Хоншоорын араа бүлэг шүдийг хоншоорын хөндийн зарим шугаман үзүүлэлттэй харьцуулан судалсан дүн

Ё.Намуунзул[1], М.Номинзаяа[1], Ө.Хатанзаяа[1], Б.Энх-Орчлон[2], Р.Оюунтөгс[3], Ж.Дэлгэрцэцэг[4]

[1]АШУҮИС, НАСС, Шүдний эмчийн 5 дугаар дамжааны оюутан
[2]АШУҮИС, НАСС, Нүүр амны мэс заслын тэнхим
[3]АШУҮИС, Нүүр Ам Судлалын Төв эмнэлэг, Нүүр амны дүрс оношилгооны тасаг
[4]АШУҮИС, НАСС, Нүүр амны эрүүл ахуйн тэнхим
Цахим шуудан: pmm20d746@st.mnums.edu.mn, Утас: 86072777

Түлхүүр үг:
КЦКТГ
Квак-ийн ангилал
Имплант эмчилгээ
Түүшин ясны зузаан

Товч утга:
Үндэслэл**:** Хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн орой болон хоншоорын хөндийн хоорондох ясны зузаан, хоорондын харьцаа нь нүүр ам судлалын эмнэл зүйд шүдний имплант суулгац суулгах болон нүүр амны гажиг заслын эмчилгээнд чухал ач холбогдолтой болохыг судлаачид тэмдэглэсэн байдаг. Энэ нь хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн байрлалаас шалтгаалан хоншоорын хөндийн доод ханатай харьцах байдал харилцан адилгүй байдаг. Монгол улсад хоншоор эрүүний морфометрийн үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон судалгаа цөөнгүй боловч хоншоорын араа бүлэг шүдний байрлалтай уялдуулж нарийвчлан судалсан хэмжилт болон ангилалын талаарх судалгаа хангалтгүй байгаа нь энэхүү судалгааны үндэслэл боллоо. Зорилго: Хоншоорын араа бүлэг шүд ба хоншоорын хөндийн зарим шугаман үзүүлэлттэй харьцуулан судлах. Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааг ретроспектив судалгааны загвараар, 2021–2023 оны хооронд Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Нүүр Ам Судлалын Төв Шүдний Эмнэлэгт авсан КЦКТГ-ийн 30 ширхэг зургийг судалгаанд хамруулах болон хасах шалгуурын дагуу авч зураг бүрийг HDX, WILL (DENTRI, SEOUL, Korea) төхөөрөмжөөр авч, OnDemand3D (CyberMed, Seoul, Korea) программ хангамжийг ашиглан хэмжилтүүдийг хийсэн. Босоо харьцааг Kwak-ийн ангиллаар 5 төрөлд хуваасан. Судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооноос олгосон зөвшөөрлийн (2023/3-01-20) хүрээнд гүйцэтгэж, статистик боловсруулалтыг SPSS-27.0 программаар хийж гүйцэтгэв. Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан шинжлүүлэгчдийн дундаж нас 26.87±8.56 жил ба эдгээрийн 12 нь эрэгтэй, 18 нь эмэгтэй байв. Нийт 30 ширхэг КЦКТГ зургаас 202 шүдний хоншоорын хөндийтэй харьцах харьцааг судалж үзэхэд нэгдүгээр бага араа шүдний бүлэгт I ангилал 77.4%, II–13.2%, V–9.4% байсан бол III ба IV ангилал илрээгүй. Харин хоёрдугаар бага араа шүдэнд I ангилал 44.8%, V–37.9%, II–17.2%, нэгдүгээр их араа шүдэнд V–62.3%, I–24.4%, II–6.7%, III–4.4%, IV–2.2%, хоёрдугаар их араа шүдэнд V–63.1%, I–23.9%, II–6.5%, III–6.5% тус тус байв. Хоншоорын шүдний сурвалжийн оройгоос хоншоорын хөндийн доод хана хүртэлх зайг судалж үзэхэд хоёрдугаар их араа шүдний хацар талын сурвалж хоорондын зай хамгийн бага буюу 0.67±1.36 мм, нэгдүгээр бага араа шүдний сурвалж хоорондын зай хамгийн хол буюу 5.14±4.32 мм ($p<0.01$) байв. Дүгнэлт: Хоншоорын араа бүлэг шүднээс хоншоорын хөндийн доод ханад хамгийн ойр байрласан нь хоёрдугаар их араа шүд, хамгийн хол байгаа нь нэгдүгээр бага араа шүд байв. Хоншоорын их араа шүдний хувьд V ангилал буюу сурвалж нь хоншоорын хөндийн ёроол руу түрж орсон хэлбэр давамгай тохиолдсон бол бага араа шүдний хувьд I ангилал буюу хоншоорын хөндийгөөс зайтай байх хэлбэр давамгайлж байгаа нь тодорхойлогдлоо.

