

ADLI KİMLİKLENDİRMEDE YAŞA BAĞLI OLARAK YÜZ BÖLGESİNDE GÖRÜLEN MORFOLOJİK VARYASYONLAR

Özgür BULUT¹

Özet

Adli Antropolojinin çalışma alanı içerisine giren fasiyal rekonstrüksiyon, kraniofasiyal süperimpozisyon, fasiyal doku kalınlığı ve adli yaşlandırmanın ortak noktası insan yüzüdür. Adli vakaların çözümlenmesinde ve kayıp şahısların bulunmasında yüz ve yüze ait karakteristik veriler kimlik tespiti açısından önem taşımaktadır. Bu makale çalışmasında, yüzün yapısı, yüz yaşlanmasının oluşumu, yaşlanmayı etkileyen faktörler ve altında yatan sebepler detaylı olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bununla beraber, ülkemizde Adli Yaşlandırma çalışmalarına referans oluşturması amacıyla yüze ait yaşlanma karakteristiklerinin ortaya çıkarılmasının önemi vurgulanmıştır ve yürütülen bu çalışma bir derleme makalesi formatında sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Adli Antropoloji, Adli Yaşlandırma, Yüzün yaşlanması

Age Related Morphological Variations Observed in Facial Region in Forensic Identification

Abstract

The main point of facial reconstruction, craniofacial superimposition, facial tissue thicknesses and age progression, which are included in the field of study of Forensic Anthropology, is the human face. Face and the characteristic features of the face are of vital importance with regard to identification in finding missing persons and solving forensic cases. In this study, the structure of the face, formation of facial aging, factors of aging and underlying reasons were presented in detail. Furthermore, the importance of finding out the facial aging characteristics in order to be a reference for age progression studies in our country was emphasized and the study was forwarded in a review article format.

Keywords: Forensic Anthropology, Age Progression, Facial Aging

¹ Doç. Dr. Hitit Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Antropoloji Bölümü, Ulukavak, ÇORUM

Giriş

Antropoloji bilimi, insanı kültürel ve biyolojik olmak üzere tüm yönleriyle inceler (Colleyn, 2005; Auge ve Black, 2010). Biyolojik Antropoloji ise insanı konu alıp inceleyen Antropoloji biliminin bir alt dalı olup, geçmişte ve günümüzde yaşayan insanların morfolojik, anatomik, fizyolojik, biyolojik özelliklerini ve gelişimini, zaman sürecindeki değişimini araştırır (Akın, 2001). Biyolojik antropoloji, insana ait büyüme standartlarının gelişmesine ve biyolojik yaşın ölçülmesine çok önemli katkılar yapmıştır. Ayrıca, büyüme ve gelişme üzerindeki biyolojik ve çevresel etkileri, morfolojik ve fizyolojik varyasyonu ve yetişkin dönemdeki değişiklikleri de araştırmaktadır (Crews, 1984).

Biyolojik Antropolojinin bir alt dalı ise Adli Antropolojidir. Adli Antropoloji, adli vakaların çözülmesinde biyolojik/fiziksel antropoloji yöntemlerinin adli amaçlı kullanımı olarak tanımlanmaktadır (Çöloğlu ve İşcan, 1998; Steward, 1979; Libal, 2006; Adams, 2007; Ubelaker, 2006). Adli Antropolojide temel konu kimliklendirmedir. İskelet sistemini dış etkenlerin nasıl etkilediği sorusuna yanıt arar ve çalışmalarını birey temelinde yürütür. İskelet ya da kemik kalıntıları ile karşılaşıldığında bunun bir insana ait olup olmadığı, eğer insana ait ise, cinsiyeti, yaşı, boy uzunluğu ve etnik grubu gibi faktörlerin belirlenmesi adli antropolojinin ilgilendiği konuların başında gelir (Çöloğlu ve İşcan, 1998; Duyar, 1994; Krogman ve İşcan, 1986). Bununla birlikte, ölüm nedeni, ölüm zamanı tayini, fasiyal rekonstrüksiyon, kraniofasiyal süperimpozisyon, fasiyal doku kalınlığı analizi gibi konular da adli antropolojinin ilgi alanına girer (Krogman ve İşcan, 1986; İşcan, 2001; Sever, 2008).

Adli antropologlar tarafından üzerinde çalışılan, metodolojik ve bilimsel açıdan önemli ilerlemelerin sağlandığı bir diğer çalışma alanı ise “Adli Yaşlandırma”dır. Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin üniversitelerinde, Adli Antropoloji laboratuvarlarında ve araştırma merkezlerinde adli antropologlar tarafından adli yaşlandırma çalışmaları yürütülmektedir (Manhein, 1999; Manhein ve ark., 2008) (örn; Louisiana State University, LSU Faces Laboratory, University of Dundee, UK, Centre for Anatomy and Human Identification, National Center for Missing and Exploited Children, NCMEC).

