Маммографийн өөрчлөлтүүдийн хэв шинж ба BI-RADS үнэлгээний хамаарлыг судалсан нь

*П.Төгсжаргал[1], Г.Дариймаа[2], Ц.Эрдэмбилэг[1], С.Энэбиш[3,4], Д.Түвшинжаргал[1]**

[1]АШУҮИС, АУС, Радиологийн тэнхим
[2]АШУҮИС, Ахисан түвшний сургууль
[3]АШУҮИС, Анатомийн тэнхим, Био-АС
[4]"Ач" АУИС, Морфологийн тэнхим
Цахим шуудан: tuvshinjargal@mnums.edu.mn, Утас: 99075546

Түлхүүр үг:
Хөхний хорт хавдар
Хөхний дүрс оношилгоо
Шохойжилт
Эмнэлзүйн бүртгэл
Монгол Улс

Товч утга:
Үндэслэл: Монгол Улсад хөхний хорт хавдрын өвчлөл нэмэгдэж байгаа хэдий ч эмнэлзүйн практикт маммографийн дүгнэлтэд ямар өөрчлөлт, ямар BI-RADS үнэлгээ тэмдэглэгдэж байгааг тодорхойлон үнэлсэн судалгаа хомс байна. **Зорилго:** Маммографийн бүртгэлд үндэслэн дүгнэлтэд тэмдэглэгдсэн өөрчлөлтийн ангилал, BI-RADS эцсийн үнэлгээний тархалтыг тодорхойлж, BI-RADS ≥3 үнэлгээ болон насны хамаарлыг судлах. **Арга, аргачлал:** Ретроспектив, аналитик агшингийн загвараар маммографийн шинжилгээний 773 бүртгэлд хоёрдогч шинжилгээ хийв. Хүн бүрийн хамгийн эхэнд бүртгэгдсэн шинжилгээг сонгож, 20–74 насны 733 эмэгтэйн өгөгдлийг статистик боловсруулалтад хамруулав. BI-RADS-ийн 3 ба 4 дүгээр ангиллыг нэгтгэн "BI-RADS ≥3" гэж тодорхойлоод, бүлгийн ялгааг Пирсоны χ^2 тест, насны хамаарлыг логистик регрессээр тус тус үнэлэн, биеийн жингийн индексээр (БЖИ) тохируулсан загварыг өндөр, жин бүртгэгдсэн 258 эмэгтэйд үүсгэлээ. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 44.2±10.8 жил байсан ба маммографийн дүгнэлтэд өөрчлөлтгүй 28.4%, шохойжилт 20.1%, нягтралтай холбоотой өөрчлөлт 19.8%, бусад хоргүй бүтэц 16.0%-тай байв. BI-RADS 1, 2, 3, 4 дүгээр ангилал харгалзан 312 (42.6%), 342 (46.7%), 65 (8.9%), 14 (1.9%) эмэгтэйд тогтоогдсон бөгөөд BI-RADS ≥3 үнэлгээ 79 (10.8%; 95% ИИ 8.7–13.2) тохиолдолд тодорхойлогдсон нь насны бүлгүүдэд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байлаа (χ^2=12.72; P=0.026). Нас 10 жилээр ахих тутамд BI-RADS ≥3 үнэлгээний магадлалын харьцаа 1.44 (95% ИИ 1.16–1.79; P=0.001) байсан бол, БЖИ-ээр тохируулсны дараа ч энэ хамаарал хадгалагдав (1.62; 95% ИИ 1.10–2.36; P=0.013). **Дүгнэлт:** 1. Нэг эмнэлгийн 733 эмэгтэйн маммографийн дүгнэлтэд өөрчлөлтгүй (28.4%), шохойжилт (20.1%), нягтралтай холбоотой тодорхойлолт (19.8%), бусад хоргүй/бүтцийн өөрчлөлт (16.0%) хамгийн түгээмэл байв. 2. Эцсийн үнэлгээний 89.2% нь BI-RADS 1–2, 10.8% нь BI-RADS 3–4 ангилалд хамаарч байсан бөгөөд BI-RADS 0 болон 5 дугаар ангилал бүртгэгдээгүй болно. 3. Нас 10 жилээр ахих тутамд BI-RADS ≥3 үнэлгээний магадлалын харьцаа 1.44 байсан ба энэ хамаарал БЖИ-ээс үл хамаарч байв.

