

MÜXTƏLİF KƏLLƏ FORMALI KİŞİ VƏ QADINLARDA ÜZ KANALININ BƏZİ MOFOMETRİK PARAMETRLƏRİ

¹Kərimzadə G.E., ¹Mövsümov N.T., ²Sultanova M.C.

¹*Azərbaycan Tibb Universiteti. İnsan anatomiyası və tibbi terminologiya kafedrası. Bakı. Azərbaycan*

²*Azərbaycan Tibb Universiteti. Şüa diaqnostikası və terapiyası kafedrası. Bakı. Azərbaycan*

*Əlaqə üçün məlumatlar: Az 1078. Bakı şəhəri, S.Vurğun küçəsi 163. Elektron poçt:
kerimzade73@list.ru

Tədqiqatın məqsədi braxio-, dolixo- və mezokran tipli kəlləyə malik kişi və qadınlarda üz kanalının labirint və məməyəbənzər seqmentlərinin uzunluğunu dəyərləndirmək olmuşdur.

Tədqiqatın materialını Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasının Radiologiya şöbəsinin və Şüa diaqnostikası və terapiyası kafedrasının arxivindən götürülmüş 133 pasiyentin kəlləsinin kompüter tomoqramları(KT) təşkil edir. Bütün kəllələr kəllə indeksinə görə braxiokranlara (80,0 və yuxarı), dolixokranlara (74,9 və aşağı) və mezokranlara (75,0-79,9) bölünmüşdür. Üz kanalını üç hissəyə ayrılmışdır: labirint, timpanik və məməyəbənzər (və ya şaquli). Labirint seqmentinin uzunluğunu - üz kanalının girəcəyindən birinci dizciyin ortasına qədər olan məsafəni və məməyəbənzər və ya şaquli seqmentin uzunluğunu - ikinci dizciyin ortasından biz-məməyəbənzər dəliyə qədər olan məsafə ölçülmüşdür.

Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, braxiokranlarda, həm sağda, həm də solda kişilərdə və qadınlarda labirint hissəsinin uzunluğunu müqayisə edərkən (kişilərdə sağda - $2,29 \pm 0,05$, solda - $2,30 \pm 0,04$; qadınlarda müvafiq

olaraq - $2,45 \pm 0,04$ və $2,42 \pm 0,03$) əhəmiyyətli fərqlər meydana çıxır (sağda - $0,013$, solda - $0,006$). Bu göstəricilərin Student-Bonferroni metodu ilə təhlili də yuxarıda deyilənləri təsdiqlədi. Müxtəlif kəllə indeksləri olan hər üç kəllə qrupunu (sağda, $0,013$; solda, $0,012$) müqayisə edərkən qadınlarda da əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilmişdir. Beləliklə, qadın braxiokranlarda bu göstərici sağda - $2,45 \pm 0,04$, solda - $2,42 \pm 0,03$; dolixokranlarda müvafiq olaraq - $2,33 \pm 0,04$ və $2,34 \pm 0,03$; mezokranalarda müvafiq olaraq - $2,27 \pm 0,03$ və $2,29 \pm 0,02$. Mann-Whitney metodundan istifadə edərək qrupları müqayisə edərkən, yalnız kişilərdə məməyəbənzər uzunluq sağda braxiokranlar ($7,38 \pm 0,22$) və dolixokranlar ($8,08 \pm 0,22$) arasında əhəmiyyətli fərqlər ($0,036$) müşahidə edilmişdir. Statistik analizin müxtəlif üsullarından istifadə edərək digər qrupların müqayisəsi etibarlı nəticələr verməmişdir.

Yekun. Seqmentlərin uzunluğunun ölçülməsinə dair əldə edilən məlumatlar göstərdi ki, braxiokran qadınlarda labirint seqmentinin üz kanalının birinci dizciyinin ortasına qədər uzunluğu kişilərə nisbətən daha çoxdur. Üz kanalının ikinci dizciyindən biz-məməyəbənzər dəliyə qədər uzunluğu kişilərdə dolixokranlarda sağda kəllələrin digər formalarına nisbətən daha uzundur.

Açar sözlər: Üz kanalı, labirint seqment, məməyəbənzər seqment, biz-məməyəbənzər dəlik.

