



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**GENÇ BAYAN VE ERKEKLERDE KULAK KEPÇESİ
ATROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif Esra KENT

**Samsun
Aralık-2014**



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**GENÇ BAYAN VE ERKEKLERDE KULAK KEPÇESİ
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif Esra KENT

Danışman

Prof. Dr. Mehmet EMİRZEOĞLU

Samsun

Aralık-2014

T.C.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Elif Esra Kent tarafından Prof. Dr. Mehmet Emirzeoğlu danışmanlığında hazırlanan Genç Bayan ve Erkeklerde Kulak Kepçesi Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 09/12 /2014 tarihinde yapılan sınav ile Anatomi Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr., Ahmet Uzun, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Prof. Dr., Mehmet Emirzeoğlu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Üye : Doç.Dr., B. Zuhâl Altunkaynak, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / /.....

Doç.Dr. Aydın HİM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

TEŐEKKÜR

Bu çalışmanın yapılmasında ve bitirilmesinde büyük katkıları olan, planlama aőamasından itibaren çalışmanın her basamağında bilimsel ve teknik bilgilerinden faydalandığım Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Ahmet UZUN' a, katkılarından dolayı Değerli Hocam ve aynı zamanda danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehmet EMİRZEOĞLU' na, emeği geçen hocalarım Sayın Prof. Dr. Sait BİLGİ, Sayın Prof. Dr. Bőnyamin ŐAHİN, Sayın Yrd. Doç. Dr. Menderes KABADAYI' ya teőekkőr ederim.

İstatistik konusundaki katkılarından dolayı Biyoistatistik Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Yüksel BEK' e teőekkőr ederim.

Tez çalıőmam sırasında yardımlarını ve zamanlarını esirgemeyen çok değerli dostlarım Meltem ACAR GÜDEK' e, Meltem ALPAY' a, arkadaşım Uzm.Dr. Fikri ÖZDEMİR' e, ağrı ÇAVDAR' a, Uzm. Fizyoterapist Mahmut YARAN' a teőekkőr ederim.

Ayrıca, alıőmamızı PYO. TIP.1904.11.018 no' lu proje olarak destekleyen Ondokuz Mayıs Üniversitesi Proje Yönetim Ofisine teőekkőr ederiz.

Büyük bir sabırla yardım ve desteklerini esirgemeyen beni büyütüp yetiőtiren sevgili merhum babam Nihat FARIMAZ' a ve canım annem Emine FARIMAZ' a, ablam Ebru FARIMAZ EREN' e, ağabeyim Erhan FARIMAZ' a ve beni sürekli teővikleriyle destekleyen çok kıymetli, sevgili eőtım Ali Erman KENT' e teőekkőr ederim.

ÖZET

GENÇ BAYAN VE ERKEKLERDE KULAK KEPÇESİ ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMALI OLARAK İNCELENMESİ

Amaç: Kişisel kimlik çoğunlukla yüz hesaplanmasıyla yapılır. Kulak kepçesi kraniyofasiyal kompleksin değerlendirilmesi ve tanımlanmasında anahtar bir rol oynar. Bu çalışmanın amacı genç bayan ve erkeklerin kulak kepçesi ölçümlerinin antropometrik ölçümler kullanılarak normatif veri tabanlarının sağlanmasıdır.

Materyal ve Metot: Antropometrik ölçümler yaşları 18-30 arasında değişen 115 (56 erkek ve 59 bayan) katılımcıdan alındı. Katılımcılar Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileriydi ve çalışmada gönüllü olduklarına dair form imzaladılar.

Bulgular: Yapılan ölçümlerde bayanlarda ortalama sırasıyla kulak kepçesi uzunluğu sağ-sol 58,34-58,52 mm; genişliği sağ-sol 30, 44-29,73 mm; kulak memesi uzunluğu sağ-sol 16,05-16,45 mm; genişliği sağ-sol 17,61-18,76 mm; erkeklerde ortalama sırasıyla kulak kepçesi uzunluğu sağ-sol 62,33-62,49 mm; genişliği sağ-sol 33,60-33,96 mm; kulak memesi uzunluğu sağ-sol 18,49-18,11 mm; genişliği sağ-sol 19,19-20,47 mm olarak kaydedilmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada sağlanan veriler benzer yeni çalışmaların planlanmasında ve çalışma sonuçlarının birbiriyle karşılaştırılmasında referans olabileceği gibi rekonstrüktif cerrahide cerrahın kulak şekli ve boyutunu analiz etmesine de yardımcı olacaktır.

Anahtar kelime: Antropometri; bayan; erkek; kulak kepçesi

Elif Esra Kent, Yüksek Lisans Tezi

Ondokuz Mayıs Üniversitesi-Samsun, Aralık - 2014

ABSTRACT

A COMPARATIVE ASSESSMENT OF MEASUREMENTS OF THE AURICLE IN YOUNG WOMEN AND MEN

Aim: Personal identification is mostly made by facial assessment. The auricle play key role in the evaluation and recognition of the craniofacial complex. The aim of this study was to the measurements of the auricle among young women and men using anthropometric measurements to provide normative database.

Material and Method: Anthropometric measurements were taken from 115 participants (56 men and 59 women) between 18-27 years old. Participants were students in Yaşar Doğu School of Physical Education and Sports of Ondokuz Mayıs University and they were signed to an informed consent and participated to study.

Results: In this study the means length of right and left auricle 58.30-58.52 mm; width of right and left auricle 30.04-29.73 mm; the means length of right and left lobule 16.05-16.45 mm; width of right and left auricle 17.61-18.76 mm in women. The means length of right and left auricle 62.33-62.49 mm; width of right and left auricle were 33.60-33.96 mm; the means length of right and left lobule were 18.49-18.11 mm; width of right and left auricle were 19.19-20.47 mm were recorded in men.

Conclusion: According to our opinion are references to planning of similar new studies and comparing their results, as well as provide information for reconstructive surgeons to analyse the size and shape of auricle.

Key words: Anthropometry; auricle; men; women

**Elif Esra Kent, Master Thesis
Ondokuz Mayıs University -Samsun, December-2014**

KISALTMALAR

anthehical curvature	ac
Arkadaşları	ark
Arteria	a
Articulatio	art
Auricle index	AI
Concha superior	cs
Conchal index	CI
Erkek	E
Glabella	g
Gnathion	gn
incisura anterior auris posterior	iaap
incisura intertragica inferior	inf
Kadın	K
Lobular index	LI
Lobulus anterior	la
Lobulus posterior	lp
Mastoid bone	mb
Milimetre	mm
Musculus	m.
Nasion	n
Nervus	n

Opistocranium	op
Otobasion superior	obs
Postaurale	pa
Preaurale	pra
Ramus	r
Sellion	se
Statistical Package for the Social Sciences	SPSS
Subaurale	sba
Supraaurale	sa
Vena	v
Verteks	V
Vücut Kitle İndeksi	VKI
Subnasal	sn
Tragus	t

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
KISALTMALAR	vi
İÇİNDEKİLER	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Antropometri	3
2.2. Kraniofasyal Antropometri	4
2.3. Baş ve Yüz Anatomisi.....	4
2.4. Kulak Embriyolojisi	6
2.5. Kulak Anatomisi	10
2.5.1. Dış Kulak.....	12
2.5.2. Orta Kulak	15
2.5.3. İç Kulak	18
2.6. Kulak Kepçesi Fonksiyonları	23
2.6.1. Kulak Kepçesi Hastalıkları ve Gelişimsel Anomalileri.....	23
3. MATERYAL VE METOT	27
3.1. Baş ile İlgili Ölçüm Noktaları	29
3.2. Kulak Kepçesi İle İlgili Ölçüm Noktaları	29
4. BULGULAR	33
4.1. Kulak Kepçesi Ölçümleri	36
4.2. Kulak Kepçesi İnklinasyon Açısı.....	42
4.3. Kulak Kepçesi İndeksleri.....	43
5. TARTIŞMA	46
6. SONUÇ	53
KAYNAKLAR	54
EKLER	62
ÖZGEÇMİŞ	63

1. GİRİŞ

Bir bireyin en genel tanınabilir özelliği yüzüdür. Yüz ayrıca genellikle halk içinde kimliklendirme için kullanılır. Yüz kimliklendirmesi alanında tam bir araştırma yapmak için, çeşitlilik gösteren tüm bölgelerdeki yüz özelliklerini analiz etmek gerekmektedir. Dünya genelinde yüz çeşitliliği oldukça fazladır. Bu çeşitliliğin sebebi dünya üzerindeki farklı iklim özelliklerine sahip bölgelerdir (Kharbanda, 1991).

İnsan vücudunun bölümlerinin antropometrik olarak incelendiği ve bu yapıların birbirine olan oranlarının araştırıldığı çalışmalar yapılmıştır (Özer, 1993). Bu tip çalışmaların farklı toplumlarda yapılması o toplumlarla ilgili standartların ortaya konmasında oldukça önemli yer tutmaktadır (Farkas, 1992).

Araştırmacılar insan vücut ve yüzünü biyotipolojik sınıflandırma olarak adlandırılan bir sınıflandırmayla farklı kategorilere ayırmışlardır (Güngörmüş, 2008). Bu ve benzeri çalışmaların temelini, araştırmacının öncelikle kişinin vücuduna bakarak kimliklendirmesi ve buna bağlı olarak çeşitli gruplar halinde sınıflandırması oluşturmaktadır. Bugün bu sınıflandırmalar tamamen uygulanamamasalar da modern sınıflandırma sistemlerinin bazı unsurları bu ilk metotlardan köken almışlardır (Jain, 2004).

Yapılan çalışmalarda direkt antropometrik ya da indirekt antropometrik ölçüm metotları kullanılmış, indirekt antropometrik ölçümlerde; üç boyutlu lazer tarama, iki boyutlu fotografik değerlendirme, radyografik ölçüm metotları tercih edilmiştir (Farkas, 2005). İndirekt antropometrik yöntemler hem maliyeti hem de bireylerin zarar görebilmesi açısından uygulanması zor ve riskli yöntemlerdir. Direkt antropometrik çalışmalarda antropometrik ölçüm aletleri, ayrıca araştırmacıların kendi geliştirdikleri çeşitli ölçüm aletleri ile yapılır (Karakas, 1999).

Bu çalışmada ise, hem maliyeti ucuz olduğu için hem de bireylere hiçbir şekilde zarar vermediği için, ayrıca kavisli ölçümlerde herhangi bir sapmaya sebep olmadığından dolayı, dijital kumpas, çift sürgülü kumpas, derinlik ölçüm aleti, deri kıvrımı ölçme aleti, açı ölçüm seti, mezura, boy ölçüm aleti ve baskül kullanılmıştır (Sforza, 2010).

Bu çalışmada insan yüzünün doğal ve simetrik görünmesinde önemli yer tutan ve yüzün estetik olarak hoş görünmesine katkıda bulunan bir yapı olan kulak kepçesinin antropometrik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır (Güngörmüş, 2008).



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Antropometri

İnsan vücudunun fiziksel özelliklerini bir takım ölçme esasları ile boyutlandıran sistematize tekniklere antropometri denir (Pazarözyurt, 2008).

Antropometri, insan vücudunun bileşiminin, orantılarının ve tipinin ortaya konabileceği, evrensel olarak uygulanabilen pahalı olmayan ve noninvaziv bir yöntemdir (Şehla, 2006).

Antropometri, şekil bozukluğu olan yüzlerin değerlendirilmesinde de önemli bir yöntem olarak kabul edilir (Farkas, 1994). Morfolojik yönden şekli bozuk olarak nitelenen bir yüzde, mevcut orantısızlığın ölçüsünü sayısal olarak belirlemek temel prensiptir (Farkas, 2007). Sayısal belirlemelerde baş ve yüz antropometrisi kullanışlı bir yöntem olup, klinisyenlere şekilsizlikleri tanımlamaları ve cerrahlara da rekonstrüktif girişimlerini planlamaları aşamalarında yardımcı olur (Strömland, 2008). Antropometrik çalışmalar, baş ve yüz cerrahisinin ayrılmaz birer parçalarıdır (Evereklioglu ve ark., 2002).

Çevre ve genetik yapı birlikte görev yaparak, canlının büyüme, gelişmesini düzenler ve vücut yapısını şekillendirir. Her bireyin, dolayısıyla toplumun çevresi ve genetik yapısı farklıdır (Barut, 2006). Bunun için, her toplumun kendine özgü yapısı ve şekli olmalıdır. Bu nedenle, vücut yapısını değerlendiren antropometrik tekniklerin ve toplumun antropometrik ölçüm değerlerinin bilinmesi gerekir (Garip, 2005).

Ülkemizde yapılan antropometrik araştırmaların çok sınırlı olduğu bilinmektedir (Uzun, 2006). Çocuk ve gençlere göre, erişkinlere ait çalışmaların daha az olduğunu görmekteyiz. Yapılan çalışmaların çoğunun ülke genelinden çok yöresel nitelikte olduğu göze çarpmaktadır (Özer, 2003).

Antropometrik veriler çeşitli ırklar, etnik yapı, farklı sosyokültürel ve sosyoekonomik toplumlar, cinsiyetler, değişik gelişim evreleri arasında farklılık gösterirler ve yüz üzerinde antropometrik noktalar vardır, buna karşılık gelen ölçüler alınabilir (Budai, 2003). Bu yüzden üzerinde çalışma yapılan grubun tüm özelliklerinin

önceden incelenmesi gerekir. Dikkat edilecek nokta belirlenen ölçülerin amaca uygun olmasıdır (Ulcay, 2010).

Yüz; yaş, ırk ve cinsiyetler arasındaki değişiklikleri gösterir. Yüzün ahengi, simetrisi, eşitliği ve oranı birçok artist ve cerrah tarafından çalışılmıştır (Ulcay, 2010). Büyük Rönesans alimlerinden Leonardo da Vinci ve Durer'in geliştirmiş olduğu fasiyal oranlar, günümüzde ortodontistler, çene ve yüz cerrahları tarafından doğrulanmıştır (Malas ve ark., 1997).

2.2 Kraniyofasiyal Antropometri

Kraniyofasiyal antropometri, antropometrinin bir dalı olup canlı, kadavra ve radyolojik örneklerdeki baş ve yüz ölçümlerini analiz eder (Evereklioglu ve ark., 2002). Kraniyofasiyal antropometrik ölçümlerin antropometri içerisinde önemli bir yeri vardır. Birçok çalışma göstermiştir ki; farklı doğrusal ve açısal kraniyofasiyal ölçümler, kız ve erkeklerde farklılık göstermektedir (Mayda, 1999). Ayrıca ölçümler yaş ve ırka bağlı olarak da değişmektedir. Farklı populasyonlar için, cinsiyet ve yaş grupları açısından kraniyofasiyal ölçüm standartlarının oluşması gerekmektedir (Porter, 2001). Elde edilen standartlar da hastalıkların teşhisinde ve tedavi planlanmasında kullanılmalıdır (Malas ve ark., 1997).

Buna bağlı olarak son yıllarda, kraniyofasiyal antropometri; optisyen, antropolog, adli tıp uzmanları ve rekonstrüktif cerrahlar tarafından kullanılan önemli bir araç haline gelmiştir (Malkoç, 2009). Bu açıklamalarımızdan da anlaşıldığı gibi antropometrik çalışmaların gerek sağlık ve gerek sosyal yaşamımızdaki yeri ve önemi tartışılmaz boyuttadır (Özer, 2003).

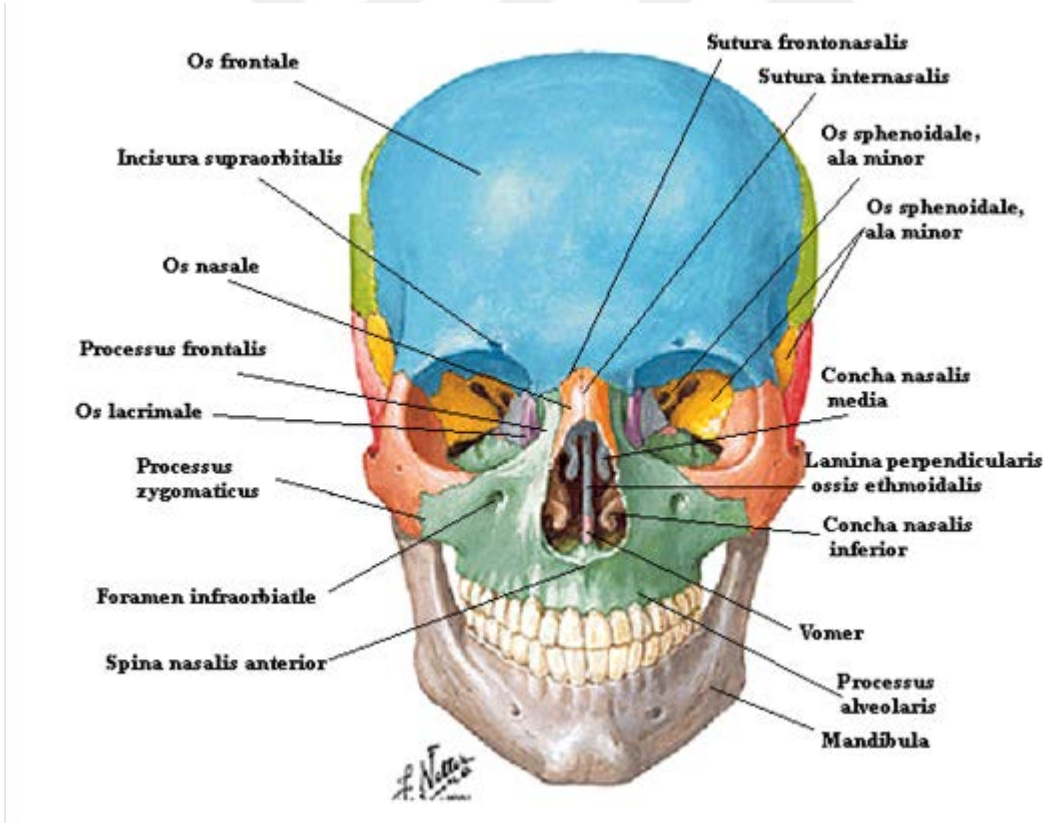
2.3 Baş ve Yüz Anatomisi

Bu bölümde genel olarak kafa iskeleti ve yüz bölgesi hakkında bilgiler sunulacaktır. Kafa iskeletinin tümüne kranium, kemiklerine de kranyum kemikleri adı verilir. Kranium çevrelediği yapılara göre ikiye ayrılır. Bunlar; neurocranium ve viscerocranium olarak adlandırılır. Neurocranium' u beyin ve beyinciği saran kemikler; viscerocranium' u ise yüz kemikleri oluşturur (Arıncı, 2006; Moore, 2009).

