

Цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дундах эмэгтэй хэв шинжит үс халзрал ба зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарлыг судалсан нь

О.Лхагвацэрэн¹, П.Хишигжаргал¹, Г.Баянжаргал², Б.Баярмаа¹

¹Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний Төв, Эмчилгээний тасаг

²“Эрүүл арьс” Арьс гоо заслын эмнэлэг

Цахим иуудан: kurisu.scientist0805@gmail.com. Утас: 88000624

Түлхүүр үг:

Цэвэршилт
Үс халзрал
Биеийн жингийн
индекс,
Өлөн үеийн
глюкоз

Товч утга

Үндэслэл: Цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дунд эмэгтэй хэв шинжит үс халзралт (ЭХШҮХ) түгээмэл тохиолддог. Тус өвчний эмгэг жам бүрэн тайлбарлагдаагүй хэдий ч насжилт, бэлгийн дааврын өөрчлөлт, удамшлын урьдал байдал, шим тэжээлийн дутагдал, таргалалт зэрэг нь ЭХШҮХ-ын эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг. Сүүлийн жилүүдэд дэлхий даяар ЭХШҮХ-ын эрсдэлт хүчин зүйлс, тэдгээрийн хамаарлыг судалсан ажлууд цөөнгүй хийгдэж байгаа ч, манай оронд энэ төрлийн судалгааны ажил хомс байна. **Зорилго:** Цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дундах эмэгтэй хэв шинжит үс халзралтыг бодисын солилцооны зарим өөрчлөлттэй холбон судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвар ашиглан 2026.01 сараас 2026.03 сарын хугацаанд АӨСҮТ-өөр үйлчлүүлсэн 50-65 насны цэвэршсэн 30 эмэгтэйд хамруулсан. ASL 202 Lens (Aram Nuvis, БНСУ) дижитал төхөөрөмж ашиглан 1 см² талбайд үсний нягтралыг үнэлсэн. ЭХШҮХ-ыг Людвигийн онооны шалгуурын дагуу I-III зэрэг болгон ангилсан. Статистик боловсруулалтыг SPSS 27.0 программ хангамж ашиглан үнэн магадлалын түвшинг 0.05 тохиолдолд ач холбогдолтой гэж үзсэн. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 55.63±3.55 жил, дундаж БЖИ 27.85±4.3 кг/м², бүсэлхийн тойрог 88.4±12.4 см тус тус байв. Судалгаанд хамрагдсан бүх оролцогчдод ЭХШҮХ оношлогдсон бөгөөд Ludwig-ийн оноогоор 56.7% (n=17) нь I зэрэг, 40% (n=12) нь II зэрэг, 3.3% (n=1) нь III зэргийн ЭХШҮХ-тай байв. I зэргийн ЭХШҮХ-тай хүмүүстэй харьцуулахад II, III зэргийн ЭХШҮХ-тай хүмүүст БЖИ (26.33±2.65 кг/м²; 29.85±5.26 кг/м²) болон цусан дах өлөн үеийн глюкозын түвшин (4.95±0.51 ммоль/л; 6.79±2.74 ммоль/л, p=0.001) тус бүр статистик үнэн магадлал бүхий ялгаатай өндөр байв. Корреляцийн шинжилгээгээр БЖИ ба үсний нягтрал хооронд сөрөг хамаарал ажиглагдлаа (r=-0.53, p=0.003). Шугаман регрессийн шинжилгээгээр ЭХШҮХ-ын хүндийн зэрэгт нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлахад БЖИ (β коэффициент 0.413; 95% ИИ: 0.007, 0.09; p=0.023) ба өлөн үеийн глюкозын (β коэффициент 0.458; 95% ИИ: 0.028, 0.2; p=0.011) түвшин нэмэгдэх нь ЭХШҮХ хүндрэх эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна. **Дүгнэлт:** Судалгаанд хамрагдсан цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дийлэнх нь Ludwig-ийн оноогоор I зэргийн ЭХШҮХ-тай бөгөөд БЖИ ба өлөн үеийн глюкозын түвшин өндөр байх нь тус өвчин хүндрэхэд нөлөөлж байна.

