Чихрийн шижин хэв шинж 2-той хүмүүсийн дундах уушгины сүрьеэгийн тархалтыг судалсан дүн

Б.Цэцэгтуяа[1,2], Т.Оюунтуяа[1,2], Г.Нарантуяа[3], А.Өлзий-Утас[3], Д.Даваадулам[4], Б.Пүрэвсүрэн[4], Г.Болорцэцэг[5], Ө.Айгүл[5], Н.Лхагважав[6], Ж.Ермек[6], Б.Цолмон[7], Б.Оюунтөгс[8], Д.Наранзул[2], С.Митарай (Mitarai S)[9], Б.Буянхишиг[2], Ж.Сарантуяа[1]

[1]АШУҮИС, Био-АС, Молекулбиологи удамзүйн тэнхим
[2]Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв
[3]Сонгинохайрхан дүүргийн Эрүүл мэндийн төв
[4]Баянзүрх дүүргийн Эрүүл мэндийн төв
[5]Баянгол дүүргийн Эрүүл мэндийн төв
[6]Сүхбаатар дүүргийн Эрүүл мэндийн төв
[7]Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага
[8]АШУҮИС, АУС, Дотоод шүүрэл судлалын тэнхим
[9]Сүрьеэийн Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн, Япон улс
Цахим шуудан: tsetsegtuya@gtc.mnums.edu.mn, Утас: 88038892

Түлхүүр үг:
Чихрийн шижин
Сүрьеэ
Тархалт

Товч утга:

Үндэслэл: Чихрийн шижингийн тархалт жилээс жилд тасралтгүй нэмэгдэж байгаа нь манай оронд төдийгүй дэлхий дахинд сүрьеэтэй тэмцэхэд бэрхшээл учруулж байна. **Зорилго:** Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн чихрийн шижин хэв шинж 2-той (ЧШХШ-2) хүмүүсийн дундах уушгины сүрьеэгийн тохиолдлыг илрүүлж, холбогдох зарим хүчин зүйлийг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг агшингийн судалгааны загвараар, Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн дотоод шүүрлийн кабинетад хянагдаж буй 18-аас дээш насны ЧШХШ-2-той хүмүүсийг системчилсэн санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар сонголоо. Асуумж, цээжний гэрлийн шинжилгээгээр сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдлыг илрүүлж, цэрийг цуглуулан, түрхэц, Xpert MTB/RIF шинжилгээнд хамруулсан. Шинжилгээгээр сүрьеэ оношлогдсон, эсвэл асуумжаар сүрьеэгийн эмчилгээ хийлгэж байгаа, өмнө нь сүрьеэгээр өвчилж байсан гэсэн өгүүлэмжтэй тохиолдлыг сүрьеэгийн тохиолдлоор бүртгэн тархалтыг тооцсон. **Үр дүн:** Судалгаанд нийт 1644 ЧШХШ-2-той хүн хамрагдсан. Нийт оролцогчдын 836 (50.9%) нь эмэгтэй, дундаж нас 58 (19-89) жил байв. Нийт сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдол 10.5% (n=172, 95% CI 9.0-12.0)-ийг эзэлж байв. Сүрьеэгийн болзошгүй 112 тохиолдлоос цэр цуглуулж, лабораторийн шинжилгээнд хамруулж, 10 (8.9%, 95% CI 4.9-15.7) тохиолдолд сүрьеэгийн микобактери илэрсэн. Ханиалгах зовиургүй боловч рентгенд өөрчлөлттэй тохиолдлын 7.2% (6, 95% CI 3.4-14.9) нь сүрьеэ оношлогдсон байна. Асуумжаар сүрьеэгийн эмчилгээтэй 9 (0.5%, 95% CI 0.3-1.0), сүрьеэгээр өвчилсөн өгүүлэмжтэй 53 (3.2%, 95% CI 2.5-4.2) тохиолдол байв. ЧШ-тэй хүмүүсийн дундах сүрьеэгийн тархалт 4.4% (n=72, 95% CI 3.5-5.5) байна. Насны бүлэг, хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүдийн дундах тархалт 5.9% (n=48, 95% CI 4.5-7.8), эмэгтэйчүүдтэй (2.9%; 95% CI: 1.2-4.2) харьцуулахад өндөр (p=0.002), сүрьеэгээр өвчлөх эрсдэл 2 дахин их байна. Сүрьеэгийн тархалт насны бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй (p>0.05) хэдий ч нас нэмэгдэхэд тархалт буурч байв. **Дүгнэлт:** Чихрийн шижин хэв шинж 2-той хүмүүсийн дундах сүрьеэгийн эзлэх хувь 4.4% (n=72, 95% CI 3.5-5.5) байсан ба эрэгтэйчүүдийн дунд тархалт өндөр (p=0.002), нас ахих тутам сүрьеэгийн тархалт буурч байна. Шинж тэмдэггүй боловч рентген зурагт өөрчлөлттэй хүмүүсийн 7.2%-д лабораторийн шинжилгээгээр сүрьеэ илэрсэн байна.