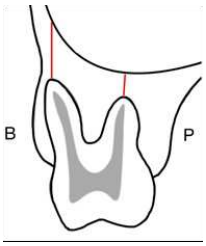
Үндэслэл: Монголчуудад шүд цоорох өвчний улмаас шүдгүйдлийн тархалт өндөр болохыг судлаачид тогтоосон байна. Судлаач Д.Батаа (1996) нар Монголчуудын хамгийн их авахуулсан шүд нь байнгын нэгдүгээр их араа шүд болохыг дурьдсан байна.[1] Түүнчлэн Ж.Дэлгэрцэцэг (2018) нар 35-44 настай Монгол хүнд 2.8-3.4 шүд, 65-74 насанд 16-18 шүд байхгүй болохыг тодорхойлсон байна.[2] Харин судлаач Э.Энхмаа (2023) нар судалгаандаа Монголчуудын хамгийн их авахуулсан шүдний 23% нь бага араа шүд, 54% нь их араа шүдний алдагдалтай байгааг дурьдсан байна.[3] Орчин цагт нүүр ам судлалын эмнэл зүйн салбарт шүдгүйдлийн эмчилгээнд шүдийг нөхөн сэргээх имплант эмчилгээг сонгох болсон.[4] Хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн орой нь хоншоорын хөндийд ойр байрладаг тул эмнэл зүйд имплант суулгац суулгах үед олон хүндрэл тулгардаг. Тухайн бүсэд ясны хэмжээ хангалтгүй байх нь имплант суулгацын эмчилгээний амжилтад нөлөөлөхөөс гадна хоншоорын хөндийн доод ханын цоорол, суулгац унах, мэс заслын дараах хүндрэл үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлдэг байна.[5]

Хоншоорын араа бүлэг шүд болон хоншоорын хөндий хоорондын түүшин ясны хэмжээг нарийвчлан тодорхойлох нь зөвхөн эмчилгээний аюулгүй байдал, үр дүнг хангахад бус, мөн хоншоорын хөндийтэй холбоотой гарах хүндрэлээс сэргийлэхэд чухал юм.[6] Хоншоорын шүдний сурвалж болон хоншоорын хөндийн харьцааг тодорхойлох нь шүдний суулгацын хэмжээг сонгох, байрлалыг тодорхойлох, мөн гажиг заслын эмчилгээнд мини-имплант байрлуулах зэрэг эмчилгээний төлөвлөгөөнд нэн ач холбогдолтойг судлаачид онцлон тэмдэглэсэн байна.[7-10] Монгол улсад хоншоорын хөндий болон түүшин ясны ерөнхий онцлогийг тодорхойлсон боловч хоншоорын араа бүлэг шүдний байрлалтай уялдуулж нарийвчлан судалсан хэмжилт болон ангилалын талаарх судалгаа хангалтгүй байгаа нь энэхүү судлагааны ажлын үндэслэл боллоо.

Зорилго: Хоншоорын араа бүлэг шүдийг хоншоорын хөндийн зарим шугаман үзүүлэлттэй харьцуулан Конус Цацрагт Компьютер Томографи зурагт тодорхойлох.

