Өвдөгний остеоартритын зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг судалсан дүн

Б.Түвшинжаргал[1,2], М.Отгонбаяр[2], С.Баатаржав[3], Д.Мөнхбаатар[1], О.Сэргэлэн[1,2]

[1]Анагаахын Шинжлэх Ухааны Их Сургууль, АУС
[2]Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэг
[3]Гэмтэл Согог Судлалын Үндэсний Төв
Цахим шуудан: b.tuvshinjargal@fchm.edu.mn, Утас: 88320099

Түлхүүр үг:

Биеийн жингийн индекс
Нас
Остеоартритын зэрэг
Өвдөгний остеоартрит
Эрсдэлт хүчин зүйл

Товч утга: Өвдөгний остеоартритын тохиолдлын тоо жил ирэх тутам нэмэгдэж байгаа бөгөөд уг өвчин нь хөдөлмөрийн чадвар алдалтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг болоод байна. Өвдөгний остеоартритын үед хийгддэг мэс ажилбаруудын нэг нь хөлийн тэнхлэг засах мэс засал юм. Иймд хөлийн тэнхлэг засах мэс засалд орж буй эмчлүүлэгчдийн өвдөгний остеоартриад нөлөөлөх зарим эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг судлах шаардлага зайлшгүй тулгарч байна. **Зорилго:** Шаантны дээд хэсгээр тэнхлэг засах мэс засал хийгдэж буй эмчлүүлэгчдийн дунд өвдөгний остеоартритын зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд 2019 оноос 2021 оны хооронд Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлэгт (УНТЭ) Олон Улсын Өвчний 10-р ангиллаар М17 оношоор хэвтэн хөлийн тэнхлэг засах мэс засал хийгдсэн 100 тохиолдлыг хамруулж дескриптив судалгааны аргаар гүйцэтгэв. Судалгааны үр дүнг шинжлэхэд STATA 13.0 программыг ашиглав. P утга 0.05-аас бага тохиолдолд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай буюу эмчилгээ үр дүнтэй гэж үзэв. **Үр дүн:** Судалгаанд оролцогчдын 66% нь БЖИ-ээр илүүдэл жинтэй буюу таргалалттай бөгөөд нийт оролцогчдын 42% нь KL-III зэрэгтэй байв. **Дүгнэлт:** Шаантны дээд хэсгээр хөлний тэнхлэг засах мэс засалд орж буй нийт эмчлүүлэгчдийн 45.0% (n=45) илүүдэл жинтэй, 21.0% (n=21) таргалалттай, дундаж нас 51±6 (p=0.0001) байгаа нь өвдөгний остеоартрит үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйл болохоор байна.

Үндэслэл: Хэд хэдэн эрсдэлт хүчин зүйлийн нөлөөгөөр өвдөгний остеоартрит үүсдэг гэж үздэг. Эдгээрээс ихээхэн нөлөө бүхий эрсдэлт хүчин зүйл нь биеийн жин юм. Хүн амын дундах таргалалт, илүүдэл жингийн тархалт цаашид улам нэмэгдэх магадлал байгаа тул үүнийг дагаад ирээдүйд остеоартритын тархалт мөн ихсэх хандлагатай байна.

Остеоартритыг (ОА) дэлхий дахины хувьд хөдөлмөрийн чадвар алдалтанд хүргэдэг тэргүүлэх шалтгаан гэж үздэг.[1] Түүнчлэн Америкийн Нэгдсэн Улсад (АНУ) хамгийн түгээмэл тохиолддог үений өвчин нь остеоартрит бөгөөд 2014 оны байдлаар АНУ-д 65 болон түүнээс дээш насны хүмүүсийн 33.6% (12.4 сая) нь өвдөгний ОА-р оношлогджээ.[2] Шинж тэмдэг бүхий ОА-тай хүмүүсийн тоо улам бүр нэмэгдэж байгаа нь хүн амын дундаж наслалт уртасч буй болон хүн ам дундах таргалалт нэмэгдэж буйтай холбоотой.[3] Хөлний тэнхлэг засах (ХТЗ, high tibial osteotomy, HTO) мэс засал нь өвдөгний дотор остеоартритын үед өргөн хийгддэг, үр дүнтэй мэс засал юм.[4-6] Жил ирэх тутам өвдөгний дотор ОА-ын үед хийгддэг ХТЗ мэс заслын тоо нэмэгдсээр байгаа боловч уг мэс засалд ороход хүргэж буй остеоартритын эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаа хомс байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Шаантны дээд хэсгээр тэнхлэг засах мэс засал хийгдэж буй эмчлүүлэгчдийн дунд өвдөгний остеоартритын зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах.

