden biri olarak kayıtlara geçmiştir. 173 kişinin hayatını kaybetmesine neden olan orman yangınının söndürülmesi 6 hafta sürmüştür (Cordner vd., 2011: 2). Yangında az sayıda naaş sağlam kalmıştır, diğer tüm kalıntılar adli tıp enstitüsü tarafından, patolog, antropolog, radyolog, odontologlar ve parmak izi uzmanları tarafından yapılan incelemelerle tanımlanabilmiştir. Yanma sonrası kalıntılar üzerinden DNA analizleri yapılarak kimliklendirilmiştir. 2014 de Malezya Hava yollarına ait yolcu uçağı Ukrayna üzerindeyken düşmüş ve 283 yolcunun tamamı ile 15 mürettebat hayatını kaybetmiştir. Kimliklendirme çalışmalarını Hollandalı bir DVI ekibi yönetmiştir. DVI ekibinde parmak izi uzmanları, odontolog, adli patologlar, antropologlar, radyologlar ve DNA uzmanları görev almıştır. Naaşların çoğu parçalanmış ve karışmıştır. 8000' in üzerinde DNA örneğine ulaşılmıştır ve analizleri yapılarak kimliklendirme süreci gerçekleştirilmiştir (Cordner ve Ellingham, 2017: 60). 2015 yılında Paris'de yaşanan terör saldırısında üç farklı noktada patlama ve silahlı saldırılar yaşanmış ve toplam 130 kişi hayatını kaybetmiştir (de Boer vd., 2020: 193). Birçok cesedin parçalanmış ve birbirine karışmış olduğu saldırıda; adli patologlar, adli antropologlar, odontologlar, radyologlar, parmak izi uzmanları tüm naaşları ve parçalarını incelemiştir. Kimliklendirmenin büyük bir kısmı DNA testleriyle yapılırken, bir

kısmı da adli odontologlar tarafından yapılarak tamamlanmıştır (Delannoy vd., 2019: 565). 2019 yılında Paris’ te bir apartmanda meydana gelen ve hızla yayılan yangında adli antropolog ve odontolog eşliğinde 85 yanmış ve parçalanmış ceset parçası çıkarılmıştır. Kömürleşmiş cesetler ve parçalar, bilgisayarlı tomografi (CT) taramasından geçirilerek radyologlar ve antropologlar tarafından değerlendirilmiştir. Kalıntılar daha sonra adli patoloğlar, odontologlar ve adli antropologdan oluşan multidisipliner bir ekip ve DVI polis birimi ile işbirliği ile değerlendirilmiştir. Tüm kurbanların tanımlanması 4 gün sürmüştür ve kurbanların çoğu DNA analizi ile belirlenmiştir (de Boer vd., 2020: 193).

### **Türkiye’ de Kimliklendirme Çalışmaları**

Ülkemiz de afetlerin sıklıkla yaşanıyor olması etkin bir kimliklendirme sistemine de sahip olmayı gerektirmektedir. Afet kurbanlarının kimliklendirilmesi, kimliklendirme çalışmaları ile beraber birçok süreci de içermektedir. Bu süreçler; ilk aşamada olay yerinin incelenmesi, bireyin ölüm sonrası incelemelerinin yapılması, bireyin ölümü öncesine ait incelemelerin yapılarak mevcut verilere ulaşılması ile tüm bilgilerin karşılaştırılması aşamalarından oluşmaktadır (AFAD, 2023). Tüm aşamalar bir bütün olarak ele alınarak süreç yönetilmelidir. Ülkemiz İnterpole üye ülkeler arasında yer almaktadır. İnterpol tarafından belirlenen afet kurbanlarını kimliklendirme standartlarına göre değerlendirmeler yapılmalıdır.

