

İNSAN İSKELETİNDEN KİMLİKLENDİRMEDE KEMİK PROTEZLERİNİN ÖNEMİ: OLGU SUNUMU

The Importance of Bone Prosthesis in the Identification from Human Skeleton

Uğur KOÇAK¹, Murat YAĞAN², Erdal ÖZER³, Emre KAÇAR⁴

Koçak U, Yağan M, Özer E, Kaçar E. İnsan iskeletinden kimliklendirmede kemik protezlerinin önemi: olgu sunumu. Adli Tıp Bülteni 2013;18(1):25-30.

ÖZET

Bu çalışmamızda; fethi kabir yapılarak elde edilen kemiklerden Radyolojik inceleme yoluyla cesedin iddia edilen kişiye ait olmadığı tespit edilen bir negatif kimliklendirme vakası sunulmaktadır.

2009 yılında ölen bir kadın kasaba mezarlığına defnedilmiş, bunun ertesi günü aynı kasabadan diğer bir kadın hayatını kaybederek aynı mezarlığın başka bir bölgesine defnedilmiştir. Davacıların iddiasına göre; ölen ablasının mezar yerini unutmaması nedeniyle davalı tarafından annelerine ait mezarın başındaki taş sökülerek hemen yanındaki boş bir mezara dikilmiş, inceleme konusu mezara da davalının ablasının ismi bulunan mermer bir mezar yaptırılmıştır.

Davacılar, annelerinin 2006 yılının sonlarında sağ kalçasındaki kırık nedeniyle ameliyat olduğunu ve protez takıldığını belirterek buna ait tıbbi belgeleri mahkemeye delil olarak sunmuşlardır.

Fethi kabir yapılarak çıkarılan ceset üzerindeki makroskopik incelemede proteze rastlanmaması üzerine kemiklerin radyografileri de çekilmiştir.

Mezardan çıkarılan kemiklerde herhangi bir protez, ortez vida ya da metal cisim olmadığı, her iki femur başının yerinde olduğu saptanmıştır. Dolayısı ile davacıların iddiasının aksine inceleme konusu mezardaki cesedin annelerine ait olmadığı tespit edildiğinden DNA incelemesine gerek görülmemiştir.

Sonuç olarak olgumuz, antemortem ve postmortem radyografilerin karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne

kadar büyük bir değere sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, sağlık kuruluşlarında radyolojik görüntü kayıtlarının olabildiğince uzun süreyle ve güvenli bir biçimde saklanması gerektiğini de göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kimliklendirme, adli radyoloji, kemik protezi, fethi kabir.

ABSTRACT

In this study, we present a negative identification case, which the claim by the relatives of the exhumed corpse has been invalidated by the macroscopic and Radiologic examination of the skeleton.

According to the information obtained via legal documents, a woman died in 2009, another woman died the next day and was buried in the same cemetery. The claimants has suggested that the brother of the other women has forgotten the place of burial, moved their mother's gravestone elsewhere and constructed a marble grave for his sister. They stated that their mother had total hip replacement surgery in 2006 due to fracture on right side and presented the medical records and x-rays concerning this operation.

Both femoral heads were intact and no hip prosthesis was detected neither macroscopically nor on the radiological examination of the exhumed bones.

Contrary to the claimant's suggestions, the postmortem examination of the exhumed bones excluded the possibility of the bones belonging to their mother. So, no further investigation like DNA profiling was

¹Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Afyonkarahisar

²Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Afyonkarahisar

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp AD, Tokat

⁴Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, Afyonkarahisar

* Bu çalışma 30 Ekim – 2 Kasım 2013 tarihlerinde Malatya'da düzenlenen 10. Anadolu Adli Bilimler Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Geliş tarihi: 13.01.2014

Düzeltilme tarihi:03.02.2014

Kabul tarihi:10.03.2014

performed.

Our case indicated that comparison between antemortem and postmortem radiographs has a significant value in identification. Therefore, antemortem radiographs should be kept as long as possible.

Keywords: Identification, forensic radiology, bone prosthesis, exhumation.

GİRİŞ ve AMAÇ

Savaş, doğal afet, kayıp, cinayet, patlama, gemi veya uçak kazaları, suda boğulma gibi olaylarda hayatını kaybeden kişilerin cesetleri uzun bir süre tabiat ortamında, su içerisinde veya toprak altında kalabilmektedir.

