

Уруулын морфометрийн өнцгийн үзүүлэлтүүдийг насанд хүрсэн Монгол хүнд тодорхойлсон дүн

Б.Зулчимэг¹, Р.Оюунтөгс², Д.Янсанжав³, С.Энэбиш¹, Б.Журамт¹

¹АШУУИС-ийн Био-АС-ийн Анатомийн тэнхим

²АШУУИС-ийн НАСС-ийн, Нүүр амны дүрс оношлогооны тасаг

³АШУУИС, Доронговь салбар АУС

Цахим шуудан: B.Zulchimeg@fchm.edu.mn, Утас: 99938571

Түлхүүр үг:

Уруул
Морфометр
Өнцгөн хэмжилт
Гурван хэмжээст
компьютер
томографи

Товч утга:

Үндэслэл: Уруул нь анатоми бүтцийн хувьдарьс, булчин, салт бүрхүүлээс тогтох бөгөөд хоол боловсруулах, дуу авиа үүсгэх, ярих, нүүрний дүр төрхийг хувиргах, мэдэрхүйн зэрэг олон үүргийг гүйцэтгэхээс гадна нүүрний анатоми бүтцүүдийн харьцаанд голлох байрыг эзэлдэг эрхтэн юм. Уруулын хэлбэр, хэмжээнд нөлөөлөх төрөлхийн болон олдмол олон эмгэгүүд байх бөгөөд эдгээр нь тухайн хүний хэл яриа, бие-сэтгэхүйд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлдөг болохыг олон тооны судаалгааны бүтээлд дурьдсан байна.^{1,2,3} Манай улсад гоо сайхны мэс засал эрчимтэй хөгжиж байгаа өнөө үед уг эрхтний морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна. Манай оронд уруулын хэвийн бүтэц, морфометрийн үзүүлэлтийн талаар хийгдсэн судалгааны ажил хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Уруулын морфометрийн өнцгөн үзүүлэлтүүдийг орон зайн төлөвт судлах. **Арга, аргачлал:** Конус цацрагт компьютер томоргаммын (СВСТ) зураг авхуулсан 16-54 насны эрэгтэй, эмэгтэй хүйсийн нийт 157 хүний судалгаанд хамруулах шалгуур хангасан зургийг түүвэрлэн авч *OnDemand3D Dental* (Orthopantomograph OP300®) viewing software-ийн ашиглан, ретроспектив загвараар тодорхойлов. Тоон үзүүлэлтийг боловсруулахдаа SPSS 23.0 программыг ашиглан арифметик дундаж, стандарт хазайлт, стандарт алдаа, вариацийн дээд, доод утгыг тодорхойлж үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг Пирсоны корреляцийн коэффициентоор хүйсийн хоорондын ялгааг ANOVA-г ашиглан тодорхойллоо. *p*-ийн утгыг *p*<0.05-аас бага үед тухайн хоёр үзүүлэлтийн хооронд статистик үнэн магадлалтай ялгаатай гэж тооцоолов. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд нийт 157 хүн хамрагдсан ба дундаж наслалт 28.4 ± 8.48 байсан. Өнцгөн хэмжээ (эгц урдаас) дээд уруулын өнцөг $136.80 \pm 12.92^\circ$, доод уруулын өнцөг $136.71 \pm 9.91^\circ$, өнцгөн хэмжээ (хажуу талаас) хамрын таславчийн доод цэгээс-дээд уруулын хоорондох өнцөг $147.97 \pm 15.98^\circ$, дээд уруул болон-амны завсар хоорондох өнцөг $141.44 \pm 13.49^\circ$, амны завсар болон-доод уруул хоорондох өнцөг $146.95 \pm 12.19^\circ$, доод уруул болон ооч уруулын ховил хоорондох өнцөг $139.71 \pm 11.37^\circ$ тус тус байлаа. **Дүгнэлт:** Уруулын өнцгөн үзүүлэлт нь бэлгийн диморфизмээс шалтгаалахгүй, харин өнцгийн үзүүлэлт нь нас дагаж гардаг уруулын хэлбэрийн өөрчлөлттэй холбоотойгоор нэмэгдэж байна.