Үндэслэл: Монгол Улсад 1990-ээд оноос хойш халдварт бус өвчнүүд зонхилох болсон ба жилээс жилд нэмэгдэх хандлагатай байна. ДЭМБ-ын аргачлалаар зүрх судасны өвчин, хавдар, чихрийн шижин (ЧШ), амьсгалын замын архаг өвчний улмаас 30-70 насны хүн амын нас баралтыг хэмждэг үзүүлэлт нь дэлхийн

дунджаас хоёр дахин өндөр байгаа нь анхаарал татахуйц үзүүлэлт юм.[1] Монгол улс нь Олон улсын чихрийн шижингийн холбоо (ОУЧШХ)-ны номхон далайн баруун бүсийн 38 улсын нэг ба дэлхий дээр 589 сая хүн чихрийн шижинтэй амьдарч байгаагаас 215 сая хүн тус бүсэд амьдарч байна. ОУЧШХ-ны тооцооллоор Монгол улсад 2024 онд насанд хүрэгчдийн 10.3% нь буюу 208,500 хүн чихрийн шижинтэй байна.[2]

Чихрийн шижин өвчин нь идэвхтэй сүрьеэ үүсэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг хүчин зүйлийн нэг ба чихрийн шижингийн тархалт жилээс жилд тасралтгүй нэмэгдэж байгаа нь манай оронд төдийгүй дэлхий дахинд сүрьеэг хянахад бэрхшээл учруулж байна.[3-6] ДЭМБ-ын тооцоолсноор Монгол улс нь сүрьеэгийн дарамт өндөртэй улс орны нэг ба чихрийн шижин өвчний дарамт сүүлийн гурван арван жилд эрс нэмэгдсэн байна[7]. Гэсэн хэдий ч чихрийн шижинтэй хүмүүсийн дундах сүрьеэгийн өвчлөлийн талаар мэдээлэл дутмаг хэвээр байна.

Зорилго: Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүргийн чихрийн шижин хэв шинж 2-той хүмүүсийн дундах уушгины сүрьеэгийн тохиолдлыг илрүүлж, тархалтыг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар гүйцэтгэв. Судалгаанд Улаанбаатар хотын төвийн 6 дүүрэг Баянзүрх, Баянгол, Сүхбаатар, Сонгинохайрхан, Чингэлтэй, Хан-Уул дүүргийн эрүүл мэндийн төвийн дотоод шүүрлийн кабинетад хянагдаж буй 18-аас дээш насны ЧШ хэв шинж 2-той хүмүүсийг хамруулаа. Судалгаанд оролцогчдыг системчилсэн санамсаргүй түүвэрлэлтийн аргаар сонгосон. Түүврийн хэмжээг таамаглаж буй тархалтын түвшинд үндэслэн дараах томьёоллоор тооцов.

$$n = [(Z_{1-\alpha/2}^2)*p(100-p)]/d^2=[(1.96^2)*4.2(100-4.2)]/1^2=1545$$

- p = 4.2% (Таамаглаж буй тархалт)
- $z_{1-\alpha/2}$ =1.96 (95%-ийн итгэмжит хязгаар, алдааны магадлал = 5% үед)
- d = 1.0 (Харьцангуй нарийвчлал)
- n=түүврийн хэмжээ