Çürümenin ilerleyerek yumuşak dokuların ileri derecede kaybolduğu, kemik iskeletin büyük oranda ortaya çıktığı insan cesetlerinde kimlik tespiti yapmak için DNA analizi, diş yapısının incelenmesi, yeniden yüzleştirme gibi bazen uzun bir süre, bazen de ileri seviye teknolojik cihazların bulunduğu laboratuvarlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Gerek kitlesel felaketler, gerekse bireysel adli tıp uygulamalarında insan iskeletinden kimliklendirmede radyografiler yaygın olarak kullanılmaktadır (1). İnsan iskeletinin radyolojik olarak kimliklendirilmesi o kişiye ait antemortem ve postmortem radyografilerde mevcut özgül ve benzersiz bulguların birbiriyle eşleştirilmesi esasına dayanmaktadır (2). Yaş, cinsiyet, boy veya ırk gibi postmortem bulgular doğrulayıcı veya dışlayıcı nitelikte olabilmektedir. Kişide varlığı bilinen ve postmortem radyografide tespit edilen travma, hastalık veya konjenital anomaliye ait özgül bulgular kimliklendirme ihtimalini gündeme taşıyacaktır. Bununla birlikte pozitif radyolojik kimliklendirme için yapılan mukayeselerde antemortem ve postmortem radyografilerdeki anatomik özelliklerin birbirleriyle eşleşmesi bir zorunluluktur (3, 4).

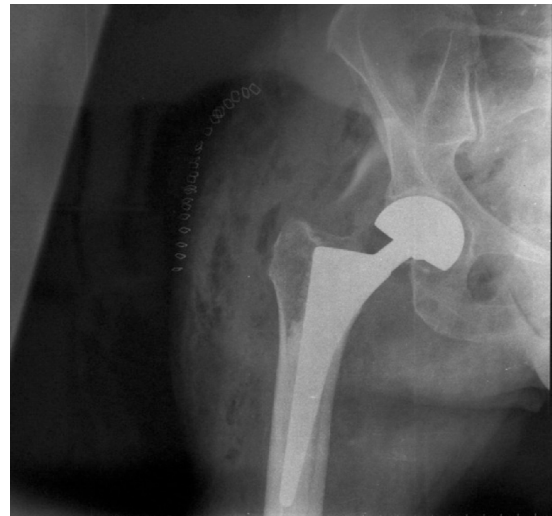
Ölüm öncesi ve sonrasında elde edilen radyografilerin karşılaştırılmasının Adli Tıp'taki değeri anlaşılmış olmakla birlikte kimliklendirmede kullanılan yöntemlerde birlik ve güvenilirlik sağlanması için daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (4, 5).

Çalışmamızda, çok kısa sürede sonuç vermesi ve hiçbir ileri tetkike ihtiyaç bırakmaması nedeniyle ölen kişiye ait antemortem radyografilerin, postmortem radyografiler ile karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne kadar büyük bir değere sahip olduğu vurgulanmaktadır.

OLGU SUNUMU

Çalışmamızda dava dosyasının tetkikinde; davacılar tarafından 20/04/2011 tarihinde Sulh Hukuk Mahkemesine sunulan dilekçede annelerinin 19/04/2009 tarihinde ölümünden sonra aynı gün Kasaba'da bulunan Belediye Asri Mezarlığına defnettikleri, definden bir süre sonra davalının ablasının öldüğü ve aynı mezarlığın başka bir yerine defnedildiği, davalının definden bir süre sonra ablasını mezarlığın neresine defnettiğini unuttuğu, annelerinin mezar yerinin ablasına ait olduğunu iddia ederek Cumhuriyet Başsavcılığına şikayette bulunduğu, takipsizlik kararı sonrasında davalının bahse konu mezarın başındaki taşı söktüğü ve yan tarafındaki boş olan mezara diktiği, bahse konu mezara da kendi ablasının adının yazdığı mermerden mezar yaptırdığı, bu durumu 10/04/2011 tarihinde fark ettiklerini, annelerinin vefatından önce 29/12/2006 tarihinde Konya Numune Hastanesine yatarak 04/01/2007 tarihinde kalçasına platin takıldığı, mezar açılıp buna bakıldığında durumun anlaşılacağı, bu nedenle mezar yerinin tespitini, davalının el atmasının önlenmesini, mezar yerinin taraflarına teslimini talep ettikleri,