Үндэслэл: Уруул нь анатоми бүтцийн хувьдарьс, булчин, салт бүрхүүлээс тогтох бөгөөд хоол боловсруулах, дуу авиа үүсгэх, ярих, нүүрний дүр төрхийг хувиргах, мэдэрхүйн зэрэг олон үүргийг гүйцэтгэхээс гадна нүүрний анатоми бүтцүүдийн харьцаанд голлох байрыг эзэлдэг эрхтэн юм. Уруулын

хэлбэр, хэмжээнд нөлөөлөх төрөлхийн болон олдмол олон эмгэгүүд байх бөгөөд эдгээр нь тухайн хүний хэл яриа, бие-сэтгэхүйд тодорхой хэмжээгээр нөлөөлдөг болохыг олон тооны судаалгааны бүтээлд дурьдсан байна.^{1,2,3}

Уруулын гадаргуугийн (рельеф) анатоми нь дангаараа нүүрний гадаргуугийн анатомийн доод гуравны нэгийн үндсэн хэсэг болох бөгөөд энэ нь уруулын хэлбэр, хэмжээгээр тодорхойлогддог байна. Уруулын хэлбэр, хэмжээ, талбай, эзэлхүүн зэрэг морфометрийн үзүүлэлтүүдийг өндөр нарийвчлалтай тодорхойлсноор өнөө үед анагаах ухаан төдийгүй зарим төрлийн дэвшилтэт технологи, нүүр царай таних программ, хиймэл оюун ухааны талбарт өргөн хэрэглэн ашиглаж байна.⁴

Дэлхий нийтэд нүүр амны гажиг засал болон гоо сайхан, нүүрний хэсгийг нөхөн сэргээх мэс заслын эмчилгээнд орчин үеийн эмчилгээний шинэ аргууд өргөн нэвтэрч үүнээс улбаалан эмчилгээний төрөл олширч, чанар сайжирч байна.

Манай улсад гоо сайхны мэс засал эрчимтэй хөгжиж байгаа өнөө үед уг эрхтний морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Уруулын морфометрийн үзүүлэлтүүд нь нас болон хүйс хамааралтай өөрчлөгддөг төдийгүй эдгээр нь зарим төрхтөн, үндэстнүүдэд харилцан адилгүй байдгийг тогтоосон олон тооны судалгаа байна.⁵⁻⁸

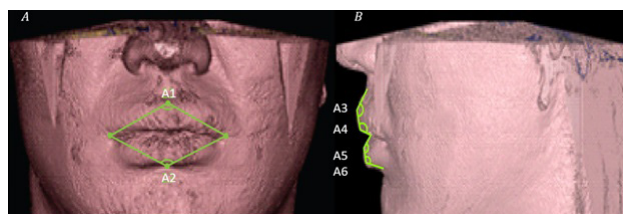
Манай орны хувьд уруул тагнайн төрөлхийн эмгэгүүдийн талаар хийгдсэн судалгааны ажил цөөнгүй байгаа боловч уруулын хэвийн бүтэц, морфометрийн үзүүлэлтийн талаар хийгдсэн судалгааны ажил хомс төдийгүй морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлохдоо орон зайн төлөвт нь буюу шовхон цацрагт компьютерт томографийн (CBCT)-ийн аргаар тодорхойлсон судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Уруулын морфометрийн өнцгөн үзүүлэлтүүдийг орон зайн төлөвт судлан тогтоох

Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг АШУҮИС-ийн Био-АС-ийн Анатомийн тэнхим болон АШУҮИС-ийн НАСС-ын Нүүр Амны Дүрс Оношлогооны тасгийг түшиглэн ретроспектив судалгааны аргыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ 2019-2021 оны хооронд тус тасагт (Cone Beam Computed Tomography-CBCT) аппаратаар (HDX, WILL, DENTRI, Seoul, Korea) авсан 16-54 насны эрэгтэй, эмэгтэй хоёр хүйсийн нийт 157 хүний судалгаанд хамруулах шалгуур хангасан зургийг түүвэрлэн авч шинжлүүлэгчийн Free FOV болон бүтэн (16см*8см) хэмжээс бүхий компьютерт томографийн зургийг OnDemand 3D программын тусламжтай хэмжилт хийсэн. Хэмжихдээ Seung H (2010) нарын аргыг ашиглав. Уруулын морфометрийн хэмжилт хийсэн өнцгийн үзүүлэлтүүдийг дараах байдлаар тэмдэглэсэн. (Хүснэгт 1, Зураг 1).