Үндэслэл: Хөхний хорт хавдар нь дэлхий даяар нийт эмэгтэйчүүдийн зонхилох хавдрын нэг бөгөөд Монгол Улсад уг хавдрын эрт илрүүлэг, оношилгоо үйлчилгээний хүртээмжийг сайжруулах хэрэгцээ байгааг судлаачид, мөн ДЭМБ эрт илрүүлэлт, оношийг цаг алдалгүй баталгаажуулах шаардлагатайг тус тус онцолсон байна. [1-3] Тиймээс маммографийн эрт илрүүлгийн ашиг, эрсдэл, хамруулах насны шалгуур болон оношилгооны үзлэгийн заалтыг сайжруулах нь чухал болохыг цөөнгүй судлаачид дурьдсан байна.[4-6]

BI-RADS нь маммографийг дүгнэх нэршил, үнэлгээний стандартчлал юм. Эцсийн үнэлгээний 1–4 ангилал нь хөхний нягтралын A–D ангиллаас ялгаатай[7] буюу BI-RADS 3 нь бүрэн оношилгооны дараах богино хугацааны хяналтын, BI-RADS 4 нь сэжигтэй өөрчлөлтийн үнэлгээ юм.[8,9] BI-RADS 3-ыг батлагдсан хорт хавдар, эдийн шинжилгээ эсвэл дахин дуудалт гэж шууд тайлбарлаж болохгүй.[10,11] Шохойжилт, тэгш бус байдал, эдийн нягтрал зэрэг тайлбарын утга нь дүрсийн шинж, шинжилгээний заалтаас хамаарна.[12]

Маммографийн бүртгэлийн эцсийн үнэлгээг тайлбарлахдаа эрт илрүүлэг болон оношилгооны чанарын үзүүлэлтийг ялган авч үзэх ёстой.[13,14]

Манай улсад маммографийн дүрслэлийг BI-RADS үнэлгээтэй холбон судалсан, дүгнэлтийн бүтцийг шинжлэн дүгнэсэн судалгаанууд ховор байгаа нь биднийг уг судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Маммографийн бүртгэлд үндэслэн урьд нь хийгдсэн дүгнэлтийн бичвэрийг ангилж, давамгайлах өөрчлөлтийн тархалтыг тодорхойлох, BI-RADS эцсийн үнэлгээний ангиллын хамаарлыг гаргах, BI-RADS ≥3 үнэлгээний насны хамаарлыг судлах

Арга, аргачлал: Ретроспектив чиглэлийн аналитик агшингийн судалгааны загвараар АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлэгийг түшиглэн, маммографийн шинжилгээний 2023 оны 7-р сарын 1-ээс 2025 оны 6-р сарын 30 хүртэлх бүртгэлийн өгөгдөлд дүн шинжилгээ бид хийлээ. Сар бүрийн бүртгэлийг нэгтгэж, хүн бүрийн хамгийн эхэнд бүртгэгдсэн шинжилгээг үлдээж, урьдчилан тогтоосон насны хязгаараас (20–74 нас) гадуурх 9, нас бүртгэгдээгүй 1 тохиолдлыг тус тус хасаж, нийт 733 эмэгтэйн өгөгдлийг хамруулав. Судалгааны үр дүнг ажиглалтын судалгааны STROBE болон тогтмол цуглуулдаг эрүүл мэндийн өгөгдөлд зориулсан RECORD удирдамжийн дагуу бичив.[15,16]

Маммографийн аппарат, зураг авалт: Японы “Fujifilm AMULET Innovality” аппаратыг ашиглаж, CC ба MLO проекцоор зураг авагдсан болно. Техникийн мэдээллийн хувьд 24–34 kV, 50 mAs, нягтрал 50–85 мкм, сегментац хийгээгүй бөгөөд ширхэгт-булчирхайлаг (фиброгландуляр) эдийн хувийг туршлагатай радиологичид PSP PACS-д харааны аргаар үнэлсэн болно.

