Cone-Beam Computed Tomography-ийн зурагт хоншоор эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг тодорхойлсон дүн

Р.Оюунтөгс[1], Г.Ганжаргал[1], С.Энэбиш[2], З.Сүнжидмаа[2], Б.Эрдэнэбулган[3], Б.Журамт[2]
[1]АШУҮИС-ийн Нүүр ам судлалын сургууль, Нүүр амны гажиг заслын тэнхим
[2]АШУҮИС-ийн Био-АС-ийн Анатомийн тэнхим
[3]УХТЭ дүрс оношилгооны тасаг

Түлхүүр үг:
СВСТ
Хоншоор - эрүүний шүдний сурвалж
Сурвалж хоорондын зай

Товч утга:
Үндэслэл: Сүүлийн жилүүдэд Монгол улсад төдийгүй Дэлхий нийтэд нүүр амны гажиг заслын (НАГЗ) эмчилгээнд орчин үеийн эмчилгээний шинэ аргууд эмнэл зүйн практикт өргөн нэвтэрч үүнээс улбаалан эмчилгээний төрөл олширч, чанар сайжирч байна.[1] Манай оронд рентген шинжилгээний аргуудыг ашиглан өвчин эмгэгийн явц, оношилгоо, эмчилгээний үр дүнг судалсан олон тооны судалгааны ажлууд байгаа боловч Монгол хүний хоншоор эрүүний ясны морфометрийн үзүүлэлтүүдийг СВСТ аргаар тодорхойлсон судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэ судалгааг хийх үндэслэл болсон. Монгол хүний хоншоор, эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг СВСТ зурагт тодорхойлох. **Зорилго:** зорилт: Монгол хүний хоншоор, эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг СВСТ зурагт тодорхойлох. **Материал арга зүй:** Судалгааг АШУҮИС-ийн НАСЭ-ийн Нүүр Амны Дүрс Оношилгооны тасгийг түшиглэн ретроспектив судалгааны аргыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. Шүдний сурвалж хоорондын зайг хэмжихдээ шалгуур үзүүлэлтийг хангасан СВСТ зургийн Axial зүслэгт хоншоорын I, II бага араа, I их араа шүдний медиал дисталь ь талд, эрүүний II бага араа, I их араа шүднүүдийн медиал, дисталь ь талд шугаман хэмжилт хийсэн. Хэмжилтийг хийхдээ шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш 3, 5, 7 мм-ийн зайтай Choi H (2014) нарын аргаар хацар талын сурвалжийн хооронд, медиал дисталь ь чиглэлд, 2 сурвалжийн хамгийн ойр хэсэгт, урд шүдний нягт ялтаснаас арын шүдний нягт ялтасны хооронд шугаман хэмжилт хийв. **Дүгнэлт:** Хоншоорын шүдний сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн байна. Хоншоорт соёо-I бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай хамгийн өргөн байна. Эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн бол их араа шүдтэй харьцуулахад бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай өргөн байна.

Үндэслэл: Сүүлийн жилүүдэд Монгол улсад төдийгүй Дэлхий нийтэд орчин үеийн эмчилгээний шинэ аргууд эмнэл зүйн практикт өргөн нэвтэрч үүнээс улбаалан эмчилгээний төрөл олширч, чанар сайжирч байна.[1]

Эдгээр аргуудын нэг нь СВСТ бөгөөд зургийг 3 хэмжээст орон зайд харуулдаг рентген шинжилгээний нэг төрөл юм. СВСТ аппаратаар авагдан зураг нь нягтрал сайтай, металийн гэрэл ойх чанарыг бууруулдаг, зурагт программын тусламжтай хэмжилтүүдийг хийх болох бөгөөд шинжлэх хэсгийг тохируулж харах боломжтой зэрэг олон давуу талтай байдаг.[2]

Цөөнгүй орны эрдэмтэд уг аргаар өөрийн орны хүн амын хоншоор, эрүүний морфометрийн үзүүлэлтүүд төдийгүй холтослог ясны зузаан, шүдний сурвалж хоорондын зай, холтослог ясны гадна ирмэгээс сурвалж хоорондын зай зэрэг олон үзүүлэлтүүдийг судлан тогтоож НАГЗ-ын олон төрлийн оношилгоо эмчилгээнд нэвтрүүлэн ашиглаж байна.[3] Мөн энэ аргаар мини имплант суулгах хэсгийн ясны нягтралыг хэмжиж үзэх боломжтойгоороо давуу талтай байдаг байна.[4]

Манай оронд рентген шинжилгээний аргуудыг ашиглан өвчин эмгэгийн явц, оношилгоо, эмчилгээний үр дүнг судалсан олон тооны судалгааны ажлууд байгаа боловч Монгол хүний хоншоор эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг СВСТ аргаар тодорхойлсон судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэ судалгааг хийх үндэслэл болсон.