Тооцооллоор ЧШ-тэй 1545 хүнийг хамруулах нь төлөөлөх чадвартай гэж үзсэн ба өвчтөн судалгаанд хамрагдахаас татгалзах, шилжилт хөдөлгөөн, шаардлагатай шинжилгээнд хамрагдаагүй зэрэг шалтгаанаар судалгаанаас хасагдах тохиолдлыг 15%-иар тооцож 1817 тохиолдлыг хамруулахаар төлөвлөсөн. Асуумж судалгаа, цээжний гэрлийн шинжилгээнд үндэслэн уушгины сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдлыг илрүүлж, уг тохиолдлоос цэрийг цуглуулан, түрхэц, Xpert MTB/RIF шинжилгээнд хамруулсан. Судалгааны хугацаанд лабораторийн шинжилгээгээр сүрьеэ оношлогдсон, эсвэл асуумжаар тухайн цаг хугацаанд сүрьеэгийн эмчилгээ хийлгэж байгаа болон өмнө нь сүрьеэгээр өвчилж байсан гэсэн өгүүлэмжтэй тохиолдлыг сүрьеэгийн тохиолдлоор бүртгэн тархалтыг тооцсон. Сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдол болон батлагдсан тохиолдолын эзлэх хувийг эмнэлзүйн шинж тэмдэгтэй уялдуулж, хавсарсан тохиолдлын тархалт, өртөх эрсдэл (OR)-г насны бүлэг, хүйсээр 95%-ийн итгэх интервал [95%CI]- тай тооцсон ба P утга 0.05-аас бага тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн.

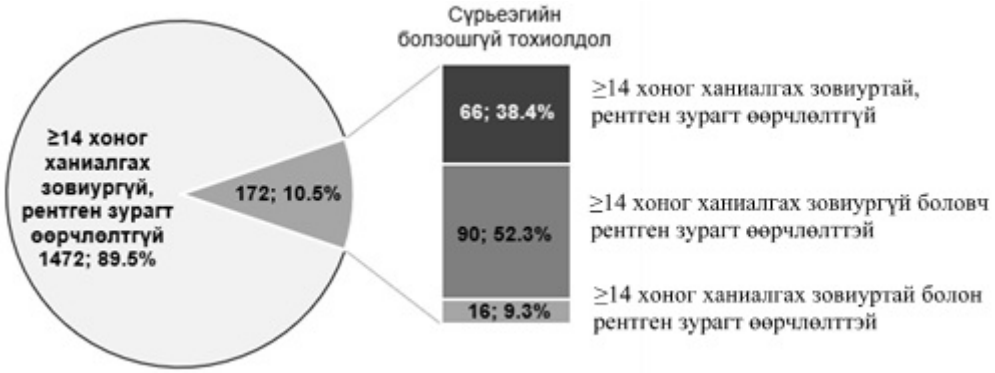
Судалгааны ажлын ёсзүйн асуудал: Судалгааны арга аргачлалыг ХӨСҮт"ийн эрдмийн зөвлөлөөр хэлэцүүлэн, судалгааг хийх зөвшөөрлийг ЭМЯ-ны АУЁЗХХ-ны 2022 оны 10 дугаар сарын 17-ны дөрийн №291 тоот хурлын шийдвэрээр авсан.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 1644 чихрийн шижин хэв шинж 2-той хүн хамрагдсан. Нийт оролцогчдын 836 (50.9%) нь эмэгтэй, дундаж нас 58 (19-89) жил байв. 90.3% нь 45-аас дээш насныхан байна. Судалгаанд оролцогчдын 43.2% (711) нь бүрэнд дунд, 35.4% (726) нь дээд боловсролтой, 83.5% (1372) нь гэрлэсэн, 74.6% (1227) нь ажил эрхлэдэггүй, 58.2% (956) нь орон сууцад, 38.0% (625) нь хашаа, гэр хороололд амьдардаг байв (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд оролцогчдын нийгэм-хүн ам зүйн үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Эмэгтэй тоо (%)	Эрэгтэй тоо (%)	Нийт тоо (%)
Насны бүлэг			
18-24	3 (0.4)	1 (0.1)	4 (0.2)
25-34	7 (0.8)	9 (1.1)	16 (1.0)
35-44	53 (6.3)	86 (10.6)	139 (8.5)
45-54	173 (20.7)	228 (28.2)	401 (24.4)
55-64	354 (42.3)	296 (36.6)	650 (39.5)
65<	246 (29.4)	188 (23.3)	434 (26.4)
Боловсрол			
Бага	9 (1.1)	8 (1.0)	17 (1.0)
Бүрэн бус дунд	80 (9.6)	88 (10.9)	168 (10.2)
Бүрэн дунд	373 (44.6)	338 (41.8)	711 (43.2)
Тусгай	104 (12.4)	62 (7.7)	166 (10.1)
Баклавр	264 (31.6)	296 (36.6)	560 (34.1)
Магисир/доктор	6 (0.7)	16 (2.0)	22 (1.3)
Гэрлэлтийн байдал			
Гэрлэж байгаагүй	42 (5.0)	41 (5.1)	83 (5.0)
Гэрлэсэн	644 (77.0)	728 (90.1)	1372 (83.5)
Бэлэвсэн	131 (15.7)	25 (3.1)	156 (9.5)
Бусад	19 (2.3)	14 (1.7)	33 (2.0)
Ажил эрхлэлтийн байдал			
Ажил эрхлдэг	158 (18.9)	259 (32.1)	417 (25.4)
Ажил эрхлэдэггүй	678 (81.1)	549 (67.9)	1227 (74.6)
Амьдардаг газар			
Хашаа, гэр хороолол	346 (41.4)	279 (34.5)	625 (38.0)
Нийтийн байр	8 (1.0)	12 (1.5)	20 (1.2)
Орон сууц	459 (54.9)	497 (61.5)	956 (58.2)
Хувийн хаус	23 (2.8)	20 (2.5)	43 (2.6)
Нийт	**836 (50.9)**	**808 (49.1)**	**1644 (100.0)**

