Байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийг орон зайн төлөвт Монгол хүнд судалсан дүн

Э.Урангуа[1], Ё.Намуунзул[2], Б.Энх-Орчлон[3], Р.Оюунтөгс[4], Ж.Дэлгэрцэцэг[1]

[1]АШУҮИС, НАСС, НАЭА-н тэнхим
[2]АШУҮИС, НАСС, Шүдний их эмчийн ангийн 504 хэсэг
[3]АШУҮИС, НАСС, НАМЗ-ын тэнхим
[4]АШУҮИС, НАСТЭ
Цахим шуудан: uran.uugii0920@gmail.com,Утас:89224718

Түлхүүр үг:
Рентген зураг
Vertucci-ын ангилал
С хэлбэрийн суваг
Тархалт
Сувгийн эмчилгээ

Товч утга:
Үндэслэл: Шүдний эмч нарын хувьд шүдний сувгийн эмчилгээг амжилттай гүйцэтгэх ажлын гол үндэс нь сурвалжийн сувгийн анатоми бүтцийн талаарх мэдлэг, анхаарал болгоомжтой нягт нямбай хийгдсэн сувгийн цэвэрлэгээ, хэлбэржүүлэх үйл явцад оршдог. Эндээс хамгийн их хүндрэл дагуулдаг сувгийн анатомийн хэлбэр бол С хэлбэрийн сувгийн систем юм. Учир нь С хэлбэрийн сувагтай шүдний сувгийн хана нимгэн, зарим хэсэгт нарийн тууз хэлбэр үүсгэсэн байдаг тул сувгийн механик цэвэрлэгээ хийж, хэлбэржүүлэх явцад сувгийн хөндийд зөөлц үлдэх, сувгийн хана цоорох зэрэг эрсдэл хүндрэлүүд үүсдэг болохыг эмч судлаачид тэмдэглэсэн байдаг. Иймд Байнгын хоёрдугаар их араа шүдний морфометрийн үзүүлэлтийг гурван хэмжээст орон зайн төлөвт буюу КЦКТ-ын шинжилгээний аргаар С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судлах нь эдгээр эмгэгүүдийн оношилгоо, эмчилгээг нарийн төлөвлөхөд ач холбогдолтой төдийгүй манай улсад энэ чиглэлээр хийгдсэн судалгааны ажил хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болсон. **Зорилго:** Байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлт,С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Судалгааг 2014 оны 7 сараас Анагаахын Шинжлэх ухааны Үндэсний Их сургуулийн (АШУҮИС) Нүүр Ам Судлалын Төв Эмнэлгийн (НАСТЭ) Нүүр Амны Дүрс Оношилгооны тасагт үйлчлүүлсэн 15-55 насны шинжлүүлэгчдийн Конус Цацраг Компьютер Томографи (КЦКТ) зургаас зорилтот түүврийн аргаар 50 зургийг түүвэрлэв. Ингэхдээ хоншоор ба эрүүний хоёрдугаар араа шүдний сурвалжийн сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийг сурвалж тус бүрээр тодорхойлж, нийт тохиолдол дотор С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судлав. Судалгааг ёс зүйн зөвшөөрлийн (2023/3-01-20) хүрээнд гүйцэтгэсэн ба статистик боловсруулалтыг SPSS-27.0 программ ашиглан хийв. **Үр дүн:** Хоншоорын хоёрдугаар их араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалт 14.2%, эрүүний хоёрдугаар их араа шүдэнд 52.1% байв. Харин сурвалжийн сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийн хувьд хоншоорын 3 сувагтай хоёрдугаар их араа шүдний хацар талын медиал, хацар талын дистал, тагнай талын сувагт Vertucci-ын I хэлбэрийн тохиолдол харгалзан 85%, 98%, 100% тус тус тодорхойлогдсон бол эрүүний 3 сувагтай хоёрдугаар их араа шүдний медиал сувагт IV хэлбэр зонхилон тохиолдож байсан нь нийт тохиолдлын 67% байна. **Дүгнэлт:** 1. Монгол хүний байнгын хоёрдугаар араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалт эрүүний шүдэнд илүүтэй тохиолдож байна. 2. Сувгийн хэлбэрийн хувьд I ба IV хэлбэр зонхилон илэрлээ.