Yaşayan ve gelişen bir bilim dalı olan Adli Antropolojinin ilgi alanı içerisine giren fasiyal rekonstrüksiyon, kraniofasiyal süperimpozisyon, fasiyal doku kalınlığı ve adli yaşlandırma gibi adı geçen bu çalışma alanlarının ortak noktası ise insan yüzüdür ve inceleme alanı itibarıyla yüzü çalışmaktadırlar. Adli vakaların çözülmesinde ve kayıp şahısların

bulunmasında yüz ve yüze ait karakteristik veriler kimlik tespiti açısından önem taşımaktadır. Yüz; hem morfolojik özellikler hem de antropometrik ölçüm ve oranlar itibarıyla ayırt edici ve kendine özgü özelliklere sahip olması sebebiyle kimliği belirsiz ölü bir bireyin yüzünün yeniden belirlenerek kimliğinin tespit edilmesinde veya kayıp bireylerin bulunmasında etkin olarak kullanılabilir (Wilkinson, 2004; Güngörmüş, 2008).

Her yıl, dünyada binlerce kaçırılmış çocuğun, yetişkinin ve suçluların kayıp oldukları rapor edilmektedir. Kayıp ya da kaçırılmış bireylerin bulunmasında yaşanan en büyük engellerden birisi ise aradan geçen zamandır (Taister ve ark., 2000). Yüzün kraniyofasiyal gelişimi, doğal yaşlanma süreci ve yaşlanmayı etkileyen iç ve dış etkenler kayıp bireylerin bulma çabalarını olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (McQueen, 1989)

İnsan Yüzü ve Yapısı

Kafa vücudun superior (üst) parçasıdır ve gövdeye boyun vasıtasıyla bağlanır (Moore & Dalley, 2006; 887). Kafatası kafanın en temel yapısıdır ve yüzün oluşumunda en önemli etkiye sahiptir (Kahler, 2003; Wilkinson, 2004; Moore ve Dalley, 2006). Kafatası ise iskeletin en kompleks yapısına sahip bölümdür (White ve Folkens, 2005). 14'ü yüz kemikleri (Viscerocranium) ve 8'i kraniyel kemikler (Neurokranium) olmak üzere toplam 22 kemikten oluşmaktadır. Deri ve kafatası arasındaki yüze ait kaslar iki kategoride toplanmıştır: Yüz kasları ve çiğneme(mimik) kasları (Kahler, 2003; Taylor, 2001). Yüz kasları, yanak ve dudaklar, burun, orbita, göz kapakları ve auricula (kulak kepçesi) çevresinde yer alır.

Deri, kalın bir tabaka olup yağ ve ter bezleri içermektedir. Arter, ven ve lenf damarlarından zengin olan bu tabaka yaşa bağlı olarak zaman içerisinde inceler (Sancak ve ark., 2008). Deri vücudun organları arasında ağırlık ve hacim bakımından en büyüğü olup yetişkin bir bireyde ortalama 15-20 kg'a kadar ulaşmaktadır. Deri kalınlığı, ortalama 0.5-2 mm arasında olmakla beraber vücudun bölgelerine göre maksimum ve minimum değerlere ulaşır (*örn.* El içi ve ayak tabanı: 4-6mm, göz kapakları:0.1mm) (Şenol, 2005).

Yüz Formları ve Antropometrik Noktalar

Kafa yapısı üç ana grupta sınıflandırılmıştır. Bunlar dolikosefalik (Dolichocephalic), brakisefalik (Brachycephalic) ve mezosefalik kafa yapılarıdır (Enlow ve Hans, 1996).

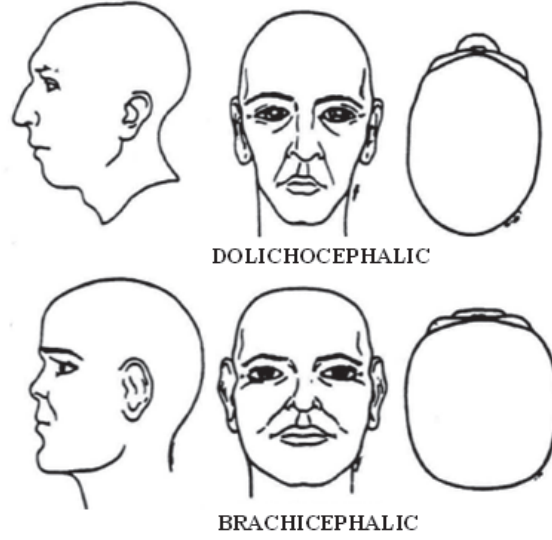
Dolikosefalik kafa yapısı daha eğimli alın yapısına sahip ince ve uzun yüze sahip, elmacık kemiklerinin az belirgin olduğu ve gözlerin çukur (derin) yapılı olduğu yüz karakteristiğine sahiptir. Brakisefalik kafa yapısı ise, daha geniş ve kısa yüze sahip, eğimli yüzden ziyade daha dik yüz profiline sahip, burunun içbükey profilinde daha yuvarlak uçlu olduğu yüz karakteristiğine sahiptir (Enlow & Hans, 1996; Feik ve Glover, 1998; ; Taylor, 2001; Wilkinson, 2004) (Resim 1). Bununla beraber, Mezocefalik (Mesocephalic) kafa yapısı olarak adlandırılan yüz formu ise dolikosefalik ve brakisefalik kafa yapıları arasındaki bir orta kafa yapısıdır (Feik ve Glover, 1998; Taylor, 2001; Wilkinson, 2004).

