Насанд хүрсэн Монгол хүний хэлэн доорх ясны морфометрийн зарим үзүүлэлтийг тодорхойлсон дүн

А.Уянга[1], Р.Оюунтөгс[2], З.Сүнжидмаа[1], Л.Саямаа[4], Ш.Цэцэгмаа[3], А.Номинтуул[5], С.Түндэврэнцэн[1], С.Энэбиш[1], Б.Журамт[1]

[1]АШУҮИС-ийн Био-АС-ийн Анатомийн тэнхим
[2]АШУҮИС-ийн Нүүр ам судлалын сургууль, Нүүр амны дүрс оношлогооны тасаг
[3]Шүүхийн шинжилгээний үндэсний хүрээлэн
[4]Эмгэг бүтэц үйл судлалын тэнхим
[5]АШУҮИС-ийн АУС 216 хэсгийн оюутан
Цахим хаяг: Uynaa30@gmail.com, Утас: 94117209

Түлхүүр үг:
Хэлэн доорхи яс
Монгол хүн
Морфометрийн үзүүлэлт
Гаргалгааны арга

Товч утга: Үндэслэл: Хэлэн доорхи яс (os hyoideum) нь хүний араг ясны тогтолцооноос хамгийн бага судлагдсан яс юм.[1] Анатомийн үүднээс авч үзвэл уг яс нь толгойн ясны нүүрний хэсгийн ясанд хамаарагдах бөгөөд их бие, бага, их эврүүдээс тогтон хэлний уг, бамбайн мөгөөрсний (cartilago thyroidea) хооронд байрлахдаа ямар нэгэн ястай холбогдохгүйгээр булчин, холбоосоор татагдан орших өнчин ясны нэг төрөл юм. Хүний нэгэн биеийн хөгжлийн тодорхой шатанд гавлын заадас, эрүү, ээрцэг, багана нуруу, болон хэлэн доорхи яснуудад нас дагаж эрчимтэй өөрчлөлт явагддаг болохыг олон арван судалгаанд дурьдсан байна.[2-4] Хэлэн доорхи яс нь ярих, зажлах, залгих, амьсгалах зэрэг олон эрхтний үйл ажиллагаанд оролцдог төдийгүй толгой-хүзүүний судас, мэдрэл дайран өнгөрөх уулзварт байрладагынхаа хувьд түүний хэлбэр хэмжээ нь олон янз байх нь эдгээр эрхтнүүдийн үйл ажиллагаанд шууд болон дам байдлаар нөлөөлдөг байна.[5] Ийм ч учраас хэлэн доорхи ясны анатоми бүтцийн хувилбарууд, морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох нь эмнэлзүйд уг ястай холбогдох булчин, холбоос тэдгээрийн бүтэц, үйлийн алдагдлаар илрэх ярих, зажлах, залгих болон нойрон дунд амьсгал тасалдах хам шинж (obstructive sleep apnea), хахах (dysphagia) зэрэг олон тооны хам шинж, шинж тэмдгүүдийг эрт илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэхэд чухал ач холбогтолтой юм.[6] Манай оронд хэлэн доорхи ясны бүтэц, морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон судалгааны ажил ховор байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