Үндэслэл: Шүдний эмч нарын хувьд шүдний сувгийн эмчилгээг амжилттай гүйцэтгэх ажлын гол үндэс нь сурвалжийн сувгийн анатоми бүтцийн талаарх мэдлэг, анхаарал болгоомжтой нягт нямбай хийгдсэн сувгийн цэвэрлэгээ, хэлбэржүүлэх үйл явцад оршдог.[1] Иймд шүдний сувгийн эмчилгээний үед үүсэх эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд шүдний сувгийн морфологи бүтцийн талаар хангалттай мэдлэгтэй байх нь чухал болохыг судлаачид тэмдэглэсэн байна.[2-4] Шүдий сурвалжийн сувгийн хамгийн чухал анатомийн

өөрчлөлтүүдийн нэг бол С хэлбэрийн сувгийн систем бөгөөд 1979 онд Кук, Кокс нар анх С хэлбэрийн шүдний сувгийг тэмдэглэсэн байдаг.[5] С хэлбэрийн сувагтай шүдний сувгийн хана нимгэн, зарим хэсэгт нарийн тууз хэлбэр үүсгэсэн байдаг тул сувгийн механик цэвэрлэгээ хийж, хэлбэржүүлэх явцад сувгийн хөндийд зөөлц үлдэх, сувгийн хана цоорох зэрэг эрсдэл хүндрэлүүд үүсдэг байна.[6] Шүдний өсөлт хөгжлийн үе шатад шүдний сурвалжийн гадарга дээрх Хертвигийн хучуур эдийн давхарга нь хацар болон хэлэн талд нийлэх үйл явц алдагдах нь С хэлбэрийн суваг үүсэх шалтгаан гэж үздэг.[7-9] С хэлбэрийн сувгийн тархалт дэлхийн өнцөг булан бүрт тохиолдож болох ч Азийн хүн амын дунд илүү тархмал байдаг. БНХАУ-ын хүн амын дунд С хэлбэрийн сувгийн тохиолдол түгээмэл буюу 31.5-42% байгааг мэдээлсэн.[10] Европ, Америкчуудын дунд тархалтын хувьд харьцангуй ховор байдаг байна.[11]

Конус цацраг компьютер томограф (КЦКТ)-ийн шинжилгээг Нүүр ам судлал (НАС)-ын эмнэл зүйд хэрэглэх нь хүний эрүү, хоншоорын анатоми бүтцийн үзүүлэлтүүдийг орон зайн төлөвт зургийн өндөр нягтралтайгаар тодорхойлж морфометрийн үзүүлэлтүүдийг илүү бодит, нарийвчлалтай хэмжих боломж олгодог нь тогтоогдсон.[12] Түүнчлэн КЦКТ-ийн арга нь ердийн компьютер томограф (КТ)-ийн аргатай харьцуулахад 3 хэмжээст зураглалаар биетийг дүрсэлдэг ба өндөр нарийвчлалтайгаар хамгийн бага цацрагийн тунг ашиглан оношилгоо хийх боломжийг олгодог.[13]

