

DOI:

UOT: 611.71; 612.67

AHIL YAŞ QRUPUNDA ALMACIQ SÜMÜYÜNÜN KƏNARİ QABARCIĞININ MORFOMETRİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Nadirli Z.Ö.

Azərbaycan Tibb Universiteti. İnsan anatomiyası və tibbi terminologiya kafedrası.
Bakı, Azərbaycan

Müəssisənin ünvanı: AZ 1022 Azərbaycan, Bakı şəhəri, Ə.Qasımzadə küçəsi 14

Müəllifin elektron poçt ünvanı: nadirlizemfira@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-8263-1088>

Aşar sözlər: *kənari qabarcıq, almacıq sümüyü, göz yuvası eni, kompyuter tomoqrafiya.*

Giriş. Kəllə sümüklərinin morfometrik xüsusiyyətləri və onların yaş, cins və populyasiya kontekstindəki variasiyaları antropologiya, anatomiya və klinik diaqnostika üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir [1,2]. Bu xüsusiyyətlər təkcə insanın bioloji identifikasiyası üçün deyil, həm də etnik-mənşə təhlilləri və estetik-cərrahi planlamalar üçün də istifadə edilir [1,3].

Almacıq sümüyünün gicgah çıxıntısı üzərində yerləşən almacıq sümüyünün kənari qabarcığı bu kontekstdə xüsusi diqqətə layiq strukturlardan biridir. O, göz yuvası divarının formalaşmasında iştirak etməklə yanaşı, çeynəmə və gicgah əzələlərinin bağlanma nöqtəsidir və bu səbəbdən həm funksional, həm də morfogenetik cəhətdən önəm daşıyır [2,4].

Almacıq sümüyünün kənari qabarcığının morfometrik xüsusiyyətləri fərqli populyasiyalarda və fərdi inkişaf mərhələlərində dəyişə bilər. Əvvəlki araşdırmalarda qeyd olunur ki, bu strukturun formalaşmasına genetik, funksional və epigenetik faktorlar təsir göstərir [1,3]. Yaş artdıqca skelet sistemində baş verən dəyişikliklər, xüsusilə də sümük toxumasının resorbsiyası və remodelizasiyası, almacıq

sümüyünün kənari qabarcığının forma və ölçülərində də dəyişikliklərə səbəb ola bilər [5,6,7].

Bununla belə, ahıl yaş qrupundavə cinsi aspektdə almacıq sümüyünün kənari qabarcığının morfometrik xüsusiyyətləri ilə bağlı araşdırmalar məhduddur. Bu istiqamətdə əldə olunan nəticələr yaşla əlaqəli kranimetrik dəyişikliklərin daha dolğun anlaşılmasına və anatomo-klinik məlumat bazasının zənginləşdirilməsinə əhəmiyyətli töhfə verə bilər [5,6].

Tədqiqatın məqsədi ahıl yaş qrupuna daxil olan insanlarda almacıq sümüyünün kənari qabarcığının ölçülərini qiymətləndirmək, bu göstəriciləri sağ və sol tərəflər üzrə müqayisə etmək və cins fərqlərini təhlil etmək olmuşdur.

Tədqiqatın materialı və metodları. Tədqiqat materialı olaraq Azərbaycan Tibb Universitetinin Tədris Cərrahiyyə Klinika-sının Radiologiya bölməsinə diaqnostik məqsədlə daxil olan praktiki sağlam şəxslər olmuşdur. Bu tədqiqat retrospektiv, arxiv əsaslı bir tədqiqat olaraq planlaşdırılmışdır və başın kompüter tomoqrafiyası (KT) müayinəsindən keçən insanların məlumatları şöbənin arxiv bazasından

əldə olunmuşdur. Tədqiqat materialı olaraq yalnız ahıl yaş qrupuna daxil olan, üz skeletinin və xüsusən almacıq sümüyünün deformasiyası müəyyən edilməyən insanların kompyuter tomoqramları istifadə olunmuşdur.