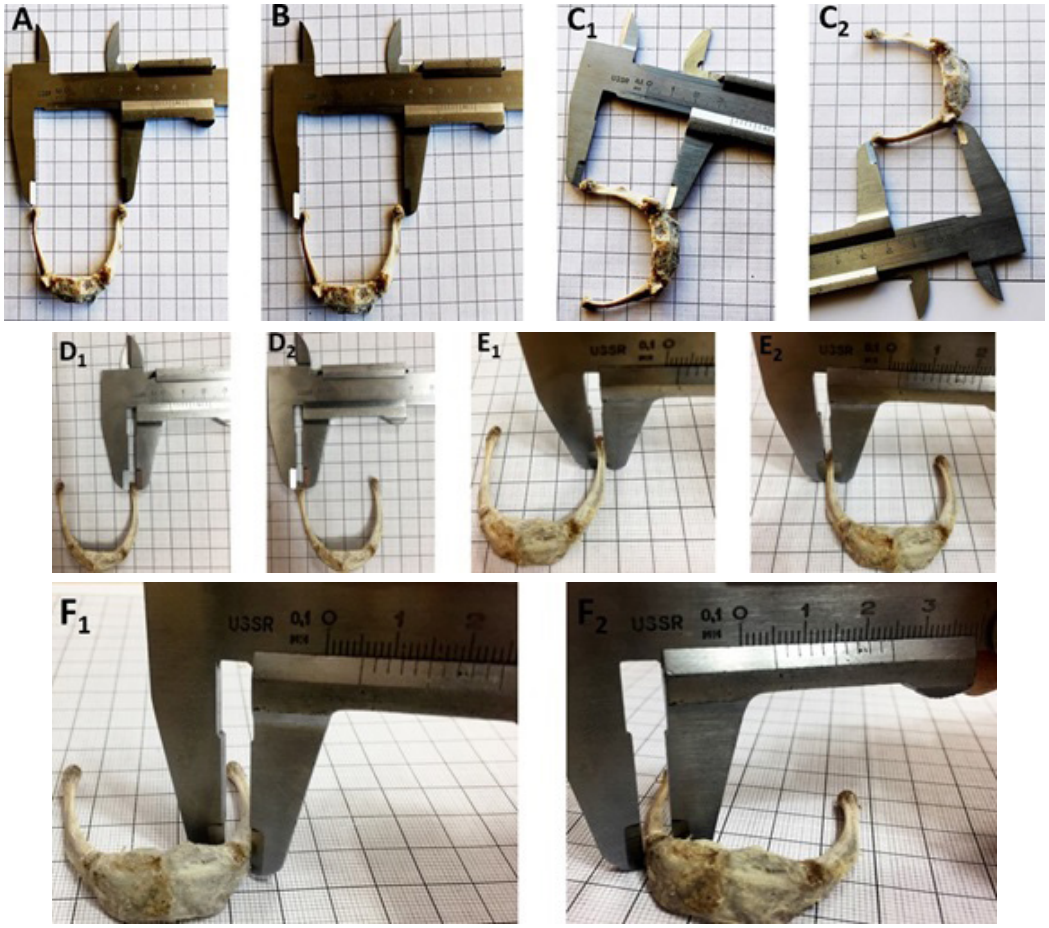
Үндэслэл: Хэлэн доорхи яс (os hyoideum) нь хүний араг ясны тогтолцооноос хамгийн бага судлагдсан яс юм.[1] Анатомийн үүднээс авч үзвэл уг яс нь толгойн ясны нүүрний хэсгийн ясанд хамаарагдах бөгөөд их бие, бага, их эврүүдээс тогтон хэлний уг, бамбайн мөгөөрсний (cartilago thyroidea) хооронд байрлахдаа ямар нэгэн ястай холбогдохгүйгээр булчин, холбоосоор татагдан орших өнчин ясны нэг төрөл юм. Хүний нэгэн биеийн хөгжлийн тодорхой шатанд гавлын заадас, эрүү, ээрцэг, багана нуруу, болон хэлэн доорхи яснуудад нас дагаж эрчимтэй өөрчлөлт явагддаг болохыг олон арван судалгаанд дурьдсан байна.[2-4] Хэлэн доорхи яс нь ярих, зажлах, залгих, амьсгалах зэрэг олон эрхтний үйл ажиллагаанд оролцдог төдийгүй толгой-хүзүүний судас, мэдрэл дайран өнгөрөх уулзварт байрладагынхаа хувьд түүний хэлбэр хэмжээ нь олон янз байх нь эдгээр эрхтнүүдийн үйл ажиллагаанд шууд болон дам байдлаар нөлөөлдөг байна.[5] Ийм ч учраас хэлэн доорхи ясны анатоми бүтцийн хувилбарууд, морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох нь эмнэлзүйд уг ястай холбогдох булчин, холбоос тэдгээрийн бүтэц, үйлийн алдагдлаар илрэх ярих, зажлах, залгих болон нойрон дунд амьсгал тасалдах хам шинж (obstructive sleep apnea), хахах (dysphagia) зэрэг олон тооны хам шинж, шинж тэмдгүүдийг эрт илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэхэд чухал ач холбогтолтой юм.[6] Манай оронд хэлэн доорхи ясны бүтэц, морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон судалгааны ажил ховор байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Монгол хүний хэлэн доорх ясны морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох

Зорилт:

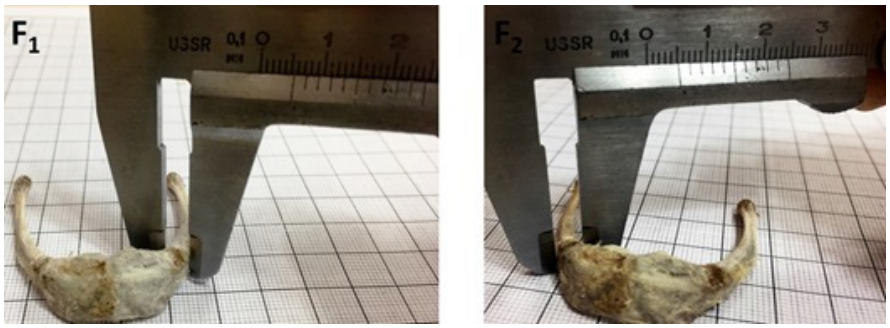
1. Монгол хүний хэлэн доорхи ясны их эврийн морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох
2. Монгол хүний хэлэн доорхи ясны их биеийн морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох

Хэрэглэгдэхүүн, арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг АШУҮИС-ийн Био-АС-ийн анатомийн тэнхим болон Шүүхийн шинжилгээний үндэсний хүрээлэнг тус тус түшиглэн хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ 31-65 насны эр, эм хүйсийн нийт 32 хүний цогцосноос залгиур-төвөнхийн хэсгийг гаргалгааны аргыг ашиглан салган авсны дараа хэлэн доорхи ясыг дангаар салгаж орчны зөөлөн эдээс бүрэн цэвэрлэж морфометрийн хэмжилтүүдийг хийхдээ Г.Г.Автандилов (1990), нарын аргуудыг ашиглан миллиметрийн хуваарь бүхий гулсуур метрээр (Штангенциркуль) хэмжилтүүдийг хийж гүйцэтгэв.[7] (Зураг 1). Тоон үзүүлэлтийг боловсруулахдаа SPSS-23 программийг ашиглан арифметикийн дундаж (M), дунджийн алдаа (Std.err), их, бага утгыг (max, min) тодорхойллоо.



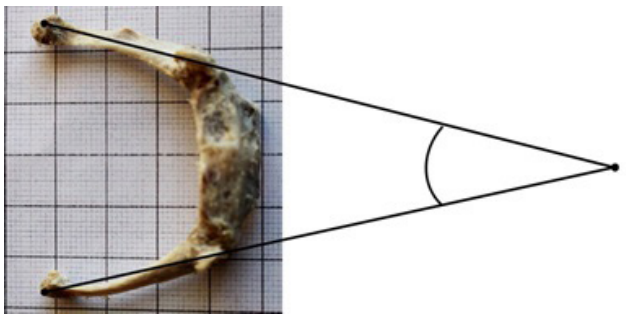
Зураг 1. Хэлэн доорхи ясны их эврүүдийн морфометрийн үзүүлэлтийг тодорхойлж буй байдал

А-Хэлэн доорхи ясны их эвэрүүдийн хоорондох зай
В-Их эврийн төвгөрүүдийн гадна ирмэгүүдийн хоорондох зай
С1, С2-Их эврийн урт (зүүн, баруун)
D1, D2-Их эврийн төвгөрийн өргөн (зүүн, баруун)
Е1, Е2-Их эврийн үзүүр хэсгийн өргөн (зүүн, баруун)
F1, F2-Их эврийн уг хэсгийн өргөн (зүүн, баруун)



Зураг 2. Хэлэн доорхи ясны их биений морфометрийн үзүүлэлтийг тодорхойлж буй байдал

А-Хэлэн доорхи ясны их биеийн урт
В-Хэлэн доорхи ясны их биеийн өндөр
С-Хэлэн доорхи ясны их биеийн зузаан



Зураг 3. Хэлэн доорхи ясны их бие болон их эвэрүүдийн хоорондох өнцгийг тодорхойлж буй байдал

