

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ,
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

ДЭМИДВАНДАНГИЙН ГУАМАРАЛ

**13-25 НАСНЫ МОНГОЛ ХҮНИЙ ЭРҮҮНИЙ ЗАРИМ
ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ ДЭЛГЭМЭЛ РЕНТГЕН ЗУРАГ ДЭЭР СУДЛАХ НЬ**

E09110102 Нүүр амны согог, гажиг засал

Анагаах Ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот
2019 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААН, СПОРТЫН ЯАМ,
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

ДЭМИДВАНДАНГИЙН ГУАМАРАЛ

**13-25 НАСНЫ МОНГОЛ ХҮНИЙ ЭРҮҮНИЙ ЗАРИМ
ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ ДЭЛГЭМЭЛ РЕНТГЕН ЗУРАГ ДЭЭР СУДЛАХ НЬ**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

Анагаах Ухааны доктор, профессор Н.Пүрэвжав

Эрдэм шинжилгээний ажлын зөвлөх:

Анагаах Ухааны доктор Б.Булган

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

Анагаах Ухааны доктор А.Мөнхдөл

Улаанбаатар хот
2019 он

ТОВЧ ХУРААНГУЙ

13-25 НАСНЫ МОНГОЛ ХҮНИЙ ЭРҮҮНИЙ ЗАРИМ ҮЗҮҮЛЭЛТИЙГ ДЭЛГЭМЭЛ РЕНТГЕН ЗУРАГ ДЭЭР СУДЛАХ НЬ

Үндэслэл: Хүний эрүүний өсөлт эрүүний үений толгойн хэсэг, эрүүний булангийн тодорхой хэсэг, эрүүний салааны арын ирмэг, түүшин сэртэнгийн дунд хэсэгт явагддаг болохыг тэмдэглэжээ. Хүний нэгэн биеийн нүүр амны эрхтний өсөлт хөгжилтийн зүй тогтлыг эрүүний булангийн өнцгийн хөгжилтийн зүй тогтлоор тодорхойлдог байна. Монгол хүний эрүүний булангийн өнцөг, эрүүний салааны өндөр, эрүүний булан хоорондын өргөнийг хэмжиж тодорхойлох цөөн хэдэн судалгаа хийгдсэн байгаа нь эдгээр үзүүлэлтүүдийг эрүүний үений толгойн хөгжилт гүйцэж, шүд шүдэлж дуусах сүүлчийн нас (13-16) болон ид хөгжиж дуусаад тогтвортой байх насанд (17-25) судлах үндэслэл боллоо.

Зорилго: 13-25 насны Монгол хүний эрүүний хөгжилтийн зарим үзүүлэлтийг дэлгэмэл рентген зураг дээр судлах.

Судалгааны загвар, арга зүй: Судалгааг дескриптив судалгааны аргаар явуулав. 220 эрүү нүүрний дэлгэмэл рентген зураг дээр эрүүний булангийн өнцөг, эрүүний их биеийн өргөн, эрүүний булангийн төвгөрийн урд хонхроос эрүүний үений толгойн дээд цэг хүртэлх өндрийг *ImageJ 1.50i USA* программ хангамж ашиглан шугаман хэмжилт хийв. Судалгааны статистик боловсруулалтыг *Stata SE 12.0* программ хангамж ашиглан, үл хамааралт түүврийн тест, ANOVA тест пearсоны корреляци, шугаман регрессийн шинжилгээгээр үнэлэв.

Үр дүн: Эрүүний булангийн өнцгийн дундаж үзүүлэлт 123.5 хэм, эрүүний их биеийн өргөний дундаж үзүүлэлт эрэгтэйд 149.3мм, эмэгтэйд 146.0мм, эрүүний өндрийн үзүүлэлт эрэгтэйд 60.0мм, эмэгтэйд 58.0мм байв. Эрүүний булангийн өнцөг 13 наснаас(126.3 хэм) 25 насанд(122.1 хэм) хүртэл аажим буурч байна. Эрүүний их биеийн өргөн болон эрүүний өндрийн дундаж үзүүлэлт эрэгтэйд статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($p < 0.05$). Эрүүний өндрийн үзүүлэлт 13 наснаас 21 насанд хүртэл аажим өсөн нэмэгдэж байна.