SOME MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE FACIAL CANAL IN MEN AND WOMEN WITH DIFFERENT SKULL SHAPES

¹Kərimzadə G.E., ¹Movsumov N.T., ²Sultanova M.C.

¹Azerbaijan Medical University. Department of human anatomy and medical terminology. Baku. Azerbaijan

²Azerbaijan Medical University. Department of radiation diagnostics and therapy. Baku. Azerbaijan

*Contact information: Az 1078.Baku city, S. Vurgun street 163, E-mail: kerimzade73@list.ru

The purpose of this study was to measure the length of the labyrinth and mastoid (vertical) segments of the facial canal in men and women of the brachio-, dolicho-, and mesocranial skull types.

The material for the study was 133 tomograms taken from the archives of the Department of Radiation Diagnostics and Radiation Therapy of the Azerbaijan Medical University. The studies were performed in sagittal, axial and coronal projections with the identification of the facial canal. All skulls according to the cranial index were divided into brachio- (80,0 and up), dolicho- (74,9 and below) and meso- (75,0-79,9). we also conditionally divided the facial canal into three parts: labyrinthine, tympanic and mastoid (or vertical). The length of the labyrinth segment was measured - the distance from the entrance to the facial canal to the middle of the first knee - and the length of the mastoid or vertical segment - the distance from the middle of the second knee to the stylomastoid foramen.

Results of research. Statistical analysis according to the Kruskal Wallis test showed that in brachio- (80,0 and up), dolicho- (74,9 and below) and meso- (75,0-79,9) skulls, the length of the labyrinth segment in men and women both on the right and on the left (in men on the right - $2,29 \pm 0,05$, on the left - $2,30 \pm 0,04$; in Women, respectively - $2,45 \pm 0,04$ and $2,42 \pm 0,03$) have significant differences (right - $0,013$, left - $0,006$). The analysis of these indicators by the Student-Bonferroni method also confirmed the above. Reliable differences were observed in women and when comparing all three groups of skulls with different cranial indices (right - $0,013$; left - $0,012$). So, in women with brachio- (80,0 and up), dolicho- (74,9 and below) and meso- (75,0-79,9) skulls, the length of the labyrinth segment is on the right - $2,45 \pm 0,04$, on the left - $2,42 \pm 0,03$; at dolicho- (74,9 and below) and meso- (75,0-79,9) skulls, respectively - $2,33 \pm 0,04$ and $2,34 \pm 0,03$; in meso- (75,0-79,9) skulls, respectively - $2,27 \pm 0,03$ and $2,29 \pm 0,02$. In men, no significant differences were observed when comparing brachio- (80,0 and up), dolicho- (74,9 and below) and meso- (75,0-79,9) skulls. When comparing groups according to the Mann-Whitney method, significant differences ($0,036$) were observed between brachio- (80,0 and up) and dolicho- (74,9 and below) skulls ($7,38 \pm 0,22$) and dolicho- (74,9 and below) skulls ($8,08 \pm 0,22$) in the length of the mastoid segment only in men. When comparing the other groups with the application of various methods of statistical processing, no reliable results were obtained.

Conclusion. The obtained data on measuring the length of the segments showed that the length of the labyrinthine segment to the beginning of the knee of the facial canal is longer in brachiocephalic women than in men. In brachiocephalic women. The length of the facial canal from the place of transition of the first knee to the stylomastoid foramen was greater in men with dolicho- (74,9 and below) skulls compared to other forms of skulls.

Key words: Facial canal, labyrinthine segment, mastoid segment, stylomastoid foramen

Giriş. Məlumdur ki, üz siniri eyni adlı kanalda uzun və əyri yola malikdir. Son illərdə mikrocərrahiyyənin inkişafı orta və daxili qulaqda, məməyəbənzər çıxıntıda, qulaqaltı vəzində [1,2]; üz kanalı divarının müxtəlif yerlərində və üz sinirinin özündə kompleks cərrahi müdaxilələrin aparılmasına imkan verir [3]. Bu baxımdan üz kanalının tədqiqi, onun müxtəlif hissələrində (seqmentlərində), ayrılıqlarında (dizçikərdə) bucaqlarının, uzunluğunun, diametrinin, en kəsiyi sahəsinin normativ morfometrik parametrlərinin müəyyən edilməsi aktuallaşıb. Üz kanalının anatomiyasını və onun variasiyalarını dərinlən bilmək nevropatoloqlar üçün müəyyən patologiyaların diaqnostikasında [4], eləcə də otorinolaringoloqlar üçün bu həyati strukturun zədələnməməsi və əməliyyatın təhlükəsizliyini təmin etmək üçün vacibdir [5,6].