Өгөгдөл ба ангиллын дүрэм: Бүртгэлд нас, BI-RADS эцсийн үнэлгээ, маммографийн дүгнэлт, зарим тохиолдолд өндөр, жин тэмдэглэгдсэн байв. Маммографийн дүгнэлтийг урьдчилан тогтоосон, шаталсан түлхүүр үгийн дүрмээр дараах дарааллын дагуу ангилав. Үүнд: өөрчлөлтгүй, сэжигтэй тодорхойлолт (*бүтцийн гажилт, бичил шохойжилт гэх мэт*), хоргүй байх магадлалтай, шохойжилт, тэгш бус байдал, нягтралтай холбоотой тодорхойлолт, бусад хоргүй бүтцийн өөрчлөлт, бусад, дүгнэлтийн бичиггүй зэрэг хамаарагдана. Эдгээр нь радиологийн эмчийн баталгаажуулсан дүрс оношилгооны дэд хэлбэр биш, дүгнэлтэд хэрэглэгдсэн үг хэллэгийг кодолсон уг судалгааны ажлын ангилал юм. Нэг эмэгтэйд хэд хэдэн өөрчлөлт зэрэг илэрч болох ч бүртгэл бүрийг давамгайлсан өөрчлөлтөд үндэслэн, аль нэг ангилалд оруулсан болно. Шохойжилт, тэгш бус байдлын хэлбэр зүйн ялгааг түлхүүр үгээр бүрэн тодорхойлох, эрсдэлийг ангилах боломжгүй байсныг тэмдэглэх нь зүйтэй.[7,17] BI-RADS 1–4 эцсийн үнэлгээг хөхний бүтцийн A–D ангилалтай адилтгаагүй бөгөөд өгөгдөлд A–D нягтралын тусдаа үнэлгээ байгаагүй тул “нягт цуллаг эд/паренхим” гэх мэт тодорхойлолтыг тоон нягтрал, хорт хавдрын эрсдэлтэй дүйцүүлэхгүй.[18]

Статистик боловсруулалт: Тоон хувьсагчийг дундаж±стандарт хазайлт (СХ), чанарын хувьсагчийг тоо, хувиар тус тус илэрхийлж, 20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, 70–74 гэсэн насны бүлэгт хуваав. “BI-RADS ≥3” гэж эцсийн үнэлгээний 3 эсвэл 4 дүгээр ангиллыг тодорхойлсон бөгөөд энэ нь эдийн шинжилгээ, хорт хавдар, дахин дуудалттай ижил утгатай биш. Хувь хэмжээний 95% итгэх интервалыг (ИИ) цөөн түүвэрт тохиромжтой Уилсоны аргаар тооцов.[19] Насны бүлгүүдийн ялгааг Пирсоны χ^2 тестээр шалгаж, хүлээгдэх давтамж 5-аас бага байсныг тайлбартаа харгалзав. Насыг (10 жил тутам) тасралтгүй хувьсагчаар оруулсан логистик регрессээр BI-RADS ≥3 үнэлгээний магадлалын харьцааг (odds ratio, OR) тооцож, өндөр, жин бүртгэгдсэн эмэгтэйчүүдэд нас ба БЖИ-ийг (5 кг/м^2 тутам) хамтад нь оруулсан загвар байгуулав. Дутуу антропометрийн өгөгдлийг нөхөж тооцоогүй бөгөөд бүрэн тохиолдлын шинжилгээнээс үүдэх сонголтын хазайллыг тайлбарт тусгав.[20]

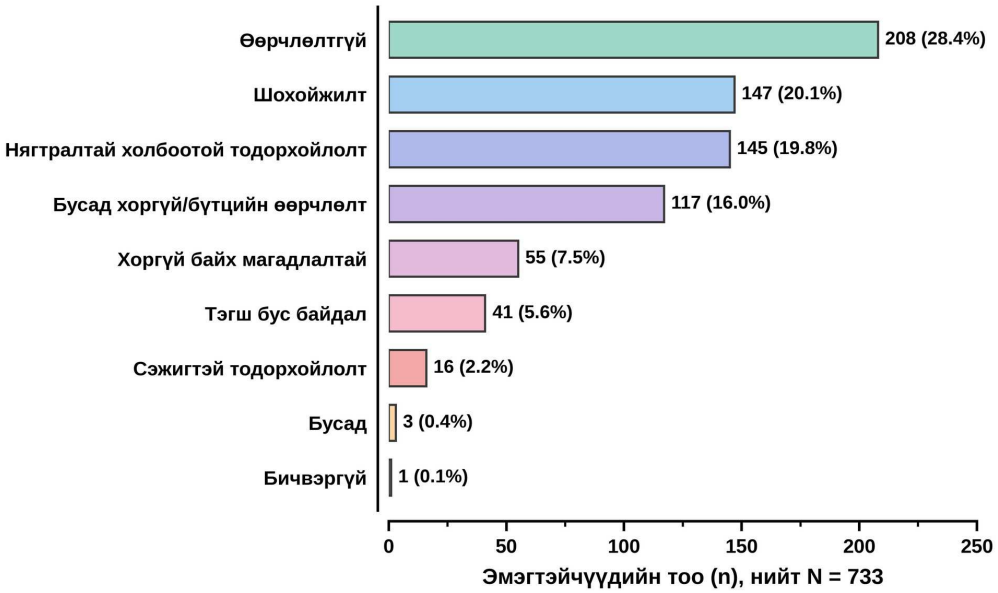
Үр дүн: Судалгаанд нийт хамрагдагдсаас шалгуур хангасан 733 эмэгтэйн дундаж нас нь 44.2±10.8 (20–73) байсан бөгөөд гуравны нэг нь 40–49 насны бүлэгт хамаарч байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт (n=733)