Tədqiqata ümumilikdə 91 insanın (51 qadın və 40 kişi) məlumatları daxil edilmişdir. Onların kəlləsinin KT görüntüləri təhlil olunaraq, müvafiq morfometrik ölçmələr aparılmışdır. Kompüter tomoqram görüntülər Toshiba Aquilion CXL modelində əldə olunmuşdur. Ölçmə və görüntü analizləri üçün "RadiAnt DICOM Viewer" proqram təminatından istifadə edilmişdir. Statistiki analizlər "IBM Statistics SPSS 26.0" proqramında aparılmışdır.

Tədqiqat zamanı sağ və sol tərəfdəki kənari qabarıqcığının determinasiyası alın-almacıq tikişinin ən yan nöqtəsindən və almacıq sümüyünün yuxarı gicgah kənarının ən dərin nöqtəsi üzərindən keçirilən tangensialın aparılması ilə müəyyən edilmişdir. Həmçinin göz yuvasının en ölçüləri (dakrion və ektokonxion arasındakı məsafə) morfometrik olaraq qiymətləndirilmişdir [1,8]. Bu ölçmələr hər iki tərəf (sağ və sol) üzrə müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmiş və cinsi dimorfizmə görə fərqlər araşdırılmışdır.

Tədqiqata ümumilikdə 91 insanın (51 qadın və 40 kişi) məlumatları daxil edilmişdir. Onların kəlləsinin KT görüntüləri təhlil olunaraq, müvafiq morfometrik ölçmələr aparılmışdır. Kompüter tomoqram görüntülər Toshiba Aquilion CXL modelində əldə olunmuşdur. Ölçmə və görüntü analizləri üçün RadiAnt DICOM Viewer proqram təminatından istifadə edilmişdir. Statistiki analizlər IBM Statistics SPSS 26.0 proqramında aparılmışdır.

Tədqiqat zamanı sağ və sol tərəfdəki kənari qabarıqcığının determinasiyası alın-almacıq tikişinin ən yan nöqtəsindən və almacıq sümüyünün yuxarı gicgah kənarının ən dərin nöqtəsi üzərindən keçirilən tangensialın aparılması ilə müəyyən edilmişdir. Həmçinin göz yuvasının en ölçüləri (dakrion və ektokonxion arasındakı məsafə) morfometrik olaraq qiymətləndirilmişdir [1,8]. Bu ölçmələr hər iki tərəf (sağ və sol) üzrə müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmiş və cinsi dimorfizmə görə fərqlər araşdırılmışdır.

Alınmış göstəricilərin əsasında statistik metodlar: orta statistik göstəricilər (Mean-M), standart xəta (m), Student Bonferoni t-testi (eyni və iki müstəqil qrupun tərəflərinin (kişi və qadın) müqayisəsi üçün), Pearson korrelyasiya analizi (ölçülərarası əlaqələrin təyini üçün), regressiya analizi (təsiredici amillərin müəyyən olunması üçün), kvartil analizi (dəyərlərin paylanma xarakteristikasını təyin etmək üçün) vasitəsilə təhlil olunmuşdur [8].

Tədqiqatın nəticələri və müzakirəsi. Tədqiqatımızda kişi iştirakçı-lar ($n = 40$) arasında sağ və sol tərəf almacıq sümüyünün kənari qabarcığı ölçüləri arasında statistik fərq qiymətləndirilmişdir. Cütlü nümunələr üzrə t-test nəticələrinə əsasən sağ tərəf üçün orta ölçü $3,69 \pm 1,30$ mm, sol tərəf üçün isə $3,74 \pm 1,16$ mm olaraq müəyyən edilmişdir.