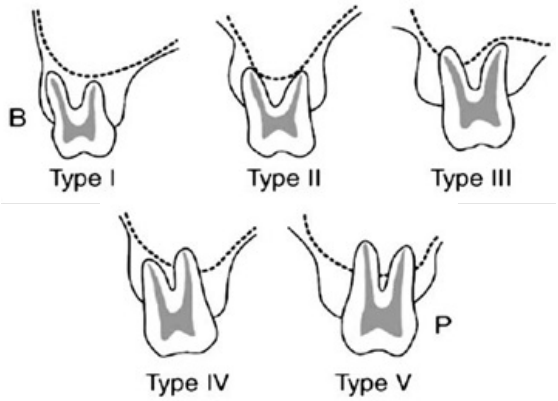
Арга, аргачлал: Бид энэхүү судалгааны ажлыг ретроспектив судалгааны загварыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ АШУҮИС-ийн Нүүр Ам Судлалын Төв эмнэлгийн Нүүр амны дүрс оношилгооны тасгийн архиваас 2021-2023 оны хооронд авагдсан 16-42 насны шинжлүүлэгчийн мэдээллийг ашиглав. КЦКТГ-ын зурагт DENTRI (HDXWILL, Seoul, Korea) аппаратыг ашиглан 85кВт, 7мА тохиргоон дээр авагдсан бүтэн (16см*8см) хэмжээст зургийг шалгуур үзүүлэлтийг баримтлан зорилтот түүврийн аргаар нийт 30 зургийг сонгосон. Судалгааны хамруулах шалгуурт дүрсийн гажилтгүй, өнгөний өөрчлөлтгүй, нягтаршил тод гарсан, гажиг заслын зэмсэг болон шүдэлбэргүй, хэмжилт хийх шүд бүтэн, сурвалж хэвийн морфологи бүтэцтэй бүрэн хэлбэржсэн шүд бүхий КЦКТГ-ын зургийг түүвэрлэсэн. Зургийн чанарт нөлөөлөх металлын артифакт илэрсэн, сурвалж нь шимэгдсэн шүд, шүдний сурвалжийн орой түүшин ясаас илүү гарсан зургийг судалгаанаас хассан.

Зураг бүрд OnDemand 3D программын тусламжтай хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн орой болон хоншоорын хөндий хоорондох түүшин ясны морфометрийн үзүүлэлтийг шугаман хэмжилтээр (Зураг 1) миллиметрийн нарийвчлалтай судлав. Хоншоорын араа бүлэг шүд болон хоншоорын хөндий хоорондын босоо хамаарлыг Kwak-ын 2004 оны ангилал (Зураг 2)-ын дагуу ангилсан. Хоншоорын хөндий болон хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн оройн хоорондох түүшин ясны морфометрийн үзүүлэлтийг 2 судлаач тусдаа хэмжиж, хэмжилтийн дундаж утгад боловсруулалт хийв. Хэмжилтийн алдаанаас сэргийлж 10 зургийг санамсаргүйгээр түүж аван CronBach's alpha-н аргаар шалгахад коэффициент нь 98%-тай байв.



Зураг 1. Хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалжийн оройн цэгээс хоншоорын хөндийн доод хана хүртэлх босоо хэмжээг тодорхойлсон бүдүүвч.

B. Хацар талын сурвалжийн оройн цэгээс хоншоорын хөндийн доод хана хүртэлх босоо хэмжээ. P. Тагнай талын сурвалжийн оройн цэгээс хоншоорын хөндийн доод хана хүртэлх босоо хэмжээ.



Зураг 2. Хоншоорын хөндий ба хоншоорын араа бүлэг шүдний сурвалж хоорондын босоо харьцааны ангилал (Kwak нарын ангилал)

I ангилал: Хоншоорын хөндийн доод хана нь хацар болон тагнайн сурвалжийн оройг холбосон шугамнаас доош байрласан.

II ангилал: Хоншоорын хөндийн доод хана нь хацар болон тагнайн сурвалжийн оройг холбосон шугаман доор харьцахгүйгээр байрласан.

III ангилал: Хацар талын сурвалжийн орой нь хоншоорын хөндийтэй харьцсан.

IV ангилал: Тагнай талын сурвалжийн орой нь хоншоорын хөндийтэй харьцсан.

V ангилал: Хацар болон тагнайн сурвалжийн орой нь хоншоорын хөндийтэй харьцсан.

Судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны зөвшөөрлийн (2023/3-01-20) хүрээнд гүйцэтгэсэн ба статистик боловсруулалтыг SPSS-27.0 программийг ашиглан хийж гүйцэтгэлээ.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдасдын дундаж нас 26.87±8.56 жил байв. Судалгаанд ашигласан 30 КЦКТГ-ын зурагт хоншоорын нийт 202 араа шүд шинжлэгдсэн ба эдгээрийн 91 (45.1%) их араа шүд 111 (54.9%) бага араа шүд байв Араа бүлэг шүдийг шүд тус бүрээр судалж үзвэл нэгдүгээр бага араа шүд 53, хоёрдугаар бага араа шүд 58, нэгдүгээр их араа шүд 45, хоёрдугаар их араа шүд 46 тус тус байв.

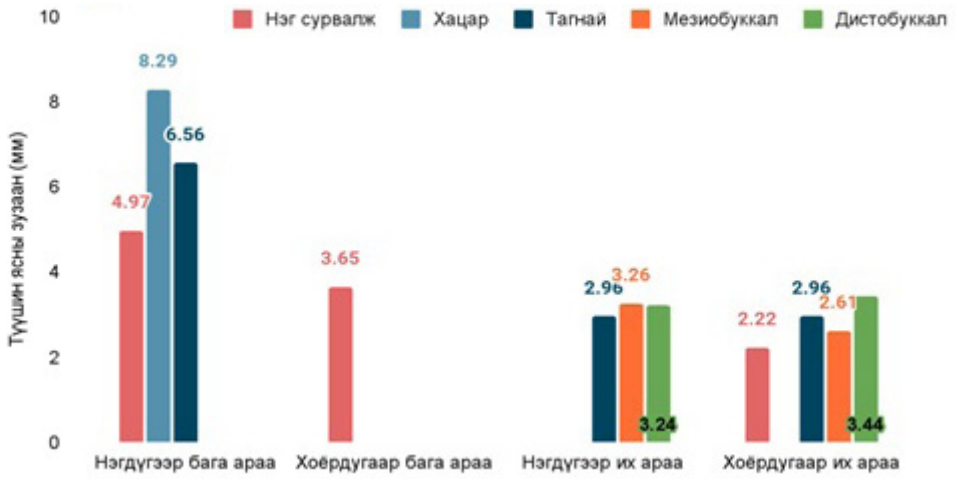
Хоншоорын араа шүдний бүлэг тус бүрээр шугаман үзүүлэлтүүдийг тодорхойлоход хоёрдугаар их араа шүдний сурвалжийн оройн цэгээс хоншоорын хөндий хүртэлх зай хамгийн ойр буюу 0.67±1.36 мм харин нэгдүгээр бага араа шүдний сурвалжийн оройн цэг хоншоорын хөндийн доод хана хүртэл 0.69±2.42 мм буюу хамгийн ойр зайд байв. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Хоншоорын араа шүдний бүлэг тус бүрийн шугаман үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон дүн

Үзүүлэлтүүд	Тоо	Зай	Хэмжилт B	Хэмжилт P
Нэгдүгээр бага араа	53	Mean±SD	5.14±4.32	0.69±2.42
		Min-Max	0.0-16.47	0.0-13.39
Хоёрдугаар бага араа	58	Mean±SD	2.20±3.17	-
		Min-Max	0.0-11.06	-
Нэгдүгээр их араа	45	Mean±SD	1.25±2.63	1.25±2.53
		Min-Max	0.0-13.63	0.0-9.63
Хоёрдугаар их араа	46	Mean±SD	0.67±1.36	1.24±2.28
		Min-Max	0.0-6.4	0.0-10.82
Нийт (N)	202		2.41±3.54	0.74±2.09
P утга			P<0.001	P<0.01

Хоншоорын араа бүлэг шүдийг хэдэн сурвалжтайгаар нь ангилж, сурвалжийн оройн цэгээс хоншоорын хөндийн доод хана хүртэлх босоо хэмжээг тодорхойлоход хоёр сурвалжтай нэгдүгээр бага араа шүдний хацар талд 8.29 мм, тагнай талд 6.56 мм, нэг сурвалжтай нэгдүгээр бага арааанд 4.97 мм, нэг сурвалжтай хоёрдугаар бага араа шүдэнд 3.65 мм тус тус байлаа (p<0.001). Харин нэгдүгээр их араа шүдний тагнай талд 2.96 мм, мезиобуккал талд 3.26 мм, дистобуккал талд 3.24 мм байсан бол нэг сурвалжтай хоёрдугаар их араа шүдэнд 2.22 мм, олон сурвалжтай хоёрдугаар их араа шүдний мезиобуккал талд 2.61 мм, дистобуккал талд 3.44 мм, тагнай талд 2.96 мм (p<0.001) тус тус байв.