Дүгнэлт: 13-25 насанд эрүүний булангийн өнцөг болон эрүүний өндрийн үзүүлэлт нас, хүйсээс хамааран өөрчлөгдөж байна.

Түлхүүр үг: эрүү нүүрний дэлгэмэл рентген зураг , эрүүний булангийн өнцөг, эрүүний их биеийн өргөн, эрүүний өндөр

ABSTRACT

MEASUREMENT OF MANDIBULAR PARAMETERS IN 13-25 AGED MONGOLIANS ON PANORAMIC RADIOGRAPHS

Background: Condylar cartilage, posterior margin of the ramus and alveolar ridge are the mandibular growth zone. Gonial angle is a valuable indicator to diagnose the growth pattern of patients. Since, there are only a few studies on the use of panoramic radiographs for dentoskeletal features and focus mainly on gonial angle, condylar ramus height, and bigonial width measurements in our country, we conducted a study measuring above parameters in the ages (13-16) of emergence of the second permanent molars, and completion of condylar head growth and the ages (17-25) of continuing stable permanent dentition.

Goal: We aimed to study gonial angle, ramus height and bigonial width in 13-25-year-old dentate subjects.

Material and methodology: A descriptive study was conducted. Total of 220 digital panoramic images meeting the criteria had been used in the study. Gonial angle, bigonial width and condylar ramus height was studied by *Image J, 1.50 USA* software.

Independent t-test, one way ANOVA test, pearson correlation coefficients, linear regression models were computed using *STATA SE 12.0* statistical software.

Results: Mean value of the gonial angle was 123.5 degrees, the mean value of bigonial width was 149.3mm in males and 146.0mm in females. The mean value of condylar height was 60.0mm in males and 58.0mm in females. Gonial angle value decreases from 13th(126.3 degrees) year to 25th year (122.1 degrees). Ramus height and bigonial width were significantly higher in males ($p<0.05$).

Conclusion: Gonial angle, and ramus height measurements was influenced significantly by the variations in age and gender related variations.

Keywords: gonial angle, ramus height, bigonial width, mandible, orthopantomogram

ГАРЧИГ

ГАРЧИГ	3
ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	6
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	7
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	8
УДИРТГАЛ	9
Судалгааны ажлын үндэслэл	9
Судалгааны ажлын зорилго	10
Судалгааны ажлын зорилт	10
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	11
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	11
Хамгаалахаар дэвшүүлж буй асуудал	11
Судалгааны ажлыг хэлэлцүүлсэн байдал	11
Эрдэм шинжилгээний хуралд тавьсан илтгэл	12
Хэвлэлд нийтлүүлсэн бүтээл	12
Судалгааны ажлын ёс зүй	12
Судалгааны ажлын бүтэц хэмжээ	12
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	13
1.1. Хүний эрүүний бүтэц	13
Эрүүний салаа	13
Титэм сэртэн	13
Үений сэртэн	14
Эрүүний их бие	14
Монгол хүний нүүр амны эрхтний бүтэц, үйлийн онцлог	14
1.2. Хүний эрүүний өсөлт хөгжилтийн түүхэн зүй тогтол	15
1.2.1. Хүний эрүүний салааны хөгжилтийн тухай	15