İki tərəf arasında orta statistik göstəricilər arasındakı fərq statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmamışdır ($p=0,775$). Bu nəticə, sağ və sol almacıq sümüyünün kənari qabarcığı ölçüləri arasında real morfometrik fərqlin olmadığını, müşahidə edilən fərqlərin isə ehtimal ki, təsadüfi olduğunu göstərir (cədvəl 1).

Cədvəl 1.

Hər iki qrupda almacıq sümüyünün kənari qabarcığı ölçülərinin müqayisəsi və statistik təhlili.

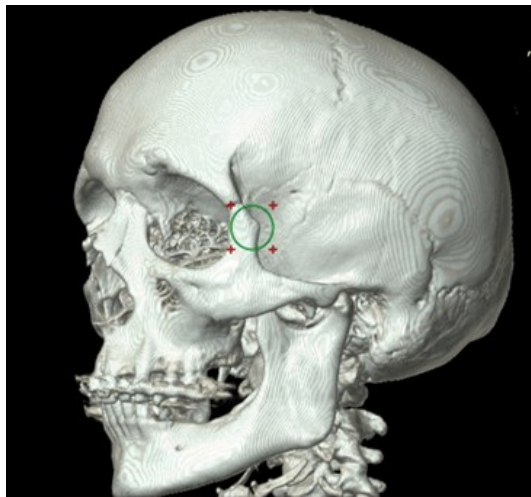
Cins	(M±m)		Q1		Q3		Pt
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
Kişi n=40	3,69 ± 1,30	3,74 ± 1,16	36,05	36,48	37,925	38,7	0.775
Qadın n=51	3,57±1,24	3,11±1,02	2,16	2,525	4,625	3,77	0.001

Qeyd: M–orta statistik göstərici; m–orta statistik xəta; ; Q1–1-ci kvartil; Q3–3-cü kvartil, Pt–qrupların göstəriciləri arasında fərqlin dürüstlüyü

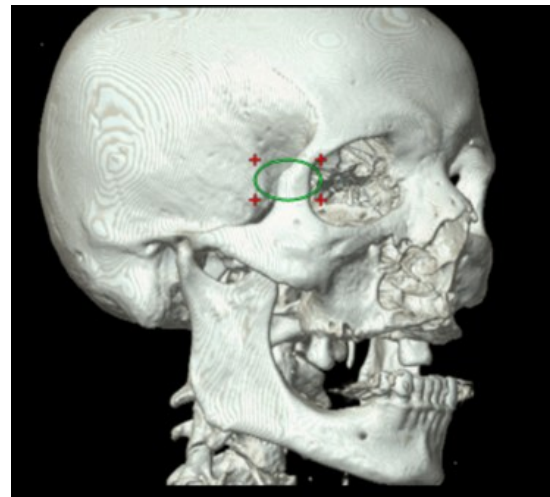
Bu tədqiqatda qadın iştirakçılar (n=50) arasında sağ və sol tərəf almacıq sümüyünün kənari qabarcığı ölçüləri (şəkil 1) arasında statistik fərq qiymətləndirilmişdir. Cütlü nümunələr üzrə t-test nəticələrinə əsasən sağ tərəf üçün orta ölçü $3,57 \pm 1,24$ mm, sol tərəf üçün isə $3,11 \pm 1,02$ mm olaraq müəyyən edilmişdir.

Kvartil paylanması sağ və sol tərəf ölçülərinin fərqli yayılma diapazonuna malik olduğunu göstərir ki, bu da tərəflər arasında ölçü dəyişkənliyinin fərqli olduğunu əlavə olaraq təsdiq edir (cədvəl 2)

Tədqiqatda kişi və qadınlarda sağ və sol göz yuvası ölçüləri arasında fərq cütlü



A



B

Şəkil 1. A –ahıl yaşlı qadında kənari qabarcıq. B –ahıl yaşlı kişidə kənari qabarcıq