Шинэлэг тал: Судалгаанд зөвхөн хөлийн тэнхлэг засах мэс засал хийгдсэн эмчлүүлэгчдийг хамруулж өвдөгний остеоартритын зарим эрсдэлт хүчин зүйлийн судалсан нь энэхүү судалгааны ажлын шинэлэг тал болж байна.

Өвдөгний үений анхдагч остеоартритын тархалт: Өвдөгний анхдагч ОА нь бусад үений артриттай харьцуулахад хамгийн элбэг тохиолддог. АНУ-д 65-с дээш насны хүмүүсийн 33.6% (12.4 сая) нь ОА-тай бөгөөд эрэгтэйчүүдтэй харьцуулахад (31.2%) эмэгтэйчүүдийн дунд илүү (42.1%) тохиолджээ.[13] 65-с доош насны хүмүүсийн 20% нь остеоартритаар оношлогддог бөгөөд жил бүр 70-89 насны хүмүүсийн 1% шинээр оношлогддог.[7] Швед улсад хийгдсэн судалгаагаар 56-84 насны хүмүүсийн 25.4% нь ОА-ын эмнэлзүйн шинж тэмдэгтэй, 15.4% нь рентген зурган дээрх өөрчлөлт бүхий өвдөгний ОА-тай байжээ. Өвдөгний ОА-ын тархалт биеийн жинтэй шууд хамааралтай бөгөөд илүүдэл жинтэй эмэгтэй хүйсэнд тохиолдох магадлал илүү.[8] УНТЭ-т өвдөгний анхдагч остеоартритын улмаас өвдөгний үе солих мэс засалд орсон эмчлүүлэгчдийн тоо 2014 онд 214, 2015 онд 263, 2016 онд 320, 2017 онд 338, 2018 онд 413 болж нэмэгдсэн бол хөлний тэнхлэг засах мэс заслын тоо 2016 онд 6, 2017 онд 17, 2018 онд 20, 2019 онд 29, 2020 онд 33, 2021 онд 41 болж нэмэгджээ.[9]

Өвдөгний анхдагч остеоартритын шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйл: Өвдөгний анхдагч ОА-ын эмгэг жам одоог хүртэл бүрэн тайлбарлагдаагүй, судлагдаж байгаа боловч олон эрсдэлт хүчин зүйлийн хавсарсан нөлөөгөөр үүсдэг нь тодорхойлогдсон. Эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг өөрчлөгддөг, үл өөрчлөгдөх гэж хувааж үзэх ба удамшлын болон төрөлхийн шалтгаант эрсдэлт хүчин зүйлүүдийг үл өөрчлөгдөх эрсдэлт хүчин зүйл гэнэ. Харин өөрчлөгдөх эрсдэлт хүчин зүйлүүдээс сэргийлэх, тэдгээрийг эмчилгээний бай болгох боломжтой. Биеийн жин 0.45кг нэмэгдэхэд өвдөгний үенд ирэх ачаалал 0.9-1.8кг-аар нэмэгддэг. Илүүдэл жин нь хүний биеийн жинг үүрч явдаг үенүүдэд ирэх даралтыг ихэсгэж сөргөөр нөлөөлөхөөс гадна үрэвслийн хамааралт сөрөг нөлөөг нэмэгдүүлдэг.[10] Цаашид хүн амын дундах илүүдэл жингийн тархалт улам нэмэгдэх хандлагатай байгаа тул үүнийг дагаад өвдөгний остеоартритын тархалт мөн нэмэгдэх тооцоо гарчээ.[11]