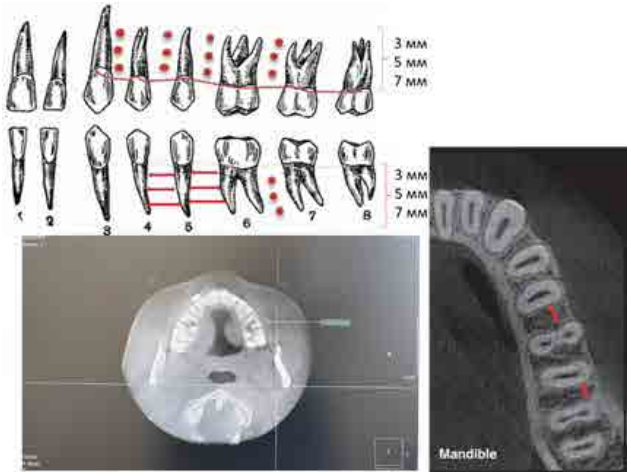
Зорилго: Монгол хүний хоншоор, эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг CBCT зурагт тодорхойлох.

Зорилт:

1. Монгол хүний хоншоорын шүднүүдийн сурвалж хоорондын зайг CBCT зурагт тодорхойлох.
2. Монгол хүний эрүүний шүднүүдийн сурвалж хоорондын зайг CBCT зурагт тодорхойлох.

Арга, аргачлал: Судалгааг АШУҮИС-ийн НАСЭ-ийн Нүүр Амны Дүрс Оношилгооны тасгийг түшиглэн ретроспектив судалгааны аргыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ 2014-2019 оны хооронд тус тасагт конус цацрагт компьютерт томографийн (CBCT) аппаратаар (HDX, WILL, DENTRI, Seoul, Korea) авсан 14-44 насны эр, эм хоёр хүйсийн нийт 54 шинжлүүлэгчийн Free FOV болон бүтэн (16см*8см) хэмжээс бүхий компьютерт томографийн зургийг зорилтот түүврийн аргаар түүвэрлэж OnDemand 3D программын тусламжтай хэмжилт хийсэн.

Шүдний сурвалж хоорондын зайг хэмжихдээ шалгуур үзүүлэлтийг хангасан CBCT зургийн Axial зүслэгт хоншоорын I, II бага араа, I их араа шүднүүдийн медиал дисталь талд, эрүүний II бага араа, I их араа шүднүүдийн медиал дисталь талд шугаман хэмжилт хийсэн. Хэмжилтийг хийхдээ шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш 3, 5, 7 мм-ийн зайтай Choi H (2014) нарын аргаар хацар талын сурвалжийн хооронд, медиал дисталь чиглэлд, 2 сурвалжийн хамгийн ойр хэсэгт, урд шүдний нягт ялтаснаас арын шүдний нягт ялтасны хооронд шугаман хэмжилт хийв.[5]



(Зураг 1)

Зураг 1. Шүдний сурвалжийг CBCT аппаратын тусламжтай хэмжилт хийж буй байдал

Үр дүн: Бид хоншоорын соёо шүднээс хоёрдугаар их араа шүд хүртэл эрүүнд бага араа шүднээс их араа шүд хүртэл хацар талын сурвалж хоорондын зайг CBCT аппаратын тусламжтай шугаман хэмжилт хийж үзэхэд эрүүний шүднүүдийн хацар талын сурвалж хоорондын зай нь хоншоорын шүднүүдийн сурвалж хоорондын зайтай харьцуулахад арай өргөн байна. Хоншоорын шүднүүд дундаас соёо-I бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай нь их араа шүдний сурвалж хоорондын зайнаас өргөн байсан бөгөөд I их араа-II их араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь хамгийн ойрхон байна. Хоншоорын соёо-I бага араа, I бага араа–II бага араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн байгаа бол II бага араа-I их араа шүдний сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 5 мм зайд өргөн, I их араа–II их араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 3 мм зайд өргөн байна. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Хоншоорын шүдний сурвалж хоорондын зай