İki tərəf arasında orta statistik göstəricilər arasındakı fərq statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmuşdur ($p < 0,05$). Bu nəticə sağ və sol almacıq sümüyünün kənari qabarcığı ölçüləri arasında real morfometrik fərqlin olduğunu göstərir.

nümunələr üzrə t-test nəticələrinə əsasən qiymətləndirilmişdir (şəkil 2)

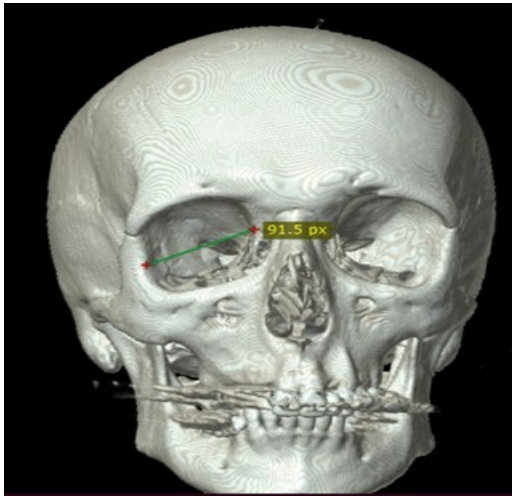
Kişilərdə sağ (37.55 ± 1.83 mm) və sol (37.04 ± 1.50 mm) göz yuvası arasında statistik fərq ($t(38) = 1.46$; $p = 0.152$) yox idi.

Cədvəl 2.

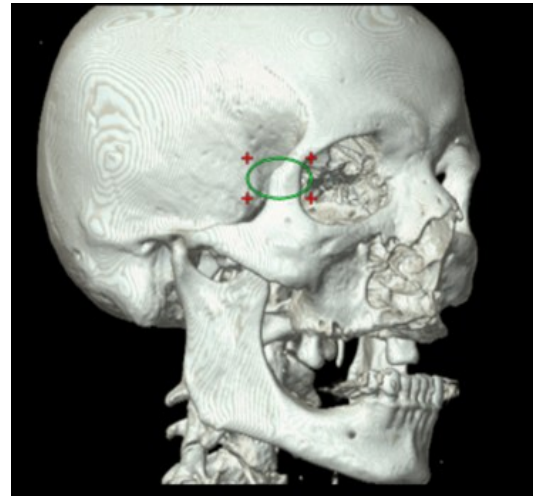
Hər iki qrupda göz yuvasının en ölçülərinin müqayisəsi və statistik təhlili.

Cins	Tərəf	Almacıq sümüyünün kənarı qabarcığının eni (mm-lə) $M \pm m$	Pt
Kişilər n=40	Sağ	37.55 ± 1.83	0.152
	Sol	37.04 ± 1.50	
Qadınlar n=51	Sağ	36.70 ± 2.11	0.076
	Sol	37.14 ± 1.49	

Qeyd: M–orta statistik göstərici; m–orta statistik xəta; Pt–qrupların göstəriciləri arasında fərqi dürlütlüyü



A



B

Şəkil 2. A-ahıl yaşlı qadında gözyuvası eni. B-ahıl yaşlı kişidə göz yuvası eni.

Kişilərdə sağ (37.55 ± 1.83 mm) və sol (37.04 ± 1.50 mm) göz yuvası arasında statistik fərq ($t(38) = 1.46$; $p = 0.152$) yox idi. Qadınlarda da sağ (36.70 ± 2.11 mm) və sol (37.14 ± 1.49 mm) göz yuvası ölçüləri arasında fərq statistik cəhətdən əhəmiyyətli olmamışdır ($p = 0.076$). Nəticədə, hər iki cinsdə sağ və sol göz yuvası ölçüləri arasında klinik və morfometrik fərq müşahidə olunmamışdır.

Kişi və qadınlarda sağ almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçülərində fərq yoxdur ($p = 0.693$). Sol tərəfdə isə qadın-

larda ölçülər kişilərə nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə böyükdür ($p = 0.012$) cədvəl 3).