Davacıların annesine ait Konya Numune Hastanesi tarafından düzenlenen 29/12/2006 giriş ve 10/01/2007 çıkış tarihli 2006274763 hasta nolu hasta epikriz formunda; ortopedi servisinde yatarak tedavi gördüğü, düşme ve sağ kalçada ağrı şikayeti ile müracaat eden hastada sağ femurda trokanterik kırık saptandığı, 04/01/2007 tarihinde ameliyat olduğu, 10/01/2007 tarihinde taburcu edildiği, ameliyat notunda sağ femur başının çıkarılarak, yerine sementli bipolar başlı kalça protezi yerleştirildiği tespit edilmiştir (Resim 1).



Resim 1. Ölen kadına ait antemortem radyografi.

Ölen kadına ait 21/09/2009 tarihinde düzenlenen Mernis Ölüm Formunda 19/04/2009 tarihinde “Serebovasküler Olay” nedeniyle öldüğü bilgisi edinilmiştir.

Mahkemenin kararı üzerine Adli Tıp Uzmanı nezaretinde fethi kabir yapılarak mezardaki çürümenin ileri evresindeki ceset çıkarılmıştır (Resim 2).



Resim 2. Fethi kabir yapılarak çıkarılan kadın iskeleti.

Konu ile ilgili Sulh Hukuk Mahkemesince düzenlenen 06/06/2013 tarihli keşif zaptında; mezarın işçiler tarafından bilirkişi gözetiminde kazıldığı, ölenin üst kısmındaki yumuşak toprak kütleli üzerine çökmüş şekilde saptırma denilen kısımda toprakla bir bütün halinde olduğunun görüldüğü, üzerindeki toprakların olabildiğince alındığına cesette çürümenin ilerlemiş olduğu, iskeletleşme sürecinin başlayıp devam ettiği, büyük kemik parçalarının birbirinden ayrıldığı, kemiklerde yer yer doku parçalarının bulunduğu, kafatasının vücuttan ayrılmış olduğu, üzerindeki kefenin tamamen çürüyerek kaybolmuş olduğu, bu haliyle kemik parçaları ve dokuların mezardan çıkarıldığı, çürümeye bağlı biyolojik kimlik özelliklerinin kaybolduğu, ayırt edilebildiği kadarıyla, kırçıl beyaz renkte saçlı bir kadın cesedi olduğu, yumuşak dokuların büyük bir çoğunluğunun kaybolduğu, kafatasının, üst ve alt ekstremitelerdeki büyük kemik parçalarının çürümeye bağlı birbirinden ayrıldığı, göğüs ve batin bölgelerinde yer yer kurumuş ve nemlenmiş şekilde yumuşak dokuların izlendiği, organların birbirinden ayırt edilemediği, kemik yapıların anatomik pozisyonlarına göre konularak incelenmeye alındığı, her iki femur ve pelvis kemiğinde herhangi bir protez ya da metal vidalara rastlanmadığı, tüm kemiklerin bu haliyle alınıp Devlet Hastanesinde hastane kayıtlarıyla karşılaştırılmak üzere



Resim 3. Mezardan çıkarılan iskelete ait radyografi.

grafilerinin çekildiği, ayrıca ilerde gerekli görüldüğü takdirde DNA incelemesi yapılmak üzere kemik ve doku örneklerinin alındığı, tekrar mezar başına gelinerek cesedin yeniden kefenle sarılarak aynı yere defnedildiği, üzerine ahşap blok ve hasır konularak mezarın kapatıldığı, aşamaların fotoğraflandığı kayıtlıdır.

Yapılan makroskopik incelemede pelvis ve her iki femur kemiğinde protez veya metal vidaya rastlanmaması üzerine elde edilen kemiklerin radyografileri çekilmiştir. İleride gerekli görüldüğü takdirde DNA incelemesi yapmak üzere kemik ve mevcut kas dokusundan örnekler alınarak muhafaza altına alınmıştır.