Ülkemizde kimliklendirme sürecinde asli olarak görevli 3 kurum bulunmaktadır. Bu kurumlar; Adli Tıp Kurumu, Jandarma Genel Komutanlığı Kriminal Başkanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğünde AFK (Afet Felaket Kimliklendirme) unsurlarıdır. Bu kurumların yanı sıra jandarma (Jandarma Arama Kurtarma-JAK), polis (Polis Arama Kurtarma-PAK) ve AFAD da kimliklendirme çalışmalarında yer almaktadır. Aynı zamanda afetler meydana geldiğinde kullanılmak üzere tam teşekküllü mobil araçlarda kurumlarda hizmet vermektedir. Bu kurumlarda özellikle olay yeri güvenliği, olay yerinin kontrol altına alınması ve arama kurtarma çalışmalarını etkin olarak yerine getirmektedir.

Türkiye de afet ve acil durumlarda koordinasyonu sağlayacak birim olan Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) dır. TAMP kapsamında, afetlere yerel düzeyde müdahale edilebilmesi için ön iyileştirme ekipleri içerisinde Afet Kimliklendirme ve Defin Grupları oluşturulmuştur. Bu ekipler, naaşların bozulmasını önlemek, naaşların kimlik tespiti, ölüm raporlarının birimlere iletilmesi, geçici morg ve toplu mezarların oluşturulmasında görev alırlar. Afet Kimliklendirme ve Defin Grupları' nın ana çözüm ortağı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığıdır. Afet ve acil durum müdahale hizmetleri yönetmeliğine göre, afet ve acil durumlara müdahalede işbölümünde kimliklendirme ve defin işlemleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yapılmaktadır (<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5211&MevzuatTur=21&MevzuatTertip=5>). Destek birimler ise Adalet Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı, İçişleri Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Sivil Toplum Kuruluşları ve Özel Sektör'dür.

Afet kurbanları ilk aşamada yakınları ve akrabaları tarafından görsel olarak teşhis edilebilmektedir ancak vücut bütünlüğünün olmadığı ya da bozulmaların olduğu naaşlar parmak izi okumaları yapılarak kimliklendirme yapılmaktadır. Bu durumun mümkün olmadığı hallerde ise DNA testleri yapılarak kimliklendirilmektedir. Parmak izi analizleri ile yaklaşık 30 saniyede kimlik belirlenirken DNA testleri zaman almaktadır ve karşılaştırma yapılarak kimliğin belirlenebilmesi için kurbanın yakınının DNA'sına ihtiyaç vardır. Yakını olmadığı durumlarda sorun yaşanmaktadır (AFAD, 2023). Ancak ülkemizde DNA veri bankası ile ilgili henüz yasal bir alt yapıda mevcut değildir.

Ülkemizde dış kayıtlarının tutulması ve kullanılması hususu ise 06.10.2022 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan Ağız ve Diş Sağlığı Hizmeti Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkında Yönetmeliğı madde 22 (1, 2, 3)' ye göre "Sağlık kuruluşlarına başvuran hastalara ait veriler elektronik ortamda kaydedilir. Verilerin kaydedilmesi ve arşivlenmesi hususlarında Bakanlığın kayıt tescil sisteminde kayıtlı bir sağlık bilgi yönetim sistemi kullanılması zorunludur. Hastaların teşhis ve tedavi bilgileri

ile varsa röntgen kayıtları ve genel anestezi veya sedasyon altında yapılan işlem bilgileri dış numaraları ile birlikte ayrıntılı olarak kaydedilir. Bu kayıtlar Bakanlıkça yapılacak diğer iş ve işlemlere esas olmak üzere, istenilen bilgi ve belgelerin gönderilmesi zorunludur” şeklinde düzenlenmiştir. Ancak ülkemizde kişilerin dış hekimlerine başvurunun istenilen düzeyde olmaması ve kişilere ait verilerin eksikliği nedeniyle veriler henüz ülkemizde etkin şekilde kullanılamamaktadır.