Qadınlarda almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüləri ilə göz yuvasının eni arasında aparılan reqressiya analizi göstərdi ki, almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüsü göz yuvasının enini yüksək səviyyədə proqnozlaşdırır ($R^2 = 0.91$ sağ tərəf üçün, $R^2 = 0.91$ sol tərəf üçün), yəni almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüsündəki dəyişikliklərin təxminən 91%-i göz yuvasının eni ilə əlaqəlidir. Bu əlaqə statistika baxımından çox əhəmiyyətlidir ($p < 0.05$).

Cədvəl 3.
Hər iki qrupda almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçülərinin müqayisəsi və statistik təhlili.

Cins	Tərəf	M±m	Pt
Kişi	Sağ	3,68±1,29	0,693
Qadın	Sağ	3,57±1,25	
Kişi	Sol	3,73±1,17	0,012
Qadın	Sol	3,12±1,03	

Qeyd: M–orta statistik göstərici; m–orta statistik xəta; Q1–1-ci kvartil; Q3–3-cü kvartil,
Pt–qrupların göstəriciləri arasında fərqin dürüslüyü

Pearson korrelyasiya koeffisiyentləri (sağ tərəf $r=0.46$; sol tərəf $r=0.43$) isə almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüləri ilə göz yuvasının eni arasında orta güclü müsbət əlaqəni təsdiqləyir. Bu nəticələr göstərir ki, qadınlarda almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüsünün artması ilə göz yuvasının eni də artma meyli göstərir və bu iki göstərici arasında əhəmiyyətli morfometrik əlaqə mövcuddur.

Kişilərdə almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüləri ilə göz yuvasının eni arasında sağ tərəfdə zəif, amma statistik əhəmiyyətli müsbət korrelyasiya müşahidə olunmuşdur ($r=0,188$, $p<0,05$). Sol tərəfdə isə korrelyasiya zəif və əhəmiyyətsizdir ($r=0,009$, $p>0,05$). Regressiya analizləri hər iki tərəf üçün yüksək uyğunluq göstəricilərinə sahib olub (sağ tərəf: $R^2=0,896$, $p<0,05$; sol tərəf: $R=0,911$, $p<0,05$), bu da almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçülərinin göz yuvasının eni ilə əlaqəli olduğunu göstərir.

Aparılan tədqiqat almacıq sümüyünün kənarı qabarcığının morfometrik xüsusiyyətlərinin cinsə və tərəf (sağ/sol) asılılığını, eləcə də bu strukturun göz yuvasının eni [9] ilə olan morfometrik əlaqəsini

araşdırmaq məqsədi daşıyırdı. Əldə edilən nəticələr göstərdi ki, qadınlarda sağ və sol almacıq sümüyünün kənarı qabarcığı ölçüləri arasında statistik əhəmiyyətli fərq vardır, bu isə lateralizasiyanın qadınlarda daha bariz olduğunu ortaya qoyur. Bu nəticələr, Hauser və De Stefano tərəfindən göstərilən cinsə xas epigenetik dəyişkənlikləri dəstəkləyir və almacıq sümüyünün kənarı qabarcığının inkişafının hormonal və genetik faktorlarla əlaqəli ola biləcəyini düşündürür [1,3].

Kişi iştirakçılarda isə tərəflər arasında statistik əhəmiyyətli fərq qeydə alınmamışdır ($p=0,775$), bu da kişilərdə bu strukturun daha simmetrik və sabit morfometrik quruluşa malik olduğunu göstərir. Bu tapıntı, Del Bove et al. (2023) tərəfindən aparılan tədqiqatlarda qeyd edilən bənzər nəticələrlə paralellik təşkil edir [4].