Үндэслэл: Эмэгтэй хэв шинжит үс халзрал (ЭХШҮХ) нь эмэгтэйчүүдэд түгээмэл тохиолддог сорвижилтгүй, үрэвслийн бус гаралтай эмгэг бөгөөд дийлэнх тохиолдолд хуйхны төвийн болон дух хэсгийн үсний нягт буурах байдлаар илэрдэг¹. Эрэгтэй хэв шинжит үс халзралаас ялгаатай нь духны үсний урд шугам хэвээр хадгалагддаг байна. Хэдийгээр эмнэл зүйд харагдах байдал нь ялгаатай ч, булцууны өөрчлөлтүүд нь ижил байдаг. Тухайлбал, булцуу орчмын бичил үрэвсэл, хатингаршилт булцууны тоо нэмэгдэх, анаген-

телогений харьцаа буурах зэрэг өөрчлөлтүүд илэрдэг^{2,3}.

2022 онд хийгдсэн Chaikittisilpa S. нарын судалгаанд 178 цэвэршсэн эмэгтэйчүүд (дундаж нас 58 жил, цэвэршсэнээс хойших дундаж хугацаа 8 жил) хамрагдсан бөгөөд ЭХШҮХ-ийн тархалт 52.2% байсан⁴. Хэдийгээр улс орон бүрд тархалт харилцан адилгүй ч, нас ахих тусам тохиолдлын тоо нэмэгддэг буюу 70-аас дээш настай хүмүүсийн 55% нь мэдэгдэхүйц үсний халзралтай байна². Ихэнх тохиолдолд ЭХШҮХ-ын эхний шинж тэмдэг нөхөн

үржихүйн насанд илэрдэг ба хоёр дах оргил үе нь цэвэршилтийн дараа илэрдэг¹. Үүнээс харахад ЭХШҮХ нь дааврын өөрчлөлттэй хүчтэй хамааралтай гэж үздэг. ЭХШҮХ-ийн тархалт нь оршин суугаа газар, үндэс угсаа бүрд харилцан адилгүй байна. 2022 онд хийгдсэн Youssef S. нарын судалгаагаар дунд ангийн сурагч охидуудын дунд ЭХШҮХ-ын тархалт 28.6% буюу орон нутгийн бүсэд харьцангуй өндөр тархалттай байсан⁵. Мөн Кавказ гаралтай эмэгтэйчүүдийг Хятад, Өмнөд Солонгосын эмэгтэйчүүдтэй харьцуулахад тархалт нь илүү өндөр байгаа нь ажиглагдсан².

ЭХШҮХ-ын эмгэг жам бүрэн тайлбарлагдаагүй хэдий ч, үс өргөгч булчингийн дегенераци, үрэвсэл болон бусад механизмын нөлөөгөөр үүсдэг гэж таамаглагдаж байна⁶. Сүүлийн үед хийгдсэн судалгаагаар үрэвсэл болон үс халзрал хооронд ач холбогдол бүхий хамаарал ажиглагдсан. ЭХШҮХ-тай хүмүүсийн биопси шинжилгээгээр булцуу орчимд үрэвслийн эсийн нэвчдэс ажиглагдсан бөгөөд булцуун дотор CD4+ Т эсүүдийн нэвчдэс үүсдэг нь үс халзрахад нөлөөлдөг гэж үзсэн⁷. Бусад хүчин зүйлсэд: удамшлын урьдал байдал, Д витамин дутагдал, өндгөвч олон уйланхайтах хам шинж, бэлгийн дааврын гений полиморфизм зэрэг хүчин зүйлс нөлөөлдөг байна⁸⁻¹⁰. Харин таргалалт, бодисын солилцооны өөрчлөлтүүдийг ЭХШҮХ-тай холбон судалсан судалгааны ажил хомс байна.

Зорилго: Цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дундах эмэгтэй хэв шинжит үс халзралыг бодисын солилцооны зарим өөрчлөлттэй холбон судлах.

Зорилт:

1. Цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дундах эмэгтэй хэв шинжит үс халзралын тархалт, хүндийн зэргийг тодорхойлох.
2. Бодисын солилцооны зарим өөрчлөлтүүд ба эмэгтэй хэв шинжит үс халзрал хоорондын хамаарлыг тодорхойлох.

