

Сүрьеэ өвчний оношийн хожимдол ба хэвтэн эмчлүүлэгчдийн шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн судалгаа

Б.Алтанчимэг¹, Л.Пүрэвсод¹, Б.Мөнхзул², Р.Оюунгэрэл¹, Ю.Гантөгс³

¹АШУҮИС, АУС, Халдварт өвчин судлалын тэнхим

²Халдварт өвчин судлалын үндэсний төв

³АШУҮИС, НЭМС, Эрүүл мэндийн бодлогын тэнхим

Цахим шуудан: altanchimegbatitgel@gmail.com, Утас: 85291444

Түлхүүр үг:

Сүрьеэ
Үйлчлүүлэгчийн
хожимдол
Оношилгооны
хожимдол
Шууд зардал

Товч утга:

Үндэслэл: Сүрьеэ өвчин нь дэлхийн хэмжээнд нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал хэвээр байгаа бөгөөд өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгаануудын нэг юм. Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээ болон оношилгооны хожимдол нь өвчтөний эмнэлзүйн тавиланд сөрөг нөлөө үзүүлэхээс гадна эрүүл мэндийн байгууллага болон хувь хүнд үүсэх санхүүгийн дарамтыг үлэмж нэмэгдүүлдэг.¹ Монгол Улсын хувьд сүрьеэгийн оношилгооны хожимдол болон хэвтэн эмчлүүлэгчдийн шууд зардлын талаарх судалгааны мэдээлэл хязгаарлагдмал байна. **Зорилго:** Сүрьеэ өвчний оношийн хожимдлыг тогтоож, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх үеийн шууд зардлыг тооцоолон, тэдгээрт нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үнэлэх. **Арга, аргачлал:** Энэхүү судалгааг эргэмж судалгааны загвараар гүйцэтгэв. ХӨСҮТ-ийн Сүрьеэгийн клиникт 2024 онд шинээр оношлогдон хэвтэн эмчлүүлсэн 285 өвчтөний өвчний түүхэнд дүн шинжилгээ хийсэн. Статистик боловсруулалтыг SPSS-26.0 болон Microsoft Excel программ ашиглан гүйцэтгэж, р утга <0.05 үед статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай гэж үзэв. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдагсдын дундаж нас 42.6±16.0 жил, 56.5% нь эрэгтэй (n=161) байв. Үйлчлүүлэгчийн оношийн хожимдлын медиан 14(IQR: 5–31) хоног, оношилгооны хожимдлын медиан 4 (IQR: 0–14) хоног, дундаж ор хоног 21.0±16.0 байв. Нэг өвчтөний эмнэлэгт хэвтэх үеийн оношилгооны зардлын медиан 262 (IQR: 187–363), эмчилгээний зардлын медиан 490.9 (IQR: 234.4–884.1), нийт зардлын медиан 761.7 (IQR: 460.4–1247.6) мянган төгрөг байв. Олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн шинжилгээгээр үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14-с дээш хоног байх нь нийт зардалд статистик ач холбогдол бүхий нөлөөтэй байв (=659.333, p=0.004). **Дүгнэлт:** Сүрьеэ өвчний үед үйлчлүүлэгчийн хожимдлын медиан 14 хоног (IQR: 5–31), оношилгооны хожимдлын медиан 4 хоног (IQR: 0–14) байсан бөгөөд нийт өвчтөнүүдийн 61.6% нь үйлчлүүлэгчийн, 63.5% нь оношилгооны хожимдолтой байв. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн нийт шууд зардлын медиан 761.7 мянган төгрөг бөгөөд үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14 хоногоос уртсах нь нийт зардлыг статистик ач холбогдол бүхий нэмэгдүүлж байна (=659.333, p=0.004).

Үндэслэл: Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын (ДЭМБ) 2024 оны тайлан мэдээгээр дэлхий дахинд жилд 10.8 сая хүн сүрьеэ өвчнөөр шинээр өвчилж, 1.25 сая хүн нас барж байна. Монгол Улс нь ДЭМБ-ын Номхон далайн баруун бүсийн сүрьеэгийн ачаалал өндөртэй орнуудын тоонд ордог.¹ Манай улс сүрьеэ өвчинтэй тэмцэх, сэргийлэх чиглэлээр 1994 оноос хойш Үндэсний хөтөлбөрүүдийг үе шаттай хэрэгжүүлж ирсэн бөгөөд «Сүрьеэ өвчинтэй тэмцэх, сэргийлэх,

хянах» 2025–2028 оны стратеги төлөвлөгөөнд 2028 он гэхэд 100,000 хүн ам тутамд өвчлөлийг 197 хүртэл бууруулах зорилт тавин ажиллаж байна.²