Судалгааны ажлын түүврийн хэмжээ тодорхойлохдоо Г.Г.Автандилов нарын аргачлалаар дунд зэргийн нарийвчлалтай (R), 5%-ийн алдаатай, 95%-ийн магадлалтай (p), итгэмжийн критери 2.0 (t) үед лавламж хэмжээг тогтоох тохиолдолд насны бүлэг бүрт 16 нэгж судалгааны материал байхаар тооцов. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгааны материалын тоог тогтоох Г.Г Автандиловын хүснэгт

Нарийвчлалын коэффиецентын утга (R)	Магадлал (p)			
	0.95	0.98	0.99	
	Итгэмжлэлийн критери (t)			
	2.0	2.5	3.0	
Барагцаалсан байдал тодорхойлох ажил	0.5	16	25	36
Дунд зэргийн нарийвчлалтай	0.4	25	39	56
	0.3	45	70	100
	0.2	100	156	225
Өндөр нарийчлалтай	0.1	400	625	900

Үр дүн: Бид насанд хүрсэн Монгол эрэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их эврүүдийн хоорондох зайг тодорхойлоход 43.0±0.77 мм, их эврийн төвгөрүүдийн гадна ирмэгүүдийн хоорондох зай нь 46.6±0.14 мм байсан бол их эврүүд-их биеийн хоорондох өнцгийн хэмжээ 33.060±2.630 байлаа. (Хүснэгт 2).

Харин эмэгтэйчүүдэд их эврүүдийн хоорондох зайг тодорхойлоход 39.48±3.03 мм, их эврийн төвгөрүүдийн гадна ирмэгүүдийн хоорондох зай нь 42.48±3.14 мм байж их эврүүд-их биеийн хоорондох өнцгийн хэмжээ 29.430±5.020 тус тус байлаа. (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 2. Эрэгтэйн хэлэн доорх ясны их эврийн морфометрийн үзүүлэлт (Хэм, миллиметрээр)

Үзүүлэлт	N	M±Std.Err	Min	Max
Их эврүүдийн хоорондох зай	16	43.0±1.9	28.2	51.00
Их эврийн төвгөрүүдийн гадна ирмэгүүдийн хоорондох зай	16	46.6±1.4	39.1	55.00
Их эврүүд-их биеийн өнцөг	16	33.06^0±2.63^0	21.00	49.00

Хүснэгт 3. Эмэгтэйн хэлэн доорх ясны их эврийн морфометрийн үзүүлэлт (Хэм, миллиметрээр)

Үзүүлэлт	N	M± Std. Err	Min	Max
Их эврүүдийн хоорондох зай	14	39.48±3.03	31.10	51.0
Их эврийн төвгөрүүдийн гадна ирмэгүүдийн хоорондох зай	14	42.48±3.14	34.0	53.0
Их эврүүд-их биеийн өнцөг	14	29.43^0±5.02^0	13.0	48.0

Бид мөн насанд хүрсэн Монгол эрэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их эврийн уртыг тал тус бүрээр тодорхойлоход зүүн тал нь 34.4±1.1 мм байсан бол баруун тал нь ойролцоо буюу 34.4±0.90 мм байлаа. Мөн их эврийн төвгөрийн өргөн зүүн тал нь 4.8±0.30 мм, баруун тал нь 4.30±0.30 мм, их эврүүдийн үзүүр хэсгийн өргөн зүүн тал нь 2.9±0.10 мм, баруун тал нь харьцангуй бага буюу 2.50±0.10 мм, их эврүүдийн уг хэсгийн өргөн зүүн тал нь 6.60±0.20 мм, баруун тал нь 6.60±0.30 мм тус тус байлаа.