Үзүүлэлт	Утга
Нас, дундаж±СХ (жил)	44.2±10.8
Насны бүлэг, n (%)	
20–29	63 (8.6)
30–39	206 (28.1)
40–49	248 (33.8)
50–59	149 (20.3)
60–69	62 (8.5)
70–74	5 (0.7)
Өндөр, жин бүртгэгдсэн, n (%)	258 (35.2)
БЖИ, дундаж±СХ (кг/м^2)*	24.0±4.0
BI-RADS ≥3 эцсийн үнэлгээ, n (%) [95% ИИ]†	79 (10.8) [8.7–13.2]

Тайлбар: *Өндөр, жин бүртгэгдсэн 258 эмэгтэйд тооцов. †Уилсоны аргаар тооцсон. BI-RADS – хөхний дүрс оношилгооны дүгнэлт ба өгөгдлийн систем (Breast Imaging Reporting and Data System); БЖИ – биеийн жингийн индекс; ИИ – итгэх интервал; СХ – стандарт хазайлт.

Дүгнэлтэд тэмдэглэгдсэн өөрчлөлтүүдийн онцлог: Нийт 733 дүгнэлтийн 208 (28.4%)-д “өөрчлөлтгүй” гэж тэмдэглэгдсэн бол шохойжилт (20.1%), нягтралтай холбоотой тодорхойлолт (19.8%), бусад хоргүй/бүтцийн өөрчлөлт (16.0%) гэсэн бүтэцтэй байлаа (Хүснэгт 2, Зураг 1). Эдгээр давтамж нь давамгайлах хэлбэрийн ангиллыг илэрхийлэх буюу хавсран илэрсэн бүх өөрчлөлтийн бодит тархалтыг илэрхийлэхгүй болно.



Зураг 1. Маммографийн дүгнэлтийн давамгайлах өөрчлөлтийн ангиллын тархалт (n=733).

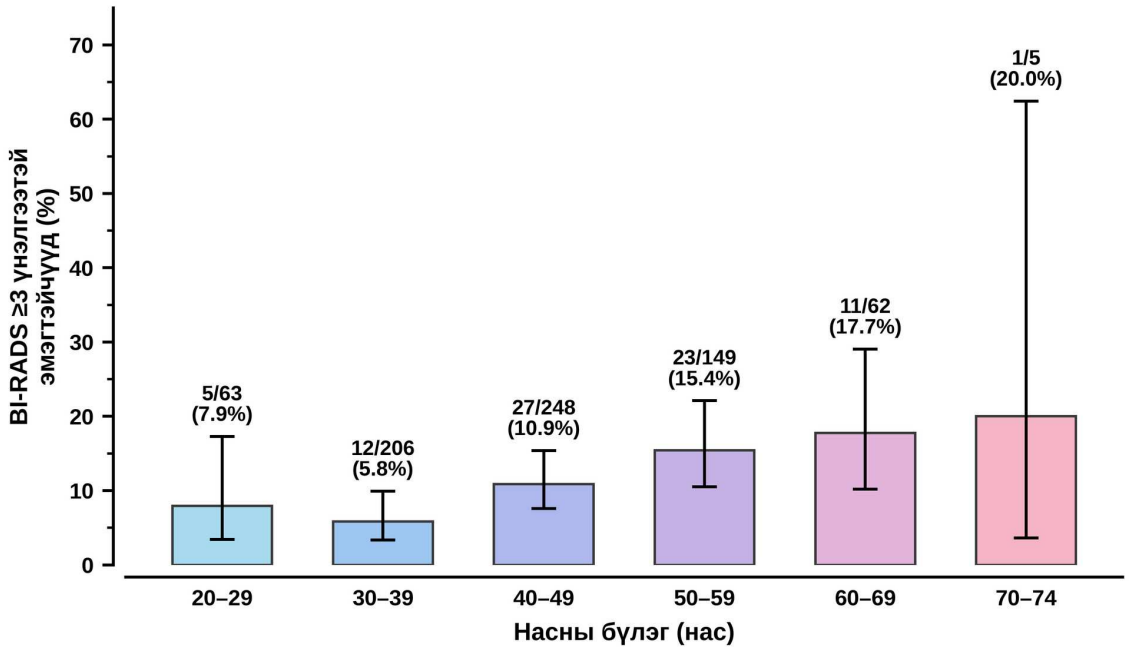
Багана бүрийн тохиолдлын тоо болон нийт түүвэрт эзлэх хувийг тэмдэглэв.