Davacıların annesine ait ameliyat sonrası çekilen grafileri ile fethi kabir sonrası çekilen grafilerin karşılaştırılması neticesinde hastane grafisindeki femur başı protezinin mezardan çıkarılan kişide bulunmadığı, mezardan çıkarılan ölenin kemiklerinde herhangi bir protez, ortez vida ya da metal cisim olmadığı, her iki femur başının yerinde olduğu saptanmıştır (Resim 3 ve 4). Dolayısı ile davacıların iddiasının aksine inceleme konusu mezardaki cesedin annelerine ait olmadığı tespit edildiğinden DNA incelemesine gerek görülmemiştir. İnceleme konusu vakada her ne kadar mezardaki insan iskeletinin kime ait olduğu tespit edilmemiş ise de ait olduğu iddia edilen kişiye ait tıbbi protezi taşımadığı makroskopik ve radyolojik olarak tespit edildiğinden negatif kimliklendirme olarak değerlendirilmiştir.



Resim 4. Mezardan çıkarılan iskelete ait radyografi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çürümenin ilerleyerek yumuşak dokuların ileri derecede kaybolduğu, kemik iskeletin büyük oranda ortaya çıktığı insan cesetlerinde diş muayene ile kimlik tespiti yapmak mümkün olmamaktadır. Gerek bütün, gerekse kısmi iskeletlerde kimliklendirme için DNA analizi, diş yapısının incelenmesi, yeniden yüzlendirme gibi bazen uzun süre, bazen de ileri seviye çalışmalara duyulmaktadır.

Fiziksel faktörler ve dış etkenlerden fazla etkilennemeleri ve cesedin çürümesinden sonra çok uzun süre morfolojik bütünlüklerini bozulmadan koruyabilmeleri ve cesetle birlikte bulunmaları dolayısıyla dişler yaş tespiti ve kimliklendirmede oldukça önemli yer tutmaktadırlar (6). Yapılan çalışmalar fetüs ve yenidoğanlarda kesici dişlerin boyutundan öldüğü tarihteki yaşının tespit edilebileceğini göstermektedir (7). Bununla birlikte ölüm öncesinde kişinin diş kayıtlarının düzenli şekilde tutulmadığı durumlarda veya bu kayıtlara ulaşılamadığı müddetçe dişlerden kimliklendirme yapmak mümkün olmayacaktır. Herediter ekto dermal displazide olduğu gibi konjenital olarak süt ve daimi dişlerin tüm olarak oluşmaması veya cerrahi müdahalelere bağlı tüm diş çekimleri sonucunda çocukluk çağında tam diş noksanlığı ortaya çıkabilmektedir (8). Orta Karadeniz Bölgesinde yaşayan bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada 30 yaşın üzerindeki hastaların %29'una tam protez uygulandığı

bildirilmektedir (9). Dünya Sağlık Örgütünün desteği ile yapılan diğer bir çalışmada ülkemiz nüfusunun %4.2'sinin 65 yaşın üzerinde olduğu ve bu yaş grubunun %61'inin tam protez kullandığı, %16'sının da tam proteze ihtiyacı olduğu bildirilmektedir (10). Dolayısıyla ileri yaş gruplarında dişlerden kimliklendirme ihtimali gittikçe düşmektedir.

Yeniden yüzlendirme ise uygulanması oldukça güç bir iştir. Çünkü kafatası yüzün tekrar inşası için gerekli olan ipuçlarından birçoğunu vermez. Biz bir kişiyi o kadar çok sayıda küçük ayrıntılarla ve o kadar çok sayıda farklılıklarla tanırsanız ki bu yüzden bireyin yüzünün tıpatıp aynısını elde etmek her zaman kolay değildir. Yeniden yüzlendirme uygulamasının temelinde yüz doku kalınlıklarının saptanması bulunmaktadır. Yüz doku kalınlıkları bölgesel farklılıklar göstermekte, ülkemizdeki genetik kompozisyonun karışık bir yapıya sahip olması bu farklılıkları daha da ön plana çıkarmaktadır (11, 12).

Diş ve kemiklerden DNA elde etmek oldukça zahmetli ve güç bir yöntemdir (13, 14). Bunun yanı sıra elde edilen DNA profili ile karşılaştırma yapılabilmesi için kişinin biyolojik akrabalarına ihtiyaç duyulmaktadır (15). Bu da hem DNA incelemesi için gereken süreyi, hem de maliyeti önemli oranda arttırmaktadır (16).