Neurocranium'un üst bölümüne calvaria, alt bölümüne ise basis cranii denilir. Calvaria'yı os frontale, os parietale, os occipitale ve os temporale pars squama oluşturur. Basis cranii'de ise os frontale, kısmen os etmoidale, os sphenoidale, os temporale ve os occipitale bulunur (Cumhur, 2001; Arıncı, 2006).

Neurocranium'u oluşturan kemikler; os frontale, os parietale, os occipitale, os sfenoidale, os ethmoidale ve os temporale'dir. Bu kemiklerden pariyetal ve temporal kemikler çift, diğerleri ise tek kemiklerdendir (Yıldırım, 2004; Moore, 2007).

Yüz iskeleti viscerocranium adını alır. Altı tanesi (maxilla, concha nasalis inferior, os palatinum, os zygomaticum, os nasale ve os lacrimale) çift kemiklerdendir; üç tanesi (vomer, mandibula ve os hyoideum) tek kemiklerdendir. Viscerocranium' u oluşturan kemikler 14 tane, neurocranium' u oluşturan kemikler 8 tane olmak üzere toplam 22 adet kafa kemiği bulunmaktadır (Şekil 1) (Snell, 2004; Arıncı, 2006).



Şekil 1: Cranium (baş iskeletini) oluşturan kemikler (Netter, 2002)

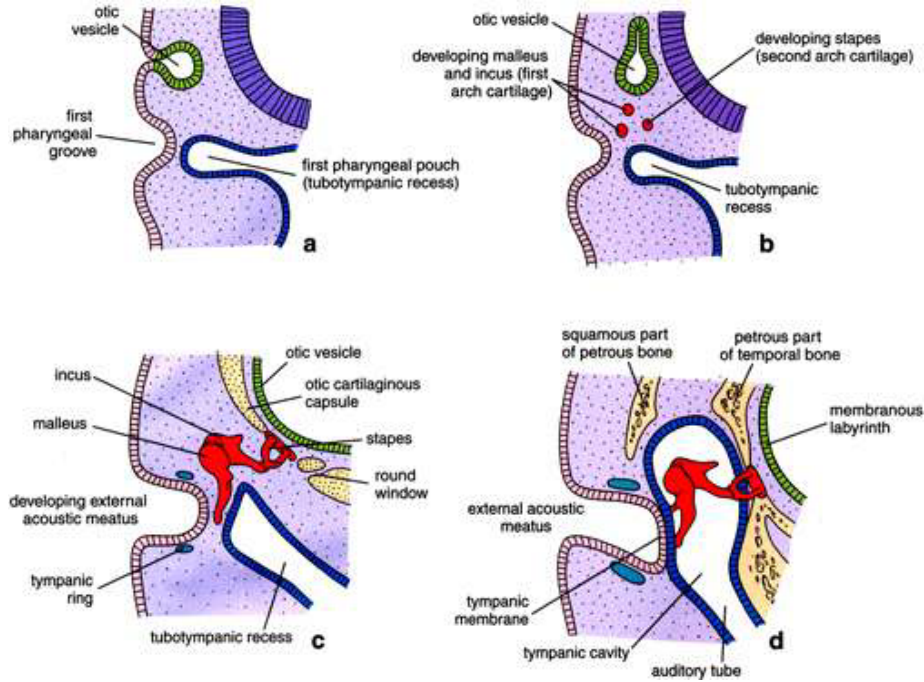
Yüz Derisi: yüz derisi çok sayıda ter ve yağ bezi içerir. Altındaki kemiklere, içinde yüz mimik kaslarının bulunduğu gevşek bağ doku ile bağlanmıştır. Yüzde derin fasya yoktur (Arıncı, 2006).

2.4 Kulak Embriyolojisi

Embriyolojik olarak tüm kulak yapıları üç germ yaprağından gelişir.

2.4.1 Aurikula ve Dış Kulak Yolu

Aurikula ilk üç tanesi birinci brankial arkta geri kalan üç tanesi ise ikinci brankial arkta kaynaklanan altı tane kıkırdak noktadan gelişerek oluşur (Şekil 2). Birinci brankial arkta kaynaklanan kıkırdak noktalardan tragus, heliks kökü ve heliks üst kısmı gelişirken; ikinci brankial arkta kaynaklanan kıkırdak noktalardan ise antitragus, antiheliks ve lobül gelişir (Balkan, 2005).



Şekil 2: Kulağın embriyolojik gelişimi (<http://anatomy.iupui.edu>, 2014)

Embriyolojik hayatın ilk dönemlerinde dış kulak yolunu oluşturan birinci faringeal yarık daha sonraki dönemlerde ektodermal hücreler tarafından doldurulur ve bu dönemi takip eden fetal evre boyunca ise bu hücreler rezorbe olur ve medial uç timpan zarının dış tabakasını oluşturur. Birinci faringeal yarık dış kulak yolunun kıkırdak parçasına

karşılık gelirken geçici epitelyal nüve kemik parçasına karşılık gelir (Chang, 1993; Sadler, 2011).

Dış kulak gelişimini gestasyonun 8. haftasında tamamlar. Kişi 5 yaşında iken, dış kulak erişkin boyutunun yaklaşık % 85'ine ulaşır. Kulak genişliği, yetişkin boyutlarına erkeklerde 7 yaşında, kızlarda 6 yaşında ulaşır. Kulak uzunluğu ise yetişkin boyutlarına erkeklerde 13 yaşında, kızlarda 12 yaşında ulaşır. Kişi yaşlandıkça, kıkırdak yapısı daha kalsifiye ve daha sert kıvamlı hale gelir (Farkas, 1992).

2.4.2 Orta Kulak

Birinci endodermal cebin dışarıya doğru şekillenmesiyle timpan boşluğu oluşur ve östaki borusu şekillendikten sonra dört primer kese oluşur (sakkus antikus, medius, süperior, postikus) bu keselerden orta kulak, mastoid ve petröz kemik havalı hücreleri gelişir (Akyıldız, 2004).

Sakkus antikus: Von trotsch cebi

Sakkus medius: Atik ve petröz hücrelerin havalanmasını sağlar.

Sakkus superior: Arka Von trotsch cebi ve alt inkuidal boşluk antrum ve mastoid hücrelerin skuamöz parçasını havalandırır. Sakkus superior ile medius arasındaki mukozal katlantılar ortan kalkmaz ise petrö-skuamöz lamina (korn septumu) oluşur.

Sakkus Postikus: Yuvarlak pencere, sinüs timpani, orta kulak medial duvarı ve oval pencerenin büyük kısmını oluşturur (Akyıldız, 2004; Arıncı, 2006).

Orta Kulak Kemikçiklerinin Gelişimi

Malleus'un prosessus brevisi dışındaki kısmı ve inkus'un tamamı birinci brankial arktan (mandibular ark, meckel kıkırdağı) gelişir.

Malleus kısa kolu ise meckel kıkırdağından bağımsız olarak intramembranöz kemikleşme sonucunda oluşur.

Stapes'in taban dışında kalan kısımları ikinci brankial arktan (reichert kıkırdağı) tabanı ise otik kapsülden gelişir (Moore, 2009).

Orta Kulak Kaslarının Gelişimi

Musculus tensor timpani birinci faringeal arktan, m. stapedius ise ikinci faringeal arktan gelişir. Bundan dolayı m. tensor timpani nervus (n.) mandibularisle, musculus stapedius ise n. facialis ile innerve olurlar (Luntz, 1997).

2.4.3 İç Kulak

Üçüncü gestasyonel haftada ektoderm yüzeyinde lamina otika adı verilen bir alan olarak iç kulak gelişimi başlar. Bu alanın daha sonra çukurlaşması ile fossa otika oluşur ve beş haftada fossa otika'nın yüzey epiteli ile bağlantısı kesilir ve otik vezikül oluşur. Otik vezikül daha sonra ikiye ayrılarak ventral kısımdan duktus koklearis ve sakkulus, dorsal kısımdan da utriculus, semisirküler kanallar ve endolenfatik duktus gelişir. Dorsal gelişen parçaya pars superior, ventral kısımdan gelişen parçaya ise pars inferior adı verilir (Kotler, 1994).

Fossa otika vezikül haline geçerken bir kısım epitel hücresi ayrılarak statoakustik ganglionu oluştururlar. Bu ganglionda ilerleyen dönemlerde ikiye ayrılarak ganglion vestibulare ve ganglion spiraleyi oluşturur. Bu ganglionlardan gelişen sinir lifleri makula, krista ve korti organlarına ulaşırlar (Moore, 2009).

Ektodermden gelişen membranöz labirentin etrafını mezodermden gelişen kıkırdak yapı sarar. Bu daha sonra ossifiye olarak kemik labirenti oluşturur (Moore, 2009).

Temporal Kemik Gelişimi

Temporal kemik petromastoid, stiloid, skuamöz ve timpanik olarak dört parçadan oluşur.

Petromastoid kısım otik kapsülden gelişir (enkondoral kemikleşme). Petröz kısımdan kaynaklanan kanat benzeri bir oluşum timpan boşluk üzerine doğru büyür ve tegmen timpaniyi oluşturur. Doğumdan sonra mastoid bölüm antero-inferior yönde büyüyerek mastoid çıkıntısını oluşturur (Luntz, 1997).

Stiloid parça ikinci faringeal ark kıkırdağından gelişir. Proksimal parçası doğum öncesi, distal parçası ise postnatal dönemde kemikleşir. Petromastoid parça ile kaynaması postnatal birinci yılda gerçekleşir (Moore, 2009).

Skuamöz kısım sekizinci haftada kalvaryumun yan tarafından intramembranöz olarak kemikleşmeyle ortaya çıkar. Postnatal birinci yılda petromastoid parça ile kaynaşır. Timpan parça sekizinci haftada intramembranöz olarak kemikleşir (Sadler, 2011).

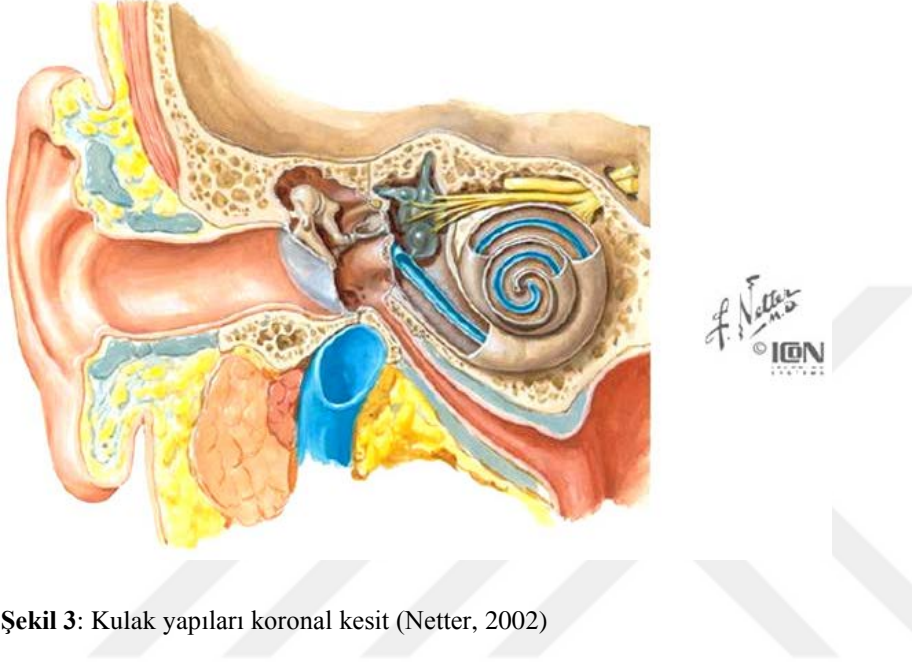
Kemikçikler temporal kemik gelişimi ile birlikte gelişirler. Temporal kemikte petröz parça, inkus, malleus (processus brevis hariç) ve stapes (taban hariç) enkondoral kemikleşme gösterirler ve basınca dayanıklıdır.

Timpan kemiğin geri kalan kısmı yani timpanik, mastoid, skuamöz parçalar ise desmal ya da intramembranöz kemikleşme gösterirler. Bunun özelliği ise kasların çekme kuvvetine göre şekillenmeleridir (Üstün, 2005).

Kulağın arteriyel dolaşımı kaynağını posterior auriküler arter, süperfisiyel temporal arter ve oksipital arterlerden alır. Venöz drenajı ise posterior auriküler ven, süperfisiyel temporal ven ve retromandibuler venler aracılığı ile olur. Kulaklara his duyusu ise n. auricularis magnus, n. auriculotemporalis ve n. auricularis minus aracılığı ile taşınır ve köken aldığı embriyolojik brankiyal arkları takip eder. N. auricularis magnus'un ön ve arka dalları birinci brankiyal arktan köken alan tragus ve helikal krus'u inerve ederken; n. auriculotemporalis ikinci brankiyal arktan köken alan heliks, skafa, antiheliks, konka, antitragus ve lobül'ü inerve eder. Farklı olarak konka'da dış kulak yolunun açıldığı alan his duyusunu onuncu kranial sinir olan n. vagus'un aurikuler dalından alır. Kulağın lenfatik drenajı anatomik olarak köken aldığı iki brankiyal arkın bölgelerine uygun olarak gerçekleşmektedir. Ön üç çıkıntı ve eşlik eden cilt yüzeyleri periparotid lenf nodları yoluyla boyun ön üçgenine drene olurken, arka üç çıkıntı ve eşlik eden cilt yüzeyleri mastoid ve oksipital lenf nodları yoluyla boyun arka üçgenine drene olurlar (Cihandede, 2009).

2.5 Kulak Anatomisi

Kulak işitme ve denge fonksiyonlarının periferik organı olup, temporal kemik içine yerleşmiştir. Görevleri ve yapı bakımından birbirinden farklı dış (auris externa), orta (auris media) ve iç (auris interna) olmak üzere üç parçadan oluşur (Şekil 3).



Şekil 3: Kulak yapıları koronal kesit (Netter, 2002)

2.5.1 Temporal Kemik

Temporal kemik kafatası tabanında her iki yanda birer tane olmak üzere insanda toplam iki tanedir ve pars squamosa, pars petromastoidea, processus styloideus ve pars tympanica olmak üzere dört parçadan oluşur.

Pars Squamosa:

Dış yüzeyi m. temporalis' in tutunduğu linea temporalis ile sınırlıdır. Skuamöz çıkıntının anteroinferiorundan anteriora doğru zigomatik çıkıntı uzanır ve fossa mandibularis' in sınırlandırılmasını sağlar. Fissura petrotympanica (glaser yarığı) fossanın içinden geçer ve içinde a. maksillaris' in timpanik dalı seyreder (Arıncı, 2006).

Pars Tympanica:

Temporal kemiğin en küçük parçasıdır. Pars mastoidea' nın önünde, pars squamosa' nın altında, pars petrosa' nın dış tarafında yer alır. Yeni doğanlarda açık bir

halkaya benzer. Timpanik parça arkada pars squamosa ve processus mastoideus ile birleşir ve fissura tympanomastoidea' nın ön sınırını yapar.

Timpanik parçada processus styloideus ile processus mastoideus arasında foramen stylomastoideum bulunur. Bu delikten n. facialis ve a. stylomastoidea geçer (Cumhur, 2008).

Pars Petromastoidea:

Temporal kemiğin en büyük parçasıdır ve arka kısmını oluşturur. Pars mastoidea ve pars petrosa olmak üzere iki kısımda incelenir.

Pars mastoidea' nın aşağıya doğru uzanan çıkıntısına processus mastoideus denir. Processus mastoideus' un lateral yüzüne m. sternocleidomastoideus, m. longissimus capitis ve m. splenius capitis tutunurlar.