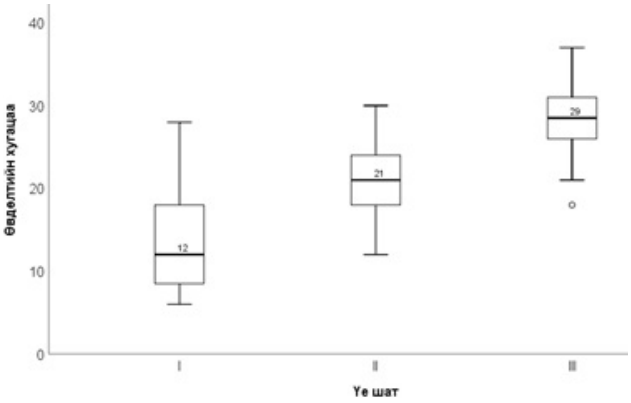
Арга, аргачлал: Хөлийн тэнхлэг засах мэс засалд ороход хүргэсэн өвдөгний анхдагч ОА-ын зарим эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгааг дескриптив судалгааны арга ашиглан Улсын Нэгдсэн Төв Эмнэлгийн Хэрх Үе Судлал Үе Сэргээх төвийг түшиглэн явуулав. Оролцогчдын нас, хүйс, биеийн жингийн индекс, өвдөгний остеоартритын зэрэг, остеоартритаар өвдсөн хугацаа, өмнө нь хийлгэж байсан мэс заслын бус эмчилгээ зэрэг үзүүлэлтүүдийг үнэлэв. Судалгаанд өвдөгний остеоартритын радиологийн хамгийн түгээмэл хэрэглэгддэг ангилал болох Kellgren and Lawrence (KL) ангилалыг ашиглав.[12]

Үр дүн: Судалгаанд 34–64 насны 100 оролцогчийг хамруулсан бөгөөд дундаж нас 51±6, 90% (n=10) эмэгтэй, 10% (n=10) эрэгтэй байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 21.0% (n=21) таргалалттай, 45.0% (n=45) илүүдэл жинтэй, 34.0% (n=34) хэвийн жинтэй байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 51.0% нь шаантны дээд гадна хаалттай аргаар хөлний тэнхлэг засах, 49.0% (n=49) нь шаантны дээд дотор нээлттэй аргаар хөлний тэнхлэг засах мэс засал хийгдсэн. Хүснэгт 1-ээс харахад судалгааны хоёр бүлэгт дундаж нас, хүйс, боловсрол, биеийн жингийн индекс, тамхидалт нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй үр дүнтэй гарчээ (p>0.05).

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын хүн ам зүйн үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд	Тоо (n)	Хувь (%)
Хүйс		
Эрэгтэй	90	90.0
Эмэгтэй	10	10.0
Нас, дундаж (сх)	51	6
Боловсрол		
Дээд	53	53.0
Дунд	21	21.0
Мэргэжил, техник	26	26.0
Биеийн жингийн индекс		
Бага	0	0.0
Хэвийн	34	34.0
Илүүдэл жинтэй	45	45.0
Таргалалттай	21	21.0
Тамхи		
Үгүй	93	93.9
Тийм	6	6.1

Остеоартрит үргэлжилж байгаа хугацаа нь остеоартритын үе шатаар ач холбогдол бүхий ялгаатай буюу III үе шат оношлогдсон тохиолдолд өвдөлт харьцангуй удаан үргэлжилсэн байв. (Зураг 1)