Хүснэгт 1. Уруулын морфометрийн хэмжилт хийсэн өнцгийн үзүүлэлтүүд

№	Хэмжилтийн цэгүүд	Тэмдэглэгээ	Хэмжилтийн тайлбар
1	Upperlip_angle	A1	Дээд уруулын өнцөг
2	Lowerlip_angle	A2	Доод уруулын өнцөг
3	sn_ls_angle	A3	Хамрын таславчийн доод цэг Дээд уруулын хоорондох өнцөг
4	LS_STM_angle	A4	Дээд уруул амны завсар хоорондох өнцөг
5	Stm_LL_angle	A5	Амны завсар доод уруул хоорондох өнцөг
6	Ll_B_angle	A6	Доод уруул, ооч уруулын ховил хоорондох өнцөг



Зураг 1. Уруулын морфометрийн хэмжилт хийсэн өнцгийн үзүүлэлтүүд

А. Урд талаас. В. Хажуу талаас

Тоон үзүүлэлтийг боловсруулахдаа SPSS 23.0 программийг ашиглан арифметик дундаж, стандарт хазайлт, стандарт алдаа, вариацийн дээд, доод утгыг тодорхойлж үзүүлэлтүүдийн хоорондын хамаарлыг Пирсоны корреляцийн коэффициентоор хүйсийн хоорондын ялгааг ANOVA-г ашиглан тодорхойллоо. р-ийн утгыг $p < 0.05$ -аас бага үед тухайн хоёр үзүүлэлтийн хооронд статистик үнэн магадлалтай ялгаа байна гэж тооцоолов.

Үр дүн: Судалгаанд эрэгтэй, эмэгтэй хүйсийн 16-54 насны нийт 157 үйлчлүүлэгч хамрагдсан ба хүйсийн харьцаа эрэгтэй 44% ($n=69$) эмэгтэй 56% ($n=88$) тус тус байв.

Эрэгтэйчүүдэд дээд уруулын өнцгийн хэмжээ $135.70 \pm 1.63^\circ$, эмэгтэйчүүдэд $137.66 \pm 1.31^\circ$, нийт судалгаанд хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $136.80 \pm 1.03^\circ$ байлаа. Харин дээд уруулын өнцгийн үзүүлэлтүүдийг настай нь харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаагүй байлаа. ($P \geq 0.05$)

Харин эмэгтэйчүүдэд доод уруулын өнцгийн хэмжээг тодорхойлоход $137.59 \pm 0.91^\circ$, эрэгтэйчүүдэд $135.58 \pm 1.37^\circ$ байв. Нийт судалгаанд хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $136.71 \pm 9.91^\circ$ буюу дээд доод уруулын өнцгийн хэмжээ ялгаагүй байлаа. Харин настай харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа. ($P \leq 0.05$)

Эмэгтэйчүүдэд хамрын таславчийн доод цэг, дээд уруулын хоорондох өнцөг $148.41 \pm 2.01^\circ$ харин эрэгтэйчүүдэд $147.97 \pm 15.98^\circ$ ба судалгаанд нийт хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $147.97 \pm 15.98^\circ$ байлаа. Харин настай нь харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаагүй байлаа. ($P \geq 0.05$)

Дээд уруул амны завсар хоорондох өнцгөн хэмжээс эмэгтэйчүүдэд $141.72 \pm 13.71^\circ$ харин эрэгтэйчүүдэд $141.07 \pm 13.71^\circ$ байсан ба судалгаанд нийт хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $141.44 \pm 13.49^\circ$ байлаа. Харин настай нь харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаагүй байлаа. ($P \geq 0.05$)