Асуумж судалгаагаар нийт оролцогчдын 4.0% (82/1644)-д 14 болон түүнээс дээш хоногт ханиалгах зовиуртай, 6.4% (106/1644)-д цээжний гэрлийн шинжилгээнд өөрчлөлттэй байв. Нийт сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдол судалгаанд хамрагдсан хүмүүсийн дотор 10.5% (n=172, 95% CI 9.0-12.0)-ийг эзэлж байв. Нийт болзошгүй тохиолдлын 38.4%-д 14 болон түүнээс дээш хоног ханиалгах зовиур илэрсэн боловч, рентген шинжилгээнд өөрчлөлттүй байсан бол 50 гаруй хувьд ханиалгах зовиур илрээгүй ч рентген зураг өөрчлөлттэй байсан байна (Зураг 1).



Зураг 1. Сүрьеэгийн илрүүлэлтийн дүн, бодит тоо болон эзлэх хувиар

Сүрьеэгийн болзошгүй 112 тохиолдлоос цэр цуглуулж, лабораторийн шинжилгээнд хамруулсан ба ханилгах зовиургүй боловч рентген зураг өөрчлөлттэй тохиолдлын 7.2% (6, 95% CI 3.4-14.9), 14 болон түүнээс дээш хоног ханиалгасан болон рентген зураг өөрчлөлттэй тохиолдлын 25.0% (4, 95% CI 10.2-49.5)-д, нийт 10 (8.9%, 95% CI 4.9-15.7) тохиолдолд сүрьеэгийн микобактери илэрсэн байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Лабораторийн шинжилгээгээр сүрьеэгийн микобактери илэрсэн дүн

Сүрьеэгийн болзошгүй тохиолдол	Цэр цуглуулсан	Сүрьеэгийн микобактери илэрсэн тохиолдол	
		Тоо	Эзлэх % (95% CI)
Зөвхөн ≥14 хоног ханиалгасан зовиуртай	13	0	0
Зөвхөн цээжний рентген зураг өөрчлөлттэй	83	6	7.2 (3.4-14.9)
≥14 хоног ханиалгасан болон рентген зураг өөрчлөлттэй	16	4	25.0 (10.2-49.5)
Нийт	**112**	**10**	**8.9 (4.9-15.7)**

Асуумж судалгаагаар сүрьеэгийн эмчилгээтэй 9 (0.5%, 95% CI 0.3-1.0), чихрийн шижин оношлогдсоноос хойш сүрьеэгээр өвчилсөн өгүүлэмжтэй 53 (3.2%, 95% CI 2.5-4.2) тохиолдол байв. Судалгааны тодорхойлолтын дагуу асуумж болон лабораториор батлагдсан нийт 72 тохиолдлыг чихрийн шижин, сүрьеэгийн хавсарсан тохиолдлоор бүртгэн, тархалтыг тооцоход ЧШ-тэй хүмүүсийн дундах сүрьеэгийн тархалт 4.4% (n=72, 95% CI 3.5-5.5) байна. Тархалтын дүүргээр авч үзвэл статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ажиглагдаагүй (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. ЧШ, сүрьеэгийн хавсар тохиолдлын тархалт, дүүрэг бүрээр

Дүүрэг	Нийт оролцогч	ЧШ, сүрьеэгийн хавсарсан тохиолдол	
		Тоо	Эзлэх хувь (95% CI)
БГД	327	12	3.7 (2.1-6.3)
БЗД	330	15	4.5 (2.8-7.4)
СБД	238	7	2.9 (1.4-5.9)
СХД	298	18	6.0 (3.8-9.3)
ХУД	204	11	5.4 (3.0-9.4)
ЧД	247	9	3.6 (1.9-6.8)
Нийт	**1644**	**72**	**4.4 (3.5-5.5)**