Дүгнэлтийн ангилал ба BI-RADS эцсийн үнэлгээ: Эцсийн үнэлгээний 89.2% нь BI-RADS 1–2, 10.8% (95% ИИ 8.7–13.2) нь BI-RADS 3–4 ангилалд хамаарагдаж, харин 0 болон 5 дугаар ангилалд тохиолдол тэмдэглэгдээгүй болно. Дүгнэлтийн ангилал BI-RADS үнэлгээтэй ерөнхийдөө нийцтэй буюу "өөрчлөлтгүй" гэсэн бүх дүгнэлт (208/208) BI-RADS 1, "хоргүй байх магадлалтай" гэсэн 55 дүгнэлтийн 51 нь BI-RADS 3, "сэжигтэй" гэсэн 16 дүгнэлтийн 12 нь BI-RADS 4 үнэлгээтэй байв. Шохойжилтын 147 дүгнэлтийн 144 (98.0%) нь BI-RADS 2, нягтралтай холбоотой 145 дүгнэлтийн 100 (69.0%) нь BI-RADS 1 үнэлгээтэй байсан бол тэгш бус байдлын 41 дүгнэлтийн 10 (24.4%) нь BI-RADS ≥3 ангилалд хамаарч байв (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Дүгнэлтийн давамгайлах ангилал ба BI-RADS эцсийн үнэлгээний уялдааг судалсан дүн (n=733)

Дүгнэлтийн ангилал	1	2	3	4	Нийт, n (%)
Өөрчлөлтгүй	208	0	0	0	208 (28.4)
Шохойжилт	1	144	1	1	147 (20.1)
Нягтралтай холбоотой тодорхойлолт	100	44	1	0	145 (19.8)
Бусад хоргүй/бүтцийн өөрчлөлт	3	114	0	0	117 (16.0)
Хоргүй байх магадлалтай	0	4	51	0	55 (7.5)
Тэгш бус байдал	0	31	9	1	41 (5.6)
Сэжигтэй тодорхойлолт*	0	1	3	12	16 (2.2)
Бусад	0	3	0	0	3 (0.4)
Бичвэргүй	0	1	0	0	1 (0.1)
Нийт	312	342	65	14	733 (100.0)

Тайлбар: 1–4 – BI-RADS эцсийн үнэлгээний ангилал. *Бүтцийн гажилт, бичил шохойжилт зэрэг хавдрын сэжиг бүхий дүгнэлт. Ангиллыг дүгнэлтийн бичвэрээс шаталсан дүрмээр хуваарилсан бөгөөд дүрс оношилгооны зургийг дахин хянаагүй болно.



Зураг 2. Насны бүлэг бүр дэх BI-RADS ≥3 үнэлгээтэй эмэгтэйчүүдийн эзлэх хувь.
Багана бүрийн тохиолдлын тоо/нийт (хувь), босоо зураасаар Уилсоны 95% итгэх интервалыг тус тус илэрхийлэв. 70–74 насны бүлэг цөөн (n=5) тул үнэлгээний нарийвчлал бага байлаа.

BI-RADS ≥3 үнэлгээний эзлэх хувь 30–39 насанд 5.8% байснаа 60–69 насанд 17.7% хүрч нэмэгдсэн (Зураг 2). Насны бүлгүүдийн хоорондын ялгаа статистик ач холбогдолтой (χ^2=12.72; df =5; P=0.026) боловч, хүлээгдэх давтамж 5-аас бага хоёр, 70–74 насны бүлэгт ердөө 5 эмэгтэй хамрагдсан тул эдгээр бүлгийн үнэлгээний нарийвчлал бага гарлаа. Логистик регрессийн шинжилгээгээр нас 10 жилээр ахих тутамд BI-RADS ≥3 үнэлгээний OR 1.44 (95% ИИ 1.16–1.79; P=0.001) байв (Хүснэгт 3). БЖИ бүртгэгдсэн 258 эмэгтэйд (35 нь BI-RADS ≥3) БЖИ-ээр тохируулсан насны OR 1.62 (95% ИИ 1.10–2.36; P=0.013) байсан бол, БЖИ нь BI-RADS ≥3 үнэлгээтэй хамааралгүй байв (OR 1.01; 95% ИИ 0.64–1.60; P=0.959).