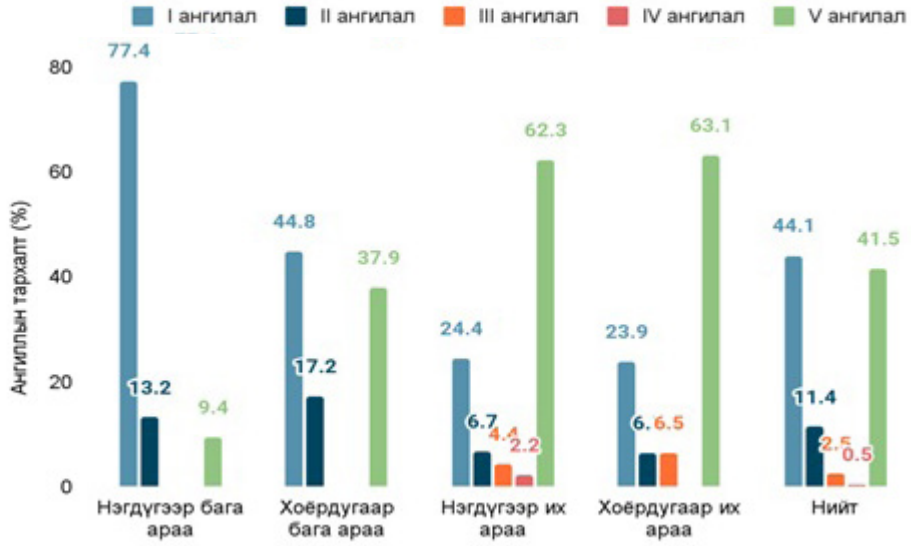
Нэгдүгээр бага араа шүдний хацар талын сурвалж хоншоорын хөндийн доод хананаас хамгийн хол зайд байрлаж байгаа буюу 8.29 мм, харин нэг сурвалжтай хоёрдугаар их араа шүдний сурвалж хоншоорын хөндийн доод ханатай хамгийн ойр зайд байрлаж байгаа буюу 2.22 мм байна (p<0.001). (Зураг 3)



Зураг 3. Хоншоорын араа шүд бүрийн хоншоорын хөндийн доод хана хоорондын зайн дундаж утга

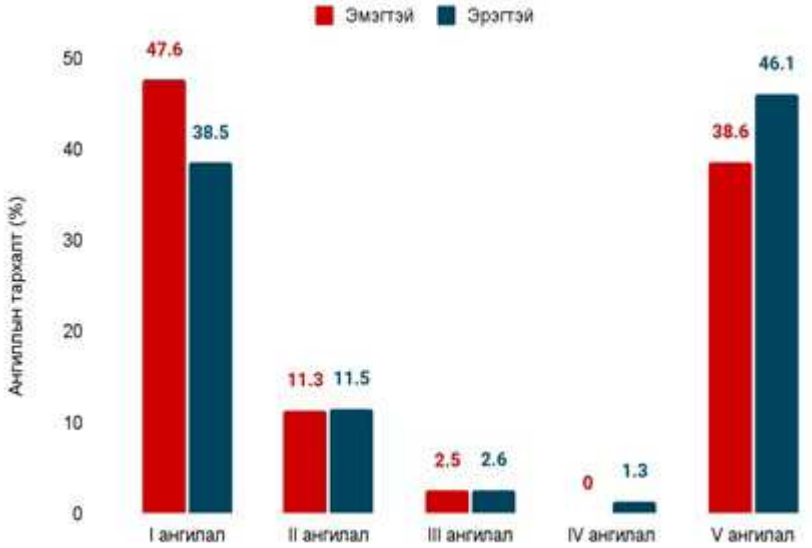
Нийт 202 араа шүдний сурвалж хоншоорын хөндийтэй харьцаж буй босоо хамаарлыг Kwak-ийн ангиллаар шүд тус бүрээр авч судлахад нэгдүгээр бага араа шүдэнд I ангилал 77.4%, II ангилал 13.2%, V ангилал 9.4% байсан бол хоёрдугаар бага араа шүдэнд I ангилал 44.8%, II ангилал 17.2%, V ангилал 37.9% тус тус тодорхойлогдов. Нэгдүгээр их араа шүдэнд I ангилал 22.4%, II ангилал 6.7%, III ангилал