### **Gereç ve Yöntem**

Asrın felaketi olarak adlandırılan ve 6 Şubat 2023 de merkez üssü Kahramanmaraş’ın Pazarcık ilçesi ve sonrasında Elbistan ilçesi olan ve çevre illerde (Adana, Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Mardin, Osmaniye, Şanlıurfa) de yıkıcı etkileri olan depremler sonrasında ülke olarak arama kurtarma çalışmaları ve beraberinde kimliklendirme çalışmaları başlamıştır. Ancak yaşanan afetin büyüklüğü ve can kayıpları dikkate alındığında ve olası salgın hastalık riskleri de değerlendirildiğinde bir an önce kimliklendirmelerin yapılarak defin işlemlerinin gerçekleştirilmesi gerekmiştir.

Yapılan çalışmada kullanılan veriler saha da görev alan kurumlara ait resmi belgeler ve raporların yanı sıra, depremin ikinci gününden itibaren deprem bölgesinde uzman olarak bulunan ikinci yazarın gözlemlerine dayanmaktadır.

AFAD tarafından afete maruz kalan illerde naaşların muhafaza edilmesinde sorunlar yaşanabileceği ve meydana gelecek bozulmaların salgın riski oluşturabileceği göz önünde bulundurularak yakınları ya da tanıdıkları tarafından teşhis edilmeleri suretiyle ya da adli tıp yöntemleriyle kimliklendirme yapılamayan naaşların, 24 saat bekletildikten sonra; DNA örneği, parmak izi örneği ve fotoğraflarının alınmasının ardından Cumhuriyet Savcılığı ile Mülki İdare Amirliğinin değerlendirmesi sonucunda kabrin yeri ve konumu tutanağa eklenerek defnedilmesine karar verilmiştir (AFAD, 2023). Asrın felaketi olarak adlandırılan bu depremde binlerce kimliklendirme süreci bu şekilde yürütülmüştür. Bu son durumda ülkemizde kimliklendirme de dental analizlerin kullanılmadığını göstermektedir. Oysa dental analizler parmak izi analizinden sonra en kolay

uygulanabilen, en kısa sürede sonuç veren güvenilir yöntemlerden birisidir. Bu yönteminde kullanılması kimliklendirme sürecinin çok daha kısa ve etkin olmasını sağlayacaktır. Adli Tıp Uzmanları Derneği Deprem Bölgesi Raporuna göre (ATUD; 2023); Hatay ili merkezin de ve İskenderun da ölü sayısının çok fazla olması nedeniyle, Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi bahçesinde ve Mustafa Kemal Üniversitesi kampüsünde bulunan hastane de muayenelerin adli tıp uzmanları ve hekimler tarafından yapıldığı, kimliğin belirlenemediği durumlarda ise fotoğraflama, parmak izi ve DNA örneği alınarak defin işlemleri yapılmıştır. Depremden daha az etkilenen, hayatını kaybeden sayısının daha az olduğu Adana ve Osmaniye de ise adli tıp uzmanları tarafından muayeneler ve kimliklendirmeler yapılmıştır (ATUD; 2023,1-7). 21 Şubat 2023 tarihi itibarı ile getirilen tüm cenazelerden DNA için örnek alındığı, Antakya merkezde 650 kişinin DNA analizi ile kimliklendirildiği ve gün itibarı ile kimliklendirilecek 3000'e yakın cenaze olduğu bildirilmiştir (ATUD; 2023, 3). Kahramanmaraş'ta ise ilk günlerde adli tıp uzmanlarının cenazelerin ölüm nedenlerinin belirlenmesi ve kimliklendirilmesi aşamalarında yeterince bulunamaması ve mevcut şartlarda koordinasyon eksikliği nedeniyle yakınları tarafından getirilen cenazelerde savcılarının da inisiyatifiyle defnedilirken, adli tıp uzmanlarının sürece katılmasıyla, DNA ile kimliklendirme yapılabilmesi için kan, kemik, diş vb. örnekler alınış ve bu örnekler Savcılık tarafından Grup Başkanlıklarına gönderilmiştir. İlk günlerde yaşanan kargaşa ve kimliksiz defin işlemlerinden dolayı fethi kabir işlemleri yapılarak tekrar DNA örnekleri alınmış ve değerlendirilmiştir. Osmaniye ve Gaziantep de de ilk günler cenazeler örnek almadan defin işlemleri yapılmış ancak ilerleyen günlerde fotoğraf, parmak izi ve DNA örnekleri alınarak defin işlemleri yapılmıştır (ATUD; 2023, 6).