Yüzdeki antropometrik noktalar (*Glabella, Trichion, Vertex, Metapion, Tragion, Nasion, Subnasale, Pronasale, Gnathion, Stomion, Endoconchion, Ectoconchion, Zygion, Alare, Gonion, Opisthocranion, Euryon, Superior Labiale, Pogonion, Superaurale Subaurale*) yüze ait biometrinin ve karakteristik özelliklerin çıkarılmasında önem arz etmektedir (İşcan, 1993; Bozbiyık, 2003).

Yaşlanma

Yüz yıllardır ölümsüzlüğü ve daha uzun yaşamanın yollarını arayan insanlar her geçen gün bu amaçla birçok yeni arayış içine girmişlerdir. Günümüz insanı daha uzun yaşamak ve yaşadığı bu süreyi daha yüksek yaşam kalitesiyle sürdürmek, yaşlanmayı yavaşlatmak, genç yaşamak ve görünmek istemektedir (Ergenekon ve Aybey, 2004). Yaşlanma, bir sistemin fiziksel, kimyasal veya biyolojik ajanlardan kaynaklanan eksojen ve endojen streslere karşı cevap verme yetisinde azalma ile karakterize çok yönlü ve zamana bağımlı kompleks bir olaydır (Yetkin, ve ark., 2009). Yaşlanma, yaşayan organizmaların temel biyolojik bir sürecidir (Ergenekon ve Aybey, 2004).

Bireyin genetik alt yapısının belirteci olan doğal yaşlanma, zamana bağımlı yapısal ve fonksiyonel değişimleri içeren kronolojik bir süreç olup kaçınılamaz, engellenemez ve geri döndürülemezdir (Bowden ve Williams 1984; Crews, 1984). Yaşlanmanın hızı tüm canlılar ve aynı tür canlıların bireyleri arasında da farklılıklar gösterir (Yaar ve ark., 2002; Yaar ve Gilchrest, 2003; Treacy, 2009).



Resim 1. Kafa yapıları (Enlow ve Hans, 1996)

Yüzün Yaşlanması

Kişilerin birbirinden ayırt edilmesinde önemli olan yüz, zaman içerisinde değişime uğrar. Kirman (1999), yüzün değişiminde etkili olan üç öge üzerinde durmaktadır. Bunlar; Yumuşak doku-kemik ilişkileri, yüz hatlarının kafatası morfolojisi ile ilişkisi ve kraniofasiyal işaret noktalarıdır.

İnsanlar yaşlandıkça yüzlerinde bazı değişiklikler görülmektedir (Mark ve ark., 1980). İlk 20 yılda (yaşta) kafatası global bir remodelizasyon (remodelling) sürecine girer ve bu durum yüz bölgesinde (fasiyal mask) kranium ile ilişkili olarak fark edilebilir büyümeye neden olur (Hogarth, 1965; Enlow, 1968; Moore ve Lavelle, 1974). Yetişkin dönemde, kırışıklıklar, buruşukluklar, torbalar (örn; gözaltı torbaları) ve oluklar biomekanik etkilere (yer çekimi, karakteristik yüz ifadeleri ve yüzün genel duruşu/postür) ve kollagen fiberlerinin yapısındaki kimyasal değişimlere yanıt olarak oluşur (Kohn, 1971; Viidik, 1973). İlerlemiş yaşlarda ise, deride, dokuda ve saç renginde görülen ileri derecedeki değişiklikler, buna ilaveten diş kayıpları (edentation) ve yaş dökülmesi ileri yaşlarda sık görülen olgulardandır (Mark, ve ark., 1980). Ayrıca, bu değişiklikler birbirlerinden bağımsız olarak oluşmazlar. Büyüme ilişkili anomali, kozmetik tedavi ya da cerrahi müdahale olmadıkça büyüme ve yaşlanma karakteristikleri nadiren çok farklı yaş düzeylerini yansıtır (Mark ve ark., 1980).

İnsan yüzünün yaşlanması hem derinin yüzeysel dokusunun kırışması hem de altındaki yapıların üç boyutlu topoğrafyasının değişime uğramasının sonucudur. Deri, yumuşak dokular (subkütan yağ, kas ve fasiya) ve sert dokular (kemik ve dişler) yaşlanma sürecinden etkilenmektedir (Coleman ve Grover, 2006). Yüz yaşlanması atrofi ve yüz dolgunluğu kaybı, ileri derece kemik resorpsiyonu, düşük doku elastiyeti ve yer çekiminin birleşik etkilerinin sonucudur (Zimbler, 2001; Coleman, 2004). Yüz yaşlanmasına katkı sağlayan etkenler ise, yerçekimi, iskeletsel değişim (skeletal remodelling) subkütan yağ kaybı, hormon dengesizliğidir (Coleman ve Grover, 2006).

Yüzde Sert Doku Yaşlanması

Yaşlanma süreci yüze ait kemik yapısında morfolojik değişimlere neden olmakta ve remodelizasyona (remodelling) maruz kalmaktadır (Creutz, 1977; ve ark., Retzlaf, 1979; Furuya, ve ark., 1984). Yaşlanma sürecinde mineral bileşenlerin değişimi sonucunda kemik matrisinde mikro yapısal değişimler görülmektedir. Yaşlanma sürecinin kemik mineral yoğunluğu ve kalsiyum konsantrasyonu üzerinde önemli bir etkisi vardır. Kafatası yapısındaki yaşa bağlı değişimleri ortaya koyabilmek amacıyla genç ve yaşlı bireylere ait kafatasları üzerinde bilgisayarlı tomografi (CT) verileri üzerinde araştırmalar yürütülmektedir (Skrzat ve ark., 2004; Skrzat ve ark., 2002; Yamada ve ark., 1982).