Medial kısımda incisura mastoidea denilen bir çentik bulunur. Buradan m. digastricus' un venter posterior' u başlar. Incisura mastoidea' nın medialinde sulcus arteriae occipitalis yer alır. Kemiğin iç kısmında ise bu oluk digastrik kabartı şeklinde görülür. N. facialis' in geçtiği foramen stylomastoideum bu kabartının ön ucunda yer alır. Mastoid kemiğin üst yüzeyi tegmen mastoideum denilen ince bir kemiksi tabaka ile örtülüdür. Arkada petröz parçanın arka yüzüyle birlikte posterior kraniyal fossanın ön kısmını oluşturur. Medial kısımda ise sinus sigmoideus' un oluşturduğu oluk vardır (Arıncı, 2006; Cumhur, 2008).

Pars petrosa; üç yüzlü bir piramide benzer. Tepe kısmı sfenoid kemikle birleşir ve fissura petrosquamosa denilen yarığı oluşturur. Ön taraf serbest ve düzensiz olup sfenoidin büyük kanadı ve m. tensor tympani' nin yarım kanalı ile sınırlanır. Ön kenarın tam ortasında belli bir tümsek vardır ve eminentia arcuata adını alır. Bu kabarıklığın içinde denge organlarına ait canalis semicircularis anterior yer alır. Bu kanalın ön ve dış tarafında tegmen tympani yer alır ve burası malleus başıyla komşudur. Apeks yakınında n. trigeminus' un gangliounun yerleştiği impressio trigemini yer alır (Arıncı, 2006; Cumhur, 2008).

Ön ve arka yüzlerin birleşme yerinde bir oluk bulunur ve içine sinus petrosus superior yerleşir. Dura bu noktada kemiğe sıkıca yapışır. Alt ve arka yüzlerin birleşme

yerinde ise sinüs petrosus inferior yerleşmiştir. Arka yüzde meatus acusticus internus yerleşir. Yedinci ve sekizinci kranial sinirler ile kan damarları buradan geçer. Bu açıklığın arkasında sinüs petrosus superior, altında fossa subarcuata yer alır.

Arka yüzde dış kulak yolu ile sigmoid sinüs oluşu arasındaki uzaklığın ortasında küçük bir kemik çıkıntı vardır ve bunun altında apertura externa canaliculi vestibuli bulunur. Aquaduktus vestibuli adı verilen bir kanalla iç kulağa bağlanır. Kanalın içinde ductus endolymphaticus ve saccus endolymphaticus bulunur. Bu aperturanın arkasındaki düz alan ise fovea saccus endolymphaticus adını alır ve duranın iki yaprağı arasındaki kalan sakkusun intradural parçasıdır.

Alt yüz oldukça düzensizdir. Basis cranii' nin bir kısmını oluşturur. Bu yüzde apertura externa canalis carotici ve fossa jugularis bulunur. Fossa jugularis, v. jugularis interna' nin bulbus superior' unu içerir. Fossa jugularis ile apertura externa canalis carotici' nin arasında bulunan çukura fossula petrosa denir. Burada n. glossopharyngeus' a ait bir ganglion bulunur. Fossula petrosa' nin dibinde apertura externa canaliculus tympanicus bulunur. Bu açıklıktan n. tympanicus geçer (Arıncı, 2006; Cumhuriyet, 2008).

2.5.2 Dış Kulak (Auris externa)

Dış kulak iki kısma ayrılarak incelenir; Kulak kepçesi (auricula), dış kulak yolu (meatus acusticus externus).

Kulak kepçesi (Auricula)

Dış ortamdan gelen ses dalgalarını toplamaya yarar. Kıkırdak, yağ ve bağ dokusundan oluşur. Fibroelastik yapıdaki kıkırdağı tek parçalıdır. Kulak kepçesi; deri, dış kulak yolu kıkırdağı, kas ve ekstrensek bağlar aracılığı ile kafatasına yapışmıştır. Fibröz bir dokuyla da dış kulak yoluna bağlıdır (Arıncı, 2006).

Kulak kepçesinin dış yüzü konkav olup hafif öne bakar. Bir çok girinti ve çıkıntıdan oluşur (Cumhuriyet, 2008).

Dış yüzünün ortasındaki derin çukurluğa concha auricularis denir. Auricula' yı dıştan sınırlayan helix adlı kabarıntı crus helicis denilen kısmı ile concha auricularis'ten

başlar, önce öne ve yukarıya daha sonra arkaya ve aşağıya doğru yönelerek lobulus auriculare ile birleşir. Helix arkaya ve aşağıya doğru kıvrılırken tuberculum auriculare denilen bir kabarıntı yapar (Arıncı, 2006).

Concha auricularis, crus helices tarafından iki kısma ayrılır. Crus helices' in üstünde kalan çukurluk cymba conchalis, altında kalan çukurluk ise cavum conchalis adını alır (Cumhur, 2008).

Concha auricularis' in önünde tragus denilen çıkıntı vardır. Tragus' un karşısında antitragus denilen küçük bir kabarıntı bulunur. Tragus ile antitragus arasındaki derin çentiğe incisura intertragica denir (Arıncı, 2006).

Helix' e paralel olarak uzanan ve daha sığ bir kabarıntı olan antihelix, antitragus'tan başlar, öne ve yukarıya doğru uzanıp, iki crus' a ayrılır. Bu crus' ların arasında kalan çukurluğa fossa triangularis denir. Helix ile antihelix arasındaki sulcus' a scapha denir (Cumhur, 2008).

Auricula' nın alt ucunda yer alan kulak memesi sadece deri, yağ ve bağ dokusundan oluşur. Kıkırdak dokusu içermez. Şekli şahıslara göre farklılık gösterir (Arıncı, 2006).

Auricula' nın ligament' leri (ligamenta auricularia)

Ekstresek ve intrinsek olmak üzere iki kısımdır.

Ekstresek ligament' ler: Auricula' yı temporal kemiğe bağlayan ligament' lerdir. Bunlar; lig. auriculare anterius ve lig. auriculare posterius' tur.

Intrinsek ligament' ler: Auricula kıkırdağının çeşitli parçalarını birleştiren ligamentlerdir (Cumhur, 2008).

Auricula' nın kasları (musculi auriculares):

Ekstresek ve intrinsek olmak üzere iki gruptur.

Ekstresek kaslar: Auricula ile kafatası ve kafa derisi arasında yer alır. Fonksiyonları auricula' yı hareket ettirmek olan bu kaslar, insanlarda rudimenterdir. Bu kaslar; m. auricularis anterior, m. auricularis superior, m. auricularis posterior' dur.

Intrensek kaslar: Aricula' da deri ile kıkırdak arasında yer alır. Bu kaslar; m. elicis major, m. helcis minor, m. tragicus, m. antitragicus, m. transversus auricularis ve m. obliquus auricularis' tir.

Her iki grup kaslar n. facialis' in dalları tarafından innerve edilir (Cumhur, 2008).

Auricula' nın arterleri: a. auricularis posterior, a. temporais superficialis' in dalı, a. occipitalis' in dalıdır. Auricula' nın venleri aynı isimli arterlerin yandaşıdır. v. jugularis externa' ya drene olur (Arıncı, 2006).

Auricula' nın duyu sinirleri: n. auricularis magnus ve n. occipitalis minör, n. vagus' un dalı, n. mandibularis' in dalı, n. facialis' in dalıdır (Cumhur, 2008).

Lenfatik akımı preauriküler, retroauriküler ve infraauriküler lenf düğümlerine dökülür. Kulak kepçesinin ön yüzünün duyarlılığını, beşinci kranial sinirin n. auriculatemporalis' in dalı sağlar. Diğer bölgeleri yedinci kranial sinir ile ikinci ve üçüncü servikal sinirler inerve eder (Atar, 2008).

Dış Kulak Yolu (meatus acusticus externus):

Concha auricularis ile membrana tympanica arasında uzanır. Concha auricularis' ten itibaren 2,5-3 cm uzunluğunda 'S' harfi şeklinde eğri bir yoldur (Cumhur, 2008). Dış kulak yolunun uzunluğu, kulak zarının oblik yerleşmesi nedeniyle, arka duvarda yaklaşık 25 mm, ön alt duvarda 31 mm' dir. Dış kulak yolu, kıkırdak ve kemik olmak üzere iki parçadan oluşur. Dış kulak yolunun 1/3 dış kısmı kıkırdak, 2/3 iç kısmını kemik yapı oluşturur. Çocuklarda timpanik kemik henüz tam gelişmediği için dış kulak yolunun kıkırdak kısmı daha uzundur. Dış kulak yolunu örten deride; ter bezleri, yağ bezleri ve serümen bezler vardır. Kemik kısmı örten deri ise oldukça ince olup periost' un üzerini örter ve bu kısım kıl, yağ ve serümen bezleri içermez (Austin, 1978).

Dış kulak yolu' nun beslenmesi a. auricularis posterior dalı ve a. temporalis superficialis' in dalı tarafından sağlanır. Venöz drenajı; v. maxillaris ve v. jugularis externa aracılığı ile plexus venosus pterygoideus' a drene olur (Cumhur, 2008). Dış kulak yolu' nun lenfatikleri nodi parotidei, cervicales profundi ve mastoidei' ye drene olur (Austin, 1978).

Dış kulak yolu' nun innervasyonunu n. mandibularis' in n. auriculotemporalis dalı ve n. vagus' un Arnold siniri sağlar (Cumhur, 2008). Ayrıca yedinci, dokuzuncu, onuncu kranial sinirler de dal vermektedir. Arnold siniri dış kulak yolunun temizlenmesi sırasında öksürük refleksine neden olabilir (Dere, 1999).

2.5.3 Orta kulak (Auris Media)

Orta kulak boşluğu (cavitas tympani) temporal kemiğin içerisinde düzensiz bir boşluktur. Tuba auditiva yolu ile nasopharynx' den gelen hava ile doludur (Cumhur, 2008).

Kulak zarı (membrana tympanica), dış kulak yolu' nun sonunda yer alan ve orta kulak boşluğunu dış kulak yolundan ayıran bir perdedir. Vertikal uzunluğu 9-10 mm, horizontal uzunluğu 8-9 mm ve ortalama kalınlığı ise 0,074 mm'dir (Cumhur, 2008).

Dış yüzde dış kulak yolunun derisinin devamı olan kutanöz tabaka, iç yüzde orta kulak mukozasının devamı olan mukozal tabaka ve arada fibröz tabaka yer alır. Kulak zarı sulcus tympanicus içine Gerlach Halkası denen anulus fibrosus ile tesbit edilmiştir. Anulus üstte tam değildir. Anterior ve posterior malleollar ligamanlar' la devam eder (Arıncı, 2006).

Kulak zarının bu ligamanların üstünde kalan gevşek kısmına pars flaccida, alttaki gergin kısmına da pars tensa adı verilir. Pars tensa kulak zarının büyük kısmını oluşturur ve ses dalgaları ile titreşen kısımdır. Pars tensa' da bulunan fibröz tabaka, pars flaccida' da yoktur (Chang, 1993).

Pars tensa, kan damarları bakımından fakirdir. Bu yüzden dış etkilere olan dayanıklılığı daha azdır. Pars flaccida' da sinirler ve zengin bir kapiller ağ bulunur. Pars tensa' nın medial yüzde orta kulak boşluğu ile komsu olup, buna karşılık pars flaccida' nın attik bölge ile komşuluğu vardır. Pars tensa' nın orta kısmında, yukarıdan aşağı doğru uzanan malleus' un manubrium mallei parçası bulunur. Kulak zarının en çukur noktasına umbo denir (Chang, 1993; Akyıldız, 2004).

Kulak zarı a. maxillaris interna'nın dalı olan a. auricularis profunda dalı ile beslenir (Dere, 1999). Kulak zarı' nın innervasyonunu n. mandibularis' in n.

auriculotemporalis dalı, r. Auricularis nervi vagi ve n. glossopharyngeus' un dalı sağlar (Cumhur, 2008).

Orta kulak, kulak zarı ile kemik labirent arasında bulunan, östaki borusu aracılığı ile dış ortama, aditus yolu ile mastoid' in havalı boşlukları ile bağlantısı olan, muköz membranlarla örtülü bir alandır (Karasalihoglu, 2003; Akyıldız, 2004).

Orta kulak boşluğunun 6 duvarı vardır.

1- Üst duvar (paries tegmentalis): Recessus epitympanicus' un tavanını oluşturur ve fossa cranialis media ile komşudur (Cumhur, 2008).

2- Alt duvar (paries jugularis): Orta kulağı fossa jugularis' den ayıran ince bir duvardır. v. jugularis interna' nın bulbus superior' u bu duvarla komşudur (Arıncı, 2006).

3- Arka duvar (paries mastoideus): Bu duvarda eminentia pyramidalis, aditus ad antrum ve fossa incudis bulunur. Eminentia pyramidalis içinde m. stapedius vardır. Bu kısımda canalis nervi facialis' te bulunan bir açıklıktan küçük bir dal m. stapedius' a gelir (Cumhur, 2008).

4- Ön duvar (paries caroticus): Medial ve lateral duvarların birbirine yaklaştığı yerdir. Canalis caroticus' un arka duvarı bulunur. Karotis kanalının yaptığı çıkıntı ile tuba auditoria ve m. tensoris tympani bulunur (Cumhur, 2008).

5- İç duvar (paries labyrinthicus): Orta kulağı iç kulaktan ayırır. Promontorium' un yaptığı çıkıntı aracılığı ile iç kulakla komşuluk gösterir. Promontorium üzerinde membrana tympani secundaria ile kaplıdır. Fenestra vestibuli ve fenestra cochleae bu duvarda yer alır (Cumhur, 2008).

6- Dış duvar (paries membranaceus): Büyük bir kısmını membrana tympanica ve anulus tympanicus yapar. Fissura petrotympanica da burada bulunur, chorda tympani bu yarık içinde seyreder (Arıncı, 2006; Cumhur, 2008).

Orta kulak boşluğunda üç tane hareketli kemikçik vardır. Bunlar sırasıyla; malleus, inkus ve stapes'tir. Kemikçikler orta kulak boşluğunun üst ve arka kısmına yerleşmişlerdir ve bu boşluğa bağlarla tutunurlar (Akyıldız, 2004).

Kemikçiklerin en büyüğü malleus adını alır. Malleus caput, collum ve manubrium olmak üzere üç parçadan oluşur. Manubrium mallei parçası ile kulak zarına yapışır. Malleus' un üç adet ligamenti bulunur: lig. mallei anterior, lig. mallei laterale, lig. mallei superior (Cumhur, 2008).

Incus, bir gövde ve iki koldan oluşur. Corpus incudis, crus longum ve crus breve' si bulunur. Incus' un gövde kısmı caput mallei ile, processus lenticularis caput stapedis ile eklem yapar. Incus' un ligamentleri; lig. incudis superior ve lig. incudis posterior' tur (Arıncı, 2006).

Vücutun en küçük kemiği olan stapes; caput, collum, basis ile crus anterior ve posterior' u vardır. Stapes tabanı lig. annulare stapediale ile oval pencereye sıkıca yapışır. Caput' un arka tarafına m.stapedius' un tendonu yapışır. Tensör timpani kası kasıldığında zaman manubriumu içe ve arkaya çekerek kulak zarını tesbit eder (Cumhur, 2008).

Stapes kas tendonu, eminentia pyramidalis' den çıkar ve stapesin boynuna ya da başına yapışır. Stapes kası fasiyal sinir tarafından innerve edilir ve kasıldığında yüksek şiddetteki seslerin iç kulağa geçişini engelleyerek koruyucu mekanizmaya yardımcı olur (Karasalihoğlu, 2003; Akyıldız, 2004; Cumhur, 2008).

Östaki borusu, orta kulak boşluğu ile nazofarenksi birbirine bağlayan ve nazofarenkse doğru anteroinferolateral seyir gösteren, huni şeklinde bir yapıdır. Çocuklarda daha kısa ve düz bir seyir gösterir. Orta kulak tarafında kalan posterolateral 1/3 kısmı kemik, nazofarenks tarafındaki 2/3 anteromedial kısmı ise kıkırdaktan oluşur. Östaki borusunun açılıp kapanmasından m. tensor veli palatini, m. levator veli palatini ve m. salpingopharyngeus sorumludur (Duckert;1998).

Orta kulağın kanlanması a. tympanica anterior, a. tympanica posterior, a. tympanica inferior, a. tympanica superior, r. petrosus, a. caroticotympanici' dir (Cumhur, 2008). Kulak zarı, malleus, inkus ve kavitenin ön bölümüne a. maxilaris interna' nın dalı olan a. tympanica anterior, arka bölgeye ve mastoid hava hücrelerine a. auricularis posterior' un dalı olan a. stylomastoidea' dan gelir. Arteria carotis interna' nın bir dalı olan a. caroticotympanica ön duvarın, a. meningia media' dan ayrılan a. petrosus superficialis dalı ise n. facialis' in ve ganglion geniculata' nin kanlanmasını

sağlar. A. temporalis superficialis, a. stylomastoidea ile plexus olusturarak art. incudostapedialis' e gider (Arıncı, 2006).