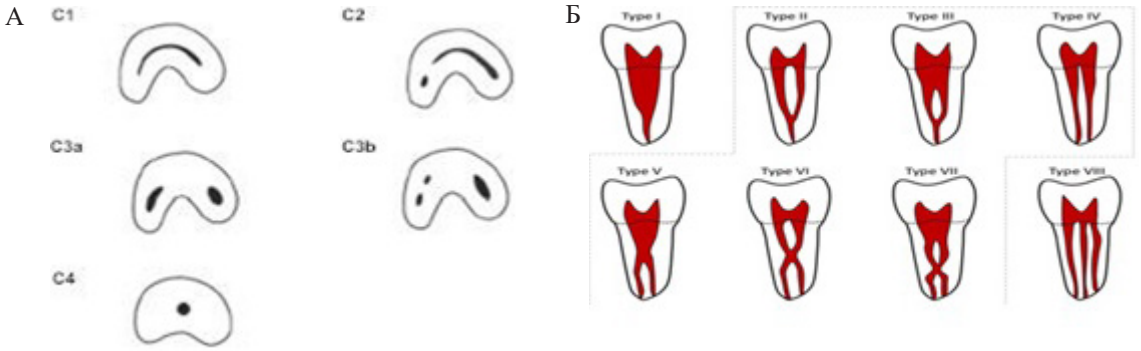
Байнгын хоёрдугаар их араа (БХИА) шүдний сурвалжийн морфометрийг КЦКТ зураг өндөр нарийвчлалтай тодорхойлсноор оношилгоо хийх, эмчилгээний төлөвлөгөө боловсруулах, эмчилгээний явц, үр дүнг хянах, эмчилгээг улам чанартай хүргэхэд тустай. Манай орны хувьд Монгол хүний байнгын хоёрдугаар их араа шүдний морфометрийн үзүүлэлтийг гурван хэмжээст орон зайн төлөвт буюу КЦКТ-ын шинжилгээний аргаар тодорхойлсон судалгааны ажил хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Байнгын хоёрдугаар араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлт, С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг тодорхойлох

Зорилт:

1. Байнгын хоёрдугаар их араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг тодорхойлох
2. Байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийг тодорхойлох

Арга, аргачлал: Судалгааг 2014 оны 7 сараас хойш Анагаахын Шинжлэх ухааны Үндэсний Их сургуулийн (АШУҮИС) Нүүр Ам Судлалын Төв Эмнэлгийн (НАСТЭ) Нүүр Амны Дүрс Оношилгооны тасагт үйлчлүүлсэн 15-55 насны шинжлүүлэгчдийн Конус Цацраг Компьютер Томографийн (КЦКТ) зургаас зорилтот түүврийн аргаар 50 зургийг түүвэрлэв. Хоншоор ба эрүүний хоёрдугаар араа шүдний сурвалжийн сувгийн морфометрийн үзүүлэлтүүдийг сурвалж тус бүрээр тодорхойлж, нийт тохиолдол дотор С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судлав.
Судалгааны КЦКТ зургийг DENTRI (HDXWILL, Сөүл, Korea) аппаратаар ашиглан 85 кВт, 7 мА тохиргоон дээр бүтэн (16см*8см) хэмжээсээр авна. Шугаман хэмжилтийг OnDemand 3D программын тусламжтай байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн хэлбэр (Vertucci, 2005), С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг (Melton's classification) зөөлцийн эврийн байрлалыг харааны аналоги хэмжүүрээр тус тус тодорхойлсон.[14,15] (Зураг 1)



Зураг 1. Шүдний сурвалжийн сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийн ангилал
А. Melton's шүдний хөндийн С хэлбэрийн сувгийг ангилсан ангилал
Б. Vertucci шүдний хөндийн хэлбэрийг ангилсан ангилал

Судалгааг АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хорооны зөвшөөрлийн (2024/3-02-15) хүрээнд гүйцэтгэж, статистик боловсруулалтыг SPSS-27.0 программ ашиглан боловсруулласан.

Үр дүн: Судалгаанд 16-47 насны шинжлүүлэгчдийн 50 КЦКТ зураг хоншоор, эрүүний нийт 183 байнгын хоёрдугаар их араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалт болон хэлбэрийг тодорхойлсон бөгөөд үүнд хоншоорын хоёрдугаар их араа 91, эрүүний хоёрдугаар их араа 92 байв. Шинжлүүлэгчдийн хүйсийн хувьд авч үзвэл 70% нь эмэгтэйчүүд, 30% нь эрэгтэйчүүд байв.