4.4%, IV ангилал 2.2%, V ангилал 62.3% байсан бол хоёрдугаар их араа шүдэнд I ангилал 23.9%, II ангилал 6.5%, III ангилал 6.5%, V ангилал 63.1% тус тус тодорхойлогдлоо. (Зураг 4).



Зураг 4. Хоншоорын араа бүлэг шүдний хоншоорын хөндийтэй харьцаж буй босоо хамаарлыг Kwak-ийн ангилалаар тодорхойлсон дүн

Харин хоншоорын араа бүлэг шүдний хоншоорын хөндийтэй харьцаж буй босоо хамаарлыг хүйсээр харьцуулан судлахад хоншоорын араа шүд хоншоорын хөндийтэй харьцаж буй босоо хамаарал эмэгтэй хүйст нийт 124 шүднээс 59 (47.6%) нь I ангилал, 48 (38.6%) нь V ангилал тус тус зонхилж байсан бол эрэгтэй хүйст нийт 78 шүднээс 30 (38.5%) нь I ангилал, 36 (46.1%) нь V ангилал тус тус зонхилж байгаа нь тодорхойлогдлоо.



Зураг 5. Хоншоорын араа бүлэг шүдний хоншоорын хөндийтэй харьцаж буй босоо хамаарлыг хүйсээр харьцуулсан дүн

Хэлцэмж: Бид Монгол хүний хоншоорын араа шүд болон хоншоорын хөндий хоорондын босоо харьцааг тодорхойлох зорилгоор 30 КЦКТГ зургийг ашиглан дэвшүүлсэн зорилгоо амжилттай биелүүллээ. Хоншоорын араа шүд болон хоншоорын хөндийн хамаарлыг судлах нь Нүүр Ам Судлалын мэс заслын эмнэл зүйд имплант суулгац суулгах, гажиг заслын эмнэл зүйд мини-имплант, мини скрью суулгах тохиромжит байршлыг тооцоолох болон эмчилгээний тавиланд чухал ач холбогдолтой байдаг. Түүнчлэн шүдний сувгийн эмчилгээний үед үрэвслийн голомтын байрлал, хэмжээг бүрэн гүйцэд оношилоход рентген шинжилгээ, түүн дотроо орон зайн төлөвт оношилгоо хийх боломжийг бүрдүүлсэн КЦКТГ-ийн шинжилгээг ашиглах нь үр дүнтэй аргад тооцогддог.

Бидний судалгааны дүнд хоншоорын хөндийтэй харьцах харьцааг Kwak-ийн ангиллаар судалж үзэхэд хоншоорын их араа шүдэнд V ангилал, бага араа шүдэнд I ангилал зонхилон илэрсэн бол 2019 онд Оросын холбооны улсад хийгдсэн судалгааны дүнд бага араа шүдэнд I ангилал, их араа шүдэнд II ангилал давамгай илэрсэн байна.[11] Үүнээс үзэхэд Монгол хүний хоншоорын хөндийн доод хана доор байрлалтай байж болзошгүй юм. Харин Саудын Арабад (2019) зөвхөн