Venöz drenajı; sinus petrosus superior, plexus venosus pterygoideus ve v. meningeo media ile sağlanır (Arıncı, 2006).

Sempatik ve duyu sinirleri n. glossopharyngeus' un dalı n. tympanicus ve n. caroticotympanicus' tur. Lenfatik damarları, nodi cervicales profundi ve nodi parotidei' dir (Chang, 1993; Duckert, 1998).

2.5.4 İç Kulak (Auris interna)

İç kulak, işitme ve denge ile ilgili reseptörlerin bulunduğu kısımdır ve temporal kemiğin pyramis parçasının içine yerleşmiştir (Cumhur, 2008). İşitme ve denge organlarını içerir. Yuvarlak ve oval pencere yoluyla orta kulak ile bağlantılı olup koklear ve vestibüler akuaduktuslar yoluyla kafa içi yapıları ile bağlantılıdır. Kemik (osseöz) ve zar (membranöz) labirent olmak üzere iki kısımdan oluşur (Akyıldız, 2004).

Kemik labirent (Labyrinthus osseus):

Kemik labirenti sert kompakt kemik dokusu oluşturur. Zar labirent bunun içinde yer almaktadır. Aralarında perilemf adı verilen sıvı bulunur (Akyıldız, 2004).

Kemik labirent şu kısımlardan oluşur:

1. Vestibulum
2. Canales semicirculares ossei
3. Cochlea
4. Aquaductus vestibuli
5. Aquaductus cochlea

Zar labirent (Labyrinthus membranaceus):

Zar labirent kemik labirent' in içinde aynı şekli alır. Zar labirent kemik labirenti tamamen doldurmaz. Onun ancak 1/3 kısmını doldurur.

Zar labirent şu kısımlardan oluşur:

1. Utriculus
2. Sacculus
3. Ductus semicircularis
4. Ductus endolymphaticus
5. Ductus perilymphaticus
6. Ductus cochlearis
7. Organum spirale

Kemik labirent:

Vestibulum: Yaklaşık 4 mm çapında düzensiz ovoid bir kavitedir. Dış yan duvarı yuvarlak ve oval pencere aracılığıyla cavitas tympani' ye; ön duvar cochlea' ya komşudur. Üst ve arka duvarda semisirküler kanallarla birleşir. İç yan duvarda ise ön altta sakkulus' un yerleştiği recessus sphericus, arka üstte ise utrikulus' un yerleştiği ellipticus recessus bulunur (Austin, 1978).

Kemik semisirküler kanallar: Superior, posterior ve lateral olmak üzere üç adet semisirküler kanal uzayın üç ayrı düzlemine yerleşmiştir. Her biri yaklaşık olarak bir dairenin 2/3' ü kadar olan bu kanallar vestibulum' a açılır.

Koklea: İç kulağın ön kısmında bulunan ve şekli salyangoza benzeyen kemik bir tüptür.

Koklea' nın; modiulus, kanalis spiralis koklea ve lamina spiralis ossea olmak üzere üç bölümü vardır.

Modiolus, koklea' nın eksenini oluşturur. Modiulus içindeki ince kanallardan koklear damarlar ve VIII. kranial sinir' in lifleri geçer. Bu kanalcıkların hepsi modiulus' un spiral bir şekilde olmasından dolayı modiulus' un spiral kanalı adı da verilen Rosenthall kanalına açılırlar. Bu kanalın içinde ganglion spirale de denilen Korti ganglionu bulunur. Kanalis spiralis koklea, modiulusun çevresini iki buçuk defa spiral olarak dolanan kemik bir yoldur. Bu yol, vestibulum' un ön alt kısmından başlar ve zirve veya kupula adı verilen kapalı bir uçla sonlanır. Lamina spiralis ossea, modiulus' tan uzanan kemik bir laminadır. Baziler membran adı verilen fibröz bir tabaka ile devam eder ve karşı duvara ulaşarak kanalis spiralis koklea' yı ikiye böler. Vestibulum'

a açılan üst parçaya scala vestibuli, fenestra koklea aracılığıyla kavum timpani' ye açılan alt parçaya scala timpani denir. İki skala; koklea' nın tepesinde helikotrema denilen delikle birleşir. Lamina spiralis ossea' nın serbest kenarı ile kanalis spiralis koklea' nın dış yan duvarı arasındaki baziller membran' ın üzerinde, korti organı (organum spirale) adı verilen işitme organı bulunur (Snell, 2004).

Aqueductus vestibuli: Vestibulum' un iç yan duvarından başlayıp petröz kemiğin fossa subarcuata denilen çukurunda sonlanır. Bu kanalın içinde zar labirente ait duktus endolenfatikus ve onun ucunda sakkus endolenfatikus vardır (Dere, 1999).

Aqueductus cochlea: Scala timpani' den başlayıp petröz kemik alt yüzünde subaraknoidal boşluğa açılan kemik kanaldır. Bu kanal içinde duktus perilenfatikus ve v. canaliculi cochlea vardır.

Zar (membranöz) labirent

Utriculus: Vestibulum' un içyan duvarındaki recessus elipticus' ta bulunur. İç yan duvarında macula utriculi adı verilen kısımda denge hücreleri bulunur ve buradan n. utricularis başlar. Utriculus' ta ductus semisircularis' lerin açıldığı beş ve ductus utriculosaccularis' in açıldığı bir adet delik bulunur (McDowell, 1968).

Sacculus: Vestibulum' un iç yan duvarındaki recessus sfericus' ta bulunur. Bunun da iç yan duvarında macula sacculi adı verilen kısımda denge hücreleri vardır ve buradan n. saccularis başlar. Sacculus' ta bir tane ductus utriculosakularis' e ait, bir tane de sacculus 'u ductus cochlearis' e bağlayan ductus reuniens' e ait iki delik vardır (Arıncı, 2006).

Ductus semicircularis: Kemik semisirküler kanalların içerisinde bulunurlar. Ancak kemik kanalların 1/5 kalınlığındadır. Diğer 4/5' lik kısmı perilenf ile doludur. Membranöz kanalların ampullaları içerisinde crista ampullaris adı verilen kabarık bölgelerde duyu epiteli bulunur. Buralardan n. ampullaris anterior, n. ampullaris posterior ve n. ampullaris lateralis başlar. Her üç n. ampullaris daha sonra n. utricularis ve n. saccularis ile birleşerek n. vestibularis'i oluşturur (McDowell, 1968).

Ductus endolyphaticus: Duktus utriculosakkularis adlı borucuktan doğar. Aquaductus vestibuli adlı kemik kanal içinde ilerler. Fossa subarcuata' daki saccus endolenphaticus adlı şişlikte dura mater altında sonlanır.

Ductus perilymphaticus: Aquaduktus koklea içerisinde bulunur ve skala timpani ile subaraknoid bosluğu birleştirir. İçinde perilenf bulunur (Luntz, 1997).

Ductus cochlearis (scala media): iki ucu kapalı üç yüzlü bir boru şeklinde olan ductus cochlearis' in tepesinde bulunan kör ucuna caecum cupulare, taban kısmındaki kör ucuna ise caecum vestibulare denir. Caecum vestibulareye yakın bölümünden çıkan ductus reuniens aracılığıyla sakkulus' a bağlanır. Duktus koklearis koklear kesitlerde üç duvarlı bir yapı olarak görülür.

1- Reissner membranı (membrana vestibularis): Duktus koklearis' in üst duvarını oluşturur. Scala vestibuli ve scala media' yı birbirinden ayırır.

2- Ligamentum spirale cochlea: Duktus koklearis' in dış duvarını oluşturur. Lamina basilaris' in tutunduğu yerdeki çıkıntılı kenarına crista basilaris; hemen yukarıdaki oluğa sulcus spiralis eksternus; bu oluşumu yukarıdan sınırlayan çıkıntıya prominenta spiralis denir. Dış duvar iç yüzünde stria vascularis denilen damardan çok zengin bir tabaka mevcuttur.

3- Korti organı (organum spirale): Duktus koklearis' in alt duvarını oluşturan lamina basalis' in iç üst bölümü üzerine oturur. Çekum kupula' ya kadar uzanır (Cumhur, 2008).

İç Kulağın Damarları: a. labyrinthi, ve a. stylomastoidea' dan alır. Çoğunlukla a. cerebelli anterior inferior' dan ayrılır ve labirenti kanlandırır. Labirentin arteri, basiller arter' den hatta doğrudan vertebral arter' den de çıkabilir. İç kulak kanalına VIII. kranial sinir' le birlikte girer ve iki ana dala ayrılır. Arteria vestibularis anterior ve a. cochlearis communis. Bu dallardan, vestibülü ve kokleayı besleyecek olan dallar çıkar; a. vestibulocochlearis ve a. cochlearis (Ickleys, 1998).

Koklea' da damar sistemi, segmental düzene sahiptir. Spiral kapiller sistem, sarmal yapısı nedeni ile anastomozlara olanak tanır. Özellikle bazal kıvrımda anastomozlar sıktır ve kapiller alana geçebilecek şantlar mevcuttur (Chang, 1993).

İç kulağın venöz döngüsü arterlerle birlikte seyreden yandaş venlerin birleşmesi yolu ile oluşan v. labyrinthales ile olur. Bu da sinus petrosus superior ve sinus transversus ile v. jugularis interna' ya dökülür. Lenfatik sistem endolenf ve perilenf olarak kabul edilir. Bunlarda beyin omurilik sıvısına dökülürler (Lee, 1999).

İç kulak sinirleri: Bipolar afferent sinirlerin hücre gövdeleri Rosenthal kanalındaki spiral ganglionu oluşturmaktadır. 2 tip nöron vardır. Tip 1 nöronlar myelinlidir, tüm popülasyonun % 95' ini oluşturur ve iç saçlı hücrelere dağılırlar. Tip 2 nöronlar myelinsizdir, toplamın % 5' ini oluştururlar ve dış saçlı hücrelere dağılırlar. Lifler kendi myelin tabakalarını kaybettikleri yer olan habenula perforata yoluyla kemik spiral lamina' dan corti organı' na geçerler. Dış saç hücreleri için olan lifler, deiters hücreleri arasındaki üç grup içerisinde olan spiral ve baziller membran boyunca korti' nin tüneline geçerler. Terminal dallar spiral liflerden kaynaklanırlar ve çok sayıda dış saç hücrelerini inerve ederler. Bunun tersine her bir iç saç hücresi çok sayıda tip1 lifler ile inerve edilirler. Tüm sinir sonlanmaları kadeh şeklinde ve vezikülsüzdür (Lee, 1999).

Granülsüz sonları ile birlikte bu afferent liflere ilaveten granüle olmuş birçok sonlanımlar hem dış saç hücreleri ile hem de afferent liflerin terminal sonlanımları ile kontakt yapacak şekilde gözlenmiştir. Bu granüle olmuş sonlar Rasmussen' in olivokoklear demetindeki beyin kökünden kaynaklanan efferent liflerdir. Hücre gövdeleri superior olivar kompleks içerisinde yerleşmiştir. Lifler inferior vestibuler sinir ile birlikte ilk olarak beyin kökünde ilerler fakat vestibulokoklear anastomoz şeklinde koklea' ya girerler. Intraganglionik spiral demetlerde lifler, internal spinal demetler ile iç saç hücrelerini inerve eden afferent liflere dağılırlar. Alternatif olarak lifler korti tüneline ortasından geçerler ve iç saç hücrelerinin gövdelerine dağılırlar. Bu liflerin baskılayıcı olduğu sanılır (Arıncı, 2006).

Normal kulak sayvanı, üzerinde ince deri kılıfı bulunan kıvrımlı bir kıkırdak tabakasından oluşmaktadır. Bu kıvrımlı hatların kişiden kişiye değişen varyasyonları olsa da temel özellikler genellikle benzerdir. Kulak sayvanında 5 önemli anatomik yapı vardır; konka, heliks, antiheliks, tragus ve lobül.

Normal gözükten kulağın heliks kıvrımı kulağın en çıkıntılı olduğu yerde temporomastoid alandan 16-21 mm uzaktadır (Adamson, 1965). Bu mesafe arttığında

kepçe kulak deformitesinin varlığından bahsedilir. Kulak sayvanı ortalama olarak 6,5 cm yüksekliğinde ve 3,5 cm genişliğindedir ve genişlik uzunluğun yaklaşık olarak % 50-60'ı kadardır. Kulak sayvanının görünümü ve yapısı yaştan etkilenir; çünkü yer çekimi kulağın yumuşak doku örtüsünün ve lobülün uzamasını sağlayacaktır. Sefaloauriküler açı olarak tanımlanan, kulak düzleminin kafatası kenarı ile yaptığı açı yaklaşık olarak 30 derecedir. Önden görünümde heliks antihelikse göre 2-5 mm daha laterale uzanmalıdır (McDowell, 1968). Kepçe kulak deformitesi' nin ortaya çıkmasına neden olan eksikliklerin çoğu antiheliks kıvrımları' nın gelişmemesinden kaynaklanmaktadır. Bu gelişim bozukluğu düzleşmiş skafa ve kulağın üst bölümünün dışa rotasyonuna neden olmakta ve artmış sefaloauriküler açı olarak karşımıza çıkmaktadır. İyi gelişmiş antihelikal kıvrımı olan kulakta, derin ve geniş konka mevcudiyeti de kepçe kulak deformitesine yol açabilir. Konka ve antihelikse ait yapı bozuklukları tek tek görülebileceği gibi ayrı ayrı da görülebilir (McDowell, 1968).

Bu ve benzeri problemler çıplak gözle görülebildiği gibi çoğu zamanda antropometrik ölçümlerle tespit edilmektedir (Farkas, 2007). Bu alanda çalışmalar yapılmakta, yapılmaya devam edilmektedir.

2.6 Kulak Kepçesi Fonksiyonları

Aurikula' nın dış kas yapısı ve hareketliliği az gelişmiştir. İşitme işlevi üzerine az bir katkı sağlar. Aurikula sesin yönünün tayininde ve iç kulak mekanizmasının korunmasında görev yapar.

Kulak kepçesi ve dış kulak yolu, ses dalgalarının kulak zarına ulaşması için bir kanal vazifesi görür. Aurikula ve dış kulak yolu ayrıca kulak zarı tarafından algılanan sesi modifiye eder. Aurikula ayrıca sesin lokalize edilmesinde de görev alır. Ancak ses kaynağının uzaklığı veya hareketinin algılanmasında bir rolü bulunmamaktadır.

2.6.1 Kulak Kepçesi Hastalıkları ve Gelişimsel Anomalileri

Malformasyonlu bir kulak ile doğan çocuk; tüm yaşamı boyunca sürececek olan işitme ve iletişim bozukluğunun yanısıra, fasiyal deformitenin de getirmiş olduğu sosyal sorunlar ile de yüz yüze gelmektedir. Buna vestibüler sistemle ilgili olarak

bulunabilecek ek sorunlar ve motor gecikme de eklenebilir. Psikolojik faktörler de dikkate alınmalıdır. Bunlar arasında; ailedeki suçluluk duygusu, yaşlılarınca alay konusu edilmek ve farklı olmanın getirdiği utanç duygusu sayılabilir (Tunalı, 2005).

Kepçe Kulak Deformitesi

Kepçe kulak deformitesi beyaz ırkta yaklaşık % 5 görülme sıklığıyla oldukça yaygın bir deformitedir (Adamson, 1995). Kalıtsal olarak otozomal dominant geçiş ile karakterizedir ve genellikle iki gelişimsel problemin beraber görülmesiyle ortaya çıkar:

- (1) Antihelikal kıvrım' in yetersiz gelişmesi
- (2) Konkal duvar' in fazla gelişmesi.

Birçok çalışma, bu deformitenin neden olduğu fizyolojik sonuçlardan daha çok çocuklar üstünde yarattığı psikolojik stres, duygusal travma ve davranış problemleri üzerinde durmaktadır. Bu nedenle kepçe kulak deformitesini düzeltme ameliyatı, çocuk hastanın gelecekteki ruhsal yaşamı açısından profilaktik bir ameliyat olarak kabul edilmektedir. Bu deformiteyi düzeltici ameliyatın ne zaman yapılması gerektiği, hastanın kulak gelişimine ve okula başlama yaşına bağlıdır (Kotler ve ark., 1994). Kulak, gelişimini tama yakın olarak 6-7 yaşlarında tamamladığından düzeltme ameliyatı bu yaşlarda yapılabilir (Cihandede, 2009).

Telefon Kulak Deformitesi

Telefon-kulak deformitesi; antihelikal kıvrımın sivri ve sert kenarlı olarak yaratılıp lobülün pozisyonuna dikkat edilmeksizin, kulak orta 1/3 bölgesinin agresif bir şekilde arkaya doğru yatırılması ve/veya helikal kıvrım üst 1/3 bölgenin tam olarak düzeltilememesi medeniyle ortaya çıkmaktadır (Cihandede, 2009).

Aurikula Ekleri

Bu durum ise aurikula kabarıntılarının gelişmesi sonucu meydana gelir. Bu ekler daha çok unilateral olup genellikle aurikula' nın ön kısmında yerleşir. Çoğunlukla küçük pediküller şeklinde olan bu ekler sadece deriden oluşmuştur. Ancak geniş tabanlı olanlarda kıkırdak da bulunabilir (Hajnis, 1971).