Kraniofasial yapının yaşlanması sadece kemik atrofisi değil, aynı zamanda kemik genişlemesi ve kemik kaybına bağlı dinamiklerin değişimlerinin de sonucudur (Bartlett ve ark., 1992). Yaşa bağlı olarak yoğunluğunu ve kalınlığını kaybeden fasiyal kemikler yüz şeklinde bazı değişikliklere neden olmaktadır. Gözaltındaki kemik kenarı ve burun-yanak kesişimindeki bölgede görülen kemik kaybı yüzün kısmi olarak değişmesine neden olmaktadır. Dişlerin bütünlüğü kaldığı sürece alt ve üst çenede bir değişiklik olmaz. Yaş gruplarına ait kemik kaybı aşağıda belirtilmiştir (Treacy, 2009);

20-30 yaş. Bu yaş grubunda küçük oranda kemik kaybı görülmektedir.

30-40 yaş. Burun tabanı büyür. Çene bölgesinde bazı değişiklikler gözlenir.

40-50 yaş. Çene bölgesi genişlemeye devam eder. Göz çukurları genişlemeye başlar.

50-60 yaş. Menopoz etkileri vardır. Düşük büyüme hormonu ve östrojen seviyesinin kombinasyonu sebebiyle kemik yoğunluğunda azalma görülmektedir.

Yüz uzunluğunda maksilla ve mandibulada ki değişikliklere bağlı olarak fark edilir bir azalma, bununla birlikte yüz genişliğinde ve derinliğinde ise artış görülmektedir. Maksiller resorbsiyon üst dudak bölgesindeki destek kaybına neden olmakta, bu durum ise perioral kırışıklığına katkı sağlamaktadır. Mandibulada diş kayıpları alveolar kenarların resorbsiyonuna neden olur ve çenenin projeksiyonu ve şekli yaşa bağlı olarak değişir (Coleman ve Grover, 2006).

Yüzde Yumuşak Doku Yaşlanması

Yüzün yumuşak dokusu deri, derialtı yağ dokusu, yüzeysel fasiyal faysa, mimik kasları, derin fasiyal faysa ve fasiyal siniri gibi birçok tabakadan oluşmaktadır (Bozbiyık, 2003). Genç bir yüz, dolgun, biçimli üç boyutlu topoğrafyaya sahiptir ve karakteristik bir özelliği ise yüzeysel ve derin yağ dokusunun dengeli bir şekilde yayılmasıdır (Coleman ve Grover, 2006).

Frontal açıdan bakıldığında, birincil çene hattının, şakakların dışbükeyinin ve dudağa ait çok sayıda ikincil kavislerin (ark) belirgin olduğu söylenebilir. Profilden bakıldığında ise, üç birincil kavisin genç yüze ait en belirgin, kati özelliği vardır: Birincisi, alt göz kapağından yanağa doğru uzanan dışbükey olan lateral yanak izdüşümü, ikincisi, lateral mandibuladan mentum a kadar uzanan çene kavis ve üçüncüsü ise alın kavisidir (Little, 2000).

Yüz yaşlanması belli bölgelerdeki (periorbital, alın, malar, temporal, mandibular, mental, glabellar ve perioral bölge) yumuşak doku yaşlanması ve diğer bölgelerdeki (*submental, lateral nasolabial oluk ve labiamental kırışıklık, yüzün alt kısmı/gerdan, infraorbital yağ torbası ve malar yağ yastığı (pad)*) yağ hipertrofinin bileşimi ile meydana gelmektedir (Coleman, 2004; Gosain, et al.,2005). MR (Magnetik Rönzonans) görüntüleme ile yürütülen çalışmalar, yaşlı bireylerin genç bireylere nazaran yağ oranının üst yüz bölgesinin orta yüz bölgesine göre daha fazla olduğunu göstermektedir (Gosain, et al., 2005). En ideal olanı ise aynı örneklem üzerinde yürütülecek olan boylamsal (longitudinal) görüntüleme çalışmalarının yüz yaşlanmasındaki dinamik yağ dağılımının daha iyi anlaşılacağı öngörülmektedir (Coleman ve Grover, 2006).

Yüzde Deri Yaşlanması

Deri yaşlanması iki farklı fenomeni kapsamaktadır. Bunlardan birincisi, metabolik ve endokrin faktörlerin rol oynadığı ve geçen zamana bağlı kronolojik yaşlanma (intrinsek yaşlanma, gerçek yaşlanma), diğeri ise

ultraviyole ışınlarının rol aldığı foto yaşlanmayı (ekstresek Yaşlanma) kapsayan kompleks bir olaydır. Patogenezi tam olarak anlaşılabilmiş değildir (Yaar ve Gilcrest, 2003; Chung ve ark., 2003; Cunningham, 1998; Baumann, 2003; Dönderici ve Taşpınar; 1994).

