

YAKINÇAĞ ANADOLU İNSANLARINDA YÜZ İSKELETLERİNİN BİYOMETRİK İNCELEMESİ

Tayfun Bilgin¹ Tonguç Sülün² Metin Özbek³ Mehmet Beyli⁴

Yayın kuruluşuna teslim tarihi : 18. 2. 1994
Yayın kuruluşuna kabul tarihi : 26. 7. 1994

ÖZET

Erzurum yöresinde su kanalı açma çalışması sırasında tesadüfen insan iskeletlerine rastlanmıştır. İskeletlerde yapılan incelemelerde bunların yakınçağımızın insanına ait olduğu saptanmıştır. İskeletlerde görülen yanık izleri bunların ölüm şekillerinin normal olmadığını ortaya koymuştur. Kazıda aynı bireye ait kafatası ve kemikler birarada ve düzenli olarak ele geçirilmediğinden sadece kafataslarında (62 adet) inceleme ve ölçüm yapılarak bu dönem insanımız karakteristik kafa ve yüz tipi belirlenmiştir. Ölçümler ve indisler "Geç Bizans" dönemiyle yaşıt İznik topluluğuyla morfolojik ve biyometrik açılarından karşılaştırılarak aralarındaki genetik yakınlık derecesi belirlenmeye çalışılmıştır. İki toplum arasında kafatasları açısından önemli bir morfolojik farklılık saptanmamıştır.

Anahtar sözcükler: Kraniyometrik ölçümler, Geç Bizans Dönemi, Yakınçağ

GİRİŞ

Geçmiş dönemlerde yaşamış insanların biyometrik yapıları hakkındaki bilgilerin önemli bir kısmı o insana ait iskelet kalıntılarında elde edilmektedir. Antropometrik ve antroposkopik açıdan incelenen birey ve bunların oluşturduğu topluluğun yaş ve cinsiyet dağılımları, ölüm sebepleri, sağlık sorunları ve bazı kültürel özellikler ortaya konurken diğer toplumlarla biyolojik ilişkileri de belirlenebilmektedir (9, 14). Topluluklar arası biyolojik yakınlık derecesinin belirlenmesinde başvurulan ölçütlerden birisi de ölçülemeyen özelliklerdir. Bunların kalıtsal karakterli olduğu bildirilmekle beraber (2), hem kalıtsal hem de çevresel faktörlere bağlayan araştırmacılar da vardır (3, 7).

ABSTRACT

BIOMETRIC INVESTIGATION OF THE SKULLS OF NEW AGE ANATOLIAN PEOPLE

Some human skeletons were found by chance during digging of a new waterway in Erzurum. After investigation of those skeletons it was found out that they belonged to New Age Era. On the skeletons there were some traces of burn, proving that their deaths were not normal. Due to the fact that the bones and skulls belonging to the same skeleton could not be found together and ordered, the measurements and the investigation was carried out only on skulls (some 62). Through this investigation and measurements the characteristic skull and face pattern of people that lived in this era was decided. The results of the measurements were compared biometrically and morphologically with results of İznik population from the Late Byzantine Era in order to find out the genetical similarity of those two population. It was found that there was no significant morphological difference between those two population.

Key words: Craniometric measurement, Late Byzantine Era, New Age.

İnsanın filogenetik evrimi süresince beyin kapasitesinde görülen artışa paralel olarak beyin iskeleti büyümüş, buna karşın yüz iskeleti küçülmüştür. Uygarlaşan insan topluluklarında; ileri teknolojiye gelişmeler, yumuşak gıdalarla beslenme gibi faktörler sonucu çığneme kaslarına olan ihtiyacın giderek azalması filogenetik evrimde bu kasların bir kaçında daha az derecede gelişmeye ve buna bağlı kemik yapılarında küçülmelere neden olmuştur. Böylece yüz iskeletinin gelişimi beyin iskeletine göre daha sınırlı kalmıştır (1, 11).

Farklı uygarlık düzeyine erişmiş toplumlarda kendini gösteren farklı teknolojik gelişmeler, göçler hastalıklar vb. gibi çevresel faktörler toplumlar ara-

1 Doç Dr İÜ Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

2 Doktora Öğr İÜ Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

3 Prof Dr HÜ Antropoloji Bölümü

4 Prof Dr İÜ Diş Hek Fak Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

sında "mikro evrim" olgusunun bölgesel olarak ortaya çıkmasına neden olmuştur (1, 13).