Son illərdə elmi ədəbiyyatda üz kanalının anatomiyası və onun xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi ilə bağlı çoxlu tədqiqatlar aparılmışdır. Bununla belə, bu məsələnin daha dərinlən öyrənilməsinə tələb edən bir çox ziddiyyətli məlumatlar da var. Əsas ziddiyyətlər metodoloji yanaşmalarla bağlı yaranır. Bir sıra tədqiqatçılar cəsəd materialı üzərində üz kanalının kəsilməsi texnikasına riayət edirlər (klassik yanaşma) [7], digərləri isə şüa diaqnostikası metodlarından (KT, MRT) istifadə etməklə kanalın təsvirini [8,9] əsas hesab edirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə şüa diaqnostika avadanlıqlarının inkişafı və imkanlarının genişləndirilməsi bu cür tədqiqatları daha dərin, praktiki baxımdan daha əhəmiyyətli edir.

Bundan əlavə, elmi ədəbiyyatda müxtəlif kəllə indeksləri olan pasientlərdə belə tədqiqatlar yoxdur və cinsiyyət fərqlərini nəzərə alan tədqiqatlar azdır [10,11].

Tədqiqatın məqsədi Yuxarıda deyilənlərə əsaslanaraq, tədqiqatın məqsədi braxio-, dolixo- və mezokran tipli kəlləyə malik kişi və qadınlarda üz kanalının labirint və məmə-

yəbənzər seqmentlərinin uzunluğunu ölçmək olmuşdur.

Material və metodlar. Tədqiqat üçün material Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinikasının Radiologiya şöbəsinin və Şüa diaqnostikası və terapiyası kafedrasının arxivindən götürülmüş 133 tomoqramdır.

Material seçərkən, gicgah sümüyü, üz sinirinin patologiyaları, habelə sümüklərdə və beyində həcmli prosesləri olmayan pasiyentlərin tomoqramları təhlil edilmişdir. Tədqiqatlar 128-kəsikli TOSHIBA tomoqramında aparılmışdır.

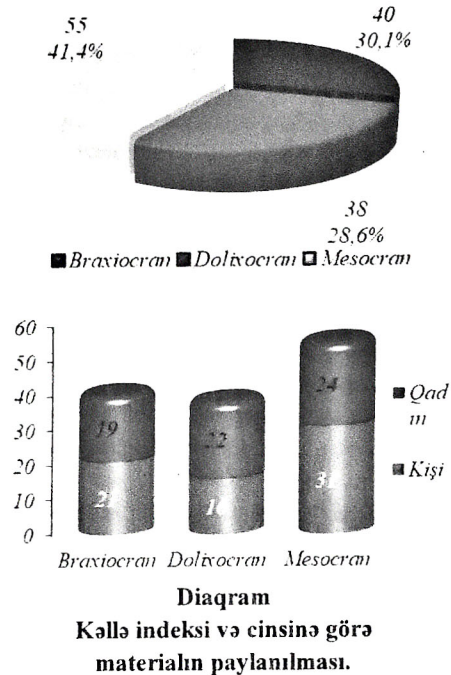
Tədqiqatlar sagittal, aksial və koronar proyeksiyalarda üz kanalının müəyyən edilməsi ilə aparılmışdır. Ölçmələr həm kompüterdə, həm də noutbukda istifadə üçün uyğunlaşdırılmış xüsusi radioloji RadiAnt DICOM Viewer proqramı vasitəsilə aparılmışdır. Sagittal proyeksiyada glabelladan opistokraniona qədər ölçməklə kəllənin uzunluğunu, aksial proyeksiyada isə təpə qabarıqlarının ən uzaq nöqtələri arasındakı məsafəni ölçməklə kəllənin eni təyin edilmişdir. Bu nöqtələr təsdiqlənib və kraniometriyada [12] aşağıdakı düsturla müəyyən edilən kəllə indeksini (en indeksi) təyin etmək üçün istifadə olunur:

$$\text{Kəllənin en indeksi} = \frac{\text{maksimum eni}}{\text{maksimum uzunluğu}} \times 100$$

Bütün kəllələr kəllə indeksinə görə braxiokranlara ($80,0$ və yuxarı), dolixokranlara ($74,9$ və aşağı) və mezokranlara ($75,0-79,9$) bölünmüşdür. Kəllə indeksləri görə kəllələrin sayı və cinslərə görə paylanması qrafikdə göstərilmişdir (diaqram).