İntrensek ve Ekstrinsek Yaşlanma

Doğal yaşlanma olarak da adlandırılan intrensek yaşlanma kişinin altyapısının belirteçidir. İntrensek yaşlanma zamana bağımlı kronolojik ve engellenemez bir süreçtir (Chung, ve ark., 2003; Braun-Falco, ve ark., 2000; Sies ve Stahl, 2004). Doğal ve fizyolojik bir süreç olan intrensek yaşlanma genler ile planlanmaktadır. Çevresel etkiler olmasa bile bu süreç gerçekleşmektedir. Bununla birlikte, çevresel etkiler yaşlanmayı hızlandırır, artırır ve erken başlatır (Önder, 1998; Yaar ve Gilcrest, 2003; Chung, ve ark., 2003). İntrensek deri yaşlanması, deride belirgin morfolojik değişikliklerden çok fonksiyonel değişikliklerle karakterizedir (Yaar ve ark., 2002; 52-58).

Ekstrinsek yaşlanma ise başta kronik güneş maruziyeti olmak üzere sigara, aşırı alkol kullanımı, yetersiz beslenme ve olumsuz çevresel faktörlere bağlı olarak gelişir (Chung, et al, 2003). Bu çevresel faktörler yaşlanmayı hızlandırır, artırır ya da erken başlatır. Deride görülen değişikliklerin % 90'ından fazlası kronik güneş hasarının yol açtığı çevresel etkilere bağlıdır (Dönderici ve Taşpınar; 1994; Tüzün ve Dolar, 2005). Ekstresek yaşlanmaya bu yüzden aktinik veya foto-yaşlanma da denmektedir (Palalı, 1995).

Foto-Skala Ölçme Yöntemi

Yüzde meydana gelen yaşlanma derecelerinin sınıflandırmasında uygulanan yöntemlerden birisi Foto-skala ölçme yöntemidir. Foto-skala ölçme yöntemi bireylerin standardize edilerek çekilmiş fotoğrafları üzerinde yürütülen bir ölçme metodudur. Yüz yaşlanması üzerine çalışan bir çok araştırmacı, pratisyen ve bilim adamının, özellikle plastik cerrahların ve dermatologların yapmış oldukları ölçme ve değerlendirmelerinin daha objektif olabilmesi için ordinal sayı gösterimli ve referans fotoğraf içerikli skalalar geliştirilmiştir (Valet ve ark., 2009).

Bu amaçla, birçok ordinal (sıral) sayı gösterimli skala geliştirilmiştir. Geliştirilen bu skalalar yüz üzerinde araştırılan ve gözlemlenen yaşlanma bölgelerine, yaşlanma özelliklerine ve yaşlanma kategorilerine göre farklılık

arz etmektedir. Yüz bölgesi üzerinde yaşlanmaya yönelik yürütülen bilimsel çalışmaların amacı ve kapsamına göre tercih edilen yaşlanma skalaları şunlardır;

- Lemperle Yaşlanma Skalası (Lemperle ve ark., 2001)
- Glogau Fotoyaşlanma Skalası (Glogau, 1994),
- Fitzpatrick Yüz Kırışıklığı Skalası (Fitzpatrick ve ark., 1996)
- Hamilton Yaşlanma Skalası (Hamilton, 1998)
- Larnier Fotoğrafik Yaşlanma Skalası (Larnier ve ark., 1994)
- Yaşlanma Şiddetini Ölçme Skalası (Day ve ark., 2004)
- Griffiths Fotonumerik Yaşlanma Skalası (Griffith ve ark., 1992)

Tartışma ve Sonuç

Adli Antropolojinin çalışma alanı içerisine giren fasiyal rekonstrüksiyon, kraniofasiyal süperimpozisyon, fasiyal doku kalınlığı ve adli yaşlandırma gibi adı geçen bu alanların ortak noktası insan yüzüdür ve inceleme alanı itibariyle yüzü çalışmaktadırlar. Adli vakaların çözümlenmesinde ve kayıp şahısların bulunmasında yüz ve yüze ait karakteristik veriler kimlik tespiti açısından önem taşımaktadır. Yüz; hem morfolojik özellikler hem de antropometrik ölçüm ve oranlar itibariyle ayırt edici ve kendine özgü özelliklere sahip olması sebebiyle ölü bir kişinin yüzünün yeniden belirlenerek kimliğinin tespit edilmesinde veya kayıp bireylerin bulunmasında etkin olarak kullanılabilir (Wilkinson, 2004; Güngörmüş, 2008).

Yüzün yaşlanması ve adli yaşlandırma konularında uluslararası literatür incelendiğinde çok sayıda çalışmanın farklı popülasyonlar üzerinde yapılmış olduğu görülmektedir. Horng ve ark., (2001) Çin popülasyonuna ait örneklem üzerinde yüzün yaşlanma karakteristiklerine ve özelliklerini analiz ederek 4 yaş gruplarına (çocukluk, genç yetişkin, orta yetişkin ve ileri yetişkin) göre kategorize etmiştir ve doğru sınıflandırma konusunda %88.1 başarı elde etmiştir. Rowland ve Perret (1995) yüz prototiplerini temel alarak yüz yaşlanma metodolojisini ortaya koymaya çalışmıştır. Lee ve ark. (1999) aynı aileden olmak şartıyla genç ve yaşlıların 3 boyutlu yüz modellerinin birleştirilmesi ile yüz yaşlandırma metodolojisi geliştirmiştir. Boissieux ve ark. (2000) değişik yaş grupları için yüz yaşlanma karakteristikleri üretmiştir ve yaşlanma karakteristiklerinin şiddeti ile yaş grupları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