Насанд хүрсэн эрэгтэй хүнд хэлэн доорхи ясны их эврийн урт болон их эврүүдийн хамгийн өргөн хэсэг баруун болон зүүн талд ойролцоо хэмжээтэй байсан бол их эврийн төвгөрийн өргөн болон их эврүүдийн үзүүр хэсгийн өргөн нь зүүн талдаа харьцангуй илүү байгаа нь ажиглагдлаа. (Хүснэгт 4)

Хүснэгт 4. Эрэгтэйн хэлэн доорх ясны их эврийн тал тус бүрийн морфометрийн үзүүлэлт (Миллиметрээр)

Үзүүлэлт	Тал	N	M±Std.Err	Min	Max
Их эврийн урт	Зүүн	16	34.4±1.1	29.0	39.5
	Баруун	16	34.4±0.9	24.0	39.0
Их эврийн төвгөрийн өргөн	Зүүн	16	4.8±0.3	3.10	6.0
	Баруун	16	4.3±0.3	2.5	6.0
Их эврийн үзүүр хэсгийн өргөн	Зүүн	16	2.9±0.1	2.1	3.9
	Баруун	16	2.5±0.1	2.0	3.5
Их эврийн уг хэсгийн өргөн	Зүүн	16	6.6±0.2	5.2	8.0
	Баруун	16	6.6±0.3	5.0	8.0

Харин насанд хүрсэн Монгол эмэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их эврийн уртыг тал тус бүрээр тодорхойлоход зүүн тал нь 31.47±0.76 мм байсан бол баруун тал нь ойролцоо буюу 32.00±1.01 мм байлаа. Мөн их эврийн төвгөрийн өргөн зүүн тал нь 4.44±0.57 мм, баруун тал нь 3.93±0.45 мм, их эврийн үзүүр хэсгийн өргөн зүүн тал нь 2.46±0.16 мм, баруун тал нь харьцангуй бага буюу 2.14±0.22 мм, их эврийн уг хэсгийн өргөн зүүн тал нь 5.46±0.46 мм, баруун тал нь 5.04±0.25мм тус тус байлаа.

Насанд хүрсэн эмэгтэй хүнд эрэгтэйн нэгэн адилаар хэлэн доорхи ясны их эврийн урт болон их эврийн хамгийн өргөн хэсэг баруун болон зүүн талд ойролцоо хэмжээтэй байсан бол их эврийн төвгөрийн өргөн болон их эврийн үзүүр хэсгийн өргөн нь зүүн талдаа мөн харьцангуй илүү байгаа нь ажиглагдлаа. (Хүснэгт 5)

Хүснэгт 5. Эмэгтэйн хэлэн доорх ясны их эврийн тал тус бүрийн морфометрийн үзүүлэлт (Миллиметрээр)

Үзүүлэтүүд	Тал	N	M± Std. Err	Min	Max
Их эврийн урт	Зүүн	10	31.47±0.76	29.50	35.00
	Баруун	10	32.00±1.01	26.10	33.90
Их эврийн төвгөрийн өргөн	Зүүн	10	4.44±0.57	2.00	7.00
	Баруун	10	3.93±0.45	2.50	6.20
Их эврийн үзүүр хэсгийн өргөн	Зүүн	10	2.46±0.16	1.80	3.00
	Баруун	10	2.14±0.22	1.20	3.10
Их эврийн уг хэсгийн өргөн	Зүүн	10	5.46±0.46	4.00	7.50
	Баруун	10	5.04±0.25	4.10	6.10

Бид мөн насанд хүрсэн Монгол эрэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их биений морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлоход урт нь 2.86±0.08 мм, өндөр нь 12.0±0.20 мм, зузаан нь 6.7±0.60 мм тус тус байсан бол эмэгтэйд хэлэн доорхи ясны их биений урт нь 23.55±0.46, өндөр нь 9.41±0.92 мм, зузаан нь 4.70±0.39 мм байгаа нь насанд хүрсэн Монгол эмэгтэй хүний их биеийн уг үзүүлэлтүүд эрэгтэйхээс бага байгаа нь ажиглагдлаа. (Хүснэгт 6, 7)

Хүснэгт 6. Эрэгтэйн хэлэн доорхи ясны их биеийн морфометрийн үзүүлэлт (Миллиметрээр)

Үзүүлэлт	N	M±Std.Err	Min	Max
Их биеийн урт	16	28.6±0.80	25.1	35.1
Их биеийн өндөр	16	12.0±0.20	11.0	13.5
Их биеийн зузаан	16	6.7±0.60	4.1	11.9

Хүснэгт 7. Эмэгтэйн хэлэн доорхи ясны их биеийн морфометрийн үзүүлэлт (Миллиметрээр)

