



2021 / Vol:7, Issue:39 / pp.846-856

Arrival Date : 15.04.2021

Published Date : 24.05.2021

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.616>

Cite As : Yerli, Y.; Özkoçak, V. & Koç, F. (2021). "Adli Antropolojide Kimliklendirme Çalışmalarında Yeni Yaklaşımlar", Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences, 7(39):846-856

Original Article

ADLI ANTROPOLOJİDE KİMLİKLENDİRME ÇALIŞMALARINDA YENİ YAKLAŞIMLAR

NEW APPROACHES IN FORENSIC ANTHROPOLOGY IDENTIFICATION STUDIES

Yılmaz YERLİ

Hitit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adli Bilimler Yüksek Lisans Programı, Çorum/Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8558-0000

Dr.Öğr.Üyesi Vahdet ÖZKOÇAK

Hitit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Çorum/Türkiye
ORCID ID: 0000 0002 4603 2548

Arş.Gör. Fırat KOÇ

Hitit Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Antropoloji Bölümü, Çorum/Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-8558-6308



ÖZET

Gelişen ve değişen dünya içerisinde teknolojinin etkisini her alanda görmek mümkündür. Teknolojik gelişmeler, Adli Bilimleri de etkilemiş ve bu alanda kullanılan yöntemleri ileriye taşımıştır. Adli Bilimciler, adli vakaların çözümünde, multidisipliner çalışmalar vasıtasıyla olayların en doğru şekilde aydınlatılması için çalışmaktadır. Özellikle Adli Antropoloji alanı, teknolojik gelişmeler ışığında daha güvenilir saptamalar yapılan ve adli soruşturmalara fazlaca katkı yapan bir disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır. Adli Antropoloji'nin temel çalışma konusu kimlik tespittir. Kimlik tespiti, iskelet kalıntılarında veya yumuşak doku örnekleri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Adli Antropologlar, kemik kalıntılar üzerinden cinsiyet, yaş, etnik köken, iskelete ve dişlere yansıyan ölüm nedenleri ve çeşitli ayırt edici özellikler gibi unsurları belirlemektedirler. Adli olayların temelini oluşturan "kim" ve "nasıl" sorularına cevap bulunması noktasında Adli Antropologlar gün geçtikçe daha da önemli görevler üstlenmektedir. Kimlik tespiti için yapılan yeni çalışmalar teknolojinin de etkisi ile yeni yöntemleri de beraberinde getirmiştir. Temelinde bilgisayarlı görüntüleme, matematiksel algoritmalar ve yeni görüntüleme yöntemlerini de içeren bu gelişmeler Adli Antropoloji'ye yeni perspektifler kazandırmıştır. 3D görüntüleme, X-ışını kullanımı, BT taramaları ve Lodox görüntüleme bu çalışmalara birer örnektir. Bu yöntemler kullanılarak antropoloji çalışmaları sanal boyuta taşınmıştır. Böylece kimliklendirme çalışmalarında daha doğru ve net sonuçlar elde edilmeye başlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaş, cinsiyet, adli antropoloji, kimliklendirme, suç.

ABSTRACT

It is possible to see the effect of technology in every field in the developing and changing world. Technological developments have also affected Forensic Sciences and advanced the methods used in this field. Forensic Scientists work to solve forensic cases in the most accurate way through multidisciplinary studies. Especially the field of Forensic Anthropology appears as a discipline where more reliable determinations are made in the light of technological developments and contributes a lot to forensic investigations. The main study of Forensic Anthropology is identification. Identification is performed from skeletal remains or soft tissue samples. Forensic Anthropologists determine factors such as gender, age, ethnicity, causes of death reflected on the skeleton and teeth, and various distinctive features through bone remains. Forensic Anthropologists take on more and more important tasks in finding answers to the "who" and "how" questions that form the basis of forensic cases. New studies for identification have brought new methods with the effect of technology. These developments, which basically include computer imaging, mathematical algorithms and new imaging methods, have brought new perspectives to Forensic Anthropology. 3D imaging, X-ray use, CT scans and Lodox imaging are examples of these studies. By using these methods, anthropology studies have been brought to the virtual dimension. Thus, more accurate and clear results have begun to be obtained in identification studies.

Keywords: Age, gender, forensic anthropology, identification, crime

1. GİRİŞ

Adli Antropoloji bilimi, bir suç olayının aydınlatılması sırasında olay yerinden elde edilen bulguların tanımlanmasıyla ilgilenmektedir. Bir adli antropoloğun esas görevi, bulunan iskelet kalıntılarının neye ve kime ait olduğunu belirleyerek maktulün profiline ulaşmaya çalışmasıdır. Adli antropologlar, bu bilgilerini adli tıp uzmanları ve kolluk kuvvetleri ile paylaşarak olayın çözülmesinde büyük pay sahibidirler (Baryah ve ark.,

2019). Adli Antropologlar, elde edilen iskelet kalıntılarında; boy, cinsiyet, yaş, etnik köken ve patolojik bulgular, ölüm zamanının belirlenmesi, felaket kurbanlarının kimliklendirilmesi de dâhil olmak üzere cezai ve sivil soruşturmalarda bireylerin tanımlanması ve değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptirler (Francisco ve ark., 2017). Adli Antropoloji; anatomi, patoloji, biyoloji, osteoloji, odontoloji, entomoloji, tafanomi ve arkeoloji disiplinleri ile multidisipliner olarak çalışmaktadır (Sorg, 2002).