Ülkemizde afetlere hazırlık, zarar azaltma ve etkin müdahale ve iyileştirme konularında birçok gelişme ve yeniliğin olmasının yanı sıra farklı alanlarda adli uzmanların yer aldığı tecrübeli DVI ekiplerinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Ölüm öncesi kayıtların, parmak izi verilerinin alınması sürecindeki ve veri tabanında depolanması gibi dental kayıtların ve DNA kayıtlarının da oluşturulması ve

saklanması gerekmektedir. Meydana gelebilecek bir afetten hemen sonra sistematik olarak kimliklendirmeler yapılmalıdır. Tüm bu çalışmalar ölüm öncesi ve ölüm sonrası verilerin karşılaştırılması esasına dayanmaktadır.

### **Sonuç ve Öneriler**

Kahramanmaraş depremlerinde, afet kurbanlarının kimliklendirilme sürecinde, görsel kimliklendirme, parmak izi analizi ve DNA analizi yöntemleri kullanılmıştır. Yaşanan afetin büyüklüğü ve buna bağlı olarak can kaybının fazla olması kimliklendirme çalışmalarının aksamasına neden olmuştur. İleride yaşanabilecek olası afetlerde kimliklendirme sürecinin daha etkin ve güvenilir yürütülebilmesi için birçok ülkede kullanılan dental analiz yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir.

Afet kurbanlarının kimliklendirilmesi farklı alanlardaki uzmanların ortak çalışmasını gerektirmektedir. Oluşturulacak DVI ekiplerinde odontoloji, patoloji, antropoloji, ridgeology (parmak izleri) ve moleküler biyoloji uzmanları yer almalıdır.

Kimliklendirme sürecinin etkin olabilmesi için kurumlar arası koordinasyon önem taşımaktadır. Son teknolojiye sahip ekipler afet durumunda sahada yer almalı ve süreç yönetilmelidir. Ülkemizde kimliklendirme de parmak izi yönteminin etkin olarak kullanılmasının yanı sıra kullanılacak diş kayıt sistemi henüz istenilen düzeyde değildir.

Naaşın kimliklendirilmesi ilk olarak görsel tanımlama ile bunun mümkün olmadığı durumlarda parmak izi ve kişisel eşyalar ile yapılmaktadır. Bu yöntemler ile kimliklendirme yapılmadığında ise diş kayıtları ile antemortem ve postmortem kayıtların kıyaslanması sonucunda en hızlı ve etkin kimliklendirme yapılmaktadır. Diş kayıtlarının olmadığı durumlarda ise DNA analiz ile kimlikler belirlenmektedir. Ancak birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de dental kayıtlar, parmak izi verilerinde olduğu gibi sistematik olarak depolanmamaktadır. Diş kayıtlarının düzenli olarak tutulması ve saklanması kimliklendirmeyi kolaylaştıracaktır. Adli diş hekimleri kimliklendirmede; diş kayıtlarının karşılaştırılması, dişlerden yaş tayini, cinsiyet