Үзүүлэлт	N	M± Std. Err	Min	Max
Их биеийн урт	14	23.55±0.46	21.90	25.90
Их биеийн өндөр	14	9.41±0.92	4.60	12.10
Их биеийн зузаан	14	4.70±0.39	3.70	6.20

Хэлцэмж: Хүний биеийн ясны тогтолцооноос аарцаг, нурууны нугалам, дал, зулай, заадас болон хэлэн доорхи ясны их бие их эвэрүүд нь нас дагаж хэлбэр, хэмжээ нь тодорхой хэмжээгээр өөрчлөгддөг тухай олон судалгаанд тэмдэглэсэн байна.[2-4]

Хэлэн доорх ясны хэлбэр дүрсийн хувилбаруудыг тодорхойлсон судалгааны ажлууд цөөнгүй байгаа ба U-буюу гипербол маягийн V-буюу парабол маягийн хэлбэрүүд хамгийн түгээмэл байдлаар тохиолдохоос гадна D, B, H маягийн хэлбэрүүд ч мөн тодорхойлогддог байна.[8]

Уг ясны хэлбэр дүрс олон хувилбаруудтай байх нь ярих, зажлах, залгих, амьсгалах зэрэг олон эрхтний үйл ажиллагаанд оролцдог төдийгүй толгой-хүзүүний судас, мэдрэл дайран өнгөрөх уулзварт байрладагынхаа хувьд түүний хэлбэр хэмжээ нь олон янз байх нь эдгээр эрхтнүүдийн үйл ажиллагаанд шууд болон дам байдлаар нөлөөлдөг байна.[5] Түүнчлэн хэлэн доорхи ясны их эврийн (cornu majus) морфометрийн үзүүлэлтүүд хоёр талдаа тэгш хэмт бус байх нь дээрх 5 хэлбэрийн аль ч хэлбэрт тохиолддог байна.[9]

Судлаач Okasi A (2018) нар 15-87 насны эр, эм хүйсийн 372 Иран хүний хэлэн доорхи ясны урт, өндөр, их эврүүдийн хоорондох зай зэргийг тодорхойлсон судалгаандаа их биеийн урт 31-40 насны эрэгтэйчүүдэд 16.93±13.90 мм, 41-50 насанд 38.6±3.78 мм, 51-60 насанд 37.68 мм гэж тодорхойлсон байгаа нь бидний судалгааны үр дүнгээс харьцангуй их байна.[10] Энэ нь арьстны антропоморфологийн ялгаа байж болох юм гэж бид үзэж байна.

Түүнчлэн судлаач Santhi P (2015) нар 15-75 насны, эр, эм хүйсийн 100 Энэтхэг хүний цогцосны хэлэн доорх ясанд 15 үзүүлэлтийг хэмжин судалсан байна. Эрэгтэй хүний хэлэн доорх ясны их эврийн урт зүүн талдаа 32.37±2.12 мм, баруун талдаа 32.58±2.34 мм, эмэгтэйнх зүүн талдаа 28.42±2.32 мм, баруун талдаа 28.43±2.34 мм, байсан бол бидний судалгаанд насанд хүрсэн Монгол хүний хэлэн доорх ясны их эврийн урт эрэгтэйд зүүн талдаа 34.4±1.1 мм, баруун талдаа 34.4±0.1 мм, эмэгтэйд зүүн талдаа 31.42±0.76 мм, баруун талдаа 32.00±1.01 мм байгаа нь уг судлаачдын үзүүлэлтээс бага зэрэг их байна. Энэ нь судалгаанд хамрагдагсадын түүврийн хэмжээ болон насны хүрээ зэрэгтэй холбоотой байж болох юм.[11]

Дүгнэлт:

1. Насанд хүрсэн Монгол эрэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их эврийн морфометрийн үзүүлэлтүүд эмэгтэйнхээс их ба аль ч хүйст зүүн талын үзүүлэлтүүд баруун талынхаас их байна.
2. Насанд хүрсэн Монгол эрэгтэй хүний хэлэн доорхи ясны их биеийн морфометрийн үзүүлэлтүүд эмэгтэйнхээс их байна.