Kimliklendirme çalışmalarında, ayrıştırılmış cesetler ve insan kalıntıları adli durumlarında büyük önem taşımaktadır (White ve Folkens, 2005). Kemiklerin anatomik ölçümlerinin incelenmesi sadece bireylerin kökenleri hakkında bilgi vermekle kalmamaktadır. Aynı zamanda bireylerin ölüm nedenleri, cinsiyet, boy ve yaş hakkında da bilgi vermektedir. Bu sayede bireyin kimliği belirlenmektedir. Bu nedenle, adli antropologlar ölüm soruşturmalarına katılırlar ve ölümün kimliğini, nedenini ve şeklini belirlemeye yardımcı olurlar. Adli antropolojide tanımlama; gruplandırma ve bireysel özelliklerin değerlendirilmesini içeren iki aşamalı bir prosedürdür. Kimliklendirme; yaş, cinsiyet, boy ve etnik köken gibi grup özelliklerinin değerlendirilmesi ve bireysel özelliklerin incelenmesi ile takip eden bir süreçtir. Bireyin kişisel özellikleri; benler, yara izleri, dövme izleri, çürüme durumunda veya iskelette görülen herhangi bir değişimdir. Kişiye ait bu özellikler, ölüm öncesi ve ölüm sonrasında karşılaştırılmasında yardımcı olmaktadır (Steadman ve Haglund, 2005). Adli Antropoloji’de kimliklendirme çalışmasında cinsiyet tahmini, iskelet kalıntılarını incelerken güvenilir bir biyolojik profil geliştirmek için önemli bir adımdır. Cinsiyetin doğru tahmini, yaş, etnik köken ve boy tahmininde hayati öneme sahiptir. Çünkü cinsiyetler arasında, yaşlanma ve büyüme paternlerinde gözlemlenebilir farklılıklar ve etnik köken ile ilgili morfolojik özelliklerdeki farklılıklar mevcuttur (Stewart, 1979). Geometrik ve istatistiksel şekil analizi yöntemleri, pubertal öncesi dönemde cinsiyet tahmini yapmak için bazı çalışmalar tarafından kullanılmıştır. Bu çalışmalarda büyük ölçüde pelvis ve kafatasına odaklanılmıştır (Dawson ve ark., 2011). Aynı zamanda cinsiyet tahmininin güvenilirliği ve doğruluğu, doğrudan mevcut iskelet kalıntılarının anatomik bölgesine bağlı olmaktadır (Mai ve ark., 2005).

Adli soruşturmanın temel taşı oluşturulan kimliklendirme çalışmalarında, teknolojik gelişmelerin etkisi mevcuttur. Yeni teknik ve yöntemlerin geliştirilmesi, kimliklendirme çalışmalarına yeni boyutlar getirmektedir. Klinikte kullanılan bilgisayarlı tomografi verilerinden 3D sanal kemik modelleri üretilerek sanal iskelet modelleme örnekleri oluşturulabilmektedir. Yapılan bazı çalışmalar, 3D sanal kemik modellerinin doğruluğunu araştırmış ve olumlu sonuçlar vermiştir. Bu sanal modellemenin, postmortem kemik örneklerinin bilgisayarlı tomografi verilerine dayandığı ortaya konulmuştur (Stull ve ark., 2014).

Bu çalışmanın amacı, Adli Antropoloji’de kimliklendirme çalışmalarında yaşanan yeni gelişmelerin ne düzeyde olduğunu belirtmesidir.

2. ADLİ ANTROPOLOJİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Adli antropoloji, Antropoloji ve Adli Bilimde dinamik ve hızla gelişen karmaşık bir disiplini temsil etmektedir. Adli Antropoloji, Antropoloji’nin, özellikle Biyolojik Antropoloji ve Arkeoloji’nin bilgi ve metodolojisinin Adli Tıp konularına uygulanmasını temsil eder. Geleneksel olarak, Adli Antropoloji uygulaması insan kalıntılarının restorasyonunu ve analizine odaklanmıştır. Elde edilen kemik ya da dış materyalinden, ölüm, cinsiyet, soy, yaş, cinayet tanımlama ve algılamaya yardımcı olabilecek her türlü diğer özellikler gösterilmektedir (Stephan ve Claes, 2016). Son zamanlarda, Adli Antropoloji’nin kapsamı, kimlik ile ilgili yaşam konularını içerecek şekilde genişletilmiştir (Fenger ve ark., 1996; Sauer ve ark., 2012). Travma analizi, Adli Antropologların Adli Tıp alanında yaptıkları en önemli katkılardan biri olarak ortaya çıkmıştır.

Adli Antropoloji’nin akademik tarihi, Avrupa’da karşılaştırmalı anatomi merkezlerine kadar uzanan Fiziki Antropoloji ile yakından ilişkilidir (Ubelaker, 2009). Bu dönemde uzmanlar Adli Tıp konuları hakkında görüşler sunmuşlardır. Jeffries Wyman (1814-1874) Adli Antropoloji’nin önemli bir temsilcisidir. Wyman, Harvard Üniversitesi’nden tıp diploması aldı ve 1866’da Peabody Amerikan Arkeoloji ve Etnoloji Müzesi’nin ilk koordinatörü oldu. Wyman’ın, Dr. George Parkman’ı öldürmekle suçlanan Harvard kimya profesörü John W. Webster’in davasındaki ifadesi, bilimsel çerçevede çok ses getirdi. Harvard Üniversitesi’nin önde gelen bir hayırseveri olan Parkman, Webster’a borç para verdi ve ödeme almak için Webster laboratuvarını ziyaret ettiğinde öldürüldü. Bina kapıcısı Webster’ın tuvaletinde kalıntıların olduğunu bildirdi ve kısa bir çalışma ile yetkililer kanıtları buldu. Elde edilen kanıtların analizi için yetkililer Wyman’ı analiz yapmaya davet etti. Görünüşe göre, Webster, ceset parçalarının teşhis için kullanılabileceğini düşündü ve onları yakarak yok etmek istedi. Wyman’ın analizi ve ifadesi, yanmış kemiklerin ayrıntılarını temsil ettiğini gösterdi.

19. yüzyıldan kalma bir başka cinayet davası, Chicago'da, bir sosis üreticisi olan Adolph Luetgert, karısını öldürmekle ve cesedi fabrika fiçilerinden birinde bir posa çözeltisine yerleştirerek yok etmeye çalışmakla suçlandı. Kalıntıların incelenmesinde küçük parçalar ortaya çıkarıldı. O dönemde yaşayan Dorsey, doktorasını 1894'te Harvard'dan aldı ve Fiziki Antropoloji ile ilgili temalar üzerine yayınlar yaptı (Dorsey, 1899). 1897-1898 "Luetgert" isimli denemesinde Dorsey, sosis fiçisi ile ilişkili malzemelerden elde edilen küçük parçaların insan dişi materyalinden kaynaklandığını ifade etti. İfadesi, bu tür tespitlerin bu kadar az kanıttan güvenle yapılamayacağını iddia eden savunma uzmanları tarafından sert bir şekilde eleştirildi (Stewart, 1978). Daha sonra Dorsey, akademik çalışmalarını etnoloji ve devlet hizmetine doğru değiştirdi (Ubalaker, 2016).