Bir çox müəllifin fikrini [13] əsas tutaraq biz də şərti olaraq üz kanalını üç hissəyə ayırdıq: labirint, timpanik və məməyəbənzər (və ya şaquli).

Aksial proyeksiyada labirint seqmenti daha aydın, timpanik hissə isə nazik sümük divarına görə zəif görünür. Labirint seqmenti-



nin uzunluğu üz kanalının girəcəyindən birinci dizciyin ortasına qədər olan məsafə təyin edilməklə ölçülmüşdür (şəkil 1). İkinci ayrılıq ortasından biz-məməyəbənzər dəliyə qədər olan məsafəni - şaquli seqmentinin (ikinci diz də daxil olmaqla) bütün uzunluğu ölçülmüşdür (şəkil 2).

Tədqiqat zamanı alınmış kəmiyyət göstəriciləri variasiya və dispersiya üsullarının tətbiqi ilə IBM Statistics SPSS-26 proqramında aparılmışdır [14].

Variasiya qrupları üzrə göstəriciləri təhlil edərkən orta hesab (M), standart xəta ($\pm m$), 95% etibarlıq intervalı (95% Eİ), orta struktur - Me (median), kvartillər (Q1, Q3), ən kiçik və ən böyük (min, max) göstəricilər hesablanmışdır. Qruplar arasındakı fərq F-Fisher tərifi ilə, cütlər arasında isə Student-Bonferroni tərifi ilə qiymətləndirilmişdir.

2 qrupun müqayisəsi zamanı nəticələr qeyri-parametrik U-Mann-Whitney metodu ilə, 2 və ya daha çox qrup üçün isə H-Kruskal

-Wallis tərəfindən qiymətləndirilmişdir. Statistik əhəmiyyəti $p < 0,050$ ilə "0" hipotezi rədd edilmişdir.

Tədqiqat nəticələri və onların müzakirəsi. Cədvəl 1-də üz kanalının labirint hissəsinin uzunluğu və ikinci dizcikdən biz-məməyəbənzər dəliyinə qədər olan uzunluğu haqqında məlumatlar verilmişdir. Ölçmələr ölçü vəsaiti (xətkeş) ilə daxili qulaq keçəcəyinin dibindən üz kanalının birinci dizciyinə, ikinci dizcikdən biz-məməyəbənzər dəliyə qədər aparılmışdır. Bizim məlumatlarımız Kang-Jae Shin və başqalarının məlumatlarından fərqlənir [15]. Belə ki, tədqiqatçılar 54 nəfərin (35 kişi və 19 qadın) gigah sümükləri üzərində üz kanalının seqmentlərinin uzunluğunu ölçməklə, xüsusilə, labirint seqmentinin uzunluğunun orta hesabla $4,5 \pm 0,5$ mm olduğunu qeyd etmişdir. Müəlliflər labirint seqmentin uzunluğunu daxili qulaq keçəcəyinin dibinin ortasından birinci dizciyinin ortasına qədər ölçmüşlər. Bununla belə, Ni Y, Şa Y, Dai P, Li H [16] labirint seqmentinin maksimum uzunluğunun 2,8 mm olduğunu qeyd etmişlər. Bu isə bizim nəticələrlə uzlaşır. Bununla belə, müəlliflər ölçmələr zamanı kəllənin formasını nəzərə almayıblar.