Арга, аргачлал: Судалгааг аналитик судалгааны

агшингийн загвараар 2026 оны 01 сараас 2026 оны 03 сарын хугацаанд Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний Төвд (АӨСҮТ) үйлчлүүлсэн 50-65 насны цэвэршсэн 30 эмэгтэйг хамруулсан. АӨСҮТ-ийн захиргааны 2026.01.21 өдрийн 01/64 тоот тушаалын дагуу судалгааны ажлыг хийх ёс зүйн зөвшөөрлийг авсан. Сүүлийн 1 жилийн дотор хуйхны эмгэг оношлогдсон, хими, туяа эмчилгээ хийлгэж байсан, үс ургуулах эмчилгээний бүтээгдэхүүн хэрэглэдэг, үс шилжүүлэн суулгуулсан хүмүүсийг хасах шалгуурт хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдоос ерөнхий мэдээлэл, нийгэм эдийн засгийн байдал, эрүүл мэндийн түүх зэрэг 3 бүлэг, 20 асуулт бүхий асуумж авсан. ЭХШҮХ-ын хүндийн зэргийг Людвигийн (1977) ангиллын дагуу хуйхны төвийн хэсгийн халзралаас хамааран I-III зэрэг болгон ангилсан. ASL 202 Lens (Aram Huvis, БНСУ) дижитал төхөөрөмж ашиглан 1 см² талбайд үсний нягтралыг үнэлсэн. Цусны дэлгэрэнгүй болон биохимийн шинжилгээг АӨСҮТ-ийн Эмнэлзүйн лабораторид (XN350, Sysmex, Kobe, Япон) бүрэн автомат анализатораар улаан эс, цагаан эс, ялтас, гематокрит, улаан эсийн дундаж эзлэхүүн (MCV), улаан эсийн гемоглобины хэмжээ (MCH), улаан эсийн гемоглобины ханамж (MCHC). Глюкоз, холестерин, триглицерид, төмрийн хэмжээг биохимийн бүрэн автомат анализатор (BX3010, Sysmex, Kobe, Япон) ашиглан тодорхойлсон.

Үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг SPSS 27.0 программ хангамж ашиглан хийж гүйцэтгэсэн. Судалгааны таамаглалыг шалгахдаа үнэн магадлалын түвшинг 0.05 тохиолдолд ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 55.6±3.55, цэвэршсэнээс хойших дундаж хугацаа 5.8±4.7 жил байв. Нас, цэвэршсэнээс хойших хугацаа, чихрийн шижин, бүсэлхийн тойргийн дундаж утгын хувьд Людвиг-I болон Людвиг-II, III бүлэг хооронд ялгаа ажиглагдсангүй. Харин БЖИ-ийн дундаж утга Людвиг-II, III бүлэгт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай буюу өндөр байв (p=0.041) (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий мэдээлэл

Үзүүлэлт	Людвиг-I бүлэг (n=17)	Людвиг-II, III бүлэг (n=13)	Р утга
Нас (жил)	54.8 ± 3.55	56.7 ± 3.67	0.16
Боловсролын түвшин (n, %)			0.32
Бүрэн дунд	10 (58.82)	10 (76.92)	
Дээд	7 (41.17)	3 (23.07)	
Цэвэршсэнээс хойших хугацаа (жил)	4.6 ± 4.69	7.4 ± 4.73	0.14
Цэвэршсэн байдал (n, %)			0.84
Физиологийн	16 (94.11)	12 (92.3)	
Мэс заслаар	1 (5.88)	1 (7.69)	
Чихрийн шижин (n, %)			0.17
Тийм	1 (5.88)	3 (23.07)	
Үгүй	16 (94.11)	10 (76.92)	
Гэр бүлд халзрал байсан (n, %)			0.66
Тийм	4 (23.52)	4 (30.76)	
Үгүй	13 (76.47)	9 (69.23)	
БЖИ (кг/м ²)	26.3±2.65	29.9±5.26	0.041
Бүсэлхийн тойрог (см)	85.6±14.43	92.1±13.05	0.21

Тайлбар: Үзүүлэлтүүдийг дундаж ± стандарт хазайлт ба тоо (хувь)-р илэрхийлсэн.