Tsukahara ve ark. (2000) 496 Japon birey üzerinde foto-nümerik skala ve yüzün üç boyutlu yüzey parametrelerini kullanarak yanak morfolojisinin yaşa bağlı olarak değişimlerini çalışmıştır. Bishara ve ark. (1994) ise 175 Kuzey Avrupalı yetişkin bireylerdeki yüz ve dental değişimleri incelemiş ve 25-45 yaş aralığında önemli değişikliklerin gözlemlemiştir. Vierkötter et al. (2009) 74 Alman birey üzerinde intrinsek ve ekstrinsek faktörlerin yaşlanmadaki etkilerini araştırmıştır. Aynı şekilde, Guinot ve ark. (2002) intrinsek ve ekstrinsek faktörlerin yüz derisinin yaşlanmasındaki rollerini araştırmıştır. 361 birey üzerinde yapmış olduğu çalışmasının neticesinde intrinsek faktörlerin daha önemli rol oynadığını ortaya koymuştur. Tsukahara ve ark.. (2000) 613 Japon birey üzerinde fotoğrafik skala yöntemini kullanarak yüze ait yaşlanma karakteristiklerini araştırmıştır.

Ülkemizde ise Anadolu halkının yaşlanma karakteristiklerini ortaya konulmasına yönelik kapsamlı bir çalışma yürütülmemiştir. Adli Yaşlandırma çalışmalarında başarının artmasındaki en önemli iki kriter ise doğru adli yaşlandırma metodolojisinin kullanılması ve yaşlandırma çalışmasında kendi toplumuna ait yaşlandırma verilerinin kullanılmasıdır. Bu itibarla, ülkemizde uygulanacak adli yaşlandırma çalışmalarına referans oluşturması amacıyla kendi toplumumuza ait yüz yaşlanma karakteristiklerinin ortaya çıkarılması büyük önem arz etmektedir. Bu amaç doğrultusunda, antropolog ve anatomistlerden oluşacak bir çalışma ekibi ile coğrafik bölgelere, yaş gruplarına ve cinsiyete göre kategorize edilmiş bir örneklemin oluşturulması gerekmektedir. Oluşturulacak bu örneklem üzerinde belirlenecek yüz yaşlanma karakteristiklerinin seçilecek bir referans foto-skala ölçeği ile analizi, istatistiki değerlendirmeleri yapılabilecek ve sonucunda kendi toplumumuza ait yüz yaşlanma karakteristiklerini yansıtır veri seti oluşturulabilecektir.

KAYNAKÇA

- Adams, BJ. (2007) *Forensic Anthropology*, New York: Infobase Publishing.
- Akın, G. (2001) *Antropometri ve Ergonomi*, İnkansa Ofset Matbaacılık, S.35.
- Auge, M., Colleyn,JP. (2005) *Antropoloji*, Ankara: Dost Kitapevi Yayınları, s.7-25.
- Black, S. (2010) *Adli Antropoloji*, Prof. Dr. Sue Black ile röportaj, University of Dundee, Dundee, UK. 11.10.2010.
- Baumann, L. (2003) *Kozmetik Dermatoloji*. Çev: Eken A., Ankara: Türkiye Klinikleri Kitabevi,; 13-29.

- Benedetto, AV. (1998) "The environment and skin aging", *Clin Dermatol*, 16(1):129-135.
- Bishara, SE., Treder, JE., Jakobsen, JR. (1994) "Facial and dental changes in adulthood" *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 106 (2):175-185.
- Bowden, DM., Williams, DO. (1984) *Aging*. In (eds) Cornelius, CE., Simpson CF., Hendrickx, AG., *Advances in Veterinary Science and Comparative Medicine*, New York: Academic Press.
- Boissieux, L., Kiss, G., Magnenat-Thalmann, N., Kalra, P. "Simulation of skin aging and wrinkles with cosmetics insight," in *Proceedings of Eurographics Workshop on Animation and Simulation (EGCAS '00)*, pp. 15–27, Interlaken, Switzerland, August 2000.
- Bozbiyık, A. (2003) *Antropometrik veriler kullanarak fotoğrafların karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Braun-Falco, O., Plewing, G., Wolf, HH., Burgdorf, WHC. (2000), *Dermatology*, 2.Baskı, Berlin: Springer Verlag.
- Chung, JH. Et al. (2003) "Aging and photoaging", *J Am Acad Dermatol*, 49, S. 690-697.
- Coleman, SR., Grover, R. (2006) "The Anatomy of the Aging Face: Volume Loss and Changes in 3-Dimensional Topography", *Aesthetic Surg J*,26(suppl):S4-S9.
- Coleman, SR. (2004) *Structural Fat Grafting*. St. Louis, MO: Quality Medical Publishing.
- Creutz, U. (1977) "Architecture of the human skullcap in the region of the parts bregmatica suturae sagittalis. I. Age dependence", *Gegenbaurs Morphol Jahrb*, 123: 666–688.
- Cunningham, WM. (1998), "Aging and photoaging". In: Baran R, Maibach H. *Textbook of Cosmetic Dermatology*, 2 nd edition. London, Martin Dunitz Ltd, S. 455-467.
- Çöloğlu, S., İşcan, MY. (1998) *Adli Osteoloji*, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü Yayınları, Rek. No:4150, Dilek Ofset Matbaacılık.
- Day, DJ., Et al. (2004), "The wrinkle severity rating system: a validation study", 5:49.
- Dönderici, L.,Taşpınar, A. (1994), "Deri Yaşlanması" *T Klin Dermatoloji*, 4:56-61.
- Duyar, İ. (1994), "Fizik Antropoloji ve Antropometri", *Bilim ve Teknik Dergisi*, Sayı:320:22-7.