Dwight, 1867'de Harvard Tıp diplomasını aldı ve bu kurumda anatomi profesörü olarak görev yaptı. Anatomik diseksiyondan sonra iskeletleri bir araya getirme üzerine çalışmalar yaptı ve bunları metodolojiyi geliştirmek için kullandı. Adli Antropoloji Bilimine ve iskelet biyolojisi alanı için bu çalışmalar bir ön temel oluşturdu. Wilder Almanya'da yüksek lisans eğitimi aldı, ancak daha sonra Massachusetts'teki Smith College'da zooloji profesörü oldu (Stewart, 1982b). Smith'de Wilder, dermatoglifikteki alanlar ile ilgili ve yüz yaklaşım teknikleriyle ilgili konularda yayınlar yaptı. 1918'de Wilder ve Wentworth, parmak izi analizi ve yüz yaklaşımı konusundaki ilgi alanlarına vurgu yaparak kişisel kimlik kılavuzunu yayınladılar. 20. yüzyılda Adli Antropoloji'nin tarihsel gelişimine birçok yayında eşlik etmiştir. 1939 yılında Krogman, analiz etme ve tanımlama amacıyla yaygın olarak kullanılan "İnsan İskelet Materyali'nin Tanımlanması Kılavuzu" nu yayınladı. Todd 1921 yılında "Pubisteki Yaş Değişiklikleri" adlı çalışmasını yayınladı. Gleser 1958 yılında yeni boy formülleri, Brues 1958 yılında kimlik, Stewart 1970 yılında kişisel kimlik konulu çalışmasını yayınladı (Ubalaker, 2018). 1972 yılında Amerikan Adli Bilimler Akademisi'nde yeni bir "Fiziki Antropoloji" bölümü kuruldu. Ellis R. Kerley ve Clyde Snow, yeni bölümü oluşturmak için 14 antropologları bir araya getirerek bu oluşuma öncülük etti. 2015 yılında temsil edilen bilimin daha geniş kapsamının, özellikle de adli arama ve kurtarma çabalarına katılan arkeologların da dâhil edilmesi amacıyla bölümün ismi "Antropoloji" olarak değiştirildi. Bölüm üyeliği, 2017 yılında 536'ya yükseldi. Bu artış bu bilim alanına artan ilginin bir göstergesiydi. (Ubalaker, 2018).

3. ADLİ ANTROPOLOJİNİN ADLİ BİLİMLERDEKİ YERİ

Adli Bilimler; adli olaylarda suç olayının çözümlenmesi için elde edilen verileri çeşitli teknikler ile değerlendirip, bu verileri hukuka uygun deliller haline getirerek olayların çözümünü sağlayan multidisipliner bir bilim dalıdır (Çetli ve ark., 2019). Bu bilim dalı, Adli Tıp, Adli Antropoloji, Adli Patoloji, Adli Arkeoloji, Adli Psikoloji, Adli Genetik, Adli Kimya, Adli Biyoloji, Kriminalistik, Adli Odontoloji ve Adli Toksikoloji gibi bilim dallarını bünyesinde barındırmaktadır. (Özkoçak ve ark., 2017). Adli Bilimler içerisinde, Ölüm Bilimi; ölüm nedenlerini, ölümün belirtilerini, ölüm zamanlarını ve ölüme etki eden durumları belirlemek amacıyla otopsi yapan bilim dalıdır. Canlı ya da ölmüş kişileri kimliklerinin belirlenmesi için ırk, yaş, cinsiyet, boy gibi kişisel özellikleri saptamak için Adli Radyoloji, Adli Antropoloji gibi bilim dallarından yararlanan Adli İdentifikasyon ise içerisinde yer alan diğer bir bilim dalıdır. Suç olaylarının sosyal boyutu ile ilgilenen Kriminoloji, suç olayında elde edilen delilleri fen ve matematik teknikleri ile inceleyen Kriminalistik bilim dalları da Adli Bilimlerin alt dallarıdır. Özellikle felaket kurbanlarının kimliklendirilmesinde kullanılan diş materyalinden, cesetlerin kimliğini belirlemek, ölmüş veya canlı kişilerin yaşlarını saptamak için veyahutta kişilerin hangi kimyasal ile zehirlendiklerini araştıran bilim dalı ise Adli Odontolojidir. Zehirlenmelerde yaşayan kişilere ait kan, idrar, tükürük gibi materyallerinden ölmüş kişilerin ise bunlara ek olarak organlarında biriken toksik bir madde olup olmadığına, narkotik ya da alkol bulunup bulunmadığını Adli Toksikoloji alanı saptamaktadır. Alınan gıda ya da sıvılar içerisinde toksik bir maddenin olup olmadığına, bir maddenin narkotik ya da toksik özellik barındırıp barındırmadığı ile ilgilenmektedir. Olay sırasında elde edilen her türlü biyolojik materyali inceleyen Adli Biyoloji, her türlü mikrobiyolojik örnekleri araştıran Adli Mikrobiyoloji alanı Adli Bilimlerin fen tabanlı alanlarını oluşturmaktadır (Aşirdizer ve ark., 2005).