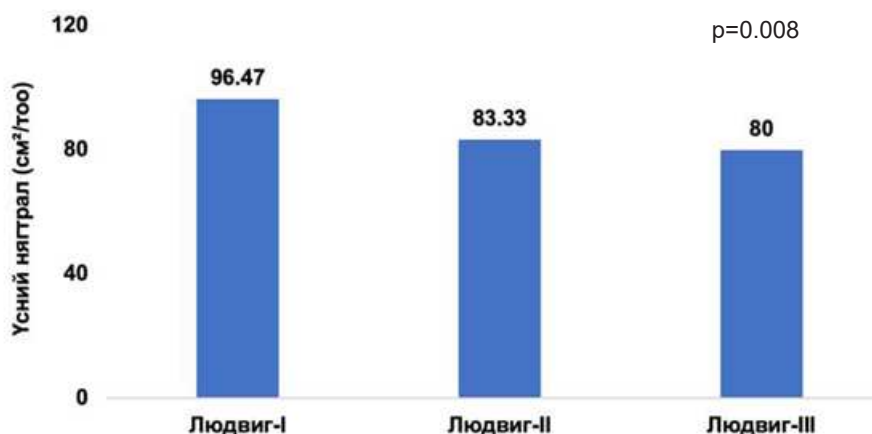
Цусны улаан эс, цагаан эс, ялтас эсийн тоо, гемоглобин, триглицерид, холестерин, төмрийн түвшин бүлэг Людвиг-I ба Людвиг-II, III бүлэг хооронд ялгаа ажиглагдаагүй. Харин глюкозийн түвшин Людвиг-II, III бүлэгт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай буюу өндөр байв ($p=0.001$) (Хүснэгт 2). Үсний нягтралыг Людвигийн зэргээр харьцуулан авч үзэхэд Людвиг I-III зэргийн хооронд 1 см^2 талбайд тус бүр 96.5, 83.3, 80 байсан нь ЭХШҮХ-ийн Людвигийн хүндийн зэрэг нэмэгдэх тутам үсний нягт

буурч байгаа нь ажиглагдлаа (Зураг 1). Спийрманы корреляцийн шинжилгээгээр БЖИ ба үсний нягтрал хооронд сөрөг, дунд зэргийн хамаарал ажиглагдсан ($r=-0.53$, $p=0.003$) (Зураг 2). Шугаман регрессийн шинжилгээгээр ЭХШҮХ-ын хүндийн зэрэгт нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлахад БЖИ (β коэффициент 0.413; 95% ИИ: 0.007, 0.09; $p=0.023$) ба өлөн үеийн глюкозын (β коэффициент 0.458; 95% ИИ: 0.028, 0.2; $p=0.011$) түвшин нэмэгдэх нь ЭХШҮХ хүндрэх эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.

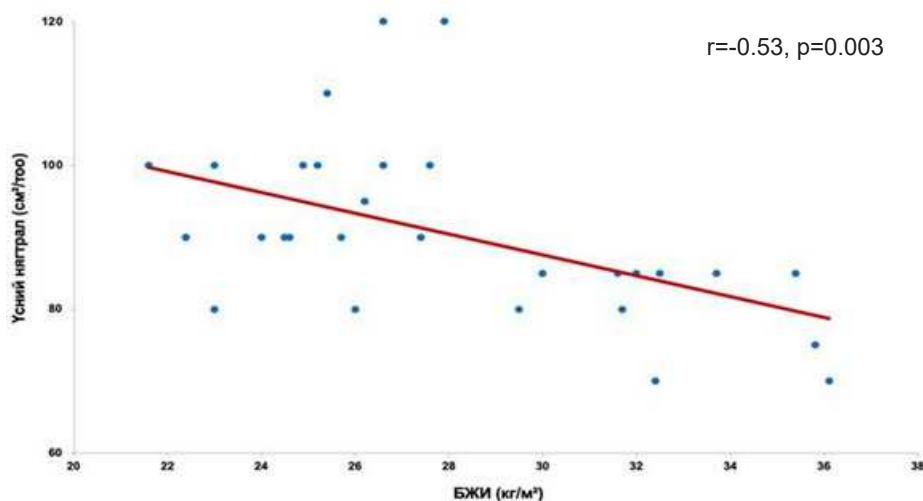
Хүснэгт 2. Лабораторийн шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг бүлэг хооронд харьцуулсан байдал

Үзүүлэлт	Людвиг-I бүлэг (n=17)	Людвиг-II, III бүлэг (n=13)	Р утга
Цусны улаан эс ($10^6/\text{uL}$)	4.58 ± 0.2	4.64 ± 0.24	0.46
Цусны цагаан эс (f/L)	5.26 ± 1.51	6.19 ± 2.34	0.19
Ялтас ($10^3/\text{uL}$)	307.9 ± 66.58	331 ± 78.89	0.38
Гемоглобин (g/dL)	13.84 ± 0.85	14.23 ± 0.7	0.19
Глюкоз (mmol/L)	4.95 ± 0.5	6.79 ± 2.73	0.001
Триглицерид (mmol/L)	1.93 ± 1.57	1.53 ± 1.13	0.46
Нийт холестерин (mmol/L)	5.41 ± 0.98	5.61 ± 1.48	0.68
Сийвэнгийн төмөр (?mol/L)	15.2 ± 5.7	16.6 ± 6.27	0.53

Тайлбар: Үзүүлэлтүүдийг дундаж $\pm$ стандарт хазайлтаар илэрхийлсэн.