Qadınlarda almacıq sümüyünün kənarı qabarcıq ölçüləri ilə göz yuvasının eni arasında yüksək uyğunluq dərəcəsi ($R^2=0,91$) və orta güclü müsbət korrelyasiya ($r\approx 0,43-0,46$) bu strukturun orbitanın ümumi inkişafı ilə sıx əlaqəli olduğunu sübut edir. Belə əlaqələrin qadınlarda daha güclü olması, bu anatomik bölgədə funksional və ya estetik adaptasiya

nəticəsində yaranan morfoloji dəyişiklikləri əks etdirə bilər [2,6]. Kişilərdə isə bu əlaqə daha zəif olmuşdur, xüsusilə sol tərəfdə statistik əhəmiyyətli korrelyasiya müşahidə olunmamışdır. Bu cins fərqləri, ehtimal ki, fərqli inkişaf trayektoriyalarına və kraniofasial skeletə təsir edən genetik və epigenetik amillərə əsaslanır [1,3].

Ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisədə, Perizonius və Hauser & De Stefano tərəfindən təsvir edilən epigenetik variasiyalar bu tədqiqat nəticələrində də təsdiqini tapır. Almacıq sümüyünün kənari qabarcıq ölçülərinin lateral variasiyaları və cinsə görə fərqlilikləri, onun statik bir quruluş deyil, inkişaf dinamikasına malik morfometrik element olduğunu göstərir [1,3].

Yaş faktoru da tədqiqatın mühüm dəyişkənlərindən biri olaraq diqqətə layiqdir. Əvvəlki KT əsaslı tədqiqatlarda göstərilmişdir ki, yaş artdıqca kəllə sümüklərində, o cümlədən göz yuvası və almacıq sahələrində resorbsion dəyişikliklər baş verir [5,6,7]. Bu dəyişikliklər almacıq sümüyünün kənari qabarcığının ölçülərinə də təsir göstərə bilər. Yaşla əlaqəli dəyişkənliyin araşdırılması, strukturun klinik planlamalarda nəzərə alınmasını daha da aktuallaşdırır [6].

Tədqiqatın məhdudiyyətləri sırasında nümunə ölçüsünün nisbətən kiçik olması və yalnız müəyyən yaş qrupunu (böyüklər) əhatə etməsi qeyd olunmalıdır. Bu səbəbdən, nəticələrin ümumiləşdirilməsi zamanı ehtiyatlı yanaşmaq tövsiyə olunur. Gələcək tədqiqatlarda daha geniş və müxtəlif yaş qruplarını əhatə edən nümunələrlə araşdırmalar aparılması, bu əlaqələrin daha dəqiq və etibarlı şəkildə modelləşdirilməsinə şərait yaradacaqdır.

Nəticə olaraq, bu iş almacıq sümüyünün kənari qabarcığının ölçülərinin kraniofasial skelet anatomiyası və göz yuvasının ölçüləri ilə əlaqəli olduğunu və bu əlaqənin qadınlarda daha bariz şəkildə ortaya çıxdığını göstərmişdir. Bu cür morfometrik analizlər klinik anatomiyada (xüsusilə göz yuvası və almacıq nahiyyəsinə aid cərrahi planlaşdırma zamanı), həmçinin antropoloji və bioarxeoloji tədqiqatlarda mühüm məlumat mənbəyi ola bilər. Bizim tədqiqatımızın nəticələri, mövcud ədəbi məlumatlarla sintez edilərək, almacıq sümüyünün kənari qabarcığının ölçüləri ilə orbital ölçülər arasındakı əlaqələrin regional, cins və funksional fərqliliklərini əks etdirdiyini ortaya qoyur. Bu isə həm antropoloji sahəyə, həm də klinik anatomiyanın inkişafına əhəmiyyətli töhfə verir.