taini, ısıruk izi gibi birçok yöntem kullanılmaktadır. Diş hekimleri tarafından kayıtlar kağıtlara değil oluşturulmuş veri tabanlarına yüklenmelidir. Çocuklar için ise veriler belirli bir yaşa kadar saklanmalı ve sonrasında güncellenmelidir. DNA ile kimliklendirmenin etkin yapılabilmesi için ise DNA bankasına ihtiyaç duyulmaktadır. Afet kurbanının DNA'sı belirlendikten sonra kimliklendirme de kullanılabilmesi için kurbanının özellikle birinci derece akrabalarından alınan DNA' lar ya da şahsi eşyalarındaki DNA ile kıyaslanması gerekmektedir. DNA veri bankası olmadığından ve kurbanın yakınına ulaşılamadığından sonuçlar kimliklendirmede kullanılamamaktadır. Literatürde kimliklendirme ve afetlerde kimliklendirme konularında sınırlı sayıda çalışma vardır. Çalışma, afetlerde kimliklendirme ve Kahramanmaraş depremlerinde kullanılan kimliklendirme yöntemlerine dair literature katkı sağlayacaktır.

### **Yazarın Notu**

Bu çalışma; Ispec Institute, 11th International Conference on Social Sciences & Humanities March 04-06, 2023 / Muş, Türkiye, Kongresinde sözlü olarak sunulmuştur. Çalışma da herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir. Yazarlar eşit oranda katkı sunmuştur.

### **Kaynakça**

- Adli Tıp Uzmanları Derneği. (2023). 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremler sonrası deprem bölgesi raporu, 1-7. <https://www.atud.org.tr/wp-content/uploads/2023/04/ATUD-gözlem-raporu.pdf> 05.03.2023.
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2023). 10 Eylül 2023. <https://www.afad.gov.tr/kamuoyu-aciklamasi-basin-duyurusu>
- Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. (2023). 09 Kasım 2023. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>.
- Akıncıoğlu, N. U., Aslan, İ., & Doğan, Y. (2021). Afet kurbanlarının kimliklendirilmesinde kullanılan yöntemler ve ülkemizdeki durum. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 10(1), 217-238.
- Canpolat E., Yükseloğlu, E.H. (2018). Doğal afet yönetimi ve felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi, *Ishad* 2018-page: 648-655.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2005). Health concerns associated with disaster victim identification after a tsunami--Thailand, December 26, 2004-March 31, 2005. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 54(14), 349-352.
- Cordner, S. M., Woodford, N., & Basset, R. (2011). Forensic aspects of the 2009 Victorian bushfires disaster. *Forensic science international*, 205(1-3), 2-7.