1.2.2. Хүний эрүүний булангийн хөгжилтийн тухай	17
1.2.3. Хүний эрүүний их биеийн хөгжилтийн тухай	18
1.3. Хүний эрүүний хөдөлгөөний биомеханик	19
1.3.1. Хүний эрүүний дагуу чиглэлийн хөдөлгөөн	19
1.3.2. Хүний эрүүний босоо чиглэлийн хөдөлгөөн	19
1.3.3. Хүний эрүүний хөндлөн чиглэлийн хөдөлгөөн	20
1.4. Хүний эрүүний титэм сэртэн, эрүүний булангийн судалгааны тухай	20
1.4.1. Хүний эрүүний дүрс оношилгоо	21
1.4.2. Хүний эрүүний хөгжилтийг хүн судлалын аргаар шинжлэх нь	25
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ	27
2.1. Судалгааны загвар	27
2.2. Судалгааны хамрах хүрээ ба түүвэр	27
2.3. Судалгааны мэдээлэл цуглуулсан аргууд	28
2.3.1. Зөв техникээр авсан рентген зургийг түүвэрлэсэн арга:	28
2.3.2. Сонгож авсан рентген зургийн хоёр дахь шалгуур	29
2.3.3. Сонгосон зургаа насны бүлэг, хүйсийн харьцаагаар тэнцүүлэх	29
2.4. Судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүн	30
2.4.1 Image J программ хангамж	31
2.5. Судалгааны арга аргачлал	32
2.5.1. Эрүүний булангийн өнцгийг судалсан аргачлал:	32
2.5.1. Эрүүний өргөнийг судалсан аргачлал	32
2.5.2. Эрүүний өндрийг судалсан аргачлал	33
2.6. Үр дүнгийн статистик боловсруулалт	33
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	34
3.1. Эрүүний булангийн өнцгийг судалсан дүн	35
3.2. Эрүүний их биеийн өргөнийг судалсан дүн	40

3.3 Эрүүний өндрийг судалсан дүн	44
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭЛЦЭМЖ	49
ДҮГНЭЛТ	54
ТАЛАРХАЛ	
НОМ ЗҮЙ	

НОМ ЗҮЙ

1. Пүрэвжав Н, Амарсайхан Б, Зөнбилэгт П. Нүүр амны согог гажиг засал. 3th ed. Улаанбаатар, 2016; 1-81, 296-311.
2. Proffit W, Fields H, Sarver D. Contemporary Orthodontics 5th edition, St. Louis, MO: Elsevier, Mosby. 2013; 22, 39-47.
3. Erica B TR. Pediatric dentistry. Vol Examination, Diagnosis, and Treatment Planning for General and Orthodontic Problems. 6 ed 2019.
4. Акасака М, Нишино М, Сака Р, Такаги Ю, Тамура Я. Хүүхдийн нүүр ам судлал. 3th ed. Улаанбаатар: Эрхэс; 2019; 52-54.
5. Оюундэлгэр М, Дагданбазар Б, Оюунбат Б. Монгол хүүхдийн эрүүний үений бүтцийн рентген шинжилгээний дүнгээс. ЭМШУИС, Эрдмийн чуулган-45. 171-174.
6. Claudio R, Claudio U, Alessandro A, Massimiliano T, Angelo M. Variations of the gonial angle in vertical surgical reduction of the maxillary-mandibular complex. Journal of Craniofacial Surgery. 2005; 16(4): 716-719.
7. Алексеев ВП, Гохман ИИ. Антропология азиатской части СССР. Наука; 1984; 165-190.
8. Рогинский Я, Левин М. Антропология: учебник для студентов университетов. М: Высшая школа. 1978; 110-115.
9. Персин Л. Ортодонтия. Диагностика, виды зубочелюстных аномалий. Инженер. 1996; 136-137, 166-167.
10. Болормаа С, Ганжаргал Г. Монгол хүний гавлын ясны хөгжлийн үзүүлэлтийг шугаман хэмжилтийн аргаар тодорхойлох нь. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл. 2016; 12(37): 80-84.
11. Margolis HI. A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics: II. Craniofacial Skeletal Analysis (cont'd), and Dento-craniofacial orientation. American Journal of Orthodontics. 1953; 39(6): 425-443.
12. Brecher E, Stark TR, Christensen JR, Sheats RD. Examination, Diagnosis, and Treatment Planning for General and Orthodontic Problems. Pediatric Dentistry: Elsevier; 2019: 562-587.
13. Saini V, Srivastava R, Rai RK, Shamal SN, Singh TB, Tripathi SK. Mandibular ramus: an indicator for sex in fragmentary mandible. Journal of forensic sciences. 2011; 56: S13-S16.
14. Al-Shamout R, Ammouh M, Alrbata R, Al-Hababiah A. Age and gender differences in gonial angle, ramus height and bigonial width in dentate subjects. Pakistan Oral & Dental Journal. 2012; 32(1).
15. Kim YR, Lee JY, Song WC, Koh KS. Sex determination of the mandible focusing on the ramus. Korean Journal of Physical Anthropology. 2009; 22(4): 269-277.
16. Kumar MP, Lokanadham S. Sex determination & morphometric parameters of human mandible. Int J Res Med Sci. 2013; 1(2): 93-96.
17. Сарангуа Ч, Анужин Б, Баярчимэг Б. Өсвөр насны хүүхдийн ундааны хэрэглээ ба шүдний цоорол өвчний хамаарлын судалгаа. Оюутны эрдмийн чуулган-2015. 2015: 62-63.
18. Shahabi M, Ramazanzadeh B-A, Mokhber N. Comparison between the external gonial angle in panoramic radiographs and lateral cephalograms of adult patients with Class I malocclusion. Journal of oral science. 2009; 51(3): 425-429.
19. Сандагсүрэн П. Хэвийн зуулттай эмэгтэй хүний эгц урдаас авсан телерентген зургийн дундаж үзүүлэлт [Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл]. Улаанбаатар E720400- Эмнэлзүйн шинжлэх ухаан судлал, Эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны их сургууль; 2010.