их араа бүлгийн шүдийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнд хоншоорын их араа шүдэнд I ба II ангиллын харьцаа тодорхойлогдсон байгаа нь хоншоорын хөндийн доод ханын байрлал ялгаатай байгаатай холбоотой гэж үзлээ.[12] 2020 онд Бүгд Найрамдах Хятад ард улсад хоншоорын нэг ба хоёрдугаар их араа шүдийг сонгон хийгдсэн судалгааны дүнд хоншоорын хөндийд хамгийн ойр байрласан шүд хоёрдугаар их араа шүд гэсэн үр дүн гарсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна. Харин хоншоорын хөндийн доод ханатай харьцсан байдлыг харахад I ангилал давамгай илэрсэн нь бидний судалгааны үр дүнгээс ялгаатай байна.[13] Бусад улсад хийгдсэн судалгааны дүнгээс харахад хоншоорын хөндийн доод хана ба хоншоорын араа шүднүүдийн сурвалжийн орой хоорондын босоо харьцаа харилцан адилгүй байгааг судалгааны баг хоншоорын хөндийн эзлэхүүний ялгаатай байдалтай холбоотой гэж үзэж байна.

Дүгнэлт: Хоншоорын араа бүлэг шүднээс хоншоорын хөндийн доод ханад хамгийн ойр байрладаг нь хоёрдугаар их араа шүд, хамгийн хол байгаа нь нэгдүгээр бага араа шүд байв. Хоншоорын их араа шүдний хувьд V ангилал буюу сурвалж нь хоншоорын хөндийн ёроол руу түрж орсон хэлбэр давамгай тохиолдсон бол бага араа шүдний хувьд I ангилал буюу хоншоорын хөндийгөөс зайтай байх хэлбэр давамгайлж байв.

Ном зүй:

1. *Д.Батаа, Н.Пүрэвжав. Шүдний эгнээний согогийн төлөв, ангилал, эмнэлзүй, эмчилгээний асуудалд. 1996. Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар хот.*
2. *Jargaltsogt D, Bazar O, Sharkhuu M, et al.: The results of the National Oral Health Survey, Mongolia. Cent Asian J of Med Sci, 2018, 4(1):61–68.*
3. *Э. Энхмаа, М. Бадмараг, Ё. Намуунзул, Ж. Дэлгэрцэцэг, Р. Оюунтөгс. Дэлгэмэл рентген зураг шүдгүйдлийн байдлыг шүд тус бүрээр судалсан дүн. 2023. Чадварлаг оюутан эрдэм шинжилгээний хурлын эмхэтгэл хуудас 25. Улаанбаатар хот.*
4. *Kwak HH, Park HD, Yoon HR, Kang MK, Koh KS, Kim HJ. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. Int J Oral Maxillofac Surg. 2004;33:382–388. doi: 10.1016/j.ijom.2003.10.012.*
5. *Jung YH, Cho BH. (2012). Assessment of the relationship between the maxillary molars and adjacent structures using cone beam computed tomography. 2012 Dec 23;42(4):219–224. doi: 10.5624/isd.2012.42.4.219*
6. *Kilic C, Kamburoglu K, Yuksel SP, Ozen T. An assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and the maxillary posterior teeth root tips using dental cone-beam computerized tomography. Eur J Dent. 2010;4:462–467.*
7. *Fuhrmann R, Bücker A, Diedrich P. Radiological assessment of artificial bone defects in the floor of the maxillary sinus. Dentomaxillofac Radiol. 1997;26:112–116. doi: 10.1038/sj.dmfr.4600223.*
8. *Jung YH, Cho BH. Comparison of panoramic radiography and cone beam computed tomography for assessing the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary molars. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2009;39:69–73*
9. *Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinus floor and the apices of the maxillary posterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1992;73:345–346. doi: 10.1016/0030-4220(92)90133-b.*
10. *Phothikhun S, Suphanantachat S, Chuenchompoonut V, Nisapakultorn K. Cone-beam computed tomographic evidence of the association between periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. J Periodontol. 2012;83:557–564. doi: 10.1902/jop.2011.110376.*
11. *Razumova S, Brago A, Howijieh A, Manvelyan A, Barakat H, Baykulova M. Evaluation of the relationship between the maxillary sinus floor and the root apices of the maxillary posterior teeth using cone-beam computed tomographic scanning. J Conserv Dent. 2019 Mar-Apr;22(2):139-143. doi: 10.4103/JCD.JCD_530_18. PMID: 31142982; PMCID: PMC6519191.*
12. *Ali Robaian, Nasser Raqe Alqhtani, Ziyad Ibrahim Alghomlas, Adel Alzahrani, Abdulrahman Khalid Almalki, Ali Al Rafedah, Abdullatif Al Abdulsalam, Khaled M. Alzahrani. Vertical relationships between the divergence angle of maxillary molar roots and the maxillary sinus floor: A cone-beam computed tomography (CBCT) study.The Saudi Dental Journal Volume 33, Issue 8, December 2021, Pages 958-964 https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2021.08.004*
13. *Pei J, Liu J, Chen Y, Liu Y, Liao X, Pan J. Relationship between maxillary posterior molar roots and the maxillary sinus floor: Cone-beam computed tomography analysis of a western Chinese population. J Int Med Res. 2020 Jun;48(6):300060520926896. doi: 10.1177/0300060520926896. PMID: 32489120; PMCID: PMC7278324.*