Beləliklə, almacıq sümüyünün kənari qabarcığının morfometrik inkişafı cins və yaş faktorlarından statistik cəhətdən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Kişilərdə bu quruluş daha ifadəli və iri ölçülərlə xarakterizə olunur, yaş artdıqca isə bu quruluşun morfometrik göstəricilərində azalma tendensiyası müşahidə olunur. Bu hal, skelet sisteminə baş verən fizioloji və morfoloji dəyişikliklərin kəllə sümüklərində də əksini tapdığını göstərir. Yaşla bağlı fərqlər Pearson korrelyasiya testi ilə statistik olaraq təsdiq olunmuş, yaşın artması ilə kənari qabarcığın ölçüləri arasında mənfi əlaqə müəyyən edilmişdir.

Bu araşdırmanın nəticələri antropoloji, kliniki və radioloji sahələr üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. Morfometrik fərqlərin aşkarlanması, tibbi praktikada xüsusilə travmatologiya, neyrocərrahiyyə və rekonstruktiv cərrahiyyə sahələrində pasiyentlərə fərdi yanaşmanı dəstəkləyə bilər. Eyni zamanda bu məlumatlar

kraniofasial variasiyaların diaqnostikasında, populyasiya-genetik tədqiqatlarda və məhkəmə-tibbi ekspertizalarda tətbiq oluna bilər. Bu istiqamətdə aparılacaq daha əhatəli, molekulyar və funksional yanaşmalar bu epigenetik xüsusiyyətin təkamül, genetik və tibb elmləri baxımından dərinləşdirilməsinə xidmət edəcəkdir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Hauser G., De Stefano G.F. Epigenetic Variants of the Human Skull. – Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, – 1989. – 301 p.
2. Tubbs R.S. Anatomy and clinical significance of the tuberculum marginale / R.S.Tubbs, M.Loukas, M.M.Shoja [et al.] // Clinical Anatomy, – 2013, 26(7), pp. 877–882. DOI: <https://doi.org/10.1002/ca.22112>
3. Perizonius W.R. Variations épigénétiques du crâne humain et leur signification anthropologique. Paris: Masson, – 1889. – 146 s.
4. Del Bove, A., Mapping sexual dimorphism signal in the human cranium /Menéndez, L., Manzi, G.[et al.] // Scientific Reports, – 2023. 13, – p. 16847 doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43007-y>
5. Urban F., et al. Age-Related Changes in Skull Morphology: A Computed Tomography Study. Journal of Anatomy, – 2016, 229(1), – p. 123–135. doi: <https://doi.org/10.1111/joa.12247>
6. Cauley J. A., et al. Age-Related Changes in Cranial Bone Volume and Density on CT: Implications for Neuroimaging. American Journal of Neuroradiology, – 2020. 41(6), – p. 1046–1051. doi: <https://doi.org/10.3174/ajnr.A6510>
7. Frank S.M., Sex- and Age-Related Differences in Skull Cortical Thickness: A CT-Based Analysis. Neurosurgical Review, – 2018, 41(1), – p. 227–234. doi: <https://doi.org/10.1007/s10143-017-0871-2>
8. Rene C Update on orbital anatomy // Eye, – 2006, 20, – p. 1119–1129 <https://www.nature.com/articles/6702376>
9. Qafarov İ. Biostatistika / – Bakı: Təbib, 2022. – 238 s.
10. Şadlinski V., Abdullayev A. Antropologiya morfologiyasının əsasları ilə. – Bakı: Şəfəq, 2019. – 415 s.

РЕЗЮМЕ

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАЕВОГО БУГОРКА СКУЛОВОЙ КОСТИ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Надирли Земфира Озбек кызы

Азербайджанский Медицинский Университет. Кафедра анатомии человека и медицинской терминологии. Баку, Азербайджан

Цель нашего исследования - оценить размеры краевого бугорка у пожилых людей, сравнить показатели между правой и левой сторонами и проанализировать половые различия. Ретроспективное исследование КТ-изображений 91 пожилого пациента (51 женщина и 40 мужчин) проведено на основе данных Радиологического отделения Учебной хирургической клиники Азербайджанского Медицинского Университета. Сканирование выполнено на томографе Toshiba Aquilion CXL. Морфометрические измерения проведены с использованием программы RadiAnt DICOM Viewer, статистическая обработка данных осуществлена в SPSS 26.0.