20. Аззаяа Ө. Монгол хүний нүүрний хажуугийн телерентген зургийн үзүүлэлт [АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл]. Улаанбаатар, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль; 2009;21,51.
21. Энхоргил Б. 12 настай хэвийн болон шүд эрүү нүүрний гажигтай хүүхдийн хоншоор эрүү ясны өсөлтийн чиглэлийг хажуугийн телерентген зураг дээр харьцуулан судалсан нь [АУ-ны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл], ЭМШУИС; 2009;15-16.
22. Terhune CE, Ritzman TB, Robinson CA. Mandibular ramus shape variation and ontogeny in *Homo sapiens* and *Homo neanderthalensis*. *Journal of human evolution*. 2018;121:55-71.
23. Шмальгаузен И. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных. М: Советская наука. 1947;541:419-450.
24. Palastanga N, Soames R. *Anatomy and human movement, structure and function with PAGEBURST access, 6: anatomy and human movement*. Elsevier Health Sciences; 2011.
25. Stunz DI. The mandibular angle in infancy: Its significance and modification. *The Journal of the American Dental Association*. 1941;28(6):921-928.
26. Бусыгин А. Возрастные измерения длины и ширины нижней челюсти у человека. *Стоматология*. 1953(3):20-21.
27. Трезубов ВН, Мишнев Л, Незнанова Н, Фищев С. Ортопедическая стоматология. Технология лечебных и профилактических аппаратов. 2008.
28. Ng MW, Fida Z. *The Dynamics of Change*. *Pediatric Dentistry*: Elsevier; 2019:411-418. e413.
29. Дойников А. Особенности анатомического и микроскопического строения нижней челюсти человека. Дисс М. 1951:35.
30. Ceylan G, Yanikoglu N, Yilmaz AB, Ceylan Y. Changes in the mandibular angle in the dentulous and edentulous states. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1998;80(6):680-684.
31. Leversha J, McKeough G, Myrteza A, Skjellrup-Wakefield H, Welsh J, Sholapurkar A. Age and gender correlation of gonial angle, ramus height and bigonial width in dentate subjects in a dental school in Far North Queensland. *Journal of clinical and experimental dentistry*. 2016;8(1):e49.
32. Yaremchuk MJ. *Atlas of facial implants*. Saunders Elsevier; 2007;56,169-170,197-198.
33. Manigandan T, Sumathy C, Elumalai M, Sathasivasubramanian S, Kannan A. Forensic radiology in dentistry. *J Pharm Bioallied Sci*. 2015;7(Suppl 1):S260-264.
34. Mattila K, Altonen M, Haavikko K. Determination of the gonial angle from the orthopantomogram. *The Angle orthodontist*. 1977;47(2):107-110.
35. Upadhyay RB, Upadhyay J, Agrawal P, Rao NN. Analysis of gonial angle in relation to age, gender, and dentition status by radiological and anthropometric methods. *Journal of forensic dental sciences*. 2012;4(1):29.
36. Xie Q-F, Ainamo A. Correlation of gonial angle size with cortical thickness, height of the mandibular residual body, and duration of edentulism. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2004;91(5):477-482.
37. Joo J-K, Lim Y-J, Kwon H-B, Ahn S-J. Panoramic radiographic evaluation of the mandibular morphological changes in elderly dentate and edentulous subjects. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2013;71(2):357-362.
38. Chole RH, Patil RN, Balsaraf Chole S, Gondivkar S, Gadail AR, Yuwanati MB. Association of mandible anatomy with age, gender, and dental status: a radiographic study. *ISRN radiology*. 2013;2013.