Bu çalışma, bir iskelet toplumunda insanın filogenetik evrimi çerçevesinde kafatası düzeyinde sınırlı kalarak, yakınçağımız Erzurum insanı "Geç Bizans dönemi" ile yaşıt iznik insanıyla morfolojik ve biyometrik açılardan karşılaştırarak aralarındaki genetik yakınlık derecesini tesbit etmeye yöneliktir.

GEREÇ-YÖNTEM

Erzurum yöresinde su kanalı açma çalışması sırasında insan iskeletlerine rastlanması üzerine, Erzurum müzesi tarafından 1992 yılında başlatılan kazı çalışmalarında toplu halde gömülü olan bu insan iskeletleri ortaya çıkarılmıştır. İskeletler daha sonra incelenmek üzere Hacettepe Üniversitesi Antropoloji Bölümüne gönderilmiştir. Yapılan incelemelerde iskeletlerle beraber bulunan bazı eşyalar (kemer tokası, fes parçaları vs.) bunların yakınçağımız insanına ait olduğunu göstermiştir. Ayrıca iskeletlerin bir kısmının yanmış olduğu bir kısmının ise kanal çalışması sırasında iş makineleri tarafından tahribata uğratılmış olduğu görülmüştür. Çalışmamızda sadece kafatasları ve dişler dikkate alınarak toplam 62 kafatası (22 calva, 10 calvaria, 30 calvarium) ve 297 diş (90 izole) incelenerek değerlendirilmeleri yapılmıştır. Eski anadolu iznik topluluğu ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Kafatasları: HÜ, Antropoloji Bölümü laboratuvarında incelenerek gerekli temizleme ve onarım işlemlerinden sonra calva, calvaria, calvarium şeklinde sınıflandırılmış, sonra da cinsiyete, yaş ve ırk saptaması yapılmıştır.

Eldeki kafataslarının hepsinin erişkin bireylere ait oldukları yaşlarının saptanmasıyla ortaya çıkmıştır. Kazıda aynı bireylere ait kafatası ve diğer kemikler bir arada düzenli olarak ele geçirilemediğinden yaş ve cinsiyet belirlenmesinde, sadece kafataslarındaki suturlara ve çeşitli morfolojik ayrıntılara bakılmıştır (4, 6, 8).

Yaş ve cinsiyetleri belirlenen kafatasları üzerinde Antropometri tekniği ile 18 ölçü alınmıştır.

- Kafataslarında Alınan Ölçüler:

1. Maksimum kafa uzunluğu
2. Maksimum kafa genişliği
3. Kafatası yüksekliği
4. Minimum alın genişliği
5. Maksimum alın genişliği
6. Üst yüz yüksekliği

7. Bimaxiller genişlik
8. Bizygomatik genişlik
9. Kafa kaidesi uzunluğu
10. Üst alveoler ark genişliği
11. Damak uzunluğu
12. Damak genişliği
13. I. küçük azı (I.K.A.) -III. büyük azı (III.B.A.) arası uzunluk (alt ve üst çene için)
14. Mandibula gövde uzunluğu
15. Mandibula gövde yüksekliği
16. Mandibula gövde kalınlığı
17. Bicondyalar genişlik
18. Bigonial genişlik

Kemikler üzerinde alınan çeşitli ölçülerden hareketle endisler hesaplanmaktadır. Endisler iki ölçünün birbirine oranını verirken aynı zamanda metrik değerler tanımsal hale getirilmektedir. Böylece iskelet ya da iskelet topluluklarının morfolojik yapıları belirlenmekte, istatistiksel olarak topluluklar karşılaştırılabilmektedir (5). Bu araştırmada kafatası ve yüz iskeletlerinde dokuz adet endis hesaplanarak topluluğun morfolojik yapısı ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Hesaplanan endisler şunlardır:

1. Transvers Alın Endisi:

Minimum ve maksimum alın genişlikleri arasındaki ilişki transvers frontal endis ile belirlenir. Bu endis alın kemiğinin arkaya doğru güçlü bir şekilde genişlemesini ifade eder. Bu endis sınıflamasına göre crestler birbirine paralel (nondivergent) birbirlerinden uzak (divergent) veya birbirinden çok bariz olarak (markedly divergent) uzaklaşmışlardır (1, 8). Bunlar üç sınıfta değerlendirilir:

- a) Çok ayrışık alın $x < 80$
- b) Normal ölçülerde ayrışık alın $80-99.5$
- c) Paralel alın $100-x$

2. Transvers Fronto-Parietal Endis:

Maximum kafa genişliği ile minimum alın genişliği arasındaki ilişkiyi bu endis sağlar (8). Kafatasının vertikalden görüntüsünü tanımlar ve üç sınıfta değerlendirilir.