Зураг 1. Үсний нягтралыг Людвигийн зэргээр харьцуулсан байдал



Зураг 2. БЖИ ба үсний нягтрал хоорондын хамаарлыг тодорхойлсон байдал

Хүснэгт 3. ЭХШҮХ-ын хүндийн зэрэгт нөлөөлөх хүчин зүйлсийн регрессийн шинжилгээ

Үзүүлэлт	β коэффициент	95% ИИ	Р утга
Нас	0.27	-0.015; 0.09	0.157
Цэвэршсэнээс хойших хугацаа	0.29	-0.008; 0.07	0.116
БЖИ	0.41	0.007; 0.09	0.023
Бүсэлхийн тойрог	0.26	-0.004; 0.03	0.16
Глюкозийн түвшин	0.46	0.028; 0.2	0.028

Тайлбар: ИИ: Итгэх интервал

Хэлцэмж: Азийн орнуудад хийгдсэн, хүн амд суурилсан бусад судалгааны үр дүнгээс харахад ЭХШҮХ-ийн тархалт Тайван улсад 12-13%, БНХАУ-д 8-10%, БНСУ-д 7-12% буюу тархалт харьцангуй бага байсан^{11,12}. Мөн зарим судалгааны үр дүнгээр ЭХШҮХ нь Ази гаралтай хүмүүсээс илүү Кавказ гаралтай, цагаан арьстай хүн амд илүү өндөр тархалттай гэж дүгнэсэн байна². Австрали болон АНУ-д хийгдсэн, хүн амд суурилсан судалгаагаар ЭХШҮХ-ын тархалт тус бүр 28-41%, 23-25%-тай байсан¹³. 2022 онд Тайланд улсад хийгдсэн Chaikittisilpa S. нарын 178 харьцангуй эрүүл цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийг хамруулсан судалгаанд тус өвчний тархалт 50-65 насанд 52.2% байсан⁴. Харин манай оронд цэвэршилтийн насны эмэгтэйчүүдийн дундах ЭХШҮХ-ын тархалтыг тодорхойлсон түүвэр ихтэй судалгаа хийгдээгүй байна.

ЭХШҮХ үүсэхэд дотоод хүчин зүйлээс гадна орчны хүчин зүйлсийн нөлөө их байдаг тул эмгэг жам нь бүрэн тайлбарлагдаагүй байна¹⁴. Сүүлийн үед хийгдсэн судалгааны дүнгээр өндгөвч олон уйланхайтах хам шинж (ӨОУХШ) эмэгтэйчүүдэд ЭХШҮХ илүү түгээмэл илэрсэн байна⁹. Бидний судалгаанд хамрагдсан эмэгтэйчүүдийн 3% нь ӨОУХШ-тэй байсан нь судалгааны түүврийн хэмжээ бага байгаатай холбоотой байх магадлалтай. Chaikittisilpa S. нарын судалгаанд БЖИ ≥ 25 кг/м² байх нь нас болон удамшлын өгүүлэмжээс үл хамааран ЭХШҮХ-тай хамааралтай байсан (OR=2.48, p=0.017) нь бидний судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна⁴.

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан цэвэршилтийн насны бүх эмэгтэйчүүдэд эмэгтэй хэв шинжит үс халзрал илэрсэн бөгөөд дийлэнх буюу 56.7% нь Людвиг-I зэргийн үс халзралтай байна.
2. Биеийн жингийн индекс болон өлөн үеийн глюкозын түвшин нэмэгдсэн хүмүүст эмэгтэй хэв шинжит үс халзрал хүнд хэлбэрээр илрэх эрсдэл өндөр байна.