Ном зүй:

1. *Urbanova P, Hejna P, Zatopkova L, Safr M. The asymmetry and modularity of the hyoid bone. Int J Morphol 2014;32:251-60.*
2. *Х.Батбаяр, Монгол хүний нурууны нугалмын үлэмж болон бичил бүтцийн морфометрийн судалгаа, 2003*
3. *Shimizu Y, Kanetaka H, Kim YH, Okayama K, Kano M, Kikuchi M. Age-related morphological changes in the human hyoid bone. Cells Tissues Organs. 2005;180(3):185-92)*
4. *З.Сүнжидмаа. Монгол хүний эрүүний биометрийн зарим үзүүлэлтийг судалсан дүн. АУ-ны магистрын зэрэг горилж бичсэн нэг сэдэвт бүтээл. УБ 2019 он*
5. *Ronald C. The hyoid bone: an overview, The Journal of cranio-mandibular & sleep practice https://doi.org/10.1080/08869634.2018.1487501*
6. *Gupta A, Kohli A, Aggarwal NK, et all, Study of age of fusion of hyoid bone, Leg Med (Tokyo). 2008 Sep;10(5):253-6. doi: 10.1016/j.legalmed.2008.03.002*
7. *Г.Доржжагдаг нар, Хүний биеийн гаргалгааны анатоми, х-36-50 Улаанбаатар 2019 он. Сэлэнгэ пресс хэвлэлийн газар*
8. *Deepak H, Determination of Sex by Shape and Size of Hyoid Bone, J Indian Acad Forensic Med. April-June 2013, Vol. 35, No. 2*
9. *Papadopoulos, N., Lyaki A, e. Alvanidou, The shape and size of the human hyoid bone and a proposal for an alternative classification. J. Anat., 163 (1989) 249.*
10. *Okasi A, Sadeghian MH, Behnoush B, Shakori Rad A. Sex Identification by Morphometric Study of Hyoid Bone. International Journal of Medical Toxicology and Forensic Medicine. 2018; 8(4):145-150.*
11. *Santhi P, Determination of Sex from Morphometry of Hyoid Bone, Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology 2015;2(3):157-161.*

Determination of Morphometry of hyoid bone in Mongolian adults.

Uyanga A[1], Oyuntugs R[2], Sunjidmaa Z[1], Tsetsegmaa Sh[3], Tundevrentsen[1], Sayamaa L[4], Nomintuul A[5], Enebish S[1], Juramt B[1]

[1]Department of Anatomy, School of Biomedicine, MNUMS
[2]Orthodontics department School of Dentistry, MNUMS
[3]The National Forensic Institute of Ministry and Justice of Mongolia
[4]Department of department of Pathology. School of Biomedicine, MNUMS
5-Student of 216, School of Medicine, MNUMS
E-mail:uynaa30@gmail.com, Tel:94117209

Introduction: The hyoid bone is a rather neglected structure of the human skeleton which has not been given sufficient attention. 1 This bone is a 'U' shaped bone suspended from the tips of the stylohyoid ligaments. It is a part of viscerocranium placed between the tongue root and thyroid cartilage to which it is connected by thyrohyoid membrane. It is placed at the level of the fourth cervical vertebra and articulates with surrounding structures via muscles (suprahyoid and infrahyoid muscle groups) and ligaments (stylohyoid ligaments). It presents a median unpaired body, a long large cornu on each side, and a small nodule, not always bony, the small cornu, situated above the junction of body and great cornu.

Material and methods: This study was approved (reference number: 2019/д-06) by the Research Ethics Committee of the Mongolian National University of Medical Sciences. The study materials were obtained from the National Forensic Institute of Ministry and Justice of Mongolia.

This is an anatomical feasibility study of human cadaveric hyoid–epiglottis–tongue base complex from 2019 to 2020. Ten human cadaveric heads and necks were obtained from persons of unknown age for this study. A horizontal skin incision approximately 4 to 5 cm long was made at the level of the hyoid bone. The incision was deepened through the subcutaneous layer and platysmal muscle. Once the skin and subplatysmal planes were elevated, the hyoid was identified. The anterior aspect of the hyoid bone is skeletonized. To ensure that the hyoepiglottic ligament and genioglossus muscle attachment to the body of the hyoid are not dissected off the central portion of the hyoid, care is taken not to traumatize the posterior aspect of the hyoid bone.