Aurikula Atrezisi

Nadir bir durum olup genellikle birinci ark sendromuyla birlikte görülür (Teunissen, 1993).

Mikrotia

Kulağın doğuştan küçük olması ya da hiç olmaması anlamına gelen mikrotia, aurikula kabarıntılarının gelişiminin suprese olması sonucu oluşmakla beraber sıklıkla dış kulak yolu ve orta kulak anomalileriyle birlikte görülür; genellikle tek taraflıdır. Aurikula tam olarak gelişmesine rağmen transvers ve aşağı doğru yerleşmiş de olabilir (Teunissen, 1993).

Travma

Aurikula tüm yaş gruplarında travmaya açık konumdadır. Güreş, boks gibi aktiviteler travma riskini önemli derecede artırır. Aurikula travmaları kontüzyon, laserasyon veya tüm kepçenin kaybı şeklinde olabilir.

Lobulus yırtılması da sıkça görülen bir durumdur. Sıklıkla ağır küpe takma sonucu, akut veya yavaş olarak meydana gelebilir (Jahrsdoerfer, 1986).

Donma

Kuzey bölgelerinde sık rastlanır. Aurikula' nın savunması ve kan damarlarını taşıyan bir cilt altı yağ dokusu bulunmamaktadır (Jahrsdoerfer, 1986).

Otoplasti

Otoplasti plastik cerrahinin zor ve incelikli operasyonlarının başında gelir. Operasyon öncesi mevcut anatominin iyi incelenmesi planlama için kulak kepçesi ve

yüz analizinin detaylı olarak yapılması ve operasyonda kemik, kıkırdak ve yumuşak dokulara uygun tekniklerin uygulanması başarılı bir sonuç için temel faktörlerdir. Bu becerilerin iyi bir estetik görüşle birleştirilmesiyle yüzün diğer kısımları arasında harmonik bir bütünlük sağlanabilir (Vlajkovic ve ark., 2010).

1968 yılında McDowell başarılı bir otoplasti ameliyatının hedeflerini şu şekilde sıralamıştır.

- 1- Kulağın üst 1/3 bölümündeki protrusyon giderilmelidir.
- 2- Önden bakıldığında her iki kulağın heliksleri, antiheliks kıvrımlarının lateralinde bulunmalıdır.
- 3- Heliks baştan sona düzgün ve düzenli bir kontüre sahip olmalıdır.
- 4- Postauriküler sulkus belirgin şekilde daralmamalıdır.
- 5- Kulak kafatasına çok yakın olarak konumlandırılmamalıdır.
- 6- Her iki kulağın pozisyonları ve kontürleri simetrik olmasalar da birbirlerine benzer eşleşmelidir.

Preoperatifte hastaların tragus-mastoid bölge mesafeleri kulak kepçesi' nin en çıkıntılı bölümü olan üst 1/3 ve orta 1/3 bileşkeleri sabit nokta olarak ölçülür.

Arzu edilen antiheliks kıvrımını oluşturmak için diğer yöntemlerde olduğu gibi kulak heliksi hafif bir kuvvet kullanılarak parmak ucu ile arkaya doğru itilir. Oluşan yeni antiheliks kıvrımı kalem ile işaretlenir. Bu ameliyatlarda esnasında bir takım antropometrik ölçümler yapılarak doğal görünümlü yeni bir antihelikal kıvrımın oluşturulması sağlanmaktadır (McDowell, 1968).

Bizim çalışmamızla birlikte genç bayan ve erkeklerin kulak kepçesi ölçümlerinin antropometrik ölçümler kullanılarak normatif veri tabanları sağlanmış ve kayıt altına alınmış olacaktır.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışmamız; Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu öğrencilerinden 18–30 yaş arası (ortalama 21,22) rastgele örnekleme metoduyla seçilen toplam 115 sağlıklı öğrenci (59 bayan ve 56 erkek) üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışmamızdaki bireyler okula girme koşullarından biri olan fiziksel efor ve yetenek gerektiren sınavdan geçerek ön elemeye alınmış sağlıklı ve halen okumakta olan öğrencilerden oluşmaktadır.

Çalışma için gerekli izinler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu ve Yaşar Doğu Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Müdürlüğünden alınmış olup, çalışma için gönüllü üniversite öğrencilerine "Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" okutuldu, onayları alındı ve bireylerin kişisel bilgilerini almak üzere hazırladığımız "Genel Bilgiler Formu" doldurularak belirlenen noktalardaki ölçümler "Ölçüm Çizelgesi Tablosuna" yazılarak kaydedildi.

Katılımcılar, kraniofasiyal ve kulak kepçesi bölgesinde belirgin bir asimetrik görünümü olmayan, aurikula gelişiminde herhangi bir değişikliğe neden olabilecek hastalık, konjenital anomali, travma veya cerrahi öyküsü olmayan sağlıklı bireylerden seçildi. Kraniofasiyal ve kulak kepçesi bölgesinde travma veya cerrahi operasyon geçirmiş bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmada her birey bir sandalyede, başı dik, oturur pozisyonda, gözleri tam karşıya bakacak şekilde "Frankfurt Horizontal Düzleminde" ölçümleri alındı (Özdemir, 2013).

Ölçümler, doğrudan denek üzerinde dijital kumpas (dijital vernier caliper 0-150mm x 0,05mm), çift sürgülü kumpas (Holtain Ltd. U.K), derinlik ölçüm aleti (Lafeyetta, model 01140; 2cm, 0-60cm), deri kıvrımı ölçme aleti (Lafeyetta, model 01128; 0,5mm, 0-100mm), açı ölçüm seti, mezura, boy ölçüm aleti (Seca 220 Mod Hamburg Germany; 0,5cm) ve baskül (Seca 220 Mod Hamburg Germany; 0,1kg Maksimum: 200kg) kullanılarak yapıldı.

Çalışmamızda direkt antropometrik ölçüm teknikleri kullanılarak baş ve yüz bölgesinden, tek bir araştırmacı tarafından belirlenen ölçümler üç kez ölçüm yapılarak alındı, daha sonra bu ölçümlerin ortalaması alınarak ölçümlerin güvenilirliği sağlandı.

Yapılan ölçümlerin her biri hazırlamış olduğumuz ölçüm çizelgesine sırasıyla yazıldı. Öğrencilerden sağ ve sol kulak kepçesi üzerinden 6 tane genel ölçüm (Tablo 1), sağ ve sol olmak üzere 16 tane kulak kepçesi ölçümü ve 1 çift aurikula inklinasyon açısı ölçümü alındı (Tablo 2).

Baş, yüz ve kulak kepçesine ait ölçüm verileri; literatürde belirlenen antropometrik noktalar kullanılarak Frankfurt horizontal planında ölçüldü. Ölçümler; aynı kişi tarafından 3 kez alınarak tekrarlandı ve elde edilen sonuçlar ortalaması alınarak deneklerin verisi olarak kaydedildi (Alpay, 2013).

Bu veriler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (V.15) istatistik programında değerlendirilerek, bayan ve erkek bireylere ait kulak kepçesi ölçümlerinin ortalama değerleri hesaplandı ve cinsiyetler arasında istatistiksel açıdan bir fark olup olmadığına bakıldı. Parametrik testlerden, Independent Sample Test (Bağımsız gruplar t- testi) ile bayan ve erkek ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı incelendi. Willcoxon testi ile aynı bireydeki sağ ve sol kulak kepçesi ölçümleri karşılaştırılıp, istatistiksel olarak fark bulunup bulunmadığı tespit edildi. Erkek ve bayan tüm bireylerdeki kulak kepçesi ölçüm değerlerinin ortalama, medyan, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri belirlendi. Tüm bu istatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak alındı. Veriler, ortalama \pm standart sapma şeklinde ifade edildi.

Literatürde bizim yaptığımız çalışmalara benzer çalışmalar bulunup, yaptığımız çalışmanın ölçümleriyle karşılıklı değerlendirmesi yapıldı.

Tablo 1. Baş ve Yüz Ölçüm İsimleri (El-Hussuna, 2003; Ngeow ve ark., 2009)

Ölçüm İsmi	Antropometrik Noktalar
Baş Çevresi	glabella-ophistocranion
Total Kraniofasial yükseklik	vertex-gnathion
Üst Yüz Derinliği	tragion-nasion (sağ-sol)
Orta Yüz Derinliği	tragion-subnasal (sağ-sol)

3.1 Baş İle İlgili Ölçüm Noktaları;

Verteks (v): Frankfurt yatay düzleminde kafa üzerindeki en yüksek noktadır (Ward, 1998).

Opistocranium (op): Oksipital kemiğin üzerindeki en belirgin arka noktadır (Ward, 1998).

Glabella (g): Canlıda tarif edilen bu nokta, kaşlar arasındaki orta noktadır (Ward, 1998).

Nasion (n): İki os nasale arasındaki sutura internasalis'in sutura frontonasalis ile birleştiği noktadır

Gnathion (gn): Mandibula alt kenarının orta hat noktası, (Duyar, 1999).

Subnasale (sn) : Columella tabanının üst dudağa katıldığı yerin orta noktasıdır (Duyar, 1999).

3.2 Kulak Kepçesi İle İlgili Ölçüm Noktaları: (Şekil 4)

Supraaurale (sa) : Kulak kepçesinin en tepe noktası

Subaurale (sba) : Kulak memesinin en alt noktası

Preaurale (pra) : Kulak kepçesinin yüze yakın ön kısmı

Postaurale (pa) : Kulak kepçesinin yüze uzak arka kısmı

Incisura intertragica inferior (inf) : Tragusun iç alt çentik noktası

Concha superior (cs) : Konka üst noktası

Lobulus anterior (la) : Kulak memesi yüze yakın ön kısmı

Lobulus posterior (lp) : Kulak memesi yüze uzak arka kısmı

Incisura anterior auris posterior (iaap) : Kulak kepçesi ön çentik noktası

Anthelical curvature (ac) : Anthelical eğimin en keskin noktası

Tragus (t) : Kulak deliğinin ön tarafındaki kabarıntının üstte en girintili noktasıdır (Ward, 1998). (Şekil 5)

Otobasion superior (obs) : Kulak kepçesinin kafaya yapışma yerinin üst noktası

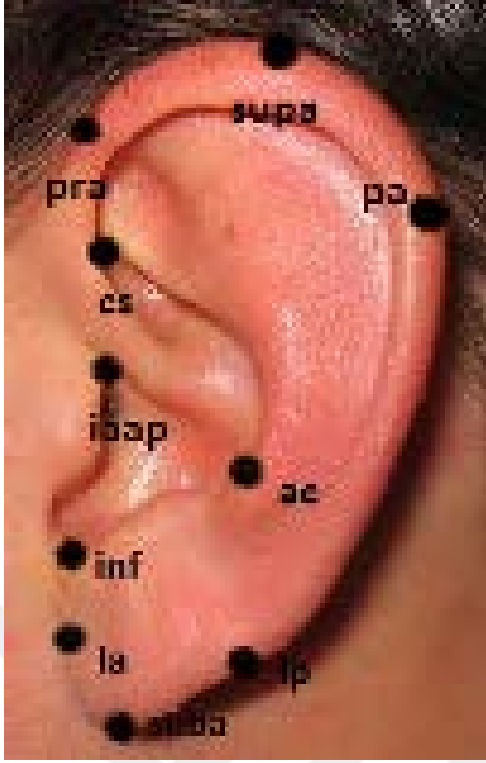
Sellion (se) : burnun üst noktasındaki en güçlü eğim

Mastoid bone (mb) : mastoid kemik

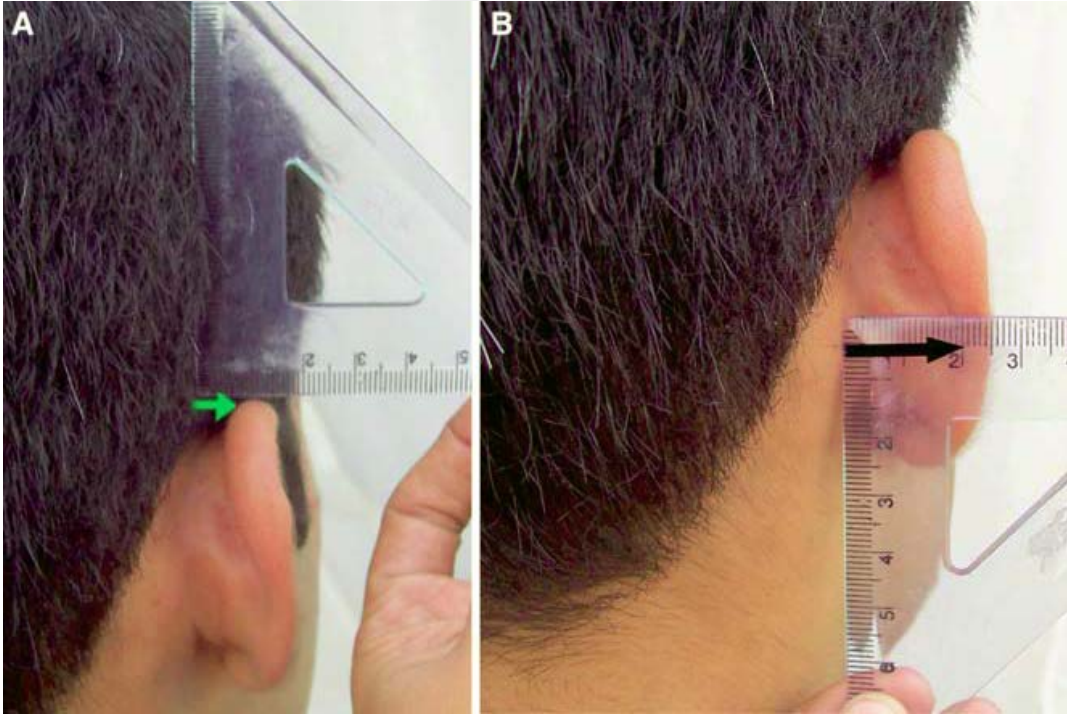
Kulak kepçesi inklinasyon açısı: (obs) – (se) (Şekil 6)

Tablo 2. Kulak kepçesi ölçüm isimleri ve kısaltmaları (Purkait ve ark., 2007)

Ölçüm İsmi	Ölçüm Noktaları
Kulak kepçesi uzunluğu	sa-sba (sağ-sol)
Kulak kepçesi genişliği	pra-pa (sağ-sol)
Kulak memesi uzunluğu	sba-inf (sağ-sol)
Kulak memesi genişliği	la-lp (sağ-sol)
Konka uzunluğu	cs-inf (sağ-sol)
Konka genişliği	iaap-ac (sağ-sol)
Tragus seviyesinde protruzyonu	t-mb (sağ-sol)
Supraaurale seviyesinde protruzyonu	sa-mb (sağ-sol)
İnklinasyon açısı	obs-se (sağ-sol)



Şekil 4. Kulak Keçesi Ölçüm Noktaları (Noktaların tespiti Purkait ve ark., 2007)



Şekil 5. Kulak Keçesi Protrüzyon Ölçümü (Purkait ve ark., 2007)



Şekil 6. Aurikula' nın inklinasyon açısı ölçümü (Bo Wang ve ark., 2010)

Yaptığımız bu çalışmada ölçtüğümüz bu değerleri kullanarak kulak kepçesiyle ilgili indeksler elde ettik. Bu indeksler tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Kulak kepçesi indeksleri (Purkait ve ark., 2007; Bo Wang ve ark., 2010)

Auricle index	$\text{aurikula genişliği} \times 100 / \text{aurikula uzunluğu (sağ-sol)}$
Lobular index	$\text{lobular genişlik} \times 100 / \text{lobular uzunluk (sağ-sol)}$
Conchal index	$\text{konka genişliği} \times 100 / \text{konka uzunluğu (sağ-sol)}$

4. BULGULAR

Çalışmamıza katılan 59' u bayan; 56' sı erkek toplam 115 gönüllü öğrencinin yaşları 18-30 arasında değişmektedir. Kullanılan toplam 24 ölçümün 6' sı genel yüz ölçümü ile ilgili olup, 18 tanesi kulak kepçesi ile ilgilidir. Bu ölçümlerle ilgili elde ettiğimiz bulgular tablolar halinde düzenlenmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verileri değerlendirmek için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (V.15) istatistiksel analiz programı kullanılmıştır. Veriler % 95 güven aralığında; $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca bayan-erkek arasındaki farkı değerlendirmek için de Bağımsız Gruplar T Testi (Independent Sample Test) uygulanmıştır.

Bayan bireyler ($n=59$) ile erkek bireylerin ($n=56$) boy uzunluğu, ağırlık, VKI ölçüm değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4' te verilmiştir. Elde edilen veriler sonucunda; bayan bireylerin boy ortalaması $165,00 \pm 0,06$ cm, erkek bireylerin boy ortalaması $177,00 \pm 7,00$ cm bulunmuş, bu parametre açısından erkek bireyler bayan bireylerden uzun bulunmuştur ($p < 0,05$).