Шүд	Хэмжилтийн зай (мм)	N	Range	Mean	Std. Dev	Std. Err	Min	Max
Соёо-I бага араа (C-Pm I)	3	30	2.26	1.87	0.49	0.09	1.04	3.30
	5	30	2.88	2.01	0.54	0.09	1.12	4.00
	7	30	4.12	2.14	0.76	0.14	0.66	4.78
I бага араа-II бага араа (Pm I-Pm II)	3	31	1.86	1.69	0.45	0.08	0.87	2.73
	5	31	1.25	1.72	0.38	0.07	1.14	2.39
	7	30	1.57	1.80	0.47	0.08	1.10	2.67
II бага араа-I их араа (Pm II-M I)	3	31	1.96	1.89	0.56	0.10	0.91	2.87
	5	31	2.79	1.97	0.70	0.13	0.64	3.43
	7	30	2.77	1.96	0.77	0.14	0.58	3.35
I их араа -II их араа (M I-M II)	3	30	2.08	1.75	0.52	0.09	1.04	3.12
	5	30	2.36	1.52	0.61	0.11	0.52	2.88
	7	30	3.03	1.61	0.72	0.13	0.33	3.36

Эрүүний араа шүднүүдийн завсар хийсэн хэмжилтээс харахад бага араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь их араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зайнаас өргөн, нийт их, бага араа шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь жигд паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн байна. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зай

Шүд	Хэмжилтийн зай (мм)	N	Range	Mean	Std. Dev	Std. Err	Min	Max
I бага араа-II бага араа (Pm I-Pm II)	3	22	2.09	2.0191	0.52	0.11	1.14	3.23
	5	22	2.27	2.5095	0.57	0.12	1.36	3.63
	7	22	2.47	2.8782	0.63	0.13	1.64	4.11
II бага араа-I их араа (Pm II-M I)	3	22	2.50	2.1695	0.59	0.12	1.25	3.75
	5	22	2.90	2.1100	0.70	0.15	1.16	4.06
	7	22	3.51	2.3295	0.84	0.18	1.07	4.58
I их араа -II их араа (M I-M II)	3	21	2.55	2.4576	0.68	0.15	1.47	4.02
	5	21	3.16	2.3533	0.74	0.16	1.25	4.41
	7	21	4.51	2.7276	1.04	0.23	1.25	5.76

Хэлцэмж: Бид судалгаандаа 14-44 насны эр, эм хүйсийн нийт 54 шинжлүүлэгчийн хоншоор болон эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зайг CBCT-н аргаар тодорхойлон 3, 5, 7 мм-ийн зайтай хэмжилт хийж бусад судлаачдын үр дүнтэй харьцуулан судаллаа. Судлаач Ohami G (2019) нар CBCT-н аргаар шүдний сурвалж хоорондын зайг тодорхойлох нь энэ хэсэгт суулгах хиймэл шүдний суулгац (имплант) тэдгээрийн хэлбэр, хэмжээ зэргийг нарийвчлан тодорхойлоход нэн тустай дэвшилтэт технологи юм гэж бүтээлдээ тэмдэглэсэн байна.[6]

Lee K (2007) нар хэвийн зуулттай 30 Солонгос хүнд хоншоор болон эрүүний шүдний сурвалжийг шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш 2, 4, 6 болон 8 мм зайд тодорхойлсон судалгаандаа хоншоорын шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь I, II бага араа, I, II зэрэгт 4 болон 8 мм зайд хамгийн их буюу 3 мм дээш өргөнтэй байгаа нь бидний судалгааны үр дүнгээс бага зэрэг их байна. Энэ нь шүдний сурвалжийг шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш хэмжсэн 2, 4, 6 болон 8 зайд хэмжсэнтэй холбоотой гэж үзэж байна.[7]

Харин Pajogjit Ch (2011) нар хоншоор болон эрүүний шүдний сурвалжийг шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш 3, 5, 7, 9, 11 мм зайд Энглийн I, II болон III ангилалын зуулт бүхий нийт 60 хүнд хэмжилт хийн хиймэл шүдний суулгац хийх хамгийн тохиромжтой зайг тодорхойлсон байна. Эдгээр судлаачидын бүтээлд хоншоорын шүдний сурвалж хоорондын зай нь II бага араа болон I их арааны хооронд 11 мм-ийн зайд хамгийн их буюу Энглийн I агилалын зуулттай хүнд 3.9±1.7 мм, II-4.0±1.8 мм, III-3.8±1.8 мм, харин хамгийн бага зай нь I болон II их арааны хооронд байна гээд эрүүний шүдний сурвалж хоорондын зай нь I болон II их арааны хооронд 11 мм-ийн зайд хамгийн их буюу Энглийн I ангилалын зуулттай хүнд 5.3±1.8 мм, II-6.0±1.6 мм, III-5.5±1.7 мм тус тус байна гэж тэмдэглэсэн байна. Эдгээр судлаачдын үр дүнгээс шүдний сурвалж хоорондын зайг шүдний паалан ясжмаг эдийн заагаас сурвалж тийш 3, 5, 7 мм-ийн зайд эрүүнд тодорхойлсон зарим үзүүлэлтүүд бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байгаа боловч хоншоорын болон 11 мм-ийн зайд тодорхойлсон үзүүлэлтүүд нь харьцангуй зөрөөтэй байгаа нь эдгээр судлаачид сурвалж хоорондын зайг зуултын хэв шинж тус бүрээр төдийгүй, 11 мм-ийн зайд тодорхойлсон зэргээс улбаалсан байж болох юм гэж үзэж байна.[8]