The study results comparing the maxillary posterior teeth group with certain linear measurements of the maxillary sinus

Namuunzul Y[1], Nominzaya M[1], Khatanzaya U[1], Enkh-orchlon B[2], Oyuntugs R[3], Delgertsetseg J[4]

[1]5th grade student, School of Dentistry, MNUMS
[2]Department of oral and maxillofacial surgery, School of Dentistry, MNUMS
[3]Department of oral and maxillofacial radiology, Central Dental Hospital, MNUMS
[4]Department of dental hygiene, School of Dentistry, MNUMS
E-mail: Pmm20d746@st.mnums.edu.mn, Tel: +976-86072777

Background: The morphological characteristics of the alveolar bone thickness between the maxillary sinus and root canal tips of the premolars and molars is important for dental implant and orthodontic treatment. The hypotheses formulated were that there would be differences in the morphological characteristics of the alveolar bone at various tooth positions in the posterior maxilla and that age and sex would not influence the findings. This study may provide useful information for dental implant and mini-implant treatment, so as to help lead to successful treatment outcomes.
Aim: To evaluate the vertical relationship between the maxillary sinus and molar teeth using cone beam computed tomography (CBCT).
Materials and Methods: The study design was retrospective study. We selected 30 CBCT images that were taken in the Central Dental Hospital, Mongolian National University Medical Sciences (MNUMS), between 2021 and 2023. We collected all images according to the inclusion and exclusion criteria. We used Full CBCT (16cm*8cm) images using the target sampling method. The all CBCT images (85kW, 7mA) were obtained with HDX, WILL (DENTRI, Seoul, Korea) using OnDemand3D (CyberMed. Seoul. Korea). The vertical relationship between the maxillary sinus and the maxillary molars was classified into 5 categories according to Kwak's classification. The study was approved by the Research Ethics Committee of MNUMS. Statistical analyses were done by IBM SPSS version 27 software.
Results: A total of 202 maxillary premolars and molars were examined using CBCT images, and were taken in 30 patients. The patient group consisted of 12 men and 18 women with an average age of 26.87 years (range, 16–42 years). In the maxillary first premolars: Class I was 77.4%, Class II was 13.2%, Class V was 9.4%, Classes III and IV were not observed. In the maxillary second premolars: Class I was 44.8%, Class V was 37.9%, Class II was 17.2%. In the maxillary first molars: Class V was 62.3%, Class I was 24.4%, Class II was 6.7%, Class III was 4.4%, Class IV was 2.2%. In the maxillary second molars: Class V was 63.1%, Class I was 23.9%, Class II was 6.5%, Class III was 6.5%. When examining the distance from the apex of the root of the molars to the floor of the maxillary sinus, the distance between the root of the buccal side of the second molar was the smallest, 0.67±1.36mm, and the distance between the root of the first premolar was the furthest, 5.14±4.32mm ($p<0.01$).
Conclusion: Among the maxillary posterior teeth, the second molar was positioned closest to the floor of the maxillary sinus, whereas the first premolar was located at the greatest distance. Regarding the maxillary molars, Type V characterized by root protrusion into the floor of the maxillary sinus was the most frequently observed configuration. Conversely, for the premolars, Type I defined by a distinct separation from the sinus floor was the predominant anatomical relationship.

Keywords: CBCT, Kwak's classification, Implant treatment, Alveolar bone thickness