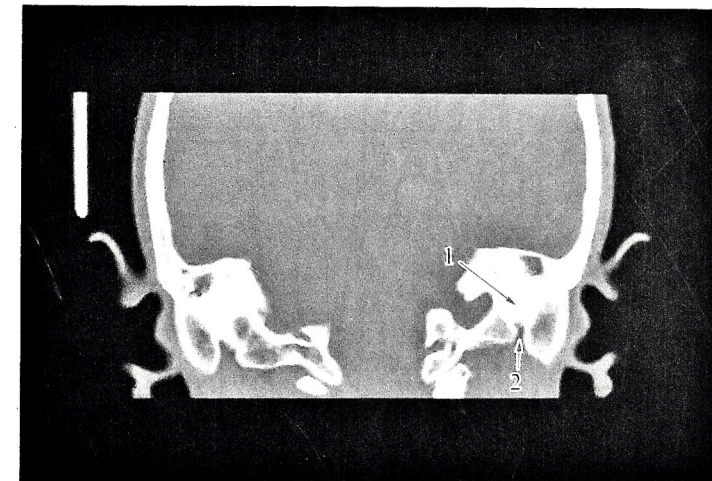
Kruskal Wallis testinə görə statistik təhlil göstərdi ki, braxiokranlarda, həm sağda, həm də solda kişilərdə və qadınlarda labirint hissəsinin uzunluğunu müqayisə edərkən (kişilərdə sağda - $2,29 \pm 0,05$, solda - $2,30 \pm 0,04$; qadınlarda müvafiq olaraq - $2,45 \pm 0,04$ və $2,42 \pm 0,03$) əhəmiyyətli fərqlər müəyyən olunmuşdur (sağda - 0,013, solda - 0,006). Bu göstəricilərin Student-Bonferroni metodu ilə təhlili də yuxarıda deyilənləri təsdiqlədi (cədvəl 2).

Müxtəlif kəllə indeksləri olan hər üç kəllə qrupunu (sağda, 0,013; solda, 0,012) müqayisə edərkən qadınlarda da əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilmişdir. Beləliklə, qadın braxiokranlarda bu göstərici sağda - $2,45 \pm 0,04$, solda - $2,42 \pm 0,03$; dolikokranlarda müvafiq olaraq - $2,33 \pm 0,04$ və $2,34 \pm 0,03$.



Şəkil 1.

22 yaşlı pasientin aksial proyeksiyada tomoqramması.
1. Daxili qulaq keçəcəyi; 2. Üz kanalının birinci dizciyə qədər (labirint segment) uzunluğu.



Şəkil 2.

18 yaşlı pasientin koronar proyeksiyada tomoqramması.
1. Məməyəbənzər seqment; 2. Biz-məməyəbənzər dəlik.

Cədvəl 1.

En indeksinə görə müxtəlif kəllərdə üz kanalının labirint segmentin uzunluğu

Kəllə formaları	Statistik göstəricilər	Labirint segmentin uzunluğu			
		Kişi		Qadın	
		Sağ	sol	Sağ	Sol
Braxiokran	M±m	2,29±0,05	2,30±0,04	2,45±0,04	2,42±0,03
	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	2,19 – 2,39	2,22 – 2,39	2,36 – 1,53	2,35 – 2,48
	Min - Max	2,05 – 2,97	2,11 – 2,96	2,20 – 2,66	2,14 – 2,59
	Median	2,24	2,25	2,42	2,44
	Q ₁	2,13	2,20	2,31	2,28
	Q ₃	2,36	2,38	2,65	2,55
	P	< 0,05			
Dolixocran	M±m	2,29±0,04	2,36±0,04	2,33±0,04	2,34±0,03
	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	2,20 – 2,37	2,28 – 2,44	2,23 – 2,42	2,28 – 2,39
	Min - Max	2,03 – 2,59	2,15 – 2,77	2,03 – 2,65	2,12 – 2,53
	Median	2,31	2,36	2,33	2,35
	Q ₁	2,14	2,24	2,13	2,22
	Q ₃	2,40	2,44	2,49	2,45
	P	< 0,05			
Mezocran	M±m	2,28±0,02	2,32±0,02	2,27±0,03	2,29±0,02
	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	2,23-1,33	2,27 – 1,37	2,21 – 1,32	2,24 – 1,34
	Min - Max	2,09 - 2,65	2,03 – 2,77	2,08 - 2,65	2,03 – 2,50
	Median	2,27	2,32	2,25	2,31
	Q ₁	2,19	2,24	2,21	2,19
	Q ₃	2,33	2,39	2,35	2,38
	P	< 0,05			

Qeyd: M- orta arifmetik göstərici; ±m - orta arifmetik göstəricinin xətasıdır; 95% Eİ (AS) - etibarlıq indeksi (aşağı sərhəd) Eİ(YS) - etibarlıq indeksi (yuxarı sərhəd); Min – sıranın minimum göstəricisi; Max - sıranın maksimum göstəricisi; Q₁ - birinci kvartildir; Q₃ - üçüncü kvartildir.