- a) Dar alın $x < 66$
- b) Orta derecede alın $66-68.9$
- c) Geniş alın $69-x$

3. Üst Yüz endisi

Üst yüz yüksekliği ile bizygomatic genişliğin birbirine oranlanması sonucu elde edilir. Üst yüz yüksekliğinin büyük olması üst yüz endisinin değerini yükseltir. Bu endis yüzün yüksekliği genişliği arasında

daki ilişkiyi ortaya koyarak yüzün biçimi hakkında bilgi verir (8). Beş sınıfta değerlendirilir;

- Çok geniş yüz x-45
- Geniş yüz 45-49.9
- Orta derecede geniş yüz 50-54.9
- Dar yüz 55-55.9
- Çok dar yüz 60-x

4. Jugo-Frontal Endis: Bizygomatic ark genişliğinin, minimum frontal genişliğe oranlanması sonucu elde edilir.

5. Jugo-Mandibular Endis: Bizygomatic ark genişliğinin bigonial genişliğe oranıyla elde edilir.

Bu endisler ne kadar birbirlerine yakın değerler verirlerse ve ne kadar yüksek olurlarsa yüz konturları o kadar kare veya dörtköşe olur. Jugo-frontal endis kadında daha yüksektir. Çünkü seks ayrımı zygomatit arka minimum frontal genişliğinden daha önde gelir (1).

6. Transvers Kafa Yüz Endisi

Çeşitli insan gruplarında bu endisin dalgalanması kuşkusuz yüz iskeletinin yer yer güçlü bir gelişim göstermesi sonucu alınmıştır (1). Kadınlarda zygomatit genişliğinin az olması nedeniyle bu endis erkeğe göre düşüktür. Yüksek endis değerlerinde zygomatit kemikler Norma verticalis'ten bakıldığında belirgin bir çıkıntı yapar ve bu durum phenozygie olarak nitelendirilir. Düşük endis hesaplandığında zygomatit arklar ya hiç görünmez ya da kısmen görünürler: Buna da cryptozygie denir (1, 8).

- Cryptozygie (görülüyor) x-99
- Phenozygie (kolaylık görülüyor) 100-x

7. Kafa Endisi:

Horizontal cranial indis olarak da adlandırılır. Kafa genişliğinin kafa uzunluğuna oranıyla elde edilir. Kafanın üstten görünümünü tanımlamak için kullanılır. Yedi sınıfta incelenir (6, 8).

- Aşırı uzun x-65
- Çok uzun 65-69.9
- Uzun 70-74.9
- Orta genişlikte 75-79.9
- Yuvarlak 80-84.9
- Çok yuvarlak 85-89.9
- Aşırı yuvarlak 90-x

8. Flower Diş Endisi:

Bu endis kafa kaidesi uzunluğu ile I.küçük azı-III. büyük azı uzunluğu arasındaki ilişkiyi saptar. Üst

ve alt çene için ayrı ayrı hesaplanan bu endis değerine göre dişler;

- Mikrodontik 42'den küçük
- Mesodontik 43-43.9
- Megalodontik 44'den büyük olarak sınıflandırılır.

9. Damak Endisi

Damak kemiğinin biçimini tanımlamak için başvurulan endistir. Üç sınıfta değerlendirilir. Damak uzunluğunun damak genişliğine oranı ile elde edilir (8).

Klasik sınıflama

- Dar damak x-80
- Orta genişlikte damak 80-84.9
- Geniş damak 85-x

Kafatasları ve yüz iskeletleri üzerinde alınan ölçülerin ve hesaplanan endislerin, aritmetik ortalamaları (x) standart sapmaları (s) hesaplanmıştır. Yakın çağımız erzurum topluluğunun dönem bakımından kendisine daha yakın olan Geç Bizans Dönemi İznik Toplumuyla olan biyolojik yakınlık derecesinin saptanmasında "Student t" testi ve grafiklerden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Cinsiyet Dağılımı: Bireylerin cinsiyet dağılımı ile ilgili bilgiler tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi 62 bireyden oluşan erişkin topluluğun %79.03'ü erkek (49 birey), %17.74'ü kadın (11 birey), %3.2'si cinsiyeti kesin olarak belirlenemeyen (2 birey)'den oluşmuştur (6). Normal bir toplumda erkek-kadın oranının 1'ye yakın olması beklenirken (4) Erzurum toplumunda erkeklerin oldukça fazla olduğu gözlenmiştir. İznik toplumunda da benzer durum sözkonusudur (5).