Насны бүлэг, хүйсийн хувьд эрэгтэйчүүдийн дундах тархалт 5.9% (n=48, 95% CI 4.5-7.8) буюу эмэгтэйчүүдтэй (2.9%; 95% CI: 1.2-4.2) харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий өндөр (p=0.002) буюу сүрьеэгээр өвчлөх эрсдэл өндөр, ялангуяа 35-54 насны эрэгтэйчүүдийн дунд тархалт өндөр байна. Харин сүрьеэгийн тархалт насны бүлэг хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй (p>0.05) хэдий ч нас нэмэгдэхэд тархалт буурч байгаа ажиглагдсан ба 55-аас доош насныхан 65-аас дээш насныхантай харьцуулахад 2-3 дахин өртөх эрсдэлтэй байна (Хүснэгт 4).

Хүснэгт 4. ЧШ, сүрьеэгийн тархалт, хүйс, насны бүлгээр

Насны бүлэг	Эмэгтэй		Эрэгтэй		Нийт		OR (95% CI)	P-value
	Тоо	Эзлэх хувь (95% CI)	Тоо	Эзлэх хувь (95% CI)	Тоо	Эзлэх хувь (95% CI)		
>34	-	-	3	30.0 (10.8-60.3)	3	15.0 (5.2-36.0)	6.2 (1.60–24.1)	0.008
35-44	1	1.9 (0.3-9.9)	8	9.3 (4.8-17.3)	9	6.5 (3.4-11.8)	2.4 (1.01–5.92)	0.048
45-54	5	2.9 (1.2-6.6)	21	9.2 (6.1-13.7)	26	6.5 (4.5-9.3)	2.4 (1.21–4.90)	0.013
55-64	11	3.1 (1.7-5.5)	11	3.7 (2.1-6.5)	22	3.4 (2.2-5.1)	1.2 (0.60–2.51)	0.57
65<*	7	2.8 (1.4-5.8)	5	2.7 (1.1-6.1)	12	2.8 (1.6-4.8)	-	-
Нийт	**24**	**2.9 (1.2-4.2)**	**48**	**5.9 (4.5-7.8)**	**72**	**4.4 (3.5-5.5)**		

Тайлбар: **Лавлах бүлэг*

Хэлцэмж: Чихрийн шижин (ЧШ) нь уураг, өөх тос, нүүрс усны солилцооны их, бага хэмжээний алдагдал дагалдсан архаг гипергликемийн илрэлээр тодорхойлогдох бодисын солилцооны эмгэг ба нийт чихрийн шижинтэй тохиолдлын 80-90%-ийг ЧШ хэв шинж 2 эзэлж байна.[8,9] Чихрийн шижин ба сүрьеэ хоорондын холбоог олон зууны турш хүлээн зөвшөөрч ирсэн. Сүүлийн хэдэн арван жилд сүрьеэгийн өвчлөл хөгжингүй орнуудад буурсан хэдий ч ХДХВ-ийн халдварын түвшин өндөр, хоол тэжээлийн дутагдал, шилжилт хөдөлгөөн ихтэй, сүрьеэтэй тэмцэх хөтөлбөр хөгжөөгүй, дэд бүтэц муутай орнуудад өвчлөл өндөр хэвээр байна. Мөн түүнчлэн таргалалтаас үүдэлтэй чихрийн шижин өвчний тархалт дэлхий даяар хурдацтай нэмэгдэж байна.[10] Д.Ангармөрөн нарын судалгаагаар манай оронд чихрийн шижин өвчний дарамт сүүлийн гурван арван жилд эрс нэмэгдсэн улс орнуудад хийгдсэн судалгаанаас харахад чихрийн шижин нь уушгины сүрьеэгийн эрсдэлийг 3 дахин ихэсгэж, сүрьеэгийн эмчилгээний үр дүнг бууруулж, улмаар үр дүнгүй болох, өвчин дахих, нас барах, эрсдэлийг нэмэгдүүлж байна.[7,11,12]

Чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн дундах сүрьеэгийн тархалт 0.38%-14% хооронд хэлбэлзэж, дэлхий даяарх нийт тархалтын дундаж хэмжээ 4.1% (IQR 1.8%-6.2%) байв. Сүрьеэтэй өвчтөнүүдийн дунд чихрийн шижин өвчний хамгийн өндөр тархалт нь судалгаанд хамрагдсан Ази, Хойд Америк, Далайн орнуудад ажиглагдаж байна. Бидний судалгаагаар чихрийн шижин хэв шинж 2-той өвчтөнүүдийн дундах уушгины сүрьеэгийн тархалт 4.4% гарсан нь сүрьеэгийн дарамт өндөртэй Ази, Африкийн орнуудад хийсэн судалгааны үр дүнтэй ойролцоо үзүүлэлттэй байна.[13,14]

Бидний судалгаанд ЧШ, сүрьеэгийн хавсарсан тохиолдлын тархалтын хувьд насны бүлэг хооронд ялгаа ажиглагдаагүй нь эмнэлгийн бүртгэлд үндэслэн хийсэн зарим судлаачдын үр дүнтэй ижил байна. Харин нас ахих тусам сүрьеэгийн тархалт буурч, 65-аас дээш насныхантай харьцуулахад 55-аас доош насныхан 2-3 дахин өртөх эрсдэлтэй байгаа БНСУ, Мексик зэрэг улсуудад хийгдсэн 40-өөс доош насны хүмүүст чихрийн шижин, сүрьеэгийн хооронд хүчтэй хамааралтай гэсэн судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.[15-18]

Чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийг идэвхтэй сүрьеэгийн шинжилгээнд хамруулахыг зарим хүмүүс зөвлөж байгаа бөгөөд энэ нь онолын хувьд тохиолдлыг илрүүлэх, улмаар сүрьеэг устгахад хувь нэмэр оруулж болзошгүй гэж үзэж байна. Гэсэн хэдий ч сүрьеэгийн өвчлөл маш өндөр байгаа тохиолдлоос бусад тохиолдолд ихэнх газарт сүрьеэгийн тохиолдлын илрүүлэлт харьцангуй бага байх магадлалтай байна. Өмнөд Африкт саяхан хийсэн судалгаагаар цэрний өсгөвөр болон GeneXpert шинжилгээгээр 440 чихрийн шижинтэй өвчтөнийг сүрьеэгийн шинжилгээнд хамруулахад 3% (95% CI 1.72–5.03) нь сүрьеэтэй байсан бөгөөд эдгээр өвчтөнүүдийн тал хувь нь шинж тэмдэггүй байжээ.[19] Мьянмар болон Индонезийн Бандунг хотод хийсэн судалгаагаар чихрийн шижинтэй өвчтөнүүдийн 1.5-2%-д нь идэвхитэй сүрьеэ илэрсэн. Бусад газарт хийсэн судалгаагаар идэвхтэй сүрьеэгийн цөөн тохиолдол илэрсэн эсвэл огт илрээгүй байна.[20-23] Энэхүү судалгаагаар нийт судалгаанд оролцогчдын 4.0%-д сүрьеэгийн сэжигтэй шинж тэмдэг илэрсэн ба ханилгах зовиургүй боловч рентген зураг өөрчлөлттэй тохиолдлын 7.2% (6, 95% CI 3.4-14.9)-д сүрьеэгийн микобактери илэрсэн байна. Дээрх үр дүнгээс үзэхэд чихрийн шижинтэй хүмүүсийн дунд сүрьеэгийн илрүүлэлтийг хийхэд цээжний гэрлийн шинжилгээг ашиглах үр дүнтэй байна. Түүнчлэн шинж тэмдэгт үндэслэн идэвхтэй сүрьеэг илрүүлсэн нь шинж тэмдэггүй тохиолдлыг орхигдуулсан байх магадлалтай хэдий ч системчилсэн илрүүлэлт нь зардал багатай байх магадлал юм. Цаашид өндөр эрсдэлтэй (тухайлбал: биеийн жингийн индекс бага, чихрийн шижингийн хяналт муу, триглицеридын түвшин бага, өндөр настай, тамхи татдаг г.м) чихрийн шижинтэй хүмүүст илрүүлэлтийг тодорхой давтамжтай хийх нь ач холбогдолтой юм.