Adli Bilimler içerisinde yer alan Adli Antropoloji bilim dalı, adli olaylarda elde edilen iskelet materyali ya da yumuşak doku üzerinden kimliklendirme yapmaktadır. Kimliklendirme ile bireye ait, yaş, cinsiyet, boy, etnik köken, patolojik bulgular belirlenerek olayın çözümü netlik kazanmaktadır (Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji'de anatomik noktalar esas alınarak uygulanan Antropometrik tekniği ve bireylere ait karakteristik verilerin temel alındığı Somatoskopi teknikleri büyük bir önem arz etmektedir. Antropometri tekniğinde, direkt ölçüm metodu ve indirekt ölçüm metodu olmak üzere iki metot kullanılmaktadır. Bu metotlarda iki boyutlu fotoğraflardan çekilen görüntülerin analizi, BT, MR cihazlarından alınan üç boyutlu yüzey görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır (Özdemir ve Özkoçak, 2018). Adli Antropoloji aynı zamanda birçok insanın öldüğü uçak kazaları, doğal afetler ve savaşlar gibi toplu ölümlerde kimliklendirme yapabilmek için başvuru alan çok

önemli bir bilim dalıdır. Şüpheli ölümlerde, uçak kazası, afetler ve savaşlar sonucu ölenlerin yumuşak dokularından Somatoskopi ve Antropometri tekniğiyle kimliklendirme yapılabilmektedir. (Özkoçak ve ark., 2017)

Kimliklendirme çalışmalarında özellikle yüz bölgesi dikkat çekmektedir. Adli Antropoloji disiplininde büyük öneme sahip olan yüz bölgesine yönelik çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda özellikle kulak biçimlerinin, yerleşimlerinin ve boyutlarının temel alındığı birçok çalışma mevcuttur. 2B ve daha sonra 3B olarak gerçekleştirilen bu çalışmalar ile önceden belirlenen çeşitli anatomik noktalar üzerinden bir takım karşılaştırmalar ve çıkarımlar mümkün olabilmektedir. Böylelikle adli soruşturmalara en güvenilir şekilde katkı sağlanmaktadır (Özkoçak ve Gültekin). Dünya genelinde artan adli vakalar nedeni ile Adli Antropoloji biliminin önemi giderek artmaktadır (Gilsanz ve Ratib, 2012).

4. KİMLİKLENDİRME ÇALIŞMALARI

İskelet özellikleri Adli Antropoloji’de çeşitli biyolojik değişkenlerin tahminlerini yapmak ve bu özellikleri tanımlayarak adli olaylarda kanıt olarak değerlendirmek için kullanılmaktadır. Kimliklendirme çalışmalarında bireye ait yaş, cinsiyet, boy ve etnik köken parametreleri ortaya çıkarılmaktadır (Konigsberg ve ark., 2009). Tanımlanamayan cesetlerin ve iskeletlerin kimlik tespiti amacıyla yapılan adli yaş tahmini, adli bilimin vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Özellikle kitlesel afet ve suç olaylarında bireylerin yaşının tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir (Schmeling ve ark., 2017). Adli Yaş Teşhisi Çalışma Grubu yaş tahmini için; fiziki muayene, elin röntgeni ve diş muayenesini çene bölgesinin panoramik bir radyografisi ile birleştirmeyi önerir. El iskeletinin gelişimi tamamlanmışsa, klavikuların ek bir X-ışını veya bilgisayarlı tomografi (BT) taraması yapılması gerekmektedir (AGFAD, 2015).

AGFAD tarafından önerilen muayene prosedürü, büyümeyi etkileyebilecek hastalıklar ve ilaçlar hakkında sorular içeren bir anamnez olarak başlamaktadır. Sonraki aşama fiziki muayene, vücut oranı verileri, örneğin boy, kilo, vücut tipi gibi dışarıdan görülebilen cinsel olgunluk özelliklerini kaydetme ile devam etmektedir. Bu ilk tıbbi değerlendirmenin temel amacı, büyüme ve gelişimsel bozuklukları tanımlamak veya bu durumları ekarte etmektir (Schmeling ve ark., 2016).

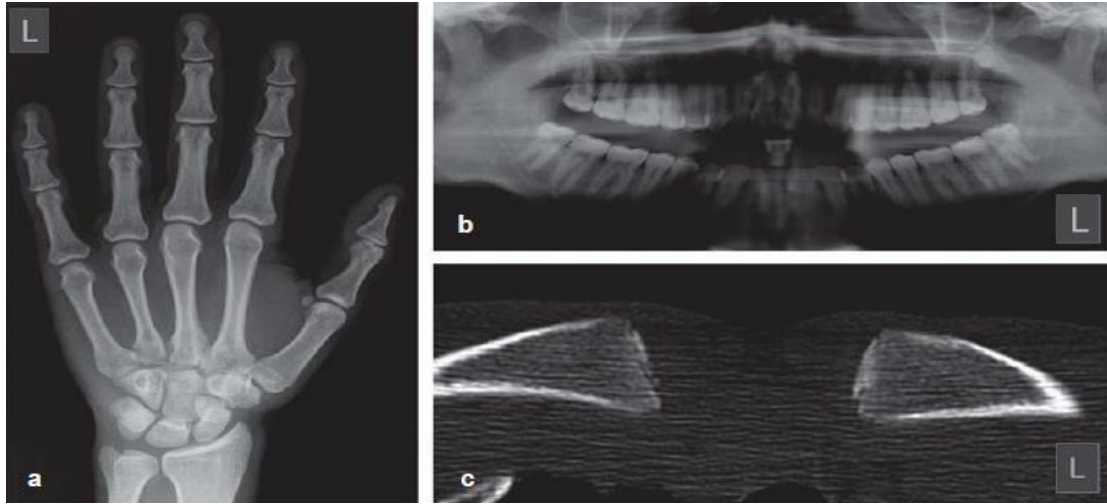
Elin radyografisi, adli yaş tahmininin ikinci basamağını oluşturmaktadır. El radyogramlarını değerlendirmek için kriterler, bireysel kemik elemanlarının büyüklüğü, şekli ve epifiz plakalarının kemikleşmesi durumudur. Elde edilen radyografi daha sonra ilgili yaş ve cinsiyetin standart radyografileri ile karşılaştırılır veya seçilen kemikler için kemik olgunluğu belirlenmektedir (Tanner ve ark., 2001). Elin X-ışınları yaş değerlendirmesi bağlamında çift avantaja sahiptir. İlk olarak, olgun olmayan bir iskelet eli, büyük olasılıkla genç bireyleri işaret etmektedir. İkinci avantajı ise elin röntgeni, önemli ölçüde daha yüksek radyasyona maruz kalma ile ilişkili olan klavikuların BT taraması için bir gösterge görevi görmesidir (Schmeling ve ark., 2006).

Üçüncü aşama olan diş muayenesinde, üçüncü azı dişlerinin sürmesinin ve dişlerin mineralizasyonunun gelişimsel özellikleri, yaş tahmini için önemlidir. Üçüncü azı dişlerinin mineralizasyonu bir ortopantomogram ile değerlendirilir (Olze ve ark., 2007).