Yaş Dağılımı

Yaş hesaplamada esas olarak kafataslarındaki suturların kapanma dereceleri dikkate alınmıştır (6, 8). Erkek yaş ortalaması 38.50 ± 14.76 , kadın yaş ortalaması 40.12 ± 5.50 olarak saptanmıştır (Tablo II).

Tablo II'de de görüldüğü gibi incelenen tüm seri-de genel yaş ortalaması 39.31'dir. Bireyler dikkate alındığında yaş; erkeklerde 38.50 ± 14.76 , kadınlarda 40.12 ± 15.50 olarak belirlenmiştir. Toplulukta yaş dağılımı cinsiyete göre yapıldığında kadın yaş ortalamasının daha fazla olduğu saptanmıştır. İznik toplumunda da benzer duruma rastlanmıştır (5, 10).

Sutural yaşlandırmadan başka, her ne kadar gövde ve kafatası kısımları arasında bir ilişkilendirme bulunma sırasındaki karışıklıktan ve dikkatsiz toplanmadan ötürü yapılamadıysa da Erzurum iskeletlerinin var olan 7 bireyin (6 Erkek +1 Cinsiyeti belirsiz) kalça kemiğinde Pubis eklem yüzeyinin (Facies Symphseas) morfolojisinden yararlanılarak topluluğun ortalama yaş dağılımı (18-50) olarak hesaplanmıştır (6). Yaş dağılımı ve iskeletlerdeki yanık izlerine bakılarak topluluktaki bireylerin ölüm şekillerinin normal olmadığı kanısına varılmıştır.

İrk Dağılımı

62 bireye ait iskelet kalıntıları sadece kafatasları değerlendirilerek %83.8'inde (52 birey) ırk tayini yapılabilmektedir. İrsal yapının belirlenmesinde kafataslarında hesaplanan endislerle birlikte bazı morfolojik ayrıntılar dikkate alınmıştır (6, 8). Erzurum topluluğuna ait kalıntıların irksal dağılımına ilişkin veriler Tablo III'de gösterilmiştir.

Tablodan anlaşılacağı üzere Erzurum topluluğu heterojen (karışık) bir yapı sergilemektedir. Bu heterojen yapı içerisinde en sık rastlanan ırk grubu %32.2 ile Alpin grubudur. Bunu %17.7 ile Akdeniz ve %11.2 ile Alpin+Akdeniz izlemektedir. Diğerleri birbirlerine yakın değerler göstermekle beraber azınlıktadır. %16 oranını ise ırkların çeşitli oranlarda karışımıyla ortaya çıkan ve belirli bir sınıflamaya dahil edilmeyen bireyler oluşturmaktadır. İznik topluluğunda da aynı şekilde heterojen yapı sergilenmektedir.

Kafataslarının Morfolojik Yapısı

Cinsiyet dağılımına dayandırılarak iki gruba ayrılan kafatasları, İznik topluluğu ile aralarındaki morfolojik ilişkiyi belirlemek amacıyla istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Kafataslarındaki (calva, calvaria, calvarium): Özbek (8) tekniğiyle 18 ölçü alınmış ve 9 endis saptanmıştır. Ölçü ve endisler Tablo IV, V, VI, VII'de gösterilmiştir. Ayrıca endis değerleri her iki toplum için Grafik I-II'de belirtilmiştir.

Transvers Frontal Endis

Bunlara göre bizim incelediğimiz topluluktaki erkekler 77.99 endis değerleriyle çok ayrışık alın sınıfına girmektedir. Kıyasladığımız İznik topluluğundaki erkekler 78.48 endis değerleriyle aynı sınıfta yer almaktadır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Erzurum topluluğu kadınları 80.03 değeri ile normal ölçülerde ayrışık alın, İznik topluluğu kadınları

da 84.43 endis değerleriyle aynı grupta yer almaktadırlar. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak $0.0>p>0.001$ düzeyinde ileri derecede anlamlı bulunmuştur.