Cədvəl 2.

Styudent-Bonferroni metodu ilə braxiosefal tip kişi və qadın kəllələrində labirint segmentinin uzunluğunun müqayisəsi.

Parametr	Tərəf	Cins	
		Kişi (A)	Qadın (B)
Labirint segmentin uzunluğu	Sağ		A(0,016)
	Sol		A(0,035)

Qadınlarda labirint segmentinin uzunluğunu (Mann-Whitney testi) müqayisə edərək braxiokranlarda (sağda - 2,45±0,04, solda - 2,42±0,03) və mezokranlarda (sağda - 2,27±0,03, solda - 2,29±0,02), həm sağ (0,002), həm də sol (0,004) tərəflərdə əhəmiyyətli fərq aşkar edilmişdir. Ədəbiyyatda üz kanalının segmentlərinin ölçüsündə cins fərqləri ilə bağlı çox az sayda işlər rast gəlinmişdir. Li T və başqaları [17] bu cür fərqlərin cinslər arasında gigah sümüyündəki

struktur fərqləri ilə əlaqəli olduğunu irəli sürmüşdür. Bundan əlavə, kişilər və qadınlar arasında kəllə ölçüsündə fərqlər nəticələrə təsir edə bilər. Kişilərdə braxiokranlar, dolixokranlar və mezokranlar müqayisə edilərkən əhəmiyyətli fərqlər müşahidə edilməmişdir.

Bizim tədqiqatlarda labirint və məməyəbənzər (şaqlı) segmentlərin uzunluğu ayrılıqda nəzərdən keçirilmişdir (cədvəl 3).

Cədvəl 3.

En indeksinə görə müxtəlif kəllərdə üz kanalının məməyəbənzər segmentinin uzunluğu

Kəllə formaları	Statistik göstəricilər	Məməyəbənzər segmentinin uzunluğu			
		Kişi		Qadın	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
Braxiokran	M±m	7,38±0,22	7,71±0,18	7,85±0,27	7,88±0,19
	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	6,93 – 7,83	7,32 – 8,09	7,29 – 8,41	7,49 – 8,28
	Min - Max	5,49 – 9,40	6,00 – 8,80	5,47 – 9,52	6,54 – 9,12
	Median	7,26	8,08	8,06	7,91
	Q ₁	6,95	7,19	7,26	7,16
	Q ₃	8,13	8,33	8,28	8,51
	M±m	8,08±0,22			
Dolixocran	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	7,60 – 8,55	7,57 – 8,61	7,27 – 8,21	7,36 – 8,25
	Min - Max	6,34 – 9,29	6,25 – 9,31	6,01 – 9,59	6,19 – 9,28
	Median	8,21	8,24	7,54	8,04
	Q ₁	7,54	7,10	7,07	7,05
	Q ₃	8,70	8,93	8,32	8,45
	M±m	8,00±0,24	8,27±0,18	7,73±0,23	8,07±0,19
	95% Eİ (AS) Eİ (YS)	7,52 – 8,48			
Mezocran	Min - Max	5,35 - 9,93	6,29 – 9,74	5,47 - 9,54	6,19 – 9,36
	Median	8,24	8,42	8,00	8,40
	Q ₁	7,22	7,32	7,16	7,68
	Q ₃	9,19	8,93	8,38	8,68
	Q ₁	2,19	2,24	2,21	2,19
	Q ₃	2,33	2,39	2,35	2,38
	P	< 0,05			

Mann-Whitney metodundan istifadə edərək qrupları müqayisə edərkən, yalnız kişilərdə sağda braxiokranlar ($7,38 \pm 0,22$) və dolixokranlar ($8,08 \pm 0,22$) arasında əhəmiyyətli fərqlər ($0,036$) müşahidə edilmişdir. Statistik analizin müxtəlif üsullarından istifadə edərək digər qrupların müqayisəsi etibarlı nəticələr vermədi.