- Cordner, S. ve Ellingham, S. (2017). Two halves make a whole: both first responders and experts are needed for the management and identification of the dead in large disasters. *Forensic Sci Int.* 279:60–64.
- Çetli, E., Tatar, D. & Özkoçak, V. (2019). Adli bilimlerde DNA parmak izine adli genetik ve adli antropolojik Bakış", Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, c.8, sayı.4, ss.1545-1556.
- de Boer, H. H., Roberts, J., Delabarde, T., Mundorff, A. Z., & Blau, S. (2020). Disaster victim identification operations with fragmented, burnt, or commingled remains: experience-based recommendations. *Forensic Sciences Research*, 5(3), 191-201.
- Delannoy, Y., Delabarde, T., Plu, I., Legrand, L., Taccoen, M., Tracqui, A., & Ludes, B. (2019). Terrorist explosive belt attacks: specific patterns of bone traumas. *International journal of legal medicine*, 133, 565-569.
- Erdemir, C. (2015). 5. Tıp Hukuku Günleri: Savaş, mülteci ve felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi, Prof. Dr. Hüseyin Cahit Özen anısına, 23-24 Ekim 2015, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Oditoryumu.
- Ferrara, M., Sessa, F., Rendine, M., Spagnolo, L., De Simone, S., Riezzo, I., ... & Maglietta, F. (2019). A multidisciplinary approach is mandatory to solve complex crimes: a case report. *Egyptian journal of forensic sciences*, 9, 1-7.
- Gawali, R. (2021). Genel diş hekimleri için adli odontoloji. *Diş Araştırma ve İnceleme Dergisi* , 8 (2),126. <https://link.gale.com/apps/doc/A669232540/AONE?u=anon~63e9fc10&sid=googleScholar&xid=65e00c7b>
- Graham, E. A. (2006). Disaster victim identification. *Forensic science, medicine, and pathology*, 2, 203-207.
- Hill, A.J., Hewson, I. & Lain, R. (2011). The role of the forensic odontologist in disaster victim identification: Lessons for management. *Forensic Sci Int*;205:44- 47.
- International Criminal Police Organization. (2018). Interpol disaster victim identification (dvi)guide.File:///C:/Users/User/Downloads/18y1344%20e%20dvi\_Guide%20(2).Pdf Erişim:15.02.2023
- İyras, H. M. & Doğan, Y. (2015). Antik DNA çalışmaları ve karşılaşılan sorunlar . *Antropoloji* , (30) , 53-60 .
- James, H.E. (2005). "Thai tsunami victim identification- overview to date" *The Journal of Forensic Odonto-Stomatology*, Vol.23 No.1.
- Johnson, B. T., & Riemen, J. A. (2019). Digital capture of fingerprints in a disaster victim identification setting: a review and case study. *Forensic sciences research*, 4(4), 293-302.
- Kabklang, P., Rengrojpitak, S., & Suwansamrith, W. (2009). Latent fingerprint detection by various formulae of SPR on wet non-porous surfaces. *J Sci Res Chula Univ*, 34(2), 59-64.
- Kolude, B., Adeyemi, B. F., Taiwo, J. O., Sigbeku, O. F., & Eze, U. O. (2010). The role of forensic dentist following mass disaster. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, 8(2), 111-117.
- Marchi, E. (2004). Methods developed to identify victims of the World Trade Center disaster. *American Laboratory*, 36(6), 30-37.
- Moody, G. H., & Busuttill, A. (1994). Identification in the Lockerbie air disaster. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 15(1), 63-69.
- Mundorff, A. Z. (2008). Anthropologist-directed triage: three distinct mass fatality events involving fragmentation of human remains. In *Recovery, analysis, and*

- identification of commingled human remains (pp. 123-144). Totowa, NJ: Humana Press.
- Park, D. K., Park, K. H., Ko, J. S., Kim, Y. S., Chung, N. E., Ahn, Y. W., & Han, S. H. (2009). The role of forensic anthropology in the examination of the Daegu subway disaster (2003, Korea). *Journal of forensic sciences*, 54(3), 513-518.
- Saferstain, R., (1998). *An Introduction to Forensic Science, Criminalistics*. 12th Edition, USA, Prentice Hall Inc., 14: 147.
- Shekar, B. C., & Reddy, C. V. K. (2009). Role of dentist in person identification. *Indian Journal of Dental Research*, 20(3), 357.
- Tuğ, A., Alakoç, Y.D., Çetin, C.M. & Hancı, İ.H. (2002). Afet kurbanlarında kimlik tespiti. *Adli Bilimler Dergisi*, 1(2):11-12.
- Tuğ, A., & Yaşar, Z. F. (2006). Felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi çalışmalarında dişhekimlerinin ve diş incelemelerinin önemi. *Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Derg.* (Clinical Dentistry and Research), 30(4), 77-82.
- Torpet, L. A. (2005). DVI System International: software assisting in the Thai tsunami victim identification process. *J. Forensic Odontostomatol*, 23(1), 19-25.
- Valenzuela, A., Martin-De Las Heras, S., Marques, T., Expósito, N., & Bohoyo, J. M. (2000). The application of dental methods of identification to human burn victims in a mass disaster. *International journal of legal medicine*, 113, 236-239.
- Yıldıray, Z., & Hancı, Hİ. (2001). İnsanlarda kimlik tespiti. *STED*, 10(10), 375-377.  
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5211&MevzuatTur=21&MevzuatTertip=5>  
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/10/20221006-1.htm>  
<https://www.ttb.org.tr/eweb/adli/3.html>