Байнгын хоёрдугаар их араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг тодорхойлсон дүн: С хэлбэрийн сувгийн тархалт нийт тохиолдлын 33%-д, харин хоншоорын шүдэнд 14.2%, эрүүний шүдэнд 52.1%-тай байгаагаас харвал эрүүний байнгын хоёрдугаар их араа шүдэнд илүү тохиолдох боломжтой нь харагдаж байна. Судлагдсан БХИА шүд бүрээр С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судалж үзвэл 17 дугаар шүдэнд 18.0%, 27 дугаар шүдэнд 8.0%, 37 дугаар шүдэнд 42.0%, 47 дугаар шүдэнд 54.0% байлаа.

(Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Хоншоор, эрүүний байнгын хоёрдугаар их араа шүдний С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судалсан дүн

00000000000		Шүдний тоо (n)	Хувь (%)	С хэлбэрийн суваг
Хоншоор	17 шүд	46	50.5	18.0%
	27 шүд	45	49.4	8.0%
	Нийт	91	100	14.2%
Эрүү	37 шүд	47	51.1	42.0%
	47 шүд	45	49.0	54.0%
	Нийт	92	100	52.1%
Нийт шүд (N)		183	100	33.3%

Байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлтийг судалсан дүн: Хоншоорын БХИА шүдний тагнай талын суваг 100% Vertucci-ын I хэлбэртэй байдаг нь тодорхойлогдлоо. Харин 2 сувагтай хоншоорын БХИА шүдний хацар талын суваг IV хэлбэр хамгийн давамгай буюу 56.1%, тагнай талд I хэлбэр 91.7% тус тус тодорхойлогдлоо. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Хоншоорын БХИА шүдний сувгийн хэлбэрийг суваг тус бүрээр тодорхойлсон дүн

Сувгийн байрлал	Vertucci-ын ангилал	Сувгийн тоо	
		(n=тоо)	(%)
Хацар талын медиал суваг	I хэлбэр	77	**85**
	II хэлбэр	4	4
	III хэлбэр	3	3
	IV хэлбэр	5	5
	V хэлбэр	2	2
	Нийт	91	100
Хацар талын дистал суваг	I хэлбэр	89	98
	IV хэлбэр	2	2
	Нийт	91	100
Тагнай талын суваг	I хэлбэр	91	100
	Нийт	91	100
Нийт сувгийн тоо (N)		273	

Эрүүний 3 сувагтай БХИА шүдний медиал суваг IV хэлбэр зонхилон тохиолдож байсан нь нийт тохиолдлын 67% байна. Харин 2 сувагтай эрүүний БХИА шүдэнд I хэлбэр медиал суваг 68.5%, дистал суваг 93.9% тус тус зонхилон тохиолдож байлаа.

Хэлцэмж: Бид Монгол хүний байнгын хоёрдугаар их араа шүдний сувгийн морфометрийн үзүүлэлт болон С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг КЦКТГ-ын шинжилгээний тусламжтай тодорхойлж бусад судлаачдын үр дүнтэй харьцуулан судаллаа.

J.N.R. Martins (2019) нар хоншоор болон эрүүний араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг судлан Зүүн Азийн улс орнуудын хүн амын эрүүний байнгын хоёрдугаар их араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн эзлэх хувь бусад улстай харьцуулахад мэдэгдэхүйц өндөр буюу 36.0–43.1% байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.[16]

Romina Chaintiou Piorno (2022) нар Аргентин улсын хүн амын дунд хоншоорын хоёрдугаар их араа шүдний С хэлбэрийн сувгийн тархалтыг КЦКТ ашиглан тодорхойлоход 11% гэсэн үр дүн гарсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.[17]

Судлаач M Zare Jahromi (2013) нар эрүүний хоёрдугаар араа шүдний сувгийн хэлбэрийг Vertucci-ын ангилалаар судлахад дистал сувагт I хэлбэр давамгай тохиолдсон нь бидний судалгааны дүнтэй дүйж байсан ба харин медиал сувагт II хэлбэр зонхилон илэрлээ гэсэн үр дүн нь бидний судалгааны дүнгээс ялгаатай байна.