Дүгнэлт:

1. Хоншоорын шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн байна. Хоншоорт соёо-I бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай хамгийн өргөн байна.
2. Эрүүний шүднүүдийн сурвалж хоорондын зай нь паалан ясжмаг эдийн заагаас 7 мм зайд хамгийн өргөн бол их араа шүдтэй харьцуулахад бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай өргөн байна.

Ном зүй:

1. *Elluru Venkatesh, Cone beam computed tomography: basics and applications in dentistry, J Istanb Univ Fac Dent. 2017; 51.*
2. *Mohan Kumar, Cone Beam Computed Tomography - Know its Secrets, Journal of International Oral Health 2015; 7(2):64-68.*
3. *Carl E. M et al. Implant Success, Survival, and Failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. "implant dentistry" / volume 17, number 1 2008. p-5-15.*
4. *Baumgaertel S, Hans MG. Buccal cortical bone thickness for mini-implant placement.Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009 Aug;136(2):230-5.*
5. *Jin Hwan Choi, Hyung Seog Yu, Kee Joon Lee, Young Chel Park. Three-dimensional evaluation of maxillary anterior alveolar bone for optimal placement of miniscrew implants. Korean Journal of Orthodontics 44(2):54-61. 2014)*
6. *Omami G, Al Yafi F. Should Cone Beam Computed Tomography Be Routinely Obtained in Implant Planning?. Dent Clin North Am. 2019 Jul;63(3):363-379.*
7. *Lee KJ, Joo E, Computed tomographic analysis of tooth-bearing alveolar bone for orthodontic miniscrew placement. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009 Apr;135(4):486-94*
8. *Chaimanee P, Suzuki B, Suzuki EY. "Safe zones" for miniscrew implant placement in different dentoskeletal patterns. Angle Orthod. 2011 May;81(3):397-403.*

Maxillary and mandibular interroot distance analysis by metric measurement on Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) images

Oyuntugs R[1],Ganjargal G[1], Enebish S[2], Sunjidmaa Z[1], Erdenebulgan B[3], Juramt B[2]

[1]Orthodontics department School of Dentistry, MNUMS
[2]Department of Anatomy, School of Biomedicine, MNUMS
[3]Department of Radiology, Second general hospital

Introduction: The advent of cone beam CT (CBCT) as a relatively low-dose 3-D dental imaging technology has improved both diagnostic accuracy and implant planning. CBCT images enable clinicians to discuss the patient-specific clinical scenario while presenting an individualized treatment plan.
Goal: To examine the measurements of maxillary and mandibular interroot distance on the CBCT images in a Mongolians.
Material and methods: The study materials were obtained from the Department of Radiology of School of Dentistry, MNUMS. All subjects (males and females) were diagnosed as "normal" according to specified criteria and with no history of orthodontic treatment. A total 54 adults were chosen for measurements of 54 maxillae and mandibles. Measurements of interradicular bone thickness at the vertical levels 3, 5 and 7 mm of were made by using OnDemand 3D program on the CT axial images.
Results: In the maxilla, the greatest interroot distance was observed between the canine and the first premolar, the first premolar and second premolar at the 7 mm level from the CEJ. In the mandible, the greatest interroot distance was the greatest between the first and second premolar than the first, second and third molars at 7 mm from the CEJ.
Conclusion: In the maxilla, the greatest interroot distance was observed between the canine and the first premolar, the first premolar and second premolar at the 7 mm level from the CEJ. In the mandible, the greatest interroot distance was the greatest between the first and second premolar than the first, second and third molars at 7 mm from the CEJ.

Key word: CBCT, maxillary interroot, mandibular interroot