Талархал: Энэхүү судалгааны ажлыг хийхэд гүн тусалцаа үзүүлсэн Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний Төвийн Эмнэл зүйн лабораторийн тасаг болон Green Gate International ХХК-ийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. Ho CY, Chen JY, Hsu WL, et al. Female Pattern Hair Loss: An Overview with Focus on the Genetics. *Genes (Basel)*. 2023;14(7):1326.
2. Bertoli MJ, Sadoughifar R, Schwartz RA, Lotti TM, Janniger CK. Female pattern hair loss: A comprehensive review. *Dermatol Ther*. 2020;33(6):e14055.
3. Lolli F, Pallotti F, Rossi A, et al. Androgenetic alopecia: a review. *Endocrine*. 2017;57(1):9-17.
4. Chaikittisilpa S, Rattanasirisin N, Panchaprateep R, et al. Prevalence of female pattern hair loss in postmenopausal women: a cross-sectional study. *Menopause*. 2022;29(4):415-420.
5. Youssef SME, Atallah RB, Zaky MS, Eldeek BS, Elsaie ML. Urban-rural differences in the prevalence of female pattern hair loss among secondary school girls: A cross-sectional study. *J Cosmet Dermatol*. 2022;21(5):2229-2235.
6. Ramos PM, Miot HA. Female Pattern Hair Loss: a clinical and pathophysiological review. *An Bras Dermatol*. 2015;90(4):529-543.
7. Peyravian N, Deo S, Daunert S, Jimenez JJ. The Inflammatory Aspect of Male and Female Pattern Hair Loss. *J Inflamm Res*. 2020;13:879-881.
8. Fawzi MM, Mahmoud SB, Ahmed SF, Shaker OG. Assessment of vitamin D receptors in alopecia areata and androgenetic alopecia. *J Cosmet Dermatol*. 2016;15(4):318-323.
9. Jiang VS, Hawkins SD, McMichael A. Female pattern hair loss and polycystic ovarian syndrome: more than just hirsutism. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2022;29(6):535-540.
10. Martinez-Jacobo L, Villarreal-Villarreal CD, Ortiz-Lopez R, Ocampo-Candiani J, Rojas-Martinez A. Genetic and molecular aspects of androgenetic alopecia. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2018;84(3):263-268.
11. Su LH, Chen LS, Chen HH. Factors associated with female pattern hair loss and its prevalence in Taiwanese women: a community-based survey. *J Am Acad Dermatol* 2013;69:e69-d77.
12. Wang TL, Zhou C, Shen YW, et al. Prevalence of androgenetic alopecia in China: a community-based study in six cities. *Br J Dermatol* 2010;162:843-847.
13. Gan DC, Sinclair RD. Prevalence of male and female pattern hair loss in Maryborough. *J Investig Dermatol Symp Proc* 2005;10:184-189.
14. Fabbrocini G, Cantelli M, Masara A, Annunziata MC, Marasca C, Cacciapuoti S. Female pattern hair loss: a clinical, pathophysiologic, and therapeutic review. *Int J Womens Dermatol* 2018;4:203-211.

Association between female pattern hair loss and risk factors in postmenopausal women

Lkhagvatseren O¹, Khishigjargal P¹, Bayanjargal G², Bayarmaa B¹

¹National Dermatology Center

²"Eruul Aris" Dermatology

E-mail: kurisu.scientist0805@gmail.com. Tel: +976-88000624

Background: Female pattern hair loss (FPHL), a common form of alopecia in postmenopausal women, is influenced by multiple factors. Several contributing factors have been identified in the development of FPHL, which include aging, alterations in sex steroid hormones, genetic predisposition, nutritional deficiencies, and obesity.

Aim: This study aimed to estimate the prevalence of FPHL among postmenopausal women and investigate its association with metabolic risk factors.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted between January and March 2026 at the National Dermatology Center, enrolling 30 postmenopausal women aged 50–65 years. Hair density was assessed using the ASL 202 Lens (Aram Huvis, South Korea). Severity of FPHL was classified according to Ludwig Classification into grades I–III.

Results: The average age and BMI were 55.63 ± 3.55 years and 27.85 ± 4.3 kg/m², respectively. Severity of FPHL by Ludwig grades I, II, and III was 56.7% (n=17), 40% (n=12), and 3.3% (n=1), respectively. The average BMI and fasting glucose level were significantly higher in the grade I group, compared to grades II and III ($p=0.001$). According to Spearman's correlation analysis, a negative correlation was observed between BMI and hair density ($r=-0.53$, $p=0.003$). Linear regression analysis revealed that BMI (β coefficient 0.413; 95% CI: 0.007, 0.09; $p=0.023$) and fasting glucose level (β coefficient 0.458; 95% CI: 0.028, 0.2; $p=0.011$) were significantly associated with FPHL.

Conclusion: Among postmenopausal women, grade I female pattern hair loss was the most prevalent type, and elevated BMI and fasting glucose level might be associated with increased severity of FPHL.

Keywords: Alopecia, body mass index, fasting glucose level, menopause