Хүснэгт 3. BI-RADS ≥3 үнэлгээний нас, БЖИ-тэй хамаарах хамаарал (логистик регресс)

Загвар, үзүүлэлт	OR	95% ИИ	P утга
Загвар 1: зөвхөн нас (n=733)			
Нас, 10 жил тутам	1.44	1.16–1.79	0.001
Загвар 2: нас ба БЖИ (n=258)*			
Нас, 10 жил тутам	1.62	1.10–2.36	0.013
БЖИ, 5 кг/м^2 тутам	1.01	0.64–1.60	0.959

Тайлбар: *Өндөр, жин бүртгэгдсэн эмэгтэйчүүдийн бүрэн тохиолдлын шинжилгээ; 35 эмэгтэй BI-RADS ≥3 үнэлгээтэй. OR – магадлалын харьцаа (odds ratio); БЖИ – биеийн жингийн индекс; ИИ – итгэх интервал.

Хэлцэмж: Маммографийн дүгнэлтэд шохойжилт, нягтрал, хоргүй/бүтцийн өөрчлөлт давамгайлж, 10.8% нь BI-RADS 3–4 үнэлгээтэй байв. Эдгээр үр дүн тухайн эмнэлгийн шинжилгээний тайлагналын практикийг тусгах тул хорт хавдрын илрүүлэлт, эерэг таамаглах үзүүлэлт зэрэг бүртгэлд суурилсан жишиг үзүүлэлттэй шууд харьцуулах боломжгүй.[13,14] Бидний судалгааны хувьд ч хавдрын шинжийг тодорхойлох бус, маммографийн зургийн дүгнэлтэд давамгайлах өөрчлөлтийн тархалтыг тодорхойлох, BI-RADS эцсийн үнэлгээний ангиллын хамаарлыг гаргах тул таарч байна.

BI-RADS 3-ыг бүрэн оношилгооны үнэлгээний дараа хэрэглэх ёстой ч,[7,9] манай өгөгдөлд үзлэгийн заалт, нэмэлт зураг, хэт авиан, хяналт, эдийн шинжилгээний мэдээлэл байгаагүй тул BI-RADS 3 үнэлгээг хэрэглэсэн нөхцөл, дараагийн тусламжийн үр дүнг тогтоох боломжгүй.[10] Түүнчлэн BI-RADS 0 тэмдэглэгдээгүй шалтгааныг чанарын хяналтаар тодруулах шаардлагатай.

Шохойжилтын дүгнэлтийн 144/147 (98.0%) нь BI-RADS 2 байсан ч кодолсон түлхүүр үгсээр шохойжилтын нарийн хэлбэр, тархалт, сэжигтэй байдлыг тогтоох боломжгүй байлаа.[7,17] Нягтралтай холбоотой тодорхойлолтын 100/145 (69.0%) нь BI-RADS 1 байв. Гэвч эдгээр дүгнэлтийг A–D ангиллаар тогтоосон хөхний нягтрал, эсвэл хорт хавдрын эрсдэлтэй дүйцүүлэн тайлбарлах боломжгүй юм.[18,21] Насны хамаарал нийт болон БЖИ бүртгэгдсэн дэд бүлгийн загварт ижил хандлагатай ажиглагдсан боловч, ердөө 35.2%-д БЖИ бүртгэгдсэн байсан тул сонголтын хазайлт үүсэх эрсдэлтэйг санах хэрэгтэй.[20] Нөгөө талаас нэг төвт, ажиглалт судалгааны үр дүнгээр эрт илрүүлгийн насны босгыг дангаар тогтоох боломжгүй.[4,6]