39. Pillay S, Ishwarkumar S, De Gama B, Pillay P. The Morphometry of the Angle of Mandible and its Correlation with Age and Sex in the eThekweni Metropolitan Region: A Panoramic Study. *International Journal of Morphology*. 2017;35(2).
40. De Lyre WR, Johnson ON, Miyashita K. *Essentials of Dental Radiography for Dental Assistants and Hygienists*. 1999.
41. Замбага Х, Давааням Л. Саатсан агт араг авах мэс заслын эмчилгээний заалтыг боловсруулах. Онош сэтгүүл. 2006;03:31.
42. Бүжин Э. Эрүүний сувгийн салаалалтын тохиолдлыг судалсан дүн. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл. 2012;8(18):4-5.
43. Hu KS, Koh KS, Jung HS, Kang MK, Choi BY, Kim HJ. Physical anthropological characteristics and sex determinative analysis by the metric traits of Korean mandibles. *Korean Journal of Physical Anthropology*. 2000;13(4):369-382.
44. Kim IH, Han CH, Ryu SY. Changes in gonial angle and mandibular width after orthognathic surgery in mandibular prognathic patients. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2006;32(2):129-137.
45. Lux CJ, Conradt C, Burden D, Komposch G. Dental arch widths and mandibular-maxillary base widths in Class II malocclusions between early mixed and permanent dentitions. *The Angle Orthodontist*. 2003;73(6):674-685.
46. Larrazabal-Moron C, Sanchis-Gimeno JA. Gonial angle growth patterns according to age and gender. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. 2018;215:93-96.
47. Mizoguchi I, Toriya N, Nakao Y. Growth of the mandible and biological characteristics of the mandibular condylar cartilage. *Japanese Dental Science Review*. 2013;49(4):139-150.
48. Ogawa T, Osato S, Shishido Y, Misaki K. Relationships between the gonial angle and mandibular ramus morphology in dentate subjects: a panoramic radiophotometric study. *Journal of Oral Implantology*. 2012;38(3):203-210.
49. Saikiran C, Ramaswamy P, Santosh N, Sudhakar S, Smitha B. Can Gonial Measurements Predict Gender. A Prospective Analysis Using Digital Panoramic Radiographs *Forensic Res Criminol Int J*. 2016;3(2):00089.
50. Ahmed KM, Ayad CE. Normative Morphometry of Adult Sudanese Mandible: A 3D Computerized Tomography Based Study.
51. Chaurasia A, Katheriya G, Patil R. Morphometric analysis of inter-condylar width, intermandibular width and condylar inclination angle using digital orthopantomogram-An anthropometric study. *Journal of Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2016;2(4):210-218.
52. Thakur KC, Choudhary AK, Jain SK, Kumar L, chandra Thakur K. Racial architecture of human mandible-an anthropological study. *J Evol Med Dent Sci*. 2013;2(23):4177-4188.
53. Bhuyan R, Mohanty S, Bhuyan SK, Pati A, Priyadarshini S, Das P. Panoramic radiograph as a forensic aid in age and gender estimation: Preliminary retrospective study. *Journal of oral and maxillofacial pathology: JOMFP*. 2018;22(2):266.
54. Хосбаяр М, Соль ШС, Пүрэвжав Н, Оюунцэцэг Б. Монгол хүний амны эрүүл мэндийн шалгуур үзүүлэлтийг судлан тогтоох нь. *Innovation and advances in dentistry*. 2018:54-57.