Дүгнэлт:

1. Монгол хүний байнгын хоёрдугаар араа шүдэнд С хэлбэрийн сувгийн тархалт эрүүний шүдэнд илүүтэй тохиолдож байна.
2. Сувгийн хэлбэрийн хувьд I ба IV хэлбэр зонхилон илэрлээ.

Ном зүй:

1. *Rahimi S, Shahi S, Lotfi M, Zand V, Abdolrahimi M, Es'haghi R. Root canal configuration and the prevalence of C-shaped canals in mandibular second molars in an Iranian population. J Oral Sci. 2008 Mar; 50(1):9–13. doi:10.2334/josnusd.50.9.*
2. *Hou Y, et al, Potential relationship between clinical symptoms and the root canal microbiomes of root filled teeth based on the next-generation sequencing. Int. Endod. J. 2022;55:18–29. doi:10.1111/iej.13640.*
3. *Tang L, Sun TQ, Gao XJ, Zhou XD, Huang DM. Tooth anatomy risk factors influencing root canal working length accessibility. Int. J. Oral Sci, 2011;3:135–140, doi: 10.4248/IJOS11050.*
4. *Liu X, Gao M, Bai Q, Ruan J, Lu Q. Evaluation of palatal furcation groove and root canal anatomy of maxillary first premolar: a CBCT and micro-CT study. Int Biomed Res, 2021;2021:8862956, doi:10.1155/2021/8862956.*
5. *Hamid Jafarzadeh, You-Nong Wu. The C-shaped root canal configuration: a review. J Endod, 2007 May; 33(5):517-23. doi:10.1016/j.joen.2007.01.005, Epub 2007 Mar 12.*
6. *Orban B, Mueller E. The development of bifurcation of multi-rooted teeth. J Am Dent Assoc, 1979;16:297–319*
7. *Manning SA. Root canal anatomy of mandibular second molars. Part II C-shaped canals. Int Endod J, 1990 Jan; 23(1):40–45. doi: 10.1111/j.1365-2591.1990.tb00801.x.*
8. *Barril I, Cochet JY, Ricci C. Treatment of a canal with a 'C' configuration. Rev Fr Endod,1989 Sep;8(3):47–58.*
9. *Barnett F. Mandibular molar with C-shaped canal. Endod Dent Traumatol, 1986 Apr;2(2):79–81, doi: 10.1111/j.1600-9657.1986.tb00131.x.*
10. *Yan Wang, Jing Guo, Hai-Bing Yang, Xuan Han, Ying Yu. Incidence of C-shaped root canal systems in mandibular second molars in the native Chinese population by analysis of clinical methods. Int J Oral Sci, 2012 Sep;4(3):161-5, doi: 10.1038/ijos.2012.42, Epub 2012 Jul 27.*
11. *A Kato, A Ziegler, N Higuchi, K Nakata, H Nakamura, N Ohno. Aetiology, incidence and morphology of the C-shaped root canal system and its impact on clinical endodontics. Int Endod J, 2014 Mar 31;47(11):1012–1033, doi: 10.1111/iej.12256*
12. *Llena C, Fernandez J, Ortolani P, Forner L. Cone-beam computed tomography analysis of root and canal morphology of mandibular premolars in a Spanish population. Imaging Sci Dent, 2014; 44:221–227, doi:10.5624/isd.2014.44.3.221.*
13. *Mahmud U Zaman. Comparing Radiation Doses in CBCT and Medical CT Imaging for Dental Applications. J Pharm Bio Allied Sci. 2024, Feb;16(Suppl1): S883S885, doi:10.4103/jpbs.jpbs 1077 23, Epub 2024 Feb 29.*