Transvers Fronto-Parietal Endis

İncelediğimiz topluluktaki erkekler 67.89 endis değeriyle orta derce alın sergilemektedirler. İznik erkekleri de 67.02 endis değerleriyle aynı grupta yer almışlardır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Erzurum topluluğu kadınları 68.3 endis değeri göstermesine karşın İznik topluluğu kadınları 70.01'lik bir değer sergilemektedirler. İki topluluk arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Üst Yüz Endisi

Erzurum erkeklerinde bu endisin 54.30 olmasına karşın İznik erkeklerinde 52.59 bulunmuştur. Fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$). Her iki toplum orta derecede geniş yüz yapısı sergilemektedir.

Erzurum kadınları 53.25 endis değeri ile orta derecede geniş yüz sınıfına İznik kadınları ise 49.95 endis değeri ile geniş yüz sınıfına girmektedir. İki toplumun kadınları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Jugo-Frontal-Jugo Mandibular Endis

Erzurum topluluğundaki erkek değerleri (Jugo-Frontal endis: 70.55, Jugomandibular endis: 73.59) birbirine yakın ve yüksektir. Bu nedenle yüz konturları dörtköşe şekline yakınlık gösterir. Erzurum kadınlarında (Jugo-Frontal endis: 94.02, Jugo-Mandibular endis: 70, 76) düşük değer verdiğinden yüz aşağıya doğru hissedilir biçimde daralan bir seyir izlemektedir.

Cranio - Facial Endis

Erzurum topluluğu erkeklerindeki 91.76 endis değeri elmacık kemiklerinin verteksten bakıldığında görülmeyeceğini gösterir. İznik topluluğu erkekleri de 99.43 değeri ile aynı özelliği göstermektedirler. İki toplum erkekleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Erzurum kadınları 94.03 İznik kadınları 96.95 endis değeriyle cryptozygie göstermektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$).

Kafa Endisi

İncelediğimiz erkek topluluğunda kafa üstten yuvarlak bir görünüm arz etmektedir ($x = 82.77$). İznik

topluluğunda $x=81.31$ endis değeriyle yuvarlak bir yapı sergilemektedir. Fark istatistiksel olarak anlamsızdır.

Erzurum kadınları 80.80, İznik kadınları 82.64 endis değeriyle istatistiksel olarak anlamsız fark ($p>0.05$) sergilemektedirler.

Flower Diş Endisi

Bu endisin düşük olması o grubun küçük dişli olduğunu gösterir (1). Bizim bulgularımıza göre; Erzurum topluluğunda erkekler 38.72 üst çene değeriyle küçük dişli, alt çenede ise 43.45 değeriyle orta boy diş grubunda yer almaktadırlar.

Damak Endisi

Serileri "Student t" testi ile istatistiksel olarak kıyasladığımızda; incelediğimiz toplulukta erkekler 113.02 endis değeriyle geniş damak, iznik topluluğundaki erkekler 84.03 değeriyle orta genişlikte damak grubunda yer almışlardır. Fark istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır ($p<0.001$).

Erzurum kadınlarında bu değer 115.55 (geniş damak), iznik kadınlarında ise 79.25 (dar damak) düzeyindedir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($0.05>p>0.02$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma yakınçağımız insanının, yüz iskeletlerindeki morfolojik ve kraniyometrik özelliklerini ortaya koymak, benzer yöntem ve tekniklerle incelenen İznik geç bizans çağı yerleşim grubu ile olan ilişkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.

İncelediğimiz iskeletler toplu olarak aynı yerde bir kanal açma çalışması sırasında ele geçmiş yakın tarihimize ait olduğu iskeletlerin yanında ele geçen eşya kalıntıları sayesinde tahmin edilen erişkin insanlara aittir. Erzurum iskeletlerinde ölçülebilir durumda olan 49 erkek (14 calva, 8 calvaria, 27 calvarium), 11 kadın (6 calva, 2 calvaria, 3 calvarium) ve 2 cinsiyeti belirsiz erişkin kafatasının temizleme ve restorasyon işlemleri yapıldıktan sonra, kafatasları üzerinde 18 ölçü alınmış ve bunlardan 9 endis hesaplanarak her ferдин çeşitli sınıflandırmalara göre ayrıldıkları tipleri saptanmıştır. Elde edilen değerler yüz iskeletlerinin biyometrik özelliklerini belirlemek üzere erkek, kadın, cinsiyeti belirsiz gibi seriler halinde düzenlenmiştir.