- Enlow, D. (1968) *The human face: An account of the postnatal growth and development of the craniofacial skeleton*, New York: Hoeber Medical Division, Harper & Row,
- Enlow, DH., Hans, MG. (1996) *Essentials of Facial Growth*, Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Ergenekon, G., Aybey B. (2004) "Cilt yaşlanmasına bilimsel bakış" *Endokrinolojide Diyalog*, Cilt 1, Sayı 1,
- Feik, SA., Glover, JE. (1998) Growth of children's faces. In: J. G. Clement and D. L. Ranson, (eds.) *Craniofacial Identification in Forensic Medicine*. New York: Oxford University Press, pp. 204-224.
- Fitzpatrick, RE., Et al. (1996) "Pulsed carbon dioxide laser resurfacing of photo-aged facial skin", *Arc Dermatol*, 132:95.
- Furuya, Y., Edwards, MS., Alpers, CE., Tress, BM., Ousterhout, DK., Norman, D., (1984) "Computerized tomography of cranial sutures. Part 1: Comparison of suture anatomy in children and adults", *J Neurosurg*, 61: 53-58.
- Glogau, RG. (1994) "Chemical peeling and aging skin", *J. Geriatric Dermatol*, Vol 2(1):31.
- Gosain, AK., Et al., (2005) "A volumetric analysis of soft-tissue changes in the aging midface using high-resolution MRI: implications for facial rejuvenation", *Plast Reconstr Surg*, 115:1143-1152.
- Guinot C., Et al. (2002) "Relative Contribution of Intrinsic and Extrinsic factors to skin Aging as Determined by a Validated Skin Age Score", *Arch Dermatol*, 138:1453-1460.
- Güngörmüş, S. (2008) *İnsan Yüzü Ve Fotoğraflarından Alınan Antropometrik Ölçülerle Kimlik Tespiti Ve Cinsiyet Tayini*, Y. Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hamilton, DG. (1998) "A Classification of the aging face and its relationship to remedies", *J Clin Dermatol*, Summer, 35.
- Hogarth, B. (1965) *Drawing the human head*, New York: Watson-Guption.
- Horng, WB., Lee, CP., Chen, CW. (2001) "Classification of Age Groups Based on Facial Features" *Tamkang Journal of Science and Engineering*, 4 (3):183-192.
- İşcan, MY. (1993) Introduction of Techniques for Photographic Comparison: Potential and Problems, In: *Forensic Analysis of the Skull*, Ed. İşcan, MY., Helmer, RP., New York: Wiley – Liss, p. 57-70.
- İşcan, MY. (2001) "Special issue: Forensic Anthropology in the 21st century", *Forensic Science International*, 117 (1-2):1-152.

- Kahler, K. (2003) *A head model with anatomical structure for facial modelling and animation*. PhD Thesis, Saarbrücken: Saarland University.
- Kirman, R. (1999) *Türk toplumuna özgü fasiyal yumuşak doku kalınlıkları*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü.
- Koç, E., Kurumlu, Z. (2008) “Yaşlanma ve Deri” Yalçın Tüzün et al (ed) *Dermatoloji*, 3. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, Cilt 2, s.2323-2335.
- Kohn, RR., (1971) *Principles of mammalian aging*, Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Krogman, WM., İşcan, MY., (1986) *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, 2nd Edition, Illionis:Charles C. Thomas Publisher, s.90-485.
- Lapiere, CM. (1990), “The ageing dermis: the main cause for the appearance of old skin”, *Br J Dermatol*, 122 Suppl 35:5-11.
- Larnier, C., Et al. (1994) “Evaluation of cutaneous photodamage using a photographic scale”, *Br J Dermatol*, 130:167.
- Lemperle, G., Holmes, RE., Cohen, SR., Lemperle, SM. (2001), “A Classification Of Facial Wrinkles”, *Plastic And Reconstructive Surgery*, Vol. 108, No. 6, 1735-1750.
- Lee, WS., Wu, Y., Magnenat-Thalmann, N. (1999) “Cloning and aging in a VR family,” in *Proceedings of IEEE Virtual Reality* 61–68, Houston, Tex, USA.
- Libal, A. (2006) *Forensic Anthropology*, Pennsylvania: Mason Crest Publishers Inc.
- Little, JW. (2000) “Volumetric perceptions in midfacial aging with altered priorities for rejuvenation”, *Plast Reconstr Surg*,105:252-266.
- Manhein, MH. (1999) *The Bone Lady*, New York: Penguin Books.
- Manhein, MH. (2008), The Louisiana State University (LSU) Forensic Anthropology and Computer Enhancement Services (FACES) Laboratory, In: *The Forensic Anthropology Laboratory*, Eds. Warren, MW., Walsh-Haney,HA., Laurel, EF., New York: CRC Press.
- Mark, LS., Et al. (1980) “Wrinkling and head shape as coordinated sources of age-level information”, *Perception & Psychophysics*, Vol. 27(2), 117-124.
- McQueen, I. (1989), “Computer Age”, *Police* 33-34, 42-43.
- Moore, KL., Dalley, AF. (2006) *Clinically Oriented Anatomy*. 5th ED. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Moore, WJ., Lawelle, CLB.(1974) *Growth of the facial skeleton in the hominoidea*, New York: Academic Press.
- Önder, M. (1998) “Deri yaşlanmasına etki eden faktörler.” *T Kin J Kozmetoloji*; 1; 17-20.