Амны завсар доод уруул хоорондох өнцгөн хэмжээс эмэгтэйчүүдэд хамгийн $147.30 \pm 11.94^\circ$ харин эрэгтэйчүүдэд $146.5 \pm 11.94^\circ$ байсан ба судалгаанд нийт хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $146.95 \pm 12.19^\circ$ байлаа. Харин настай нь харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаагүй байлаа. ($P \geq 0.05$)

Доод уруул, ооч уруулын ховил хоорондох өнцгөн хэмжээс эмэгтэйчүүдэд $137.69 \pm 8^\circ$ харин эрэгтэйчүүдэд $142.29 \pm 8^\circ$ байсан ба судалгаанд нийт хамрагсадын өнцгийн хэмжээ $139.71 \pm 11.37^\circ$ байлаа. Харин настай харьцуулахад ач холбогдол бүхий ялгаагүй байлаа. ($P \geq 0.05$)

Хэлцэмж: Бид 16-54 насны Монгол хүний уруулын морфометрийн зарим үзүүлэлтүүдийг гурван хэмжээст СВСТ зурагт тодорхойлон тэдгээр нь нас болон хүйстэй хэрхэн уялдаж байгааг судласнаа бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй харьцуулан үзсэн.

Хятадын судлаач Yuming Ch (2021) нар 20-60 насны 169 эмэгтэй хүмүүст нэг агшингийн судалгаа өнцөг болон гадаргуугийн талбайн мэдээллийг стереофотограмметрийн настай холбоотой ялгааг олохын тулд янз бүрийн насны бүлгүүдийн хооронд бүлэг хоорондын харьцуулалтыг хийжээ. Хөгшрөлтийн үйл явц нь дээд уруулын өнцгийн хэмжээ нэмэгдэж, амны завсрыг тэгшитгэж байгааг харуулжээ. Бүлэг хоорондын харьцуулалт нь 20-30 нас эсвэл 30-40 насны ихэнх хувьсагчид статистикийн ач холбогдол өгөөгүй бол зарим хувьсагчийн насжилттай холбоотой өөрчлөлтүүд 40-50 насны хооронд мэдэгдэхүйц байна гэж тэмдэглэжээ. Дээд уруулын өнцөг нь 20-30 насанд $130 \pm 7.49^\circ$, 30-40 насанд $129.38 \pm 8.2^\circ$, 40-50 насанд $132.71 \pm 7.94^\circ$, 50-60 насанд $138.48 \pm 8.11^\circ$ байжээ. Энэ нь бидний судалгааны дундаж үзүүлэлттэй дүйж байгаа бөгөөд нас ахих тусам өнцгөн үзүүлэлт нэмэгдэж байгаа нь бидний судалгаатай адил байна.⁹

Солонгосын судлаач Hyerim K (2018) нар солонгос эмэгтэйчүүдийн бүлэгт уруулын морфологи, физиологийн шинж чанарыг судлах зорилготой 114 эмэгтэйд судалгаа нь дараалсан насны бүлгээр судалжээ. Судалгаанд нас ахих тусам дээд уруулын өнцөг багасах хандлагатай байсан бөгөөд энэ нь

статистик ач холбогдолгүй байжээ. Уг үр дүн нь бидний судалгаанаас ялгаатай байлаа.¹⁰

Мексикийн судлаач Miranda S (2017) нар Араг ясны I ангид дундаж наслалт 23.5 настай 30 рентген зураг авахад дээд уруулын өнцгийн дундаж нь $105 \pm 5.5^\circ$ байсан бол доод уруулын дундаж $88 \pm 5.5^\circ$, Араг ясны II ангиллын хувьд $21.9 \pm 3.6^\circ$ жилийн дундаж нас бүхий 50 хүнийг хамруулсан. Уруулын дээд өнцгийн хувьд дундаж нь $102.2 \pm 8^\circ$, Доод уруулын өнцөг нь $91.1 \pm 5.4^\circ$, Араг ясны III ангиллын бүлэгт дундаж нас нь $21.6 \pm 2.9^\circ$, нийт 34 рентген зураг авахад дээд уруулын өнцөг $112.2 \pm 8.5^\circ$, доод уруулын хувьд $82.6 \pm 9.2^\circ$ байжээ. Бидний судалгаанд дээд уруулын өнцөг $136.80 \pm 12.92^\circ$, доод уруулын өнцөг $136.71 \pm 9.91^\circ$ байсан бөгөөд бидний судалгаанаас эрс ялгаатай байна. Энэ нь үндэстэн хоорондын ялгаатай байна.¹¹