Varılan biyometrik sonuçlara göre, yakınçağımız erzurum insanları genellikle yuvarlak kafa tipinde olup, orta derecede gelişmiş bir alın, dört köşe sek-

line yakın orta derecede geniş yüz tipi, geniş damak şekli, küçük dişler, fırlak olmayan yüz profili bu dönem insanımızın karakteristik kafa ve yüz tipleridir.

Morfolojik yapısı böylece ortaya konulan yakınçağımız erzurum topluluğunun eski anadolu iznik (Geç Bizans Dönemi) topluluğu ile biyolojik ilişkilerini belirlemek amacıyla ölçüm ve endislerin ortalamaları "Student t" testi ile karşılaştırılmıştır.

Alpagut (1) aslantepe topluluğunda erkeklerde üst çenede ortalama 39.08 (küçük dişli) değerini bulmuştur.

İznik (5) ve çayönü (10) serilerinde "Flower diş endisi" hesaplanmadığından kıyaslayamadık.

İki toplum arasındaki kafataslarının ölçüm ve endisleri açısından istatistiksel anlamda önemli bir morfolojik farklılık saptanmamıştır.

Toplumların "yerleşik" ya da "göçebe" kategorisinden birisine ait olması durumunda ancak genetik yakrabalık (biological distance) dereceleri önem kazanacaktır (1). Bu nedenle Geç Bizans Dönemi ile Yakınçağ Erzurum toplumları arasında, belirgin bir farkın çıkmaması sürpriz olmamıştır.

Damak endisinin her iki toplumun erkek ve kadında, üst yüz endisinin ise sadece kadında farklılık göstermesi, mikro-evrim olgusundan bahsetmek için yeterli olmadığı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Alpagut B. İnsan yüzünün evrimi açısından aslantepe (Geç Roma Dönemi) yüz İskeletlerinin Biyometrik İncelemesi. Doçentlik Tezi. Ankara, 1981.
2. Berry AC, Berry RJ. Epigeneic Variation in the Human Cranio. *Journal of Anatomy*. 1967; **101**: 361-9.
3. Berry AC. Factors Effecting the Incidence of Nonmetrical Skeletal Variants. *Journal of anatomy*. 1975; **3**: 619-35.
4. Brothwell DR. The Macroscopic Dental Pathology of Some Earlier Human Populations. DR (ed) Dental Anthropology. Oxford: Symposium Puplication Divison, Pergamon, 1963: 271-89.
5. Erdal YS. İznik geç bizans dönemi iskeletlerinin paleoantropolojik açıdan incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara 1991.
6. Ferembach D, Susanne C, Chamla MC. L'homme, son Evolution, Sa Diversite. Paris: 1986. Editions du CNRS.
7. Lundström A. Some Asymmetries of the Dental Arches, Jaws and Skull and Their Etiological Significance. *Am J Orthod* 1961; **17**: 81-106.
8. Özbek M. Antropometri Tekniği. Ders Notları. Ankara 1980.
9. Özbek M. Ortadoğu tarih öncesi toplumlarında dişlerin antropolojik yönden incelenmesi. Doçentlik Tezi. Hacettepe Üniversitesi Ankara, 1980.
10. Özbek M. Çayönü insanların diş ve dişeti hastalıkları V. Araştırma Sonuçları Toplantısı, 2. Başbakanlık basımevi, Ankara: 1988: 367-95.
11. Özbek M. Antropolojiye giriş, ders notları. Ankara 1991.
12. Rosing FW Discrete of the Human Population: A Critical Review. *Journal of Human Evolution*. 1984; **13**: 319-23.
13. Türkler MN. Anadolu'da değişik devrelerde yaşamış insanlarda gömüllü yirmi yaş dişleri ve M3 mesafesinin değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 1981; **8**: 37-48.
14. Ubaleker DH. Human Skeletal Remains: Excavation, Anaysis Interperatation. Chicago: Aldine Publishing Company, 1978: 312-23.

Yazışma adresi:

Dr. Tayfun Bilgin
İ Ü Diş Hekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
34390 Çapa - İstanbul