Дүгнэлт: Чихрийн шижин хэв шинж 2-той хүмүүсийн дундах сүрьеэгийн эзлэх хувь 4.4% (n=72, 95% CI 3.5-5.5) байсан ба эрэгтэйчүүдийн дунд тархалт өндөр (p=0.002), нас ахих тутам сүрьеэгийн тархалт буурч байна. Шинж тэмдэггүй боловч рентген зурагт өөрчлөлттэй хүмүүсийн 7.2%-д лабораторийн шинжилгээгээр сүрьеэ илэрсэн байна. Цаашид чихрийн шижинтэй хүмүүст сүрьеэгийн илрүүлэлт хийхэд рентген шинжилгээ ашиглах нь үр дүнтэй гэж үзэж байна.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийх боломж олгож, дэмжлэг үзүүлсэн Глобаль сан Сүрьеэ/ДОХ-ын төсөл, АШУҮИС, ХӨСҮТ, Сүрьеэгийн лавлах лабораторийн хамт олон, хамтран ажилласан дүүргийн ЭМТ-

ийн сүрьеэ, дотоод шүүрлийн эмч мэргэжилтэнүүд, судалгаанд оролцочиддоо талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Center for Health Development M, WHO. Health indicators. 2024.*
2. *Federation ID. https://idf.org/our-network/regions-and-members/western-pacific/members/mongolia/. 2025.*
3. *Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice. 2010;87(1):4-14.*
4. *Dye C. Global epidemiology of tuberculosis. The Lancet. 2006;367(9514):938-940.*
5. *Sullivan T, Amor YB. The co-management of tuberculosis and diabetes: challenges and opportunities in the developing world. PLoS medicine. 2012;9(7):e1001269.*
6. *Bygbjerg I. Double burden of noncommunicable and infectious diseases in developing countries. Science. 2012;337(6101):1499-1501.*
7. *Dayan A, Erkhembayar R, Luvsandavaajav O, Mukhtar Y, Enkhtuvshin B, Tumenbayar B. Prevalence of type 2 diabetes in Mongolia: results from population-based survey compared with 1999 study. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity. 2023:1833-1846.*
8. *Ahmed AM. History of diabetes mellitus. Saudi medical journal. 2002;23(4):373-378.*
9. *Baynes HW. Classification, pathophysiology, diagnosis and management of diabetes mellitus. J diabetes metab. 2015;6(5):1-9.*
10. *Dooley KE, Chaisson RE. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. The Lancet infectious diseases. 2009;9(12):737-746.*
11. *Cai J, Ma A, Wang Q, et al. Association between body mass index and diabetes mellitus in tuberculosis patients in China: a community based cross-sectional study. BMC public health. 2017;17(1):228.*
12. *Baker MA, Harries AD, Jeon CY, et al. The impact of diabetes on tuberculosis treatment outcomes: a systematic review. BMC medicine. 2011;9(1):81.*
13. *Wagnew F, Eshetie S, Alebel A, Dessie G, Tesema C, Abajobir AA. Meta-analysis of the prevalence of tuberculosis in diabetic patients and its association with cigarette smoking in African and Asian countries. BMC research notes. 2018;11(1):298.*
14. *Koesoemadinata RC, McAllister SM, Soetedjo NN, et al. Latent TB infection and pulmonary TB disease among patients with diabetes mellitus in Bandung, Indonesia. Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2017;111(2):81-89.*
15. *Kim S, Hong Y, Lew W, Yang S, Lee E. Incidence of pulmonary tuberculosis among diabetics. Tubercle and lung disease. 1995;76(6):529-533.*
16. *Ponce-De-Leon A, Garcia-Garcia MdL, Garcia-Sancho MC, et al. Tuberculosis and diabetes in southern Mexico. Diabetes care. 2004;27(7):1584-1590.*
17. *Dyck RF, Klomp H, Marciniuk DD, et al. The relationship between diabetes and tuberculosis in Saskatchewan: comparison of registered Indians and other Saskatchewan people. Canadian journal of public health. 2007;98(1):55-59.*
18. *Dobler CC, Flack JR, Marks GB. Risk of tuberculosis among people with diabetes mellitus: an Australian nationwide cohort study. BMJ open. 2012;2(1):e000666.*
19. *Berkowitz N, Okorie A, Goliath R, Levitt N, Wilkinson RJ, Oni T. The prevalence and determinants of active tuberculosis among diabetes patients in Cape Town, South Africa, a high HIV/TB burden setting. Diabetes research and clinical practice. 2018;138:16-25.*
20. *Kyaw Soe T, Soe KT, Satyanarayana S, Saw S, San CC, Aung ST. Gaps in implementing bidirectional screening for tuberculosis and diabetes mellitus in Myanmar: an operational research study. Tropical Medicine and Infectious Disease. 2020;5(1):19.*
21. *Alisjahbana B, McAllister SM, Ugarte-Gil C, et al. Screening diabetes mellitus patients for pulmonary tuberculosis: a multisite study in Indonesia, Peru, Romania and South Africa. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene. 2021;115(6):634-643.*
22. *Mave V, Nimkar S, Prasad H, et al. Tuberculosis screening among persons with diabetes mellitus in Pune, India. BMC infectious diseases. 2017;17(1):388.*
23. *Majumder A, Carroll B, Bhana S, et al. Screening for active tuberculosis in a diabetes mellitus clinic in Soweto, South Africa. The international journal of tuberculosis and lung disease: the official journal of the International Union against Tuberculosis and Lung Disease. 2016;20(7):992-993.*