Yekun. Beləliklə, yuxarıda qeyd olunanların təhlili və əldə edilmiş məlumatların müxtəlif tədqiqatçıların nəticələri ilə müqayisəsi nəticəsində belə qənaətə gəlmək olar ki, üz kanalının KT müayinəsi klassik tədqiqat metodu kimi praktiki üstünlüyə malikdir. Seqmentlərin uzunluğunun ölçü-lməsinə dair əldə edilən məlumatlar göstərdi ki, braxiokran qadınlarda labirint seqmentinin üz kanalının birinci dizciyinin başlanğıcına qədər uzunluğu kişilərə nisbətən daha çoxdur.

Braxiokran qadınlarda, həm sağda, həm də solda olan bu göstərici dolixokranlara üstünlük verir və mezokranlarda ən az göstəriciyə malikdir. Üz kanalının birinci dizciyindən biz-məməyəbənzər dəliyə qədər uzunluğu

Maliyyə mənbəyi: Yoxdur

Maraqların toqquşması: Yoxdur.

Ədəbiyyat siyahısı.

1. Jin A., Xu P., Qu F. Variations in the labyrinthine segment of facial nerve canal revealed by high-resolution computed tomography // *Auris Nasus Larynx*, 2018; 45 (2):261-264.
2. Şadlinski, V.B., Mövsümov N.T., Hüseynov B.M., Şadlinskaya S.V. / İnsan anatomiyası (I cild) Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı. - 2020. - 656 s.
3. Anson B.J., Harper D.G., Warpeha R.L. Surgical anatomy of the facial canal and facial nerve. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1963; 72: 713–734.
4. Maru N., Cheita A.C., Mogoanta C.A. Intratemporal course of the facial nerve: morphological, topographic, and morphometric features // *Rom.JMorphol Embryol*. 2010; 51:243–248.
5. Yadav S.P., Ranga A., Sirohiwal B.L. Surgical anatomy of tympano-mastoid segment of facial

- nerve. R. // *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 58:27–30.
6. Nathan R. Walker, Rakesh K. Mistry, Thomas Mazzoni Facial Nerve Palsy In: StatPearls [Internet]. Book Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan. Affiliations expand PMID: 31747222 Bookshelf ID: NBK549815
7. Li J.. Location of tympanic segment and mastoid segment of facial nerve and prevention of prosopoplegia in operations 2011; 25 (7): 314–316.
8. Hernandez-Trejo A.F., Cuellar-Calderon K.P., Treviño-Gonzalez J.L. Prevalence of facial canal dehiscence and other bone defects by computed tomography // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020 Oct;277(10):2681–2686
9. Raja Kalaiarasi Anatomical Features of Intratemporal Course of Facial Nerve and its Variations Published, In: StatPearls [Internet]. 2018 Aug doi: 10.7759/cureus.3085 PMID: PMC6171777 PMID: 30324041
10. Saini V., Srivastava R., Rai R.K. An osteometric study of northern Indian populations for sexual dimorphism in craniofacial region // *J Forensic Sci* 2011, 56: 700–705.
11. Hohman M.H., Hadlock T.A. Etiology, diagnosis, and management of facial palsy: 2000 patients at a facial nerve center // *Laryngoscope*, 2014; 124:1300.
12. Şadlinski V.B. Antropologiya morfologiyasının əsasları ilə / V.B.Şadlinski, A.S.Abdullayev – Bakı: Şahhəfçi Çap Poliqrafiya, – 2019. – 413 s.
13. Jakkani R.K., Ki R., Karnawat A., Vittal R. Congenital duplication of mastoid segment of facial nerve: a rare case report // *Indian J Radiol Imaging*. 2013; 23:35–37.
14. Qafarov, İ.A. Biostatistika / Bakı, 2021. - 238s.
15. Shin K.J. [Three-dimensional study of the facial canal using microcomputed tomography for improved anatomical comprehension. *Anat Rec (Hoboken)*. 2014; 297(10):1808-1816. (in Engl.). doi: 10.1002/ar.22977.
16. Ni Y., Sha Y., Dai P., Li H. 2008. Quantitative morphology of facial nerve based on three-dimensional reconstruction of temporal bone // *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008;138(1):23-9
17. Li T., Lai Z.C., Wang X.D., Feng Y. Measurement and analysis of facial nerve on fully displayed multislice computed tomographic multiplanar reconstruction image // *J Craniofac Surg* 24: 2013; 1411– 1413, p.23– 29.