El iskeletinin gelişmesinden sonra, klavikular epifizin kemikleşme aşamasının değerlendirilmesi, klavikuların tüm iskelette kemikleşen son kemikler olmasından dolayı önemli değerlendirme aracıdır (Scheuer ve Black, 2000). Çok sayıda çalışma klavikular kemikleşmenin zamanlamasını ele almaktadır (Schmeling ve ark., 2014).

İnceleme uzmanı, yaş değerlendirmesine ulaşmak için; fiziki muayene, elin röntgeni, diş muayenesi ve klavikulardan elde edilen son radyolojik değerlendirme sonuçlarını birleştirir.

Raporda, incelenen kişi için referans çalışmaların uygulanmasından kaynaklanan yaşa bağlı farklılıklar, örneğin etnik köken, sosyo-ekonomik durum ve görülen hızlandırılmış gelişme veya gelişimsel bozukluklara yer vermektedir (Schmeling ve ark., 2016).



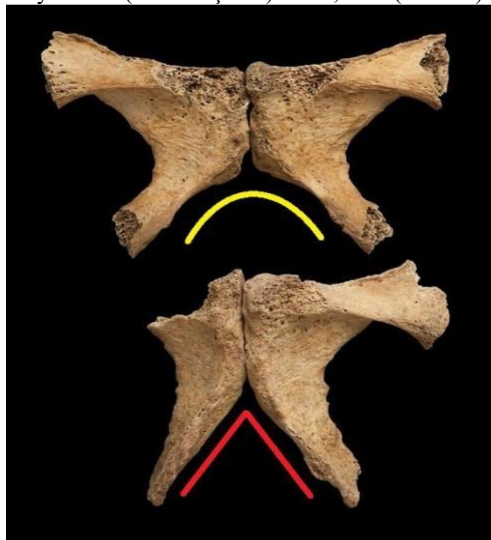
Şekil 1: Reşit olmayan bir bireyin yaş tayini için yapılan X ışını bulguları. a) el iskeleti b)Üçüncü azı dişleri (M3) c)Klavikula (Schmeling ve ark., 2016)

İskelet materyalinden kimlik tespitinde en önemli adımlardan bir diğeri de cinsiyet tayinidir. Cinsiyet tayini için kafatası, pelvis ve uzun kemikler sıklıkla tercih edilmektedir (Ünlütürk ve İşcan, 2013).

İnsanlarda kemik kalıntılardan cinsiyet tayini çeşitli referanslar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bunlar; kafatası (%80), baş ve mandibula (%90), pelvis (%80) olarak sıralanabilir. Cinsiyetin ayırt edilmesinde kafatasından %90, pelvis'ten %95, kafatası + pelvis'ten %98, uzun kemikler + pelvis'ten %95, kafatası + uzun kemikler den %90–95, sadece uzun kemiklerden %80–90 oranında faydalanılabilmektedir. Cinsiyet tayininde glabella da morfolojik bir değişken olarak kullanılabilir. Nitekim glabella'nın erkeklerde kadınlara göre daha pürüzlü olduğu bildirilmiştir Mandibula şeklinde hormonal etkilere bağlı olarak değişimler meydana gelmektedir. Genç bireylerde % 80 oranında incisura ischiadica, ilium ve femur'un uzunluğundan ve art. sacroiliaca'dan cinsiyet tayini yapılabilmektedir. 5 aylık ve 5 yaş arası çocukların mandibula'sı cinsiyet tayini açısından, erkekler bireylerde daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Şahiner ve Yalçın, 2007).



Şekil 2: Pelvisten cinsiyet tayini. Sol (Kırmızı çizim) erkek, Orta (turuncu) ve sağ (sarı) kadın (Url-1)



Şekil 3: pelvisten açıklığından cinsiyet tayini. Sarı çizim: kadın, kırmızı çizim: erkek (Url-1)



Şekil 4: Kafatasından cinsiyet tayini. Sol: kadın, sağ: erkek (Url-2)

Adli vakalarda, boy (veya vücut boyu) genellikle anatomik ve matematiksel teknikler kullanılarak tahmin edilir (Lundy, 1985). Anatomik yöntemde kafatası yüksekliği, vertebral kolonun yüksekliği ve alt ekstremitte uzunluğu (talus ve kalkaneus dahil) eklenir ve yumuşak dokular için bir düzeltme faktörü uygulanır. Matematiksel yöntemler ile boy uzunluğu, boy uzunluğu ve türlü değişkenler arasındaki ilişkileri yansıtan denklemler kullanılarak uzun kemik uzunlukları gibi veriler vasıtasıyla tahmin edilir. Anatomik yöntem, matematiksel yöntemlerden daha doğru sonuçlar verir (Duyar ve ark., 2006).

Genel olarak, matematiksel büyüme tahminleri, ilgi alanına özgü tek bir genel formül kullanılarak elde edilir. Bu şekilde boy hesaplamak için çeşitli kemik veya vücut parçalarından Ölçümler kullanılmıştır. En doğru sonuçlar, özellikle alt ekstremitte olmak üzere uzun kemik uzunluklarına dayanan regresyon denklemleri kullanılarak elde edilmiştir. Bununla birlikte, bir popülasyon için geliştirilen bir formülün mutlaka bir diğeri için güvenilir sonuçlar vermediği iyi bilinmektedir (Rösing, 1988). Ayrıca, klasik regresyon yöntemine dayanan büyüme tahminleri, popülasyonlarında aşırı yükseklikte (uzun veya kısa) olan bireyler için güvenilir değildir. Genel olarak, uzun boylu bireylerin yüksekliği hafife alınır ve kısa bireylerin yüksekliği fazla tahmin edilir (Duyar ve Pelin, 2003).