Dişler hariç kemikler, en uzun ömürlü vücut dokusu olup dişler haricindeki radyolojik kimliklendirmelerin çok büyük bir kısmına esas teşkil etmektedir (5, 17-19). Travmatik kemik lezyonlarına sık rastlanmakta ve kimlik tespitinde fayda sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, açık kalp ameliyatı geçiren hastanın sternumunda mevcut metal sütürler, metal plak ve vida ile tespit uygulanan kemik kırıkları, femur boynu kırığı nedeniyle uygulanan kalça protezi gibi tıbbi protezler ve tespit materyalleri kişinin tıbbi geçmişi hakkında bilgiler vererek radyolojik kimliklendirmede önemli yer tutmaktadır.

Günümüzde vücut ve diş sağlığı alanında yaygın bir tanı aracı olarak kullanılan radyolojik görüntüler uzun yıllar saklanabilmektedir. Bu görüntüler gerek yaşayan kişilerde, gerekse cesetlerde; travma sonrasında kişinin vücudunda meydana gelen travmatik değişikliklerin tespiti yoluyla yaralanmanın ağırlık derecesinin belirlenmesinde (20), kemikleşme noktalarının incelenmesi yoluyla yaş tayininde (21-23), eski kırık ve protezlerin tespiti ile kimliklendirmede (1, 4, 5) kullanılmaktadır. Son yıllarda yüksek çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme kullanılarak Radyolojik Otopsi (Virtual Autopsy) yoluyla kişinin ölüm sebebinin açıklanmasına

yönelik çalışmalar da yürütülmektedir (24, 25).

Dolayısı ile radyolojik görüntüler kullanılarak yapılan kimliklendirme kısa sürede sonuçlanması, ileri seviye laboratuvar incelemelerine ihtiyacı ortadan kaldırması, maliyetinin düşük olması, kimliklendirilen kişiye ait özgül bulguların yanısıra dışlayıcı bulguların da sonuca varmada katkısının bulunması nedeniyle öncelikli tercih edilecek yöntemler arasında yer almalıdır (26, 27).

Sonuç olarak çalışmamız, antemortem ve postmortem radyografların karşılaştırılmasının kimliklendirmede ne kadar büyük bir değere sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, sağlık kuruluşlarında radyolojik görüntü kayıtlarının olabildiğince uzun süreyle ve güvenli bir biçimde saklanması gerektiğini de göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Büyük Y, Çağdır AS, Yazıcı YA, Eke M. Antemortem Grafilerin Post-Mortem Kimliklendirme Çalışmalarına Katkısı. 2 Ulusal Adli Tıp Kongresi; 30/04/2006-02/05/2006; Poster; Abant-Bolu 2006.
2. Afşin H, Günce ME. Kimliklendirmenin Bilimsel Metodları. Klinik Adli Tıp. 2002;2(2):65-78.
3. Telmon N, Allery JP, Scolan V, Rouge D. A case report demonstrating the value of chest X-rays in comparative identification. Journal of clinical forensic medicine. 2001;8(2):77-80. doi: 10.1054/jcfm.2001.0472. PubMed PMID: 15274976.
4. Brogdon BG. Radiological Identification of Individual Remains. Forensic Radiology, First Edition: CRC Press; 1998. p. 153-76.
5. Kahana T, Hiss J. Identification of human remains: forensic radiology. Journal of clinical forensic medicine. 1997;4(1):7-15. PubMed PMID: 15335591.
6. Afşin H, Yaşar ZF, Günce ME. Dişlerden Kimliklendirmenin Bilimsel Metodları. Adli Bilimler Dergisi. 2003;2(3):9-15.
7. Aka PS, Canturk N, Dagalp R, Yagan M. Age determination from central incisors of fetuses and infants. Forensic Sci Int. 2009;184(1-3):15-20. doi: 10.1016/j.forsciint.2008.11.005. PubMed PMID: 19117707.
8. Nalbant L. Total Protezin Tüm Diş Noksanlığı Olan Çocuk Hastalarda Uygulanması. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1998:84-7.
9. Aydemir H, Ceylan G, Koca. Orta Karadeniz Bölgesinde Yaşayan Bireylerin Ağız-Diş Sağlığı Düzeyi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 1999;9(1):96-9.
10. Sönmez NŞ, Gül EB. Yaşlı Hastaların Protetik Yönden Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2006(Suppl.):45-52.
11. İşcan MY, Helmer RP. Craniofacial Image Analysis and Reconstruction. Forensic Analysis of the Skull : Craniofacial Analysis, Reconstruction, and Identification. New York, N.Y.: Wiley-Liss; 1993. p. 1-9.
12. Çağdır AS. Kimlik Tespitinde Fasiyal Rekonstrüksiyonun Yeri [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Adli Tıp Kurumu; 1996.
13. İmamoğlu Ö, Karapirli M, Akboyun N. Diş Örneklerinden DNA Elde Edilme Metotlarının Karşılaştırılması ve Adli Bilimler Açısından Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi. 2012;26(1):38-49.
14. Kotan LD. Silika Metodu İle Kemikten DNA Ekstraksiyonu [Yüksek Lisans Tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi; 2010.
15. Vural B, Atlıoğlu E, Özbek U, Büyükdevrim S, Kulusayın Ö, Özçelik T. Ülkemizde DNA Analizi (HLADQA1, LDLR, GYPA, GBGG ve GC Lokusları) İle Değerlendirilen İlk Paternite Olguları. Adli Tıp Bülteni. 2002;7(1):5-13.
16. Arslan MT. Genetik Testlerin Faturalandırılması Sorunları ve Çözüm Önerileri. Sosyal Güvenlik Dünyası. 2011;14(72):60-8.
17. Krogman WM, İşcan MYa. The human skeleton in forensic medicine. 2nd ed. Springfield, Ill., U.S.A.: C.C. Thomas; 1986. xv, 551 p. p.
18. Scheuer L. Application of osteology to forensic medicine. Clinical anatomy. 2002;15(4):297-312. doi: 10.1002/ca.10028. PubMed PMID: 12112359.
19. İşcan MY. Forensic anthropology of sex and body size. Forensic Science International. 2005;147(2-3):107-12. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.09.069.
20. Arıcan N, Ekizoğlu O. Adli Raporların Hazırlanmasında Kullanılan Kılavuz. İçinde: Çetin G, Yorulmaz C, editors. Yeni Yasalar Çerçevesinde Hekimlerin Hukuki ve Cezai Sorumluluğu, Tıbbi Malpraktis ve Adli Raporların Düzenlenmesi. Sempozyum Dizisi No:48. 1. Basım ed. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri; 2006. p. 147-84.