Иймд бидний судалгааны хязгаарлагдмал тал нь нэг төвийн өгөгдөлд суурилсан, шинжилгээний заалтын тодорхойгүй байдал, хийгдсэн дүгнэлтүүдийг дүрс оношилгооны зурагтай харьцуулж хяналгүйгээр түлхүүр үгсийг үүсгэсэн, мэргэжилтний хөндлөнгийн баталгаажуулалт болон эмгэг судлал, хяналтын үр дүн дутмаг зэрэг болно. Харин RECORD зарчмын дагуу ангиллын дүрэм болон судалгаанд хамруулалтыг ил тод тайлагнаснаараа давуу талтай болно.[16] Цаашид хийгдэх судалгааны уудад BI-RADS нэршил, A–D

нягтрал, үзлэгийн заалт, оношийг нэгтгэсэн бүртгэлийг ашиглах, олон төвт судалгаа хийх шаардлага хэрэгцээ байна. Иймд эмнэлзүйн салбарт дээрх үр дүнг тооцохын тулд " Эргэн дуудах тогтолцоог" нэвтрүүлэх хэрэгцээ тодорхойлогдож байна.

Дүгнэлт:

1. Нэг эмнэлгийн 733 эмэгтэйн маммографийн дүгнэлтэд өөрчлөлтгүй (28.4%), шохойжилт (20.1%), нягтралтай холбоотой тодорхойлолт (19.8%), бусад хоргүй/бүтцийн өөрчлөлт (16.0%) хамгийн түгээмэл байв.
2. Эцсийн үнэлгээний 89.2% нь BI-RADS 1–2, 10.8% нь BI-RADS 3–4 ангилалд хамаарч байсан бөгөөд BI-RADS 0 болон 5 дугаар ангилал бүртгэгдээгүй болно.
3. Нас 10 жилээр ахих тутамд BI-RADS ≥3 үнэлгээний магадлалын харьцаа 1.44 байсан ба энэ хамаарал БЖИ-ээс үл хамаарч байв.

Талархал: Судалгааны өгөгдлийг бүрдүүлэхэд хамтран ажилласан АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлгийн дүрс оношилгооны тасгийн хамт олонд гүнээ талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229-263. doi:10.3322/caac.21834*
2. *Demchig D, Mello-Thoms C, Brennan PC. Breast cancer in Mongolia: an increasingly important health policy issue. Breast Cancer (Dove Med Press). 2017;9:29-38. doi:10.2147/BCTT.S125584*
3. *World Health Organization. Global Breast Cancer Initiative Implementation Framework: Assessing, Strengthening and Scaling-up of Services for the Early Detection and Management of Breast Cancer. World Health Organization; 2023.*
4. *US Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. JAMA. 2024;331(22):1918-1930. doi:10.1001/jama.2024.5534*
5. *Henderson JT, Webber EM, Weyrich MS, Miller M, Melnikow J. Screening for breast cancer: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2024;331(22):1931-1946. doi:10.1001/jama.2023.25844*
6. *Trentham-Dietz A, Chapman CH, Jayasekera J, et al. Collaborative modeling to compare different breast cancer screening strategies: a decision analysis for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2024;331(22):1947-1960. doi:10.1001/jama.2023.24766*
7. *American College of Radiology. ACR BI-RADS v2025 Manual. American College of Radiology; 2025.*
8. *Lee KA, Talati N, Oudsema R, Steinberger S, Margolies LR. BI-RADS 3: current and future use of probably benign. Curr Radiol Rep. 2018;6(2):5. doi:10.1007/s40134-018-0266-8*
9. *Michaels AY, Birdwell RL, Chung CS, Frost EP, Giess CS. Assessment and management of challenging BI-RADS category 3 mammographic lesions. Radiographics. 2016;36(5):1261-1272. doi:10.1148/rg.2016150231*
10. *Berg WA, Berg JM, Sickles EA, et al. Cancer yield and patterns of follow-up for BI-RADS category 3 after screening mammography recall in the National Mammography Database. Radiology. 2020;296(1):32-41. doi:10.1148/radiol.2020192641*
11. *Moy L. BI-RADS category 3 is a safe and effective alternative to biopsy or surgical excision. Radiology. 2020;296(1):42-43. doi:10.1148/radiol.2020201583*
12. *Pesce K, Orruma MB, Hadad C, Bermúdez Cano Y, Secco R, Cernadas A. BI-RADS terminology for mammography reports: what residents need to know. Radiographics. 2019;39(2):319-320. doi:10.1148/rg.2019180068*
13. *Lehman CD, Arao RF, Sprague BL, et al. National performance benchmarks for modern screening digital mammography: update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. Radiology. 2017;283(1):49-58. doi:10.1148/radiol.2016161174*
14. *Sprague BL, Arao RF, Miglioretti DL, et al. National performance benchmarks for modern diagnostic digital mammography: update from the Breast Cancer Surveillance Consortium. Radiology. 2017;283(1):59-69. doi:10.1148/radiol.2017161519*
15. *von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. PLoS Med. 2007;4(10):e296. doi:10.1371/journal.pmed.0040296*
16. *Benchimol EI, Smeeth L, Guttmann A, et al. The REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) statement. PLoS Med. 2015;12(10):e1001885. doi:10.1371/journal.pmed.1001885*
17. *Chesebro AL, Winkler NS, Birdwell RL, Giess CS. Developing asymmetries at mammography: a multimodality approach to assessment and management. Radiographics. 2016;36(2):322-334. doi:10.1148/rg.2016150123*
18. *Boyd NF, Guo H, Martin LJ, et al. Mammographic density and the risk and detection of breast cancer. N Engl J Med. 2007;356(3):227-236. doi:10.1056/NEJMoa062790*
19. *Newcombe RG. Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods. Stat Med. 1998;17(8):857-872. doi:10.1002/(SICI)1097-0258(19980430)17:8<857::AID-SIM777>3.0.CO;2-E*
20. *Sterne JAC, White IR, Carlin JB, et al. Multiple imputation for missing data in epidemiological and clinical research: potential and pitfalls. BMJ. 2009;338:b2393. doi:10.1136/bmj.b2393*
21. *Hussein H, Abbas E, Keshavarzi S, et al. Supplemental breast cancer screening in women with dense breasts and negative mammography: a systematic review and meta-analysis. Radiology. 2023;306(3):e221785. doi:10.1148/radiol.221785*