Adli antropologlar, insan kalıntılarını içeren soruşturmalarda, travma analizi, postmortem aralığın belirlenmesi ve biyolojik profil verilerinin tahmini gibi konularda katkı sağlarlar. Atalar, büyük ölçüde iskelet morfolojisi ve sosyal yapılar arasındaki karmaşık ilişki nedeniyle biyolojik profilin daha zor yönlerinden biri olarak kabul edilir. Ataları tahmin etmek için kullanılan yöntemler iskelet morfolojisi, coğrafi ve etnik köken arasındaki ilişkiye dayanır. Etnik köken, bir bireyin coğrafi ve sosyal kökenini ifade etmektedir (Swganth, 2013). Yaş, cinsiyet ve boy tahminlerinin yanı sıra, adli antropologlar insan iskeletinin kalıntılarından gelen ataları biyolojik profilin dört temel parametresinden biri olarak tahmin ederler. (Dunn ve ark., 2020).



Şekil 5: Mozaik kafatası dünyanın dört bir yanından insan iskeletinin çeşitli varyasyonlarını göstermektedir (Dunn ve ark., 2020)

5. KİMLİKLENDİRME ÇALIŞMALARINDA YENİ GELİŞMELER

İskelet materyali veya yumuşak doku üzerinden kimliklendirme çalışmaları adli olayların çözümünde büyük bir yere sahiptir. İlerleyen teknolojinin getirdiği etkiler Adli Antropoloji alanında da görülmeye başlamıştır.

Klasik yöntemlerin yerini bilgisayar tabanlı algoritmalar, ileri düzeyde görüntüleme teknikleri olarak çalışmalarda görebildiğimiz yeni teknikler almıştır. Bu tekniklerden birisi sanal antropolojidir. Sanal antropoloji, modern kesitsel görüntüleme ile mümkün olmaktadır. Çok dilimli BT (MSCT) karşılaştırmalı kemik ve diş tanımlama, rekonstrüktif tanımlama ve lezyon tanımlama için kullanılabilir. Karşılaştırmalı tanımlama, antemortem ve postmortem görüntüleme verileri karşılaştırılarak hem dişlerde hem de kemiklerde yapılabilir. Rekonstrüktif tanımlama cinsiyeti belirleyerek ölen kişiyi tanımlamaktadır. Lezyon tanımlama ile sanal otopsi ve sanal antropoloji birleştirebilir (Dedout ve ark., 2014).



Şekil 6: Tanımlama amaçlı diş rekonstrüksiyonları. Maksimum yoğunlukta panoramik projeksiyon rekonstrüksiyonu. (Dedout ve ark., 2014)



Şekil 7: Cinsiyet tayini için pelvisin 3D rekonstrüksiyonu (Dedour ve ark., 2014).

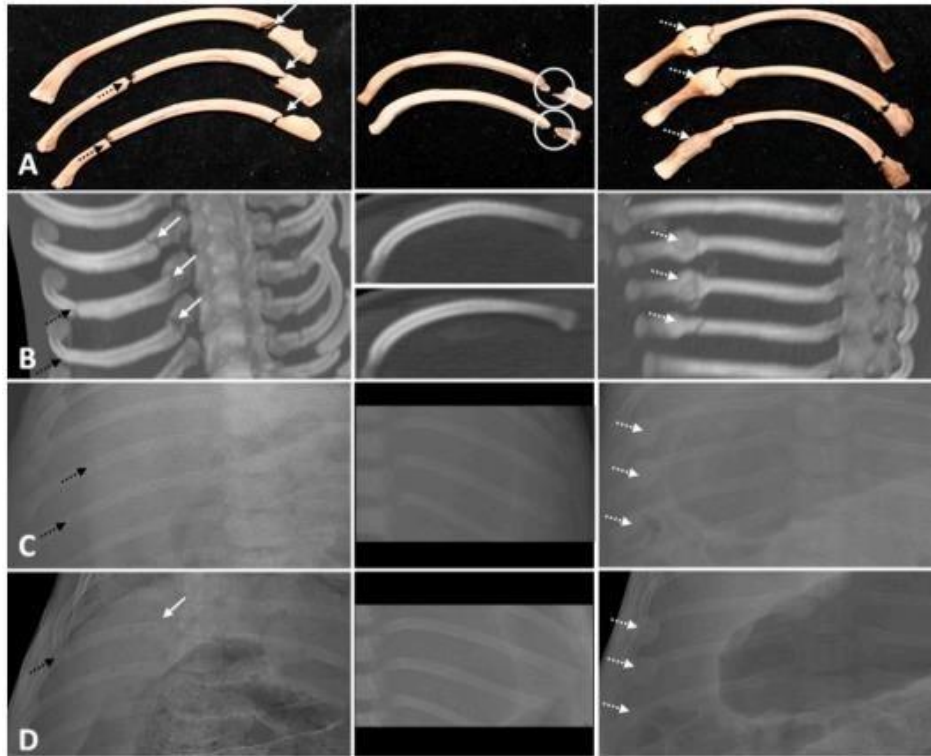


Şekil 8: Kemik enfeksiyonu komplikasyonları. Sağ femurun hacimsel render tekniği rekonstrüksiyonu (Dedour ve ark., 2014)

Fiziksel çocuk istismarı, Güney Afrika'da ve dünyada önemli bir sorundur ve istismar mağdurlarında iskelet travmasının saptanması, bu vakaların doğru bir şekilde araştırılmasında kritik olabilir. Bu kırıkların çoğu geleneksel otopsi sırasında tespit edilmediğinden, travmanın saptanmasına yardımcı olmak için çeşitli tanısal görüntüleme araçlarından yararlanılmaktadır. Hem adli patolojide hem de antropolojide görüntüleme

modalitelerinin kullanılması, iskelet travmasının saptanmasını iyileştirebilir veya sanal otopsi yapmak için kullanılabilir (Antunez ve ark., 2020). Bu yöntemler, özellikle çocukların geleneksel otopsileri bağlamında öne sürülen çeşitli kültürel engeller ve dini nedenler bakımından Güney Afrika gibi ülkelerde çok önemlidir. Adli antropolojik analizler yapmak için cesetlerin veya belirli vücut parçalarının kesilmesi ve iskeletleştirilmesi ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır (Banyine ve ark., 2013).