21. Gök Ş, Erölçer N, Özen C. Adli Tıpta Yaş Tayini. 2. Baskı ed. İstanbul: Adli Tıp Kurumu Yayınları; 1985.
22. Isır AB. Adli Hekimlikte Yaş Tayini. Klinik Gelişim. 2009;22(Adli Tıp Özel Sayısı):114-21.
23. Büken B, Demir F, Büken E. 2001-2003 Yılları Arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na Gönderilen Yaş Tayini Olgularının Analizi ve Adli Tıp Pratiğinde Karşılaşılan Güçlükler. Düzce Tıp Fakültesi Dergisi. 2003;5(2):18-23.
24. Thali MJ, Jackowski C, Oesterhelweg L, Ross SG, Dirnhofer R. VIRTOPSY - the Swiss virtual autopsy approach. Leg Med (Tokyo). 2007;9(2):100-4. doi: 10.1016/j.legalmed.2006.11.011. PubMed PMID: 17275386.
25. Verhoff MA, Ramsthaler F, Krahahn J, Deml U, Gille RJ, Grabherr S, et al. Digital forensic osteology--possibilities in cooperation with the Virtopsy project. Forensic Sci Int. 2008;174(2-3):152-6. doi: 10.1016/j.forsciint.2007.03.017. PubMed PMID: 17451898.
26. Campobasso CP, Dell'Erba AS, Belviso M, Di Vella G. Craniofacial identification by comparison of antemortem and postmortem radiographs: two case reports dealing with burnt bodies. Am J Forensic Med Pathol. 2007;28(2):182-6. doi: 10.1097/P AF.0b013e31806195cb. PubMed PMID: 17525575.
27. Simpson EK, James RA, Eitzen DA, Byard RW. Role of orthopedic implants and bone morphology in the identification of human remains. Journal of forensic sciences. 2007;52(2):442-8. Epub 2007/02/24. doi: 10.1111/j.1556-4029.2006.00370.x. PubMed PMID: 17316248.

İletişim Adresi:

Uğur Koçak
Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Adli Tıp AD, Afyonkarahisar
E-mail: ukocak@gmail.com