Зураг 1. Остеоартрит үргэлжилсэн хугацаа ба остеоартритын зэрэг

Судалгаанд оролцогчдийн дундаж нас нь ОА-ын үе шатаар статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байв. KL I зэргийн бүлгийн оролцогчийн дундаж нас 44±6, II зэргэтэй эмчлүүлэгчдийн насны дундаж нь 52±5, III зэргэтэй бүлэгт насны дундаж нь 54±4 тус тус байв (p=0.0001). (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Остеоартритын зэрэг ба нас, биеийн жингийн индекс

	OA grade						P утга
	I		II		III		
	Дундаж	сх	Дундаж	сх	Дундаж	сх	
Нас	44	6	52	5	54	4	0.0001**
БЖИ	26.3	4.7	26.4	3.6	27.2	3.1	0.553

Тайлбар: Сх – стандарт хазайлт

Остеоартритын үе шатанд биеийн жингийн индекс, нас ба өвчин эхэлсэн хугацааны үзүүлэх нөлөөллийг ординал регрессийн шинжилгээгээр үнэлсэн. Ординал регрессийн шинжилгээний дүнгээр эмчлүүлэгчийн нас 1-ээр нэмэгдэхэд өвдөгний үений остеоартритын зэрэг нэмэгдэх магадлал 21.8 байжээ (B=0.218, p=0.0001). (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Остеоартритын үе шат нэмэгдэхэд нөлөөлөх зарим хүчин зүйлийг үнэлэх ординал регресс шинжилгээ

Үзүүлэлт	B	p	95.0% итгэх интервал	
			Доод	Дээд
Нас	0.218	0.0001	0.138	0.298
БЖИ	0.055	0.285	-0.046	0.156
Өвдөлтийн хугацаа	0.381	0.0001	0.266	0.495

Тайлбар: БЖИ-биеийн жингийн индекс, *B*-ординал регрессийн коэффициент, *P<0.0001* ач холбогдол бүхий, тооцоллыг ординал регрессийн шинжилгээ хийв.

Хэлцэмж: Masamichi Yokoyama нарын 2016 онд ХТЗ мэс засал хийлгэсэн 47 эмчлүүлэгчийг хамруулан Япон улсад хийгдсэн судалгаанд оролцогчдын дундаж нас 59.8±9.5 (35-73), дундаж БЖИ 26.2±3.4 байв.[13] Bastard C нарын 2017 онд ХТЗ мэс засал хийгдсэн 30 хүнийг хамруулж Франц улсад хийсэн судалгаагаар оролцогчдын дундаж нас 55.6 (27-59), дундаж БЖИ 33.52 (22.9-41.6) байв.[14] Akamatus.Y нарын 2018 онд ХТЗ мэс заслын 82 тохиолдлыг хамруулсан судалгаагаар оролцогчдын дундаж нас 65.2 (62.5-66.8) байсан бол дундаж БЖИ 25.5 (24.8-26.2) байжээ. Luites J.W.H нарын 2009 онд ХТЗ мэс заслын 42 тохиолдлыг хамруулан хийсэн судалгаагаар оролцогчдын дундаж нас 53 (40-68) байжээ.[15]

Бидний судалгаанд хамрагдсан 100 оролцогчийн дундаж нас 51±6 (34–64), дундаж БЖИ 26.7 (19.1-34.3) байв. Нийт судалгаанд оролцогчдийн 45.0% (тоо=45) илүүдэл жинтэй, 21.0% (тоо=21) таргалалттай, 34.0% (тоо=34) хэвийн жинтэй байв. Хүйс ба боловсрол нь статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй гарчээ (p>0.05). Бидний судалгаанд хамрагдсан эмчлүүлэгчдийн дундаж нас ижил төрлийн мэс засалд орж буй бусад улсын судалгаанд тэмдэглэгдсэн дундаж наснаас ойролцоогоор 2-9 насаар бага байв. Судалгаанд оролцогчдын 66% нь БЖИ-ээр илүүдэл жинтэй буюу таргалалттай бөгөөд нийт оролцогчдын 42% нь KL-III зэрэгтэй байгаа нь биеийн жин ОА-ын хүндийн зэрэгт нөлөөлдөг гэж ажиглагдаж байна.