13. F. J. Vertucci. Root canal morphology and its relationship to endodontic procedures. Endodontic Topics. 2005, 10(1), pp. 3–29.
15. Fan B, Cheung G.S.P, Fan M, Gutmann J.L, Bian Z. C-shaped canal system in mandibular second molars: part I-anatomical features. J Endod. 2004; 30(12): 899903. doi:10.1097/01.don.0000136207.12204.e4.
16. J. N. R. Martins, D. Marques, E. J. N. L. Silva, J. Caramês, A. Mata, M. A. Versiani. Prevalence of C-shaped canal morphology using cone beam computed tomography—a systematic review with meta-analysis. Int. Endod. J, 2019;52:1556–1572. doi: 10.1111/iej.13169.
17. Romina Chaintiou Piorno, Eugenia P Consoli Lizzi, Ariel F Gualtieri, Pablo A Rodríguez. C-shaped Canal System in Maxillary Molars Evaluated by Cone- Beam Computed Tomography in an Argentine subpopulation. Acta Odontol Latinoam. 2022 Dec 31;35(3):164–170. doi: 10.54589/aol.35/3/164
18. M Zare Jahromi, F Jafari Golestan, M Mashhadi Esmaeil, SH Moouavi Zahed, M Sarami. Root and Canal Morphology of Mandibular Second Molar in an Iranian Population by Clearing Method. J Dent (Shiraz). 2013 Jun;14(2):78–81.

Results of a spatial study of the morphometric parameters of the permanent second molar canal in Mongolian people

Urangua E[1], Namuunzul Yo[2], Enkh-Orchlon B[3], Oyuntugs R[4], Delgertsetseg J[1]

[1]Department of Dental hygiene, School of Dentistry, MNUMS
[2]Student of 5th grade of dentist, School of Dentistry, MNUMS
[3]Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, MNUMS
[4]Central Dental Hospital, MNUMS
E-mail: uran.uugii0920@gmail.com, Tel: +976-89224718

Background: For dentists, the main basis for successful root canal treatment lies in the knowledge of the anatomical structure of the root canal and the careful and meticulous cleaning and shaping of the canal. The most difficult anatomical form of the canal is the C-shaped canal system. Because the walls of the C-shaped canals are thin and in some parts form a narrow ribbon shape, doctors and researchers have noted that during mechanical cleaning and shaping of the canal, there are risks of leaving debris in the canal cavity and perforation of the canal wall. Therefore, studying the distribution of C-shaped canals in the morphometric parameters of permanent second molars in three-dimensional spatial form or using the C-shaped canal analysis method is not only important for accurate diagnosis and treatment planning of these diseases, but also the lack of research in this field in our country, which is the reason for conducting this study.
Aim: Morphometric parameters of the canals of permanent second molars and determination of the prevalence of C-shaped canals.
Materials and Methods: The study was conducted using a purposive sampling method, and 50 images were selected from Cone Beam Computed Tomography (CBCT) images of patients aged 15-55 years who had been treated at the Oral and Maxillofacial Imaging Department of the National University of Medical Sciences (NUMS) since July 2014. The morphometry of the canals of the canines and maxillary second molars was determined for each root, and the prevalence of C-shaped canals in all cases was studied. The study was conducted within the framework of ethical approval (2023/3-01-20) and statistical processing was performed using SPSS27 software.
Results: The prevalence of C-shaped canals in the canines of the canines was 14.2% and in the maxillary second molars was 52.1%. In terms of root canal morphometric parameters, Vertucci's type I was identified in 85%, 98%, and 100% of cases in the buccal, buccal, and palatal canals of the second molars with 3 canals in the maxilla, while type IV was predominantly found in the medial canal of the second molars with 3 canals in the maxilla, accounting for 67% of the total cases.
Conclusions:
1. The prevalence of C-shaped canals in permanent second molars of Mongolians is more common in maxillary teeth.
2. In terms of canal shape, types I and IV are predominant.

Keywords: Radiograph, Vertucci classification, C-shaped canal, prevalence, Root canal treatment