Bayan bireylerin vücut kitle indeksi (VKI); $21,70 \pm 2,82$ kg/m², erkek bireylerin vücut kitle indeksi $24,65 \pm 3,24$ kg/m² bulundu, bu parametre açısından erkek bireylerin VKI değerleri bayan bireylerinkinden yüksek bulunmuştur (Tablo 4) ($p < 0,05$).

Bayan bireylerin ağırlık ortalaması; $59,26 \pm 7,91$ kg, erkek bireylerin ağırlık ortalaması; $77,35 \pm 11,65$ kg bulundu, bu parametre açısından erkek bireyler bayan bireylerden ağır bulunmuştur (Tablo 4) ($p < 0,05$).

Tablo 4. Bayan ve erkek bireylerde boy uzunluğu, ağırlık ve VKI ölçümlerinin karşılaştırılması ortalama, medyan ve minimum-maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$	Med (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$	Med (min-mak)
Boy uzunluğu (cm)	165,00±0,06**	165,00 (150-182)	177±7**	176,5 (150-182)
Ağırlık (kg)	59,26±7,91**	59 (41,1-86)	77,35±11,65**	73,95 (41,10- 86)
VKI (kg/m ²)	21,70±2,82**	21,33 (16,95-33,18)	24,65±3,24**	24,32 (16,95-33,18)

-P<0,05=>*, P=0,001=>**

Tüm bayan ve erkek bireylerin boy uzunluğu, ağırlık ve VKI ölçümlerinin ortalama, medyan ve minimum – maksimum değerleri tablo 5’ te gösterilmiştir.

Tablo 5. Tüm (bayan ve erkek) boy, ağırlık ve VKI ölçümlerinin ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Tümü (Bayan, Erkek)		
	N	$\bar{X} \pm SS$	Med (min-mak)
Boy uzunluğu (cm)	115	171,00±9,00	170 (150-194)
Ağırlık (kg)	115	68,07±13,41	66,3 (41,10-112,20)
VKI (kg/m ²)	115	23,14±3,36	22,87 (16,95-36,51)

Bayan bireylerin baş çevresi (g-op) 542,14±17,17 mm, erkek bireylerin baş çevresi (g-op) 568,88±14,01 mm bulundu, bu parametre açısından erkek bireylerin baş çevresi bayanlarınkinden fazla bulunmuştur (p<0,05).

Bayan bireylerin total kraniyofasial yüksekliği (v-gn) $201,83\pm 10,76$ mm, erkek bireylerin total kraniyofasial yüksekliği (v-gn) $221,60\pm 15,10$ mm bulundu. Bu parametre açısından bayan ve erkekler arasında büyük bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

Bayan bireylerin sağ üst yüz derinliği (n-t_sağ) $120,55\pm 5,95$ mm, erkek bireylerin sağ üst yüz derinliği (n-t_sağ) $124,39\pm 6,63$ mm bulundu, bu parametre açısından erkek bireylerin sağ üst yüz derinliği bayanlarınkinden fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

Bayan bireylerin sol üst yüz derinliği (n-t_sol) $119,42\pm 4,59$ mm, erkek bireylerin sol üst yüz derinliği (n-t_sol) $123,57\pm 6,16$ mm bulundu, bu parametre açısından erkek bireylerin sol üst yüz derinliği bayanlarınkinden fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

Bayan bireylerin sağ orta yüz derinliği (sn-t_sağ) $120,93\pm 4,29$ mm, erkek bireylerin sağ orta yüz derinliği (sn-t_sağ) $125,52\pm 6,48$ mm bulundu, bu parametre açısından erkeklerin sağ orta yüz derinliği bayanlarınkinden fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

Bayan bireylerin sol orta yüz derinliği (sn-t_sol) $120,05\pm 3,89$ mm, erkek bireylerin sol orta yüz derinliği (sn-t_sol) $124,59\pm 6,28$ mm bulundu, bu parametre açısından erkek bireylerin sol orta yüz derinliği bayanlarınkinden fazla bulunmuştur ($p<0,05$).

4.1. Kulak Kepçesi Ölçümleri:

Tüm bayan ve erkek bireylerin kulak kepçesi ölçümlerinin medyan, minimum - maksimum değerleri tablo 6' da gösterilmiştir.

Tablo 6. Tüm (bayan ve erkek) bireylerin kulak kepçesi ölçümlerinin medyan, minimum - maksimum değerleri

	N	Median(mm)	Minimum	Maximum
sa-sba (sağ)	115	60,28	48,00	70,20
sa-sba (sol)	115	60,46	47,60	69,20
pra-pa (sağ)	115	31,98	21,40	41,00
pra-pa (sol)	115	31,79	22,40	97,00
sba-inf (sağ)	115	17,23	10,80	44,00
sba-inf (sol)	115	17,26	10,30	48,50
la-lp (sağ)	115	18,38	10,90	28,00
la-lp (sol)	115	19,59	12,50	59,80
cs-inf (sağ)	115	25,70	17,50	38,30
cs-inf (sol)	115	25,75	15,00	32,50
iaap-ac (sağ)	115	19,55	11,50	31,00
iaap-ac (sol)	115	19,78	13,00	38,00
t-mb (sağ)	115	15,89	9,00	26,00
t-mb (sol)	115	15,99	9,00	26,00
sba-mb (sağ)	115	10,16	4,00	22,00
sba-mb (sol)	115	10,67	2,00	24,00
obs-se (sağ)	115	24,28 °	21,0 °	28,0 °
obs-se (sol)	115	24,23 °	20,0 °	27,0 °

Sağ kulak kepçesi uzunluğu (sa-sba): Ortalama sağ kulak kepçesi uzunluğu bayanlarda $58,34 \pm 0,42$ mm, erkeklerde $62,33 \pm 0,36$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 58,88 mm, erkeklerde 62,05 mm olarak bulunmuştur (Tablo 7). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulak kepçesi uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sol kulak kepçesi uzunluğu (sa-sba): Ortalama sol kulak kepçesi uzunluğu bayanlarda $58,52 \pm 0,38$ mm, erkeklerde $62,49 \pm 0,34$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 58,67 mm, erkeklerde 62,06 mm olarak bulunmuştur (Tablo 7). Erkekler ve bayarlardan alınan sol kulak kepçesi uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sağ kulak kepçesi genişliği (pra-pa): Ortalama sağ kulak kepçesi genişliği bayanlarda $30,44 \pm 0,33$ mm, erkeklerde $33,60 \pm 0,37$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 30,93 mm, erkeklerde 33,96 mm olarak bulunmuştur (Tablo 7). Erkekler ve bayarlardan alınan sağ kulak kepçesi genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sol kulak kepçesi genişliği (pra-pa): Ortalama sol kulak kepçesi genişliği bayanlarda $29,73 \pm 0,27$ mm, erkeklerde $33,96 \pm 0,90$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 29,50 mm, erkeklerde 32,83 mm olarak bulunmuştur (Tablo 7). Erkekler ve bayarlardan alınan sol kulak kepçesi genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$).

Tablo 7. Bayan ve erkek bireylerin kulak kepçesi uzunluk ve genişlik ölçümlerinin karşılaştırılmalı ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)
sa-sba (sağ)	$58,34 \pm 0,42$ **	58,88 (48,0-66,30)	$62,33 \pm 0,36$ **	62,05 (54,3-70,2)
sa-sba (sol)	$58,52 \pm 0,38$ **	58,67 (47,6-67,90)	$62,49 \pm 0,34$ **	62,06 (55,0-69,2)
pra-pa (sağ)	$30,44 \pm 0,33$ **	30,93 (21,40-38,40)	$33,60 \pm 0,37$ **	33,96 (22,80-41,0)
pra-pa (sol)	$29,73 \pm 0,27$ **	29,50 (22,4-35,20)	$33,96 \pm 0,22$ **	32,83 (23,50-47,10)

- $P < 0,05 \Rightarrow *$, $P = 0,001 \Rightarrow **$

Sağ kulak memesi uzunluğu (sba-inf): Ortalama sağ kulak memesi uzunluğu bayanlarda $16,05\pm 0,22$ mm, erkeklerde $18,49\pm 0,62$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 16,00 mm, erkeklerde 16,78 mm olarak bulunmuştur (Tablo 8). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulak memesi uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sol kulak memesi uzunluğu (sba-inf): Ortalama sol kulak memesi uzunluğu bayanlarda $16,45\pm 0,21$ mm, erkeklerde $18,11\pm 0,62$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 16,44 mm, erkeklerde 16,67 mm olarak bulunmuştur (Tablo 8). Erkekler ve bayanlardan alınan sol kulak memesi uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sağ kulak memesi genişliği (la-lp): Ortalama sağ kulak memesi genişliği bayanlarda $17,61\pm 0,26$ mm, erkeklerde $19,19\pm 0,28$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 18,00 mm, erkeklerde 18,94 mm olarak bulunmuştur (Tablo 8). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulak memesi genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Sol kulak memesi genişliği (la-lp): Ortalama sol kulak memesi genişliği bayanlarda $18,76\pm 0,21$ mm, erkeklerde $20,47\pm 0,59$ mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 18,61 mm, erkeklerde 20,00 mm olarak bulunmuştur (Tablo 8). Erkekler ve bayanlardan alınan sol kulak memesi genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 8. Bayan ve erkek bireylerin kulak memesi uzunluk ve genişlik ölçümlerinin karşılaştırılması ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)
sba-inf(sağ)	16,05±0,22*	16,0 (11,10-22,40)	18,49±0,62*	16,78 (10,80-44,00)
sba-inf(sol)	16,45±0,21*	16,44 (12,00-21,00)	18,11±0,62*	16,67 (10,30-48,50)
la-lp(sağ)	17,61±0,26**	18,00 (10,90-23,20)	19,19±0,28**	18,94 (12,00-28,00)
la-lp(sol)	18,76±0,21*	18,61 (14,00-23,50)	20,47±0,59*	20,00 (12,50-39,80)

-P<0,05=>*, P=0,001=>**

Sağ konka uzunluğu (cs-inf): Ortalama sağ konka uzunluğu bayanlarda 25,07±0,26 mm, erkeklerde 26,35±0,33 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 25,10 mm, erkeklerde 26,83 mm olarak bulunmuştur (Tablo 9). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ konka uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Sol konka uzunluğu (cs-inf): Ortalama sol konka uzunluğu bayanlarda 25,08±0,26 mm, erkeklerde 26,46±0,33 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 25,20 mm, erkeklerde 27,05 mm olarak bulunmuştur (Tablo 9). Erkekler ve bayanlardan alınan sol konka uzunluğu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Sağ konka genişliği (iaap-ac): Ortalama sağ konka genişliği bayanlarda 18,85±0,18 mm, erkeklerde 20,29±0,36 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 18,90 mm, erkeklerde 20,09 mm olarak bulunmuştur

(Tablo 9). Erkek bireyler ve bayan bireylerden alınan sağ konka genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 9. Bayan ve erkek bireylerin konka uzunluk ve genişlik ölçümlerinin karşılaştırılmalı ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)
cs-inf(sağ)	25,07±0,26*	25,10 (19,00-31,60)	26,35±0,33*	26,83 (17,5-38,30)
cs-inf(sol)	25,08mm±0,26**	25,20mm (18,00-31,00)	26,46mm±0,33**	27,05mm (15,00-32,50)
iaap-ac(sağ)	18,85mm±0,18*	18,90mm (13,00-25,00)	20,29mm±0,36*	20,09mm (11,50-31,00)
iaap-ac(sol)	18,71mm±0,19**	18,61mm (13,40-22,50)	20,90mm±0,39**	21,00mm (13,00-38,00)

- $P<0,05 \Rightarrow *$, $P=0,001 \Rightarrow **$

Sol konka genişliği (iaap-ac): Ortalama sol konka genişliği bayanlarda 18,71±0,19 mm, erkeklerde 20,90±0,39 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 18,61 mm, erkeklerde 21,00 mm olarak bulunmuştur (Tablo 9). Erkekler ve bayanlardan alınan sol konka genişliği ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$).

Sağ kulağın tragus seviyesinde protruzyonu (t-mb): Ortalama sağ kulağın tragus seviyesinde protruzyonu bayanlarda 15,08±0,28 mm, erkeklerde 16,73±0,36 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 15,00 mm, erkeklerde 16,50 mm olarak bulunmuştur (Tablo 10). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulağın tragus seviyesindeki protruzyonu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 10. Bayan ve erkek bireylerin protruziyon ölçümlerinin karşılaştırılmalı ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)
t-mb(sağ)	15,08mm±0,28*	15,00mm (0,90-2,00)	16,73mm±0,36*	16,50mm (10,0-26,0)
t-mb(sol)	15,09mm±0,28**	15,00mm (0,90-2,10)	16,93mm±0,33**	17,00mm (10,40-26,00)
sa-mb(sağ)	07,74mm±0,21**	07,00mm (4,0-15,0)	12,71mm±0,46**	13,00mm (0,5-22,00)
sa-mb(sol)	0,80mm±0,42**	7,0mm (2,0-17,0)	12,64mm±0,48**	13,00mm (5,00-22,00)

-P<0,05=>*, P=0,001=>**

Sol kulağın tragus seviyesinde protruziyonu (t-mb): Ortalama sol kulağın tragus seviyesinde protruziyonu bayanlarda 15,09±0,28 mm, erkeklerde 16,93±0,33 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 15,00 mm, erkeklerde 17,00 mm olarak bulunmuştur (Tablo 10). Erkekler ve bayanlardan alınan sol kulağın tragus seviyesindeki protruziyonu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Sağ kulağın supraaurale seviyesinde protruziyonu (sa-mb): Ortalama sağ kulağın supraaurale seviyesinde protruziyonu bayanlarda 07,74±0,21 mm, erkeklerde 12,71±0,46 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 07,00 mm, erkeklerde 13,00 mm olarak bulunmuştur (Tablo 10). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulağın supraaurale seviyesindeki protruziyonu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Sol kulağın supraaurale seviyesinde protruzyonu (sa-mb): Ortalama sol kulağın supraaurale seviyesinde protruzyonu bayanlarda 08,80±0,42 mm, erkeklerde 12,64±0,48 mm bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 07,00 mm, erkeklerde 13,00 mm olarak bulunmuştur (Tablo 10). Erkekler ve bayanlardan alınan sol kulağın supraaurale seviyesindeki protruzyonu ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

4.2. Kulak Kepçesi İnklinasyon Açısı

Sağ kulak kepçesi inklinasyon açısı (obs-se): Ortalama sağ kulak kepçesi inklinasyon açısı bayanlarda 23,31°±0,96°, erkeklerde 25,31°±1,01° bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 23,50°, erkeklerde 25,50° olarak bulunmuştur (Tablo 11). Erkekler ve bayanlardan alınan sağ kulak kepçesi inklinasyon açısı ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Sol kulak kepçesi inklinasyon açısı (obs-se): Ortalama sol kulak kepçesi inklinasyon açısı bayanlarda 23,26°±1,00°, erkeklerde 25,25°±0,95° bulunmuştur. Bu parametre bakımından medyan değerler bayanlarda 23°, erkeklerde 25° olarak bulunmuştur (Tablo 11). Erkekler ve bayanlardan alınan sol kulak kepçesi inklinasyon açısı ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 11. Bayan ve erkek bireylerin inklinasyon açısının karşılaştırılmalı ortalama, medyan ve minimum - maksimum değerleri

Özellik	Bayan		Erkek	
	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)	$\bar{X} \pm SS$ (mm)	Med (mm) (min-mak)
obs-se(sağ)	23,31°±0,96**	23,5 ° (21 °-25 °)	25,31 ° ±1,01**	25,5 ° (22,5 ° -28 °)
obs-se(sol)	23,26 ° ±1,00**	23 ° (20 °-25 °)	25,25 ° ±0,95**	25 ° (23 °-27 °)

P<0,05=>*, P=0,001=>**

4.3. Kulak Kepçesi İndeksleri

Elde edilen verilerle kulak kepçesine ait indeksler elde edilmiştir. Bu indeksler aşağıdaki gibidir;

Auricle index auricula genişliği*100 / auricula uzunluğu (sağ-sol)

Lobular index lobular genişlik*100 / lobular uzunluk (sağ-sol)

Conchal index konka genişliği*100 / konka uzunluğu (sağ-sol)

Tablo 12. Bayanlarda kulak kepçesi indexleri. AI: Auricle index, LI: Lobular index, CI: Conchal index

Özellik	BAYAN(%)			
	FORMÜL	ORTANCA	MİN-MAX	ORT±SS
AI (sağ)	sa-sba*100 / pra-pa	52,12	38,00-67,72	52,42±6,53
AI (sol)	sa-sba*100 / pra-pa	50,74	43,38-67,65	50,93±4,88
LI (sağ)	la-lp*100 / sba-inf	112,57	68,05-150,0	111,37±20,23
LI (sol)	la-lp *100 / sba-inf	114,65	72,31-154,48	115,32±15,60
CI (sağ)	iaap-ac*100 / cs-inf	75,19	43,33-106,02	76,18±12,08
CI (sol)	iaap-ac*100 / cs-inf	72,72	45,16-105,56	75,27±10,41

Tablo13. Erkeklerde kulak kepçesi indexleri. AI: Auricle index, LI: Lobular index, CI: Conchal index

Özellik	ERKEK (%)			
	FORMÜL	ORTANCA	MİN-MAX	ORT±SS
AI (sağ)	sa-sba*100 / pra-pa	54,61	36,42-73,14	54,10±6,84
AI (sol)	sa-sba*100 / pra-pa	52,91	40,10-147,19	54,27±13,32
LI (sağ)	la-lp*100 / sba-inf	112,42	52,27-178,79	110,44±26,37
LI (sol)	la-lp *100 / sba-inf	113,40	49,48-182,41	120,70±47,11
CI (sağ)	iaap-ac*100 / cs-inf	76,86	41,67-109,71	78,01±15,30
CI (sol)	iaap-ac*100 / cs-inf	77,21	50,18-135,71	79,52±14,07

Tablo 14. Tüm bayan ve erkeklere ait kulak kepçesi indexleri

	N	Mean(mm)	Minimum	Maximum
AI (sağ)	115	53,24	36,42	73,14
LI (sağ)	115	110,91	52,27	178,79
CI (sağ)	115	77,07	41,67	109,71
AI (sol)	115	52,56	40,10	147,19
LI (sol)	115	117,94	49,48	412,41
CI (sol)	115	77,34	45,16	135,71

Sağ kulak kepçesi aurikula indeksi bayan bireylerde 52,42 mm (Tablo 12), erkek bireylerde 54,10 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 53,24 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).