Результаты показали, что у мужчин статистически значимых различий между правой и левой сторонами не выявлено ($p=0,775$), что свидетельствует о симметричности данной структуры. У женщин обнаружена статистически значимая асимметрия ($p < 0,05$). Отмечена высокая степень корреляции между размерами краевого бугорка и шириной глазницы у

женщин ($R^2=0,91$, $r\approx 0,43-0,46$), в то время как у мужчин слабая, но значимая корреляция наблюдалась только справа ($r=0,188$, $p<0,05$). У пожилых женщин выражены латеральные различия в морфологии краевого бугорка, и более чётко прослеживается связь между его размерами и шириной глазницы. У мужчин структура демонстрирует большую симметричность. Эти различия, вероятно, обусловлены генетическими и гормональными факторами, что соответствует предыдущим антропологическим наблюдениям.

Результаты данного исследования имеют важное значение для антропологии, клинической практики и радиологии. Выявление морфометрических различий может способствовать индивидуализированному подходу к пациентам, особенно в таких областях, как травматология, нейрохирургия и реконструктивная хирургия. Кроме того, полученные данные могут быть полезны при диагностике краниофациальных вариаций, в популяционно-генетических исследованиях и судебно-медицинской экспертизе. Морфометрические вариации костей черепа в зависимости от возраста, пола и популяционной принадлежности имеют важное значение в антропологии, анатомии и клинической диагностике.

Ключевые слова: *краевой бугорок, скуловая кость, ширина глазницы, компьютерная томография.*

SUMMARY

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE MARGINAL TUBERCLE OF THE ZYGOMATIC BONE IN THE ELDERLY

Zemfira Nadirli Ozbey

Azerbaijan Medical University. Department of Human Anatomy and Medical Terminology.
Baku, Azerbaijan

The objective of this study was to assess the morphometric parameters of the marginal tubercle of the zygomatic bone in elderly individuals, to compare measurements between the right and left sides, and to analyze sex-related differences.

A retrospective analysis was conducted using computed tomography (CT) scans of 91 elderly patients (51 females and 40 males) obtained from the archive of the Radiology Department of the Teaching Surgery Clinic at Azerbaijan Medical University. Imaging was performed using a Toshiba Aquilion CXL CT scanner. Morphometric measurements were carried out using the RadiAnt DICOM Viewer software, and statistical analysis was performed using SPSS version 26.0.

The results revealed no statistically significant difference between the right and left sides in males ($p = 0.775$), indicating bilateral symmetry of the marginal tubercle. In contrast, females exhibited statistically significant asymmetry ($p < 0.05$). A strong correlation was found between the size of the marginal tubercle and the orbital width in females ($R^2 = 0.91$; $r \approx 0.43-0.46$), whereas in males, a weak but statistically significant correlation was observed only on the right side ($r = 0.188$; $p < 0.05$).

These findings indicate a pronounced lateral asymmetry in marginal tubercle morphology in elderly females, with a clearer relationship between its dimensions and orbital width. In males, the tubercle displayed greater bilateral symmetry. These sex-specific differences are likely influenced by genetic and hormonal factors, consistent with previous anthropological observations.

The morphometric data obtained in this study have important implications for anthropology, clinical practice, and radiological evaluation. Recognition of anatomical variation in the marginal tubercle may facilitate more individualized approaches in craniofacial trauma management, neurosurgical planning, and reconstructive procedures. Furthermore, the findings may prove useful in the diagnosis of craniofacial anomalies, population-based anthropological studies, and forensic identification.

Key words: *marginal tubercle, zygomatic bone, orbital width, computed tomography, sexual dimorphism, craniofacial morphology.*