Bazı araştırmacılar, kırıkları tespit etmek için otopsi de dâhil olmak üzere çeşitli modalitelerin hassasiyetlerini araştırdılar. Örneğin, Williamson, Perrott ve McGraw ve arkadaşları, radyolojik yöntemlerin, otopsi sırasında gözden kaçırılan birçok kırığı tespit ettiğini ve Antunez ve arkadaşları, pediatrik vakaların %39'unda X-ışınlarından daha fazla kırık tespit ettiğini buldu. Douglas ve arkadaşları, çocuklarda Lodox tarafından sadece bilgisayarlı radyografi uygulanırsa otopsi sırasında gözden kaçırılacak kırıklar tespit edildiğini bildirdi. Sürahi ve arkadaşları, bilgisayarlı radyografiyi altın standart olarak kullanırken Lodox'un, kırıkların %96'sını tespit ettiğini buldular (Spies ve ark., 2020).



Şekil 9: a) kuru kemik, b) BT görüntüsü, c) X-ışını görüntüsü, d) Lodox görüntüsü X-ışını ve Lodox görüntüleme ile kaburga altında görünmeyen gaz birikintileri görülür (Spies ve ark., 2020)

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Adli antropolojik araştırmalar vasıtasıyla büyük savaşlar, felaketler ve kitlesel olaylar nedeniyle mağdur olan bireylerin, ölüm sebepleri, demografik özellikleri, sayıları, gömü biçimleri ve etnik kökenleri gibi türlü bilgileri ortaya çıkarılmaktadır. Bu bilgiler çoğu zaman adli araştırmaların aydınlatılmasında önemli rol oynamaktadır (Çeker, Erol ve Küçük, 2020:15).

Son dönemlerde adli vakalarda başvuru klasik kimlik belirleme yöntemlerine dahil edilen ve dahil edilmeye aday olduğu düşünülen yöntemlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Bu konudaki gelişmeler, kimliklendirme çalışmalarının doğruluğunu artırmasının yanında araştırmacılara zaman kazandırmakta ve çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır. Bunlar; daha kısa zamanda daha doğru neticelerin ortaya koyması, kültürel temelli engellerin aşılması, kontaminasyon riskinin azaltılması, tayin yapılabilecek referans sayısını artırarak ele geçen tüm buluntu ve kalıntıların araştırmalarda kullanılabilmesinin sağlanması ve araştırma maliyetlerinin düşürülmesi gibi avantajlar olarak sıralanabilir.

Antropolojik araştırmalarda, yetişkinlerde geleneksel yaşlandırma metodlarından olan pubic simfizis, dayanıklılığı, cinsiyete ve soya bağlı olarak değişmemesi bakımından auricular yüzey, clavícula kemiğinin medial epifiz kaynaşması, kafatasında bulunan süturların kapanma zamanları, costaların sternal uçları, maksiller sütür kaynaşması, diş kökü transparanlığı, dental sement halkaları ve kemik histolojisi gibi yaş belirleme yöntemleri kullanılmaktadır. Bunların yanında son zamanlarda yeniden yüzlandırma yöntemleri,

palatal ruga modelleri, diş restorasyon kayıtları, üç boyutlu frontal sinüs modelleri, adım uzunlukları, parmak oranları ve çeşitli antropometrik asimetri ile dental değerlendirme yöntemleri vasıtasıyla adli soruşturmalara katkı sağlanmaktadır.

Yaşlandırma çalışmalarında hukuk mercilerinin daha dar aralıklı yaş tayini beklentisi, adli antropologları doğruluk ile kesinlik arasında bırakmaktadır. Yaş tahmin aralığı daraldıkça, hata payı yükselmektedir. Yaş tahmin aralığı arttıkça, soruşturma dahilindeki bireylerin elenmesi zorlaşmaktadır (Heather, 2012). Bu noktada, istatistiksel değerlendirmelerden yola çıkılarak belirlenen yaş aralıkları bir çözüm olarak göze çarpsa da daha kesin neticeler elde etmeye imkân sağlayabilecek yeni teknikler sayesinde gelecekte daha başarılı soruşturmalar yürütüleceği de açıktır.

KAYNAKÇA

Antúnez S, Grevent D, Boddaert N, et al. “Perimortem” total body CT-scan examination in severely injured children: an informative insight into causes of death. *Int J Leg Med.* 2020;134:625–635. <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02058-5>.

Aşirdizer, M., Yavuz, S., Zeyfeolu, Y. (2005). Adli Tıp Stajı Ders Notları. Celal Bayar Üniversitesi Adli Tıp Stajı Ders Notları. <https://tjofmap.tripod.com/sitebuildercontent/sitebuilderfiles/kitap.pdf>

Banyini AV, Rees D, Gilbert L. “Even if I were to consent, my family will never agree”: exploring autopsy services for posthumous occupational lung disease compensation among mine workers in South Africa. *Glob Health Action.* 2013;6: 19518. <https://doi.org/10.3402/gha.v6i0.19518>.

Baryah, N., Krishan, K., & Kanchan, T. (2019). The development and status of forensic anthropology in India: A review of the literature and future directions. *Medicine, Science and the Law*, 59(1), 61-69.

Çeker D., Sevim Erol A., Plümer Küçük G., (2020). Adli Antropoloji ve Kimliklendirme. Nobel Yayınevi, Ankara.

Çetli, E., Çalışkan, A., Koç, F., & Özkoçak, V. (2019). The Importance Of Anthropological and Genetic Data in Forensic Photography And Image Analysis. *Eurasian Academy of Sciences*

Dedouit, F., Savall, F., Mokrane, F. Z., Rousseau, H., Crubézy, E., Rougé, D., & Telmon, N. (2014). Virtual anthropology and forensic identification using multidetector CT. *The British journal of radiology*, 87(1036), 20130468.

Dorsey, G. A. (1899). The skeleton in medico-legal anatomy. Paper presented to the Medico- Legal Society of Chicago, Chicago, 1898. In *Chicago Medical Recorder*, 16, 172–179

Dunn, R. R., Spiros, M. C., Kamnikar, K. R., Plemons, A. M., & Hefner, J. T. (2020). Ancestry estimation in forensic anthropology: A review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Forensic Science*,

Duyar, I. ve Pelin, C. (2003). Farklı boy gruplarında tibia uzunluğuna göre vücut yüksekliği tahmini. *Amerikan Fiziksel Antropoloji Dergisi: Amerikan Fiziksel Antropologlar Derneği'nin Resmi Yayını* , 122 (1), 23-27.