Туркийн судлаач Gasgoos (2005) нар 13-15 насны 134 дунд сургуулийн сурагчдад хийсэн судалгаагаар дээд уруулын өнцгийн дундаж нь $124.14 \pm 0.69^\circ$, доод уруулын дундаж нь $126.05 \pm 0.64^\circ$ байсан ба хүйсийн хувьд мэдэгдэхүйц ялгаа ажиглагдаагүй байна гэж тэмдэглэжээ. Энэхүү судалгааны үр дүн нь бидний судалгаатай хүйсийн хувьд мэдэгдэхүйц ялгаагүй байгаа нь адил байжээ.¹²

Хүний уруулын өсөлтийн эрчим нь нэгэн биеийн хөгжлийн явцад харилцан адилгүй буюу эмэгтэй хүүхдэд 12 настайд, эрэгтэй хүүхдэд 18 настайд хамгийн эрчимтэй явагдаж эрэгтэй эмэгтэй аль алинд нь дээд уруулын урт нь 1-ээс 3 нас хүртэл өсөлтийн эрчим бусад наснаас илүү байдаг. Дараа нь өсөлтийн хурд 3 наснаас 6 нас хүртэл буурч, 15 нас хүртэл дахин өсөлт нэмэгддэг. Дээд уруулын өсөлтийн муруй нь биеийн ерөнхий өсөлтийн муруйтай төстэй гэж судлаачид тэмдэглэсэн байна.¹³⁻¹⁴

Дүгнэлт: Уруулын өнцгөн үзүүлэлт нь бэлгийн диморфизмээс шалтгаалахгүй, харин өнцгийн үзүүлэлт нь нас дагаж гардаг уруулын хэлбэрийн өөрчлөлттэй холбоотойгоор нэмэгдэж байна.

Ном зүй:

1. Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM, Pron GE, Growth pattern of the nasolabial region: A morphometric study. *Cleft Palate Craniofac J* 1992; 29:318,
2. Farkas LG, *Anthropometry of the head and face* 2nd Ed. New York: Raven Pres 1994:214-217, Farkas L, Kahe MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR, *Anthropometric proportions in the upper lip-lowerlip-chin area in young white adults* *AmJ. Orthod* 1984; 86; 52,
3. Farkas LG, Tompson B, Philips J, Katic M, Cornfoot L, *Comparison of Anthropometric and Cephalometric Measurements of the Adult Face. Cleft Palate Craniofac* 1999; 5:10-8
4. Zuo, Kevin J. M.D.; Saun, Tomas J. M.D.; Forrest, Christopher R. M.D., *M.Sc. Facial Recognition Technology: A Primer for Plastic Surgeons, Plastic and Reconstructive Surgery: June 2019 - Volume 143 - Issue 6 - p 1298e-1306e* doi: 10.1097/PRS.0000000000005673
5. Khandekar B, Srinivasan S, Makal N, Thatte MR, *Anthropometric analysis of lip-nose complex in Indian population: Indian J Plast. Surg.* 2005; 38(2); 128-31, Ngeow WC, Aljunid ST, *Craniofacial Anthropometric norms of Malays, Singapore Med. J* 2009; 50(5): 525,
6. Emelike NV, Garba SH, Numan AI. *Anthropometric study of lip-nose complex in Adult Igbos resident in Maiduguri. J Dental and Med Sci* 2012; 1(1): 29-31,
7. Svein A, Svein P. *Oral conditions related to the use of the lip*