Sol kulak kepçesi aurikula indeksi bayan bireylerde 50,93 mm (Tablo 12), erkek bireylerde 54,27 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 52,56 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).

Sağ kulak kepçesi lobular indeksi bayanlarda 111,37 mm (Tablo 12), erkeklerde 110,44 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 110,91 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).

Sol kulak kepçesi lobular indeksi bayan bireylerde 115,32 mm (Tablo12), erkek bireylerde 120,70 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 117,94 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).

Sağ kulak kepçesi konkal indeksi bayan bireylerde 76,18 mm (Tablo 12), erkek bireylerde 78,01 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 77,07 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).

Sol kulak kepçesi konkal indeksi bayan bireylerde 75,27 mm (Tablo 12), erkek bireylerde 79,52 mm (Tablo 13) ve tüm bireylerde 77,34 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 14).



5.TARTIŞMA

Yüzün estetik görünümünün düzgünlüğü için aurikula simetrisi çok önemlidir. Aurikula için adeta bir güzellik unsurudur da denilebilir.

Rubin ve arkadaşlarının (1962), "standart kulak diye bir şey yoktur" ifadesine katılmak gerekir. Çünkü aynı etnik grup içinde bile aurikula' nın şekli ve büyüklüğü çeşitlilik göstermektedir. Aurikula' nın antropometrik ölçümleri; morfolojik farklılıkları analiz etmek, cerrahi düzeltme için uygun zamanı saptamak, işitme cihazları yapım ve uygulamaları için standartlar oluşturmak açısından önem taşımaktadır (Farkas, 1992).

Kulak kepçesi, boyutlarıyla çeşitli etnik gruplar arasında farklılık göstermektedir. Gualdi-Russo (1998), İtalya'nın kuzeyinde 31-40 yaş arası bireylerden aldıkları ölçümler sonucunda kulak kepçesi uzunluğunu 62,40 mm, kulak kepçesi genişliğini 35,30 mm olarak ölçmüşlerdir. Ferrario ve arkadaşları (1999), İtalya'nın kuzeyinde bayaz bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada 18-30 yaş arası bireylerden aldıkları ölçümler doğrultusunda sağ kulak kepçesi uzunluğu 62,92 mm; sol kulak kepçesi uzunluğu 63,16 mm; sağ kulak kepçesi genişliği 38,80 mm; sol kulak kepçesi genişliği 38,17 mm olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda sağ kulak kepçesi uzunluğu 60,28 mm, sol kulak kepçesi uzunluğu 60,46 mm bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda İtalya'nın kuzey halkının kulak kepçesinin bizim çalışmamızdaki genç bireylerin kulak kepçesine göre daha uzun ve geniş olduğu söylenebilir.

Azaria ve arkadaşları (2003), 20-40 yaş arası Sefarad Yahudi bireyleri üzerinde yaptıkları çalışmada sağ kulak memesi uzunluğu 17,50 mm, sol kulak memesi uzunluğu 17,30 mm bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki bireylerin sağ kulak memesi uzunluğu 17,23 mm, sol kulak memesi uzunluğu 17,26 mm bulunmuştur. Sefarad Yahudi bireylerinin kulak memesi uzunluğu; bizim çalışmamızdaki bireylerin kulak memesi uzunluğundan fazla bulunmuştur.

Bizim çalışmamızla Farkas ve arkadaşlarının (1992), Kuzey Amerika' da yaptığı çalışmasını karşılaştırdığımızda; bizim çalışmamızda 18-30 yaş arası erkek bireylerin sol kulak kepçesi genişliği 33,96 mm bulunurken, Farkas ve arkadaşlarının (1992) yaşa bağlı kulak büyümesi çalışmasında 5 yaşındaki erkek bireylerin sol kulak kepçesi genişliği 33,90 mm ve 18 yaşındaki erkek bireylerin kulak kepçesi genişliği 35,40 mm bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda 5 yaşından sonra kulak kepçesi genişliğinin

anlamalı bir şekilde artmadığı saptanmıştır. Bu sonuç diğer araştırmacılar tarafından da diğer ülkelerde onaylanmıştır (Hajnis, 1971).

Bizim çalışmamızda 18-30 yaş arası erkek bireylerin sol kulak kepçesi uzunluğu 62,49 mm bulunurken, Farkas ve arkadaşlarının (1992), yaşa bağlı kulak büyümesi çalışmasında 5 yaşındaki erkek bireylerin sol kulak kepçesi uzunluğu 53,60 mm; 18 yaşındaki erkek bireylerin kulak kepçesi uzunluğu 62,40 mm olarak bulunmuştur (Tablo 15). Bu sonuçlar doğrultusunda yaşa bağlı kulak kepçesi uzunluğunun arttığını gözlemliyoruz.

Bizim çalışmamızda bayanların kulak kepçesi genişliği 30,44 mm bulunurken; Farkas ve arkadaşlarının (1992), çalışmasında 33,50 mm bulunmuştur (Tablo 15). Kuzey Amerika’ da yapılan çalışmadaki bayanların kulak kepçesi genç bayanların kulak kepçesinden daha geniş bulunmuştur.

Tablo.15 Farkas ve ark.(1992), yaptığı çalışma ile bizim çalışmamız’ ın karşılaştırılması

Kaynak	Yaş Grubu	Cins	pra-pa (sol) (mm)	sa-sba(sol) (mm)
Farkas ve Ark., 1992	18-30	E	35,40	62,40
	18-30	K	33,50	
Farkas ve Ark., 1992	5	E	33,90	53,60
Bizim çalışmamız	18-30	E	33,96	62,49
		K	30,44	

Barut ve arkadaşları’ nın (2006), Batı Karadeniz bölgesi (Türkiye)’ nde yaşayan 6-13 yaş arası 153 (87 erkek, 66 kız) ilkokul öğrencisiyle yaptığı kulak kepçesi antropometrik ölçümlerinin sonucunda tüm bireylerde sağ kulak kepçesi uzunluğunu ortalama 56,61 mm ölçerken bizim çalışmamızda tüm bireylerde sağ kulak kepçesi uzunluğu ortalama 60,28 mm bulunmuştur. Bu sonuçlar arasındaki farklar aynı ükenin farklı bölge insanları arasındaki farklılıktan, farklı yaş gruplarından ya da araştırmacının aynı olmamasından kaynaklanabilir.

Barut ve arkadaşları (2006), yine aynı çalışmada 6-13 yaş arası erkek bireylerin sağ kulak memesi uzunluğunu ortalama 14,95 mm bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda 18-30 yaş arası genç erkek bireylerin sağ kulak memesi uzunluğu ortalama 19,19 mm bulunmuştur (Tablo 16). Bu sonuçlar doğrultusunda yaşa bağlı kulak memesi uzunluğunun arttığı saptanmıştır.

Tablo.16 Barut ve ark.(2006), yaptığı çalışma ile bizim çalışmamız' ın karşılaştırılması

Kaynak	Yaş Grubu	Cins	inf-sba(sağ)(mm)	sa-sba(sağ)(mm)
Barut ve Ark., 2006	6-13	K+E	14,95	56,61
Çalışmamız	18-30	K+E	19,19	60,28

Bizim çalışmamızla Bo Wang ve arkadaşlarının (2010), bilgisayarlı tomografi üzerinden Çin' de yaptığı çalışmadaki erkek bireylerin sağ kulak kepçesi inklinasyon açısını karşılaştırdığımızda; bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerin sağ kulak kepçesi inklinasyon açısı $25,31 \pm 1,01$ mm bulunurken, Bo Wang ve arkadaşlarının çalışmasındaki 18 - 40 yaş arası erkek bireylerin sağ kulak kepçesi inklinasyon açısı $14,80 \pm 6,1$ bulunmuştur (Tablo 17). Bu sonuçlar doğrultusunda aynı yaş grubu Çin' de yapılan çalışmadaki erkek bireylerinin, bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerine göre kulak kepçesi açılışmasının daha dar olduğu saptanmıştır.

Bizim çalışmamızla Bo Wang ve arkadaşlarının (2010), çalışmasındaki erkek bireylerin sağ kulak kepçesi konkal genişliğini karşılaştırdığımızda; bizim çalışmamızdaki erkek bireylerin sağ kulak kepçesi konkal genişliği $20,29 \pm 0,36$ mm bulunurken, Bo Wang ve arkadaşlarının çalışmasındaki erkek bireylerin sağ kulak kepçesi konkal genişliği $17,80 \pm 2,0$ mm bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda aynı yaş grubu Çin' de yapılan çalışmadaki erkek bireylerinin, bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylere göre kulak kepçesi konkal genişliğinin daha dar olduğu saptanmıştır.

Tablo.17 Bo Wang ve ark.(2010), yaptığı çalışma ile bizim çalışmamız' ın karşılaştırılması

Kaynak	Yaş Grubu	Cins	obs-se (sağ)	İaap-ac(sağ)	la-lp
			X±SS (mm)	X±SS (mm)	(mm)
Bo Wang ve ark. 2010	18-40	E	14,80±6,1	17,80±2,0	19,40
		K			19,30
Bizim çalışmamız	18-30	E	25,31±1,01	20,29±0,36	19,59
		K			18,38

Purkait ve arkadaşlarının (2007), Hindistan'da yaptıkları kulak kepçesi antropometrik ölçüm çalışmalarında çeşitli yaş gruplarından 415 erkek birey üzerinde çalışmışlardır. Bunların 121 tanesi 18-30 yaş aralığındaki erkek bireylerdir. Bu çalışmada sol kulak kepçesinin tragus seviyesindeki protruzyonu 24,80 mm bulunurken; bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerin sol kulak kepçesi tragus seviyesindeki protruzyonu 17,00 mm bulunmuştur.

Purkait ve arkadaşlarının (2007), yaptığı çalışmada alınan verilere göre sağ kulak kepçesi uzunluğu 58,20 mm, sol kulak kepçesi uzunluğu 57,70 mm, sağ kulak kepçesi genişliği 34,10 mm, sol kulak kepçesi genişliği 33,00 mm bulunmuştur. Bizim çalışmamızda sağ kulak kepçesi uzunluğu 62,33 mm, sol kulak kepçesi uzunluğu 62,49 mm, sağ kulak kepçesi genişliği 33,60mm, sol kulak kepçesi genişliği 33,96 mm bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerin kulak kepçesi, Hindistan' da yapılan çalışmadaki erkeklerin kulak kepçesinden daha uzundur, fakat genişlik olarak şaşırtıcı biçimde aynıdır (Tablo 18).

Tablo.18 Purkait ve ark.(2007), yaptığı çalışma ile bizim çalışmamız' ın karşılaştırılması

Kaynak	Yaş Grubu	Cins	t-mb	cs-	iaap-	sba-sa(sağ)
			(sol)	inf(sağ)	ac(sağ)	(mm)
			(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
Purkait ve Ark., 2007	18-30	E	24,80	26,80	18,70	58,20
Bizim çalışmamız	18-30	E	17,00	25,70	19,55	62,33

Bu sonuçlar doğrultusunda Hindistan' da yapılan çalışmadaki bireylerin kulak kepçesi protruzyonu, bizim çalışmamızdaki bireylerden alınan ölçümlere göre oldukça fazla olduğu saptanmıştır. Aynı yaş grubu sağ kulak kepçesi konkal uzunluğu 26,80 mm; sağ konkal genişliği 18,70 mm bulunurken, bizim çalışmamızda sağ konkal uzunluk 25,70 mm; sağ konkal genişlik 19,55mm bulunmuştur. Hindistan' da yapılan çalışmadaki bireylerin kulak kepçesi konkal yapısının bizim çalışmamızdaki genç bireylerin konkal yapısına şaşırtıcı şekilde yakın olduğu tespit edilmiştir (Tablo 18).

Brucker ve arkadaşları (2003), erkek bireylerde kulak memesi genişliğini 19,50 mm, bayanlarda 19,70 mm olarak bildirmişlerdir.

Bo Wang ve arkadaşları (2010), erkek bireylerde kulak memesi genişliğini 19,40 mm, bayanlarda 19,30 mm olarak bildiriyor (Tablo 17). Bizim çalışmamızda ise genç erkek bireylerde kulak memesi genişliği 19,59 mm; bayanlarda 18,38 mm olarak bulunmuştur.

Ferrario ve arkadaşları (1999), yaşları 12-15 arasında olan 40 erkek ve 33 kadın; yaşları 18-30 arasında değişen 89 erkek ve 73 kadın; yaşları 31-56 arasında değişen 41 erkek 38 kadın olmak üzere toplam 314 adölesan ve yetişkin üzerinde yaptıkları çalışmalarında, kulak ölçümlerini erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak daha büyük olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızla karşılaştırıldığında uyum göstermektedir.

Elde ettiğimiz tüm ölçümlerden yola çıkarak çalışmamızda bazı indeksler elde ettik. Bizim çalışmamızda sağ kulak kepçesi için aurikula indeksi 53,24 mm, sol kulak kepçesi için 52,56 mm olarak hesaplanmıştır. Sağ lobular indeks 110,91 mm, sol lobular indeks 117,94 mm olarak hesaplanmıştır. Sağ konkal indeks 77,07 mm, sol konkal indeks 77,34 mm olarak hesaplanmıştır.

Purkait ve arkadaşları (2007), 18-30 yaş arası bireylerde sağ kulak kepçesi için aurikula indeksini 58,5 mm, sol kulak kepçesi için aurikula indeksini 57,3 mm; sağ lobular indeksini 117,4 mm, sol lobular indeksini 122,6 mm, sağ konkal indeksini 70,3 mm, sol konkal indeksini 71,5 mm olarak bildirmiştir; Farkas ve arkadaşları (1992), 18 yaş grubundaki kuzey Amerikalı beyaz erkek bireylerin aurikula indeksini 56,7 mm olarak bildirmiştir. Bo Wang (2010), erkek bireylerin aurikula indeksini 55,5 mm, bayan bireylerin aurikula indeksini 55,1 mm olarak bildirmiştir (Tablo 19).

Barut ve arkadaşları (2006), 6-13 yaş arası ilkokul çocuklarında yaptıkları çalışmada sağ aurikula indeksini 56,85 mm, sağ lobul indeksini 25,56 mm olarak bildirmiştir (Tablo 19).

Elias Oliveira da Silva ve arkadaşları (1994), aurikular indeksini 58,89 mm olarak bildirmiştir.

Bu hesaplanan indeksler doğrultusunda; Purkait ve arkadaşları (2007), aurikular ve lobular indeksi bizim çalışmamızdaki aurikular ve lobular indeksten yüksek çıkmıştır. Aynı çalışmada konkal indekse baktığımızda bizim çalışmamızdaki konkal indeks daha yüksek çıkmıştır (Tablo.19).

Farkas, (1992) çalışmasındaki aurikula indeksi de bizim çalışmamızdaki aurikula indeksinden yüksek çıkmıştır.

Bo Wang ve arkadaşlarının (2010), çalışmasında da aurikula indeksi bizim çalışmamızdan daha yüksek bulunmuştur (Tablo 19).

Tablo.19 Literatürde elde edilen indekslerle bizim çalışmamızda elde edilen indekslerin karşılaştırılması

Kaynak	yaş grubu	Al(sağ)	Al(sol)	LI(sağ)	LI(sol)	CI(sağ)	CI(sol)
Purkait 2007(Hindistan)	18-30	58,5mm	57,3	117,4	122,6	70,3	71,5
Farkas 1992(Amerika)	18-30	56,7					
Bo Wang 2010(Çin)	18-40	55,5	55,1				
Barut 2006(Türkiye)	6-13	56,85		25,56			
Bizim çalışmamız	18-30	53,24	52,56	110,91	117,94	77,07	77,34

Barut ve arkadaşlarının (2006), çalışmasındaki aurikula indeksi bizim çalışmamızdakinden daha yüksek bulunurken, lobular indeks daha düşük bulunmuştur (Tablo 19).