### **Extended Abstract**

Disasters are natural or human-induced events with different severity and effects that cause chaos in society and cause serious loss of life and property. Disasters are difficult to control and manage no matter from which aspect they are handled. Especially the disaster management process of disasters with large impact areas requires national and international support as well as local facilities. Although there are many topics to be managed in disasters, one of the most important topics besides meeting the basic vital needs of the survivors healthily search and rescue operations, is the process of identification of those who lost their lives (victims). Identification of disaster victims who lost their lives in disasters as soon as possible is one of the human rights. The families of the disaster victims will also take the bodies whose identities are determined and carry out the burial procedures. This situation provides psychological relief to the families to some extent by leaving this uncertainty.

In the management of these identification processes in disasters, the deterioration and decomposition of the corpses due to the high number of deaths and limited local facilities make identification difficult. For this reason, the process should be carried out with the participation of different disciplines and studies should be carried out as soon as possible. In the first stage of identification of disaster victims, bodies are delivered with visual identification and identification of the relatives of the victims, while definitive methods and supportive methods are used for those who cannot be identified. Definitive identification methods are fingerprint examination, DNA analysis and dental analysis. In addition to these methods, the type of the disaster, the way the disaster occurred and the possible situations that arise with the disaster determine the method to be used in identification. In some cases,

it may be necessary to use several methods at the same time. While the reliability of the methods used in identification studies is the most important parameter, the cost and applicability of the method to be used are also important. In addition to an adequate and secure infrastructure for identification methods, there must also be a database to support the study. In order for identification methods to be applied, pre-mortem records (fingerprints, dental, DNA, etc.) of individuals must be kept.

The security of the data is ensured by determining the methods to be applied in identification and the path to be followed. Otherwise, the data obtained may not be evaluated. In order to minimize these problems, the DVI (Disaster Victim Identification) protocol was prepared in 1984 by Interpol, of which Turkey became a member in 1932, and the methods to be followed were determined and continued to be updated and used in the following years. AM (ante mortem) and PM (post mortem) records should be matched in the process of recording and evaluating the findings in identification studies after disasters. Again, Interpol records the information of individuals by using AM and PM forms during the identification of disaster victims.

The fact that photographs, x-ray images, some characteristic features (scars, birthmarks, tattoos, etc.), hospital records and dental records of individuals are kept before death brings up the use of these data after a possible event or disaster, and the information is quickly collected by the officials. All data is evaluated by experts, and the information provided by the relatives of the person is also extremely important. It is important to note that all information should be evaluated and information should be shared only after a definitive identification has been made.

All disaster victims can be identified through expert evaluation of AM and PM information. AM information is obtained from relatives, uninjured individuals, hospital records from physicians and dental records from dentists and recorded on Interpol forms by experts. PM information, on the other hand, is the most critical information for identification, the information that will lead the study to a conclusion and should be obtained by experts (forensic medicine, crime scene investigation, imaging, DNA, forensic pathology and odontology). In the identification of disaster victims, pre-mortem data and post-mortem data are matched. Pre-mortem records include data obtained from relatives, health records, dental records and DNA samples obtained from relatives and post-mortem records include personal characteristics, fingerprint records, dental records, DNA samples, anthropological data and pathological data.

The common goal in the distribution of tasks in identification is to take this situation under control which is unusual and cannot be managed without help, to identify the disaster victims in a short time and effectively and to deliver them to their families. Information and workflow takes place with the organization chart determined in the management of disasters. The ante mortem information team gathers information and keeps records by interviewing survivors, witnesses, relatives at the place where the disaster occurred. At the same time, the identification of the victims requires multi-disciplinary work. In the first phase, a professional search and rescue team will be deployed to reach the disaster victims and an identification team will be deployed to identify the individual after the search and rescue.