Correlation of Patterns of Mammographic changes and BI-RADS Assessment

*Tugsjargal P[1], Dariimaa G[2], Erdembileg Ts[1], Enebish S[3,4], Tuvshinjargal D[1]**

[1]Department of Radiology, School of Medicine, MNUMS
[2]Graduate School of Medical Science, MNUMS
[3]Department of Anatomy, School of Bio-Medicine, MNUMS
[4]Department of Morphology, "Ach" Medical University
E-mail: tuvshinjargal@mnums.edu.mn, Tel: +976-99075546

Abstract:
Background: Although breast cancer incidence is rising in Mongolia, little is known about how mammographic findings and BI-RADS final assessment categories are recorded in routine clinical practice.
Aim: To describe report-derived finding categories and BI-RADS final assessments in a single-centre mammography registry, and to examine the association of age with BI-RADS ≥3.
Materials and Methods: In this retrospective analytical cross-sectional analysis of 773 mammographic examination records, the earliest examination per participant was retained, yielding 733 women aged 20–74 years. Free-text findings were assigned to mutually exclusive categories using prespecified hierarchical keyword rules, and BI-RADS categories 3 and 4 were combined as "BI-RADS ≥3". Group differences were examined with Pearson's χ^2 test and the age association with logistic regression; a body mass index (BMI)-adjusted model was fitted in 258 women with recorded height and weight.
Results: Mean age was 44.2±10.8 years. The most frequent report categories were no lesion (28.4%), calcification (20.1%), density-related descriptors (19.8%) and other benign/structural findings (16.0%). BI-RADS categories 1, 2, 3 and 4 were recorded in 312 (42.6%), 342 (46.7%), 65 (8.9%) and 14 (1.9%) women, respectively, and BI-RADS ≥3 in 79 (10.8%; 95% CI 8.7–13.2). This proportion differed across age groups (χ^2=12.72; P=0.026). Each additional decade of age was associated with higher odds of BI-RADS ≥3 (OR 1.44; 95% CI 1.16–1.79; P=0.001), and the association persisted after BMI adjustment (OR 1.62; 95% CI 1.10–2.36; P=0.013). BMI was not associated with BI-RADS ≥3.
Conclusions: 1. Among the 733 women examined at a single hospital, the most common mammographic findings were no significant abnormalities (28.4%), calcifications (20.1%), density-related findings (19.8%), and other benign or structural changes (16.0%). 2. Of the final assessments, 89.2% were classified as BI-RADS 1–2, while 10.8% were classified as BI-RADS 3–4. No cases were classified as BI-RADS 0 or BI-RADS 5. 3. For every 10-year increase in age, the odds of receiving a BI-RADS score of ≥3 increased by a factor of 1.44. This association remained independent of body mass index (BMI).

Keywords: breast neoplasms; breast imaging; calcification; clinical records; Mongolia