Simo Miettinen Yasuhiro Takahara нарын 2021 онд ХТЗ мэс заслын 241 тохиолдлыг хамруулан хийсэн судалгаанд KL-1 зэрэгтэй 51, KL-2 зэрэгтэй 149, KL-3 зэрэгтэй 41 тохиолдол хамрагджээ.[16] Satoshi Kamada нарын 2019 онд ХТЗ мэс заслын 98 тохиолдлыг хамруулан хийсэн судалгаагаар судалгааны хоёр бүлгийн дундаж KL зэрэг нь 3.45±0.49 ба 3.05±7.4 байв.[17] Akamatsu.Y нарын ХТЗ мэс заслын 82 тохиолдлыг хамруулан 2018 онд хийсэн судалгаагаар оролцогчдын дундаж нас 65.2 (62.5-66.8) байсан бол дундаж БЖИ 25.5 (24.8-26.2) гэж тэмдэглэжээ.

Бидний судалгаагаар остеоартритын KL-III зэрэгтэй оролцогчид 42% буюу хамгийн өндөр хувийг эзэлж байв. **ХТЗ** мэс засалд орсон эмчлүүлэгчдийн ОА-ын үргэлжилсан дундаж хугацаа 23 байв. KL I зэргийн бүлгийн оролцогчийн дундаж нас 44±6, III зэргийн оношлогдсон бүлэгт насны дундаж нь 51±6 байв (p=0.0001). Зовиур үргэлжилсэн хугацаа уртсах тусам өвдөгний ОА-ын зэрэг нэмэгдэж байна. Эмчлүүлэгчийн нас 1-ээр нэмэгдэхэд өвдөгний үений остеоартритын зэрэг нэмэгдэх магадлал 21.8 байжээ (B=0.218, p=0.0001).

Дүгнэлт: Шаантны дээд хэсгээр хөлний тэнхлэг засах мэс засалд орж буй нийт эмчлүүлэгчдийн 45.0% (тоо=45) илүүдэл жинтэй, 21.0% (тоо=21) таргалалттай, дундаж нас 51±6 (p=0.0001) байгаа нь өвдөгний остеоартрит үүсэхэд нөлөөлөх хүчин зүйл болж байна.

Ном зүй:

1. *AAOS: American Academy of Orthopaedic Surgeons. Treatment of osteoarthritis of the knee: Evidence-based guideline. 2nd edition [Internet]. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2013 May 18 [cited 2016 Oct 10]. Available from: www.aaos.org/research/guidelines/treatmentofosteoarthritisoftheknee-guideline.pdf. 2022.02.10.*
2. *Evaniew N, Simunovic N, Karlsson J. Cochrane in CORR®: Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee. Clin Orthop Relat Res 2014 Jul;472(7):2028-34. DOI: https://doi.org/10.1007/s11999-013-3378-8.*
3. *Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. Caspian J Intern Med 2011 Spring;2(2):205-12.*
4. *Amendola A, Bonasia DE. Results of high tibial osteotomy: review of the literature. Int Orthop 2010; 34: 155–60. doi: 10.1007/s00264-009-0889-8.*
5. *Brinkman JM, Lobenhoffer P, Agneskirchner JD, Staubli AE, Wymenga AB, van Heerwaarden RJ. Osteotomies around the knee: patient selection, stability of fixation and bone healing in high tibial osteotomies. J Bone Joint Surg Br 2008; 90: 1548–7. doi: 10.1302/0301-620X.90B12.21198.*
6. *Hernigou P, Medevielle D, Debeyre J, Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity: A ten to thirteen-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am 1987; 69: 332–54.*
7. *Lee DCH, Byun SJ. High tibial osteotomy. Knee Surg Relat Res 2012; 24: 61-9*
8. *Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. Nat Rev Rheumatol 2016 Feb;12(2):92-101. DOI: https://doi.org/10.1038/ nrrheum.2015.135.*
9. *Улсын Нэгдүгээр Төв Эмнэлгийн статистик дүн бүртгэл. 2021 он. х76-77.*
10. *Workgroup of the American Association of Hip and Knee Surgeons Evidence Based Committee. Obesity and total joint arthroplasty: A literature based review. J Arthroplasty 2013 May;28(5):714-21. DOI: https://doi. org/10.1016/j.arth.2013.02.011.*

11. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. Ann Rheum Dis 1957 Dec;16(4):494- 502. DOI: https://doi.org/10.1136/ard.16.4.494.
12. Masamichi Yokoyama, Yasuhiro Nakamura, Toru Onishi, Koji Hirano, Motoyuki Doi. Healing period after open high tibial osteotomy and related factors: Can we really say that it is long. SpringerPlus (2016) 5:123.
13. C.Bastard, G.Mirouse, D.Potage, H.Silbert, F.Roubineau, P.Hernigou. Return to sports and quality of life after high tibial osteotomy in patients under 60 years of age. Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research 103 (2017) 1189-1191.
14. Y.Akamatsu, H.Kobayashi, M.Tsuji, S.Nejima, K.Kumagai, T. Saito. Should sagittal osteotomy line be parallel to tibial posterior slope in high tibial osteotomy. BMC Musculoskeletal Disorders (2018) 19:338.
15. Luites J.W.H, Brinkman J.M, Wymenga A.B, R.J. van Heerwaarden. Fixation stability of opening- versus closing wedge high tibial osteotomy. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2009; 91-B:1459-65.
16. Simo Miettinen, Henrik Nylanden, Jussi Jalkanen, Hannu Miettinen, Heikki Kroger, Antti Joukainen. Midterm follow-up of two different types of implants in opening wedge high tibia osteotomy. The Knee 31 (2021) 11-21.
17. Takenori Akiyama, Shunsuke Nakamura, Ken Okazaki. The timing of around the knee osteotomy for the early OA. The 5th Korea – Japan knee osteotomy symposium. 2018; p115.

Some risk factors of knee osteoarthritis among patients who underwent high tibial osteotomy

Tuvshinjargal B[1,2], Otgonbayar M[2], Baatarjav S[3], Munkhbaatar D[1], Sergelen O[1,2]

[1]School of medicine, MNUMS
[2]First Central Hospital of Mongolia
[3]National Trauma and Orthopedics Research Center
E-mail: b.tuvshinjargal@fchm.edu.mn, Tel: 88320099

Background: High tibial osteotomy (HTO) is a widely performed procedure to treat medial knee osteoarthritis. Every year the number of patients who undergo high tibial osteotomy due to knee osteoarthritis is increasing however etiology of knee osteoarthritis is still unclear.
Aim: The aim of this study was to investigate the risk factors of knee osteoarthritis among patients who underwent high tibial osteotomy.
Materials and Methods: Between 2019 and 2021, one hundred patients were randomized to receive high tibial osteotomy. The data that we reviewed included body mass index, age, gender, non-surgical treatment that patients had, smoking and osteoarthritis stage. Data analysis calculated by using Stata 13.0.
Results: Sixty-six percent of the participants were overweight or obese with BMI, and 42% of the participants had KL-III. Regarding with Kellgren Laurence classification, 24 percent of the total patients was in I grade while 34% and 42% of the total patients were in II grade and in III grade respectively. The average age of patients who were diagnosed with KL I grade was 44±6 whereas the average age of those who had KL II grade osteoarthritis was 52±5 and the average age of patients who were in the KL III grade group was 54±4 (p=0.0001).
Conclusions: The main risk factors of knee osteoarthritis among the patients who underwent high tibial osteotomy were body mass index and age.

Keywords: body mass index, high tibial osteotomy, knee osteoarthritis, risk factor