- Palalı, Z. (1995) "Deri yaşlanması ve koruma yöntemleri". XII. Prof. Dr. A. Lütfü Tat Sempozyumu; 139.47.
- Retzlaf, E., Upledger, J., Mitchel, F., Walsh, J. (1979) "Aging of cranial sutures in humans", *Anat Rec*, 193: 663.
- Rowland, DA., Perrett, DI. (1995) "Manipulating facial appearance through shape and color," *IEEE Computer Graphics and Applications*, 15(5):70-76.
- Sancak, B., Et al. (2008) Fonksiyonel Anatomi, In (eds) Sancak, B., Cumhur, M., *Kafa Derisi ve Yüzün Yüzeyel Yapıları*, Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Sever, M. (2007) *Adli Antropoloji "Yeniden Yüzlendirme" Çalışmalarında mevcut yumuşak doku kalınlık cetvellerinin Türkiye'de Uygulanabilirliği*, Y. Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sies, H., Stahl, W. (2004) "Nutritional protection against skin damage from sunlight" *Ann Rev Nutr*, 24:173-200.
- Skrzat, J., Et al. (2004) "Age dependent changes of the diploe in the human skull", *Folia Morphol.*, Vol. 63, No. 1, pp. 67-70.
- Skrzat, J., Et al. (2002) "Computed tomographic assisted study of morphological changes in the sutural areas as resulting from obliteration", *Folia Morphol.*, Vol. 61, No.4, pp. 257-259.
- Stewart, TD. (1979), *Essentials of Forensic Anthropology: Especially as Developed in the United States*, IL: Charles C. Thomas Publisher, Springfield,
- Şenol, M. (2005) "Derinin yapısı, görevleri ve histopatolojisi", <http://web.inonu.edu.tr/~msenol/dosyalar/deriyapi.doc.>, erişim tarihi:20.01.2011.
- Taister, MA., Holliday, SD., Borman, HIM. (2000), "Comments on Facial Aging in Law Enforcement Investigation" , *Forensic Science Communications*, Cilt 1, Sayı 2.
- Taylor, KT. (2001) *Forensic Art and Illustration*, New York: CRC Press.
- Treacy, P. (2009) "The Science of Facial Aging" www.prlog.org - Global Press Release Distribution, erişim tarihi: 20.09.2010.
- Tsukahara, K., Et al., (2000) "Determination of age-related changes in the morphological structure (sagging) of the human cheek using a photonic scale and three-dimensional surface parameters", *International Journal of Cosmetic Science*, 22 (4): 247-258.
- Tsukahara, K. Et al., (2000) "A photonic scale for the assessment of human facial wrinkles", *International Journal of Cosmetic Science*, 51: 127-139.
- Tüzün, Y., Dolar, N. (2005), "Fotoyaşlanma ve kronolojik yaşlanma arasındaki farklar" *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, 1(17):1-6.

- Ubelaker, DH. (2006) Introduction to Forensic Anthropology, In: *Forensic Anthropology and Medicine*, Eds. Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J., New Jersey: Humana Press.
- Valet F., et al. (2009) "Assessing the reliability of four severity scales depicting skin ageing features." *British Journal of Dermatology* 161.1: 153-158.
- Viidik A. (1973) "Functional properties of collagenous tissues." *Int Rev Connect Tissue Res* 6, 127-215.
- Vierkötter, A., Et al. (2009) "The SCINEXA: A novel, validated score to simultaneously assess and differentiate between intrinsic and extrinsic skin ageing" *Journal of Dermatological Science*, 53:207–211,
- White, TD., Folkens, PA. (2005) *The Human Bone Manual*. Amsterdam: Academic Press.
- Wilkinson, C. (2004) *Forensic Facial Reconstruction*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Yaar, M., Eller, MS., Gilchrest, BA. (2002) "Fifty years of skin aging", *JID Symposium Proceedings*, 7, S.51-58.
- Yaar, M., Gilchrest, BA. (2003), "Aging of Skin", In: Freedberg MI, Eisen AZ, Wolff K, Austen FK, Goldsmith LA, Katz SI editors. *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. 6th edition, New York: Mc Grawe-Hill Book Company, 1386-1398.
- Yamada, K., Et al. (1982), "Age-related changes of the cranial bone mineral: a quantitative study with computed tomography", *J Am Geriatr Soc*, 30 (12): 756–763.
- Yetkin, H., Ceyhan, AM., Yıldırım, M. (2009) "Deri yaşlanması ve tedavisi" S.D.Ü. Tıp Fak. Derg.:16(2)/ 32-38.