Most of the time in disasters, since the number of people who lost their lives is high, identification becomes difficult due to deterioration and decay as a result of the effects of the disaster and the elapsed time. This situation is a serious problem both for those involved in identification and for the relatives of disaster victims. Therefore, if possible, it is important for the relatives that professional psychosocial teams with disaster experience are present at the scene. After the search and rescue, the victims or their parts are identified by specialized

teams in the first stage, fingerprints are taken by taking them to appropriate and safe areas, DNA samples are taken, and dental records are kept. Forensic medicine specialists, anthropologists, odontologists, forensic pathologists, forensic biologists (DNA specialist), fingerprint specialists, autopsy specialists, and psychologists are involved in identification.

During the identification process, the identity of the individuals who lost their lives in the disaster should be revealed with certainty. The method or methods to be used for this purpose are appropriate to the current conditions, based on scientific foundations, with one hundred percent reliability, that is, methods that lead to a definite result, can be applied and evaluated in a short time are used. These methods include fingerprint analysis, dental analysis and DNA analysis.

If databases are created with fingerprint records, dental records and DNA records, identification studies can be carried out quickly and effectively in emergency or disaster situations. In terms of cost and applicability, fingerprint analyses and dental analyses are more advantageous methods and records should be kept in regular storage. The DNA analysis method, on the other hand, is both costly and more difficult to apply, although it has high reliability and leads to a definite result. In a database with DNA data, especially in cases where fingerprint and dental identification cannot be made, effective identification can be made that leads to a definitive result. In developed countries, DNA analyses are needed much less because fingerprint and dental information are recorded, but in underdeveloped countries, DNA analyses are needed more because the records are insufficient. In Turkey, fingerprint records are kept at an adequate level, but there are problems with dental records. The fact that disasters and terrorist incidents are frequently experienced in our country requires multidisciplinary studies for identification studies. In this context, keeping pre-mortem records will enable the most effective identification studies to be carried out as soon as possible in a disaster or a possible extraordinary situation.

In the Kahramanmaraş earthquake of 6 February 2023, which is called the disaster of the century, there were problems in the identification process due to the high number of citizens who lost their lives. The fact that the disaster covered a large area and that there was serious destruction and loss of life in the neighbouring provinces also made the identification process difficult. Considering the current conditions, it was reported by the Ministry of Health that in order to prevent possible epidemics, photographs, fingerprints and DNA samples will be taken from the bodies that cannot be identified within 24 hours and burial procedures will be carried out. When it was not possible to identify the bodies with fingerprints due to the deterioration of the bodies, identification could not be made due to the lack of existing dental records, and burial procedures were carried out by taking photographs and DNA samples.

Identification work involves a multidisciplinary process. Odontology, pathology, anthropology, ridgeology (fingerprints) and molecular biology experts should be involved in identification studies. Records should be created while the individuals are alive and identification should be made based on these records in case of a possible disaster or emergency. Inter-institutional coordination is important for the effective management of the identification process. Teams with the latest technology should take place in the field in case of disaster and the process should be managed. In cases where visual identification is difficult or impossible after the death of the individual, identification is made primarily by fingerprints and personal belongings, but in the absence of these, dental records provide the fastest and most effective identification by comparing ante-mortem and post-mortem records. In the absence of dental records, identities are determined by DNA analysis. However, as in many countries, dental records are not systematically stored in the country as fingerprint data. In

other words, identities cannot be determined using dental records. Dental records should be uploaded by dentists to established databases, not on paper. For children, data should be stored until a certain age and then updated. For DNA identification to be done effectively, a DNA bank is needed. After the DNA of the disaster victim is determined, it must be compared with the DNA of the victim's first-degree relatives or the DNA found in the victim's personal belongings in order to be used in identification. Since there is no DNA data bank and the relatives of the victim cannot be reached, the results cannot be used in identification. There are a limited number of studies in the literature on identification and identification in disasters. This study will contribute to the literature on identification in disasters and identification methods used in Kahramanmaraş earthquakes.