Results of a study on the prevalence of pulmonary tuberculosis among people with type 2 diabetes mellitus

Tsetsegtuya B[1,2], Oyuntuya T[1,2], Narantuya G[3], Ulzii-Utas A[3], Davaadulam D[4], Purevsuren B[4], Bolortsetseg G[5], Aigul U[5], Lkhagvajav N[6], Ermek J[6], Tsolmon B[7], Oyuntugs B[8], Naranzul D[2], Mitarai S[9], Buyankhishig B[2], Sarantuya J[1]

[1]Department of Molecular biology and Genetics, School of Bio-Medicine, MNUMS
[2]National Center for Communicable Diseases
[3]Songinokhairkhan district health center
[4]Bayanzurkh district health center
[5]Bayangol district health center
[6]Sukhbaatar district health center
[7]World Health Organization
[8]Department of Endocrinology, School of Medicine, MNUMS
[9]Research Institute of Tuberculosis, JATA, Japan
E-mail: tsets888@yahoo.com, Tel: +976-88038892

Abstract:

Backround: The continuous annual increase in the prevalence of diabetes mellitus (DM) poses significant challenges not only within our nation but also globally in the control and management of tuberculosis.

Aim: This study aimed to determine the incidence of pulmonary tuberculosis among individuals with type 2 diabetes mellitus (T2DM) residing in six central districts of Ulaanbaatar and to investigate associated factors.

Materials and Methods: A cross-sectional study design was employed. Participants aged 18 years and older diagnosed with T2DM and receiving care at endocrinology clinics in six central districts of Ulaanbaatar were selected using systematic random sampling. Presumptive TB cases were identified through a structured questionnaire and chest X-ray. Sputum specimens were collected and subjected to smear microscopy and Xpert MTB/RIF assay for tuberculosis detection. Cases confirmed by laboratory diagnosis, currently undergoing tuberculosis treatment and previously treated cases as per questionnaire data were classified as tuberculosis cases, and prevalence was calculated.

Results: A total of 1,644 individuals with T2DM were enrolled in the study, of whom 836 (50.9%) were female, with a mean age of 58 years (range 19–89). The overall prevalence of presumptive TB cases was 10.5% (n=172; 95% CI, 9.0–12.0). Among 112 suspected cases from whom sputum samples were obtained, 10 (8.9%; 95% CI, 4.9–15.7) were laboratory-confirmed for *M.tuberculosis*. Notably, 7.2% (6 cases; 95% CI, 3.4–14.9) of asymptomatic individuals with abnormal X-ray findings were diagnosed with tuberculosis. According to questionnaire responses, 9 participants (0.5%; 95% CI, 0.3–1.0) were undergoing tuberculosis treatment, and 53 (3.2%; 95% CI, 2.5–4.2) reported a previously treated TB cases. The overall prevalence of tuberculosis among individuals with diabetes was 4.4% (n=72; 95% CI, 3.5–5.5). Stratification by age and sex revealed a significantly higher prevalence among males (5.9%; n=48; 95% CI, 4.5–7.8) compared to females (2.9%; 95% CI, 1.2–4.2) (p=0.002), indicating a twofold increased risk of tuberculosis in males. Although no statistically significant differences in tuberculosis prevalence were observed across age groups (p>0.05), a declining trend in prevalence with older age was noted.

Conclusion: The prevalence of tuberculosis among individuals with type 2 diabetes was 4.4% (n=72; 95% CI, 3.5–5.5), with a significantly higher rate in males (p=0.002) and a decreasing trend with increasing age. Among asymptomatic individuals exhibiting radiographic abnormalities, 7.2% were confirmed to have tuberculosis via laboratory testing.

Keywords: Diabetes mellitus, Tuberculosis, Prevalence