- plug (ndonya) among Makonde tribe in Tanzania. *Acta. Odontol Scand.* 1996; 54(6): 362-4).
8. Zhao JM, Ji LL, Han MQ, Mou QN, Chu G, Chen T, Du SY, Hou YX, Guo YC. Lip morphology estimation models based on three-dimensional images in a modern adult population from China. *Int J Legal Med.* 2021 Sep;135(5):1887-1901. doi: 10.1007/s00414-021-02559-2. Epub 2021 Mar 24. PMID: 33760976
 9. Chong Y, Dong R, Liu X, Wang X, Yu N, Long X. Stereophotogrammetry to reveal age-related changes of labial morphology among Chinese women aging from 20 to 60. *Skin Res Technol.* 2021;27:41-48. 10.1111/srt.12906
 10. Hyerin Kim, Myeongryeol Lee, Sun Young Park, Yong Min Kim, Jiyeon Han, Eunjo Kim Age-related changes in lip morphological and physiological characteristics in Korean women, *Skin Research and Technology* 25 October 2018 <https://doi.org/10.1111/srt.12644> Citations: 3
 11. Ángel Eduardo Miranda Salguero¹, María Eugenia Vera Serna² *Orthodontics Specialty, FO-UNAM National Autonomous University of Mexico Proposition of two cephalometric angles for assessing lip position Revista Mexicana de Ortodoncia.* 2017;5:160-410.1016/j.rmo.2017.12.004 DOI; 10.1016/j.rmo.2017.12.013
 12. Gasgoos SS, Al-Saleem NR, Awni KM. Cephalometric features of skeletal Class I, II and III (A comparative study). *Al-Rafidain Dent J.* 2007; 7(2): 122 –130 . Received: 20/12/2005 Sent to Referees: 21/12/2005 Accepted for Publication: 8/2/2006
 13. P. S. Vig and A. M. Cohen, "Vertical growth of the lips: a serial cephalometric study," *The American Journal of Orthodontics*, vol. 75, no. 4, pp. 405–415, 1979.
 14. Genecov nap (1995) J. S. Genecov, P. M. Sinclair, and P. C. Dechow, "Development of the nose and soft tissue profile," *Angle Orthodontist*, vol. 60, no. 3, pp. 191–198, 1990.

Results of angular parameters of lip morphometry in Mongolian adults

Zulchimeg B¹, Oyuntugs R², Yansanjav D³, Enebish.S¹, Juramt B¹

¹Department of Anatomy, School of Biomedicine, MNUMS

²Department of Orthodontics School of Dentistry, MNUMS

³Dornogobi Medical School, MNUMS

E-mail: B.Zulchimeg@fchm.edu.mn, Tel: +976 99938571

Introduction: The lips are anatomically composed of skin, muscles, and mucous membranes, and play a key role in the relationship between facial anatomy, digestion, sound, speech, facial expressions, and sensory functions. Numerous studies have shown that there are many congenital and acquired disorders that affect the shape and size of the lips and that they have a certain effect on a person's speech and physical and mental condition. In today's rapidly developing cosmetic surgery in our country, there is a need to determine the morphometric parameters of this organ. The reason for our research is the lack of research on the normal structure and morphometry of the lips in our country.

Objective: To study the angular parameters of lip morphometrics in the spatial state

Materials and Methods: A total of 157 males and females aged 16-54 years were photographed with a CT scan computerized tomography and retrospectively identified using OnDemand3D Dental (OrthopantomographOP300®) viewing software. In developing the numerical parameters, the arithmetic means, standard deviation, standard error, and maximum and minimum values of the variance were determined using SPSS 23.0 software, and the relationship between the parameters was determined using the PERSON correlation coefficient and the gender difference using ANOVA. When the value of p is less than p<0.05, it is assumed that there is a statistically significant difference between the two parameters.

Results: A total of 157 people were included in our study, and the average life expectancy was 28.4±8.48. Angle (front) angle of upper lip 136.80±12.92°, angle of lower lip 136.71±9.91°, angle (lateral) Lower point of nasal septum angle between upper lip 147.97±15.98°, the angle between the upper lip and mouth 141.44±13.49°, the angle between the lower lip between the lips was 146.95±12.19°, and the angle between the groove of the lower lip and the lip was 139.71±11.37°.

Conclusion: The angle of the lips does not depend on sexual dimorphism, but the angle increases with age due to changes in the shape of the lips.

Keywords: lip, morphometry, angles of lip, three-dimensional computed tomography