Fenger, S. M., Ubelaker, D. H., & Rubinstein, D. (1996). Identification of workers' compensation fraud through radiographic comparison. *Journal of Forensic Identification*, 46, 418–431.

Francisco, R. A., Evison, M. P., da Costa Junior, M. L., Silveira, T. C. P., Secchieri, J. M., & Guimarães, M. A. (2017). Validation of a standard forensic anthropology examination protocol by measurement of applicability and reliability on exhumed and archive samples of known biological attribution. *Forensic science international*, 279, 241-250.

Gilsanz V, Ratib O: Hand bone age. A digital atlas of skeletal maturity. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 2005

Heather M. Garvin, Nicholas V. Passalacqua, Natalie M. Uhl, Desina R. Gipson, Rebecca S. Overbury, and Luis L. Cabo. (2012). *Developments in Forensic Anthropology: Age-at-Death Estimation (A Companion to Forensic Anthropology içinde)*. Blackwell Publishing.

Konigsberg, L. W., Algee-Hewitt, B. F., & Steadman, D. W. (2009). Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. *American Journal of Physical Anthropology*, 139(1), 77-90.

- Lundy, JK (1985). Uzun kemiklerden boy tahmininde matematiksel ve anatomik yöntemler. *Amerikan adli tıp ve patoloji dergisi*, 6 (1), 73-76.
- Mai, L. L., Owl, M. Y., & Kersting, M. P. (2005). *The Cambridge dictionary of human biology and evolution*.
- Olze A, van Niekerk P, Schulz R, Schmeling A: Studies on the chronological course of wisdom tooth eruption in a black African population. *J Forensic Sci* 2007; 52: 1161–3.
- Özkoçak, V., Akın G., & Gültekin, T. (2017). Somatoskopi ve antropometri tekniklerinin adli bilimler için önemi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 703-714.
- Özkoçak, V.(2018), “Fiziki Antropoloji Yayınlarının Gelişimi”, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 11(2), 1348-1361
- Özkoçak, V., & Gültekin, T. (2017). Anadolu İnsanında Kulağın Geometrik Morfometrik Analizi ile Yaş Tahmini. *Current Debates in Sociology & Anthropology*, 10, 311-332
- Sauer, N. J., Michael, A. R., & Fenton, T. W. (2012). Human identification using skull-photo superimposition and forensic image comparison. In D. C. Dirkmaat (Ed.), *A companion to forensic anthropology* (pp. 432–446). West Sussex, UK: Wiley-Blackwell
- Schmeling, A., Dettmeyer, R., Rudolf, E., Vieth, V. ve Geserick, G. (2016). Adli yaş tahmini: yöntemler, kesinlik ve hukuk. *Deutsches Ärzteblatt International*, 113 (4), 44
- Schmeling, A., Reisinger, W., Geserick, G. ve Olze, A. (2006). Refakatsiz küçüklerin yaş tahmini: Bölüm I. Genel hususlar. *Adli bilimler uluslararası*, 159:S61-S64.
- Scheuer L, Black S. (2000). *Developmental juvenile osteology*. San Diego: Academic Press.
- Schmeling A, Schmidt S, Schulz R, Wittschieber D, Rudolf E: Studienlage zum zeitlichen Verlauf der Schlüsselbeinossifikation. *Rechtsmedizin* 2014; 24: 467–74
- Sorg, M. H. (2002). *Forensic anthropology*. In *Forensic Science* (pp. 107-126). CRC Press.
- Spies, A. J., Steyn, M., Bussy, E., & Brits, D. (2020). Forensic imaging: The sensitivities of various imaging modalities in detecting skeletal trauma in simulated cases of child abuse using a pig model. *Journal of forensic and legal medicine*, 76, 102034
- Steadman, D. W., & Haglund, W. D. (2005). The scope of anthropological contributions to human rights investigations. *Journal of Forensic Science*, 50(1), JFS2004214-8.
- Stephan, C. N., & Claes, P. (2016). Craniofacial identification: Techniques of facial approximation and craniofacial superimposition. In S. Blau & D. H. Ubelaker (Eds.), *Handbook of forensic anthropology and archaeology* (pp. 304–321). New York: Wiley-Blackwell
- Stewart, T. D. (1979). *Essentials of forensic anthropology: especially as developed in the United States*. Springfield, IL: Charles C. Thomas
- Stewart, T. D. (1978). George A. Dorsey’s Role in the Luetgert case: A significant episode in the history of forensic anthropology. *Journal of Forensic Science*, 23, 786–791.
- Stewart, T. D. (1982b). Pioneer contributions of Harris Hawthorne Wilder, Ph.D., to forensic sciences. *Journal of Forensic Sciences*, 27, 754–762.
- Şahiner, Y., & Yalçın, H. (2007). Erkek ve bayanlarda kafatası kemiğinden geometrik morfometri metoduyla cinsiyet tayini ve ramus flexure. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 2(4), 134-142.
- Tanner JM, Healy MJR, Goldstein H, Cameron N: Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 method). London: W.B. Saunders 2001
- Ubelaker, D. H. (2009). Historical development of forensic anthropology: Perspective from the United States. In S. Blau & D. H. Ubelaker (Eds.) *Handbook of forensic anthropology and archaeology* (pp. 76–86). Walnut Creek, CA: Left Coast Press, Inc.
- Ubelaker, D. H. (2016). Historical development of forensic anthropology: Perspectives from the United States. In S. Blau & D. H. Ubelaker (Eds.), *Handbook of forensic anthropology and archaeology*. World archaeological congress research handbooks in archaeology (pp. 94–106). New York: Routledge

Ubelaker, DH (2018). Adli antropoloji tarihi. Amerikan Fiziksel Antropoloji Dergisi , 165 (4), 915-923.

Ünlütürk, Ö., & İşcan, M. Y. (2013). Tanınabilir vertebralardan cinsiyet tayini. The Bulletin of Legal Medicine, 18(1), 4-13

White, T. D., & Folkens, P. A. (2005). The human bone manual. Elsevier

İnternet Kaynakçası

URL-1: <https://www.futurelearn.com/info/courses/forensic-archaeology-and-anthropology/0/steps/67882>

URL-2: <https://slideplayer.com/slide/14497711/>