Elias Oliveira da Silva ve arkadaşlarının, (1994) yaptıkları çalışmada da aurikula indeksi bizim çalışmamızdakinden yüksek bulunmuştur.

Bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerin kulak kepçesi uzunluğu, İtalya' da yapılan çalışmadaki erkek bireylerinin kulak kepçesinden daha kısa, Hindistan' da yapılan çalışmadaki erkek bireylerin kulak kepçesinden daha uzun bulunmuştur.

Kuzey Amerika' da yapılan çalışmadaki erkek bireylerin kulak kepçesi bizim çalışmamızdaki genç erkek bireylerin kulak kepçesinden daha geniş bulunurken, her iki grubun kulak kepçesi uzunluğu neredeyse aynı değerde bulunmuştur.

Kuzey Amerika' da yapılan çalışmadaki bayanların kulak kepçesi bizim çalışmamızdaki genç bayanların ve Çin' de yapılan çalışmadaki bayanların kulak kepçesinden daha geniş bulunmuştur.

Çin' de yapılan çalışmadaki erkek bireylerin kulak kepçesi uzunluklarıyla Amerika' da yapılan çalışmadaki bayan bireylerin kulak kepçesi yaklaşık aynı ölçüm değerlerine sahiptir.

Bizim çalışmamızdaki genç bayan bireylerin kulak memesi genişliğiyle, Çin' de yapılan çalışmadaki erkek bireylerin kulak memesi genişliği şaşırtıcı şekilde aynı ölçüm değerlerine sahiptir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada 18-30 yaş arası genç bayan ve erkek bireylerin kulak kepçesi antropometrik ölçümleri cinsiyete bağlı olarak karşılaştırılmıştır.

Aldığımız ölçümlerin tamamında erkek bireylerden alınan ölçüm değerleri bayanlardan alınan ölçüm değerlerinden yüksek çıkmıştır.

Çalışmamızdaki erkek bireylerin kulak kepçesi uzunluğu ve genişliğinin bayanlarınkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Erkek bireylerin kulak memesi uzunluğu ve genişliğinin bayanlarınkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Erkek bireylerin konka uzunluğu ve genişliğinin bayalarınkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Erkek bireylerin tragus seviyesindeki aurikula protrüzyonunun bayanlarınkinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Erkek bireylerin supraaurel seviyesindeki aurikula protrüzyonunun bayanlarınkinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Erkek bireylerin aurikula inklinasyon açısının bayanlarınkinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Bayan ve erkek bireylerin sol kulak memesi genişliği sağ kulak memesi genişliklerinden daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızda elde edilen ortalama değerlerin ilgili yaş gruplarında, ülkemizde yüz estetiğinin ve yüz naklinin yapılmaya başlandığı yeni süreçte, herhangi bir sebeple kulak kepçesi oluşumlarının zarar görmesi durumunda, yapılacak kulak kepçesi cerrahi girişimlerinde, cerrahın ilgili yaş grubu ve cinsiyete ait ortalama değerleri bilmesinin cerrahi düzeltme operasyonlarında, yüz uyumunun düzeltilmesinde uyumsuzlukların elenmesine klinik açıdan faydalı olacağı düşüncesindeyiz.

7. KAYNAKLAR

Adamson PA, Strecker HD. Otoplasty techniques. Facial Plast Surg.1995; 11.4: 284-300

Adamson, Jkrome E, Charles E,Hortox, Hugh H. Crawford. The Growth Pattern of the External Ear. Plast Reconstr Surg. 1965; 36.4: 466-470.

Akyildiz A, Kemaloglu Y. Cholesterol Granuloma of the Middle Ear and Mastoid (blue ear). Advanced Therapy of Otitis Media. 1. Baskı. 2004; 355-358.

Alpay M. Genç Bayan Ve Erkeklerde Ağız Çevresi Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, Yüksek Lisans Tezi, 2013; 19-22.

Arıncı K, Elhan A. Anatomi kitabı, Cilt 1. 4. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi. 2006; 370-378.

Atar Y. Pulsatil Elektromanyetik Alanın Sıçanlarda İç Kulak ve İşitme Üzerine Etkilerinin Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emüsyon Ölçüm Yöntemiyle Araştırılması. İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Doktora Tezi, 2008; 9-10.

Austin David F. Sound Conduction of the Diseased Ear. J Laryngol Otol. 1978; 367-393.

Azaria R, Adler N, Silfen R, Regev D, Hauben DJ. Morphometry of the Adult Human Earlobe: A study of 547 Subjects and Clinical Application. Plast Reconstr Surg. 2003; 111.7: 2398-2402.

Balkan S. İnsan Fetüslerinde Kulak Kepçesi ve Bazı Yüz Parametrelerinin Ölçümleri. Selçuk Üniversitesi, Konya, Yüksek Lisans Tezi, 2005; 24-26.

- Barut C, Aktunc E. Anthropometric measurements of the external ear in a group of Turkish primary school students. *Aest Plast Surg.* 2006; 255-259.
- Brucker MJ, Patel J, Sullivan PK. A Morphometric Study of the External Ear: Age and Sex-related Differences. *Plast Reconstr Surg.* 2003;112: 647-652.
- Budai M, Farkas LG, Tompson B, Katic M, Forrest CR. Relation Between Anthropometric and Cephalometric Measurements and Proportions of the Face of Healthy Young White Adult Men and Women. *J Craniofac Surg.* 2003; 14.2: 154-161.
- Chang Kay W. External and middle ear status related to evoked otoacoustic emission in neonates. *Arch Otol Head & Neck Surg.* 1993; 119.3: 276-282.
- Cihandede E. Kepçe Kulak Deformitesinin Düzeltilmesinde Yeni Bir Yöntem Distal Pediküllü Perikondrio-Adipo-Dermal Flep Tekniği. İstanbul, Uzmanlık tezi, 2009; 4-6, 10-11, 14-15.
- Cumhur M. Sancak B, Fonksiyonel anatomi: Baş-boyun ve iç organlar. 4. Baskı, Ankara, ODTÜ Yayıncılık. 2008; 1-17, 35-37, 78-97.
- Dere F. Anatomi atlası ve ders kitabı. 5. Baskı, Adana, Adana Nobel Tıp Kitabevi, Cilt-2. 1999; 544-550.
- Duckert L. Anatomy of the Skull Base, Temporal Bone, External Ear, and Middle Ear. *Arch Otol Head and Neck Surg.* 3.Baskı. St Louis: Mosby. 1998; 2533-2546.
- Duyar İ, Yılmaz S. A New Correction Procedure for Calibrating Dental Caries Frequency. *Am J Phys Anthropol.* 1999; 237-240.
- Elias O, Batista J. Craniofacial Disproportions in Waardenburg Syndrome Type 1. *Rev. Brasil.* 1994; 17.1: 97-99.

- El-Hussuna Alaa. Statistical variation of Three Dimensional face models. IT-University of Copenhagen Multimedia Technologies, Master Thesis, 2003.
- Evereklioglu C, Doganay S, Er H. Craniofacial Anthropometry in a Turkish Population. *Cleft Palate Craniofac J.* 2002; 39: 208-218.
- Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM. Anthropometric Growth Study of the Ear. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992 ;29.4: 324-329.
- Farkas LG. In: "Anthropometry of the Head and Face". 2nd ed. New York. Raven Pres. 1994; 44-45.
- Farkas LG, Katic M.J, Forrest CR. International Anthropometric Study of Facial Morphology in Various Ethnic Groups/Races. *J Craniofac Surg.* 2005; 16.4: 615-646.
- Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. Comparison of Craniofacial Measurements of Young Adult African-American and North American White Males and Females. *Ann Plast Surg.* 2007; 59.6: 692-698.
- Ferrario, Virgilio F. Three-dimensional Facial Morphometric Assessment of Soft Tissue Changes After Orthognathic Surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathol Oral Radiol and Endodontol.* 1999; 88.5: 549-556.
- Garip B. KTÜ Öğrencileri Arasında Doğu Karadeniz Bölgesi Kökenli Olanların Burun Analizi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Yüksek Lisans Tezi, 2005, 2-5.
- Gualdi-Russo E. Longitudinal Study of Anthropometric Changes with Ageing in an Urban Italian Population. *Homo.* 1998; 49: 241-259.
- Güngörmüş S. İnsan Yüzü Ve Fotoğraflarından Alınan Antropometrik Ölçülerle Kimlik Tespiti Ve Cinsiyet Tayini. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Yüksek Lisans Tezi, 2008; 1-4.

- Hajnis, K, Farkas LG. Anthropological record for congenital developmental defects of the face (especially clefts). *Act Chirurg Plastic*.1969; 11.4: 261-268
- Ickleys O. Physiology of the ear, *Scott-Brown's Otolaryngology*. 5th ed. London. Butterworths-Heinemann. 1998; 47-55, 74-80.
- Jahanshahi M, Golalipour MJ, Heidari K. The effect of ethnicity on facial anthropometry in Northern Iran. *Singapore Med J*. 2008;49.11: 940-943.
- Jahrsdoerfer RA, Hall JW. Congenital Malformations of the Ear. *Am J Otol*. 1986; 7: 267-269.
- Jain SK, Anand C, Ghosh SK. Photometric Facial Analysis-A Baseline Study. *J Anat Soc India*. 2004; 53.2: 11-13.
- Karakaş S, Kavaklı A, Uzun A, Cihan Ö. Malatya Merkez İlkokul Öğrencilerinin Yüz Ve Kulak İle İlgili Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi. *Turgut Özal Tıp Merkezi Dergisi*. 1999;6.1: 25-27
- Karasalihoğlu, A. Kulak burun boğaz hastalıkları ve baş boyun cerrahisi. 3. baskı. Ankara. Güneş Kitabevi. 2003: 175-180.
- Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundrum KR. Vertical Proportions of Face: A Cephalometric Study. *Int J Orthod*. 1991; 29(3-4): 6-8.
- Kotler HS, Robertson K, Tardy ME Jr. Pre and Postoperative Management in Otoplasty. *Facial Plast Surg*. 1994;10: 244-254.
- Lee, Kevin J. Thomas M.Jessell. The Specification of Dorsal cell Fates in the Vertebrate Central Nervous System. *Annu Rev Neurosci*. 1999; 22.1: 261-294.

- Luntz M, Balkany T, Hodges AV, Telischi FF. Cochlear implants in Children with Congenital Inner Ear Malformations. Arch Otol Head Neck Surg. 1997; 123: 974-977.
- Malas M, Salbacak A, Aler A. Kranyofasiyal antropometrik değer ve indekslerin klinik önemi. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 1997;4.1:17-25.
- Malkoç S, Demir A, Uysal T. Angular Photogrammetric Analysis of the Soft Tissue Facial Profile of Turkish Adults. Eur J Orthod. 2009; 31.2: 174-179.
- Mayda A, Koçoğlu G. Sivas İl Merkezindeki İlkokul Çocukları İçin Referans Antropometrik Değerler. Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları. Önder Matbaası. Sivas. 1999; 9-12.
- McDowell, Allyn J. Goals in otoplasty for protruding ears. Plast Reconst Surg. 1968; 41.1:17-27.
- Moore KL, Persaud TVN. Klinik yönleriyle insan embriyolojisi. 2. Baskı. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri. 2009; 179-182.
- Netter F. Türkçe çeviri editörü Cumhur M. İnsan Anatomi Atlası. Palme yayıncılık. 2. Baskı. 2002.
- Ngeow WC, Aljunid ST. Craniofacial anthropometric norms of Malays. Singapore Med J. 2009; 50.5: 525-528.
- Özdemir F. Genç Bayan ve Erkeklerde Burun Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Samsun, Uzmanlık Tezi, 2013; 1-3.

- Özer B, Gültekin T, Yılmaz E, Güleç E, Akın G. Ankara Emniyet Müdürlüğü Personelinin Antropometrik Karakterleri; Ergonomik Yaklaşımlar. Turkish Journal of Police Studies. 2003; 5 (3-4): 39-46.
- Özer K. Antropometri, Sporda Morfolojik Planlama. İstanbul. Kazancı Matbaacılık Sanayii A.Ş. 1993; 9-15,34-40.
- Pazarözyurt İ. Elit Bayan Basketbolcularda Antropometrik Özellikler, Dikey Sıçrama Ve Omurga Esnekliğinin Mevkilere Göre İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi, Adana, Yüksek lisans tezi, 2008; 2-3.
- Porter JP, Olson KL. Anthropometric facial analysis of the African American Woman. Arch Facial Plast Surg. 2001; 3.3: 191-197.
- Rubin L. et al. An anatomic Approach to the Obtrusive Ear. Plast Reconst Surg. 1962; 29.4 : 360-370.
- Purkait R, Priyanka S. Anthropometry of the Normal Human Auricle: A Study of Adult Indian Men. Aesth Plast Surg. 2007;31.4:372-379
- Sadler T.W. Langman Medikal Embriyoloji. 11. Baskı, Ankara, Palme Yayıncılık. 2011; 72-77.
- Sforza C, Grandi G, Binelli M, Menezes M, Ferrario VF. Age- and Sex-Related Changes in Three-Dimensional Lip Morphology. Forensic Sci Int. 2010; 200(1-3):182-184.
- Sivan Y, Merlob P, Reisner SH. Assessment of Ear Length and Low Set Ears in Newborn Infants. J Med Genet. 1983;20: 213-215.
- Snell R. Klinik Anatomi. Türkçe çeviri Yıldırım M. Nobel Tıp Kitabevi ve Yüce Yayınları A.Ş. 6. Baskı. 2004; 664-668,743-747.

Strömmland K, Oskarsdottir S, Holmberg E, Fasth A. Facial features in Children with the 22q11 Deletion Syndrome. *Acta Paediatrica*. 2008; 97.8, 1113-1117.

Şehla İ. 9-72 Aylık Çocuklarda Antropometrik Ölçümler ve Antropometrik Ölçümlere Etki Eden Parametrelerin Araştırılması. Sağlık Bakanlığı Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2006; 7-11.

Teunissen EB, Cremers WR. Classification of congenital middle ear anomalies Report on 144 ears. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993; 102: 606-612.

Tunalı S. Erişkin Türk Bireylerde Auricula Morfometrisi ve Varyasyonları. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005; 12-14.

Ulçay T. 7-11 Yaş Arası Sağlıklı İlköğretim Okulu Öğrencileri İle Engelli İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Yaş ve Cinsiyete Gore Kraniofasial Antropometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Doktora Tezi, 2010, 1-4, 24-26.

Uzun A, Akbas H, Bilgic S, Emirzeoglu M, Bostancı O, Sahin B, Bek Y. The Average Values of the Nasal Anthropometric Measurements in 108 Young Turkish Males. *Auris Nasus Larynx*. 2006; 33: 31-35.

Üstün B. Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo Tedavisinde Epley Manevrasının Etkinliğinin Değerlendirilmesi. İstanbul, Uzmanlık Tezi, 2005, 3-7.

Vlajkovic SM, Lee KH, Wong ACY, Guo CX, Gupta R, Housley GD, Thorne PR. Adenosine amine congener mitigates noise-induced cochlear injury. Purinergic signalling. 2010; 6.2: 273-281.

Wang B, Dong Y, Zhao Y, Shizhu B, Guofeng W. Computed Tomography Measurement of the Auricle in Han Population of North China. *J Plast Reconstr Aest Surg*. 2011; 64: 34-40.

Ward RE, Jamison PL, Farkas LG. Craniofacial Variability Index: A Simple Measure of Normal and Abnormal Variation in the Head and Face. *Am J Med Genet.* 1998; 80: 232-240



Ek 1: GENEL BİLGİLER FORMU

Öğrencinin;

- **Adı:**
- **Soyadı:**
- **Doğum tarihi:**
- **Doğum yeri:**
- **Yaşadığı yer -Adresi:**
- **Ev-Cep telefonu:**
- **E-mail adresi:**
- **Okuduğu bölüm:**
- **Cinsiyeti:**
- **Medeni hali:**
- **Herhangi bir hastalığınız var mı?**
- **Varsa hastalığınızın adı?**
- **Geçirmiş olduğunuz ameliyat var mı?**
- **Baş veya yüz bölgesinden travma geçirip geçirmediği:**
- **Boyu:**
- **Ağırlığı:**
- **Göz rengi:**
- **Akraba evliliği var mı?**
- **Baba mesleği nedir?**
- **Babanızda rahatsızlık var mı?**
- **Anne mesleği nedir?**
- **Annenizde rahatsızlık var mı?**
- **Kaç kardeşiniz?**
- **Kaçıncı çocuksunuz?**

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Elif Esra Kent

Doğum Yeri: Samsun

Doğum Tarihi: 20.11.1982

Medeni Hali: Evli

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

- Samsun Milli Piyango Anadolu Lisesi 1993-2000
- Pamukkale Üniversitesi Fizik tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü 2001-2005
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Bilimsel Hazırlık Programı 2009-2010
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans 2010-Halen

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

- 2006 Samsun Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dal Merkezi
- 2007 Samsun Mehmet Aydın Fiziksel tıp ve Rehabilitasyon Hastanesi
- 2009- Hürriyet Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

E-posta:

esrafarimaz@hotmail.com