Сүрьеэ нь клиникийн хувьд архаг явцтай, шинж тэмдэг бүдэг, олон хэлбэрээр илэрдэг тул оношилгооны хожимдол (diagnostic delay) үүсэх эрсдэл бусад халдварт өвчинтэй харьцуулахад өндөр байдагийг судлаачид онцлон тэмдэглэсэн байна.³

Сүрьеэ өвчний онош хожимдох тусам эмнэлэгт

хэвтэх хугацаа уртасч, оношилгоо, эмчилгээний зардал болон өвчтөнөөс гарах шууд ба шууд бус зардал үлэмж нэмэгддэг талаарх олон улсад хийгдсэн судалгаануудад дурьдсан байна.⁴⁻¹⁰ Гэвч Монгол Улсад сүрьеэгийн оношилгооны хожимдол болон эмчлүүлэгчдийн зардлын бүтцийн талаарх судалгаанууд ховор байна. Иймд сүрьеэтэй өвчтөний оношийн хожимдол болон зардлын хамаарлыг тодорхойлох нь эрүүл мэндийн бодлого боловсруулагчид болон тусламж үйлчилгээний төлөвлөлтөд чухал ач холбогдолтой зэрэг нь энэхүү судалгааны үндэслэл болно.

Зорилго: Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төвийн (ХӨСҮТ) Сүрьеэгийн клиникт шинээр оношлогдон хэвтэн эмчлүүлсэн өвчтөнүүдийн оношилгооны хожимдлыг тодорхойлож, хэвтэн эмчлүүлэх үеийн шууд зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үнэлэх.

Зорилт:

1. Судалгаанд хамрагдагсдын сүрьеэ өвчний оношилгооны хожимдлын хугацааг үнэлэх.
2. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх үеийн шууд зардлыг тооцож, зардалд нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тодорхойлох.

Арга, аргачлал:

Судалгааны загвар ба хамрах хүрээ: Судалгааг ретроспектив судалгааны загвараар гүйцэтгэв. Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв (ХӨСҮТ)-ийн Сүрьеэгийн клиникт 2024 онд шинээр оношлогдон, хэвтэн эмчлүүлсэн 285 өвчтөний өвчний түүхийг судалгааны эх олонлог болгон хамруулсан.

Судалгааны ажлыг Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын салбар хорооны 2026 оны 01 сарын 01-ний өдрийн №2026/01-01 тоот шийдвэрийг үндэслэн хийж гүйцэтгэв.

Мэдээлэл цуглуулалт ба шалгуур: Өвчтөний түүхээс дараах мэдээллүүдийг цуглуулав;

1. Нийгэм, хүн ам зүйн үзүүлэлт: Нас, хүйс, гэрлэлтийн байдал, боловсролын түвшин, ажил эрхлэлт.
2. Эмнэлзүйн үзүүлэлт: Сүрьеэгийн хэлбэр (A15, A16, A19), түрхэцийн хариу, эмнэлэгт хэвтсэн ор хоног.
3. Оношилгоо, эмчилгээний зардал: Оношилгооны процедур, лабораторийн шинжилгээ, эмийн болон сувиллын зардал.

ДЭМБ-ын тодорхойлолтын дагуу:

- Үйлчлүүлэгчийн хожимдол (Patient delay): Өвчний анхны шинж тэмдэг илэрснээс эмнэлгийн байгууллагад анх хандах хүртэлх хугацаа (>14 хоног).
- Оношилгооны хожимдол (Diagnostic delay): Эмнэлэгт анх хандсанаас сүрьеэгийн онош эцэслэн тогтоогдох хүртэлх хугацаа (>5 хоног).

Статистик боловсруулалт: Цуглуулсан мэдээлэлд MS Excel болон SPSS-26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) программ ашиглан дүн шинжилгээ хийсэн. Тоон үзүүлэлтүүдийн хэвийн хуваарилалтыг Колмогоров-

Смирнов болон Шапиро-Уилкийн тестээр шалгаж, дундаж утга±стандарт хазайлт болон медиан болон интерквартиль утгаар илэрхийлэв. Зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг тодорхойлоход Олон хүчин зүйлийн шугаман регрессийн (Multivariate Linear Regression) шинжилгээг ашигласан. Р утга <0.05 үед статистик ач холбогдол бүхий гэж үзэв.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 285 өвчтөний 56.5% (n=161) нь эрэгтэй, 43.5% (n=124) нь эмэгтэй бөгөөд дундаж нас 42.6±16.0 жил ба судалгаанд хамрагдагсдын хүн ам зүйн үндсэн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн харуулав. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий мэдээлэл

Үзүүлэлтүүд	Тоо (n)	Хувь (%)
Насны бүлэг		
29-өөс доош	69	24.2
30-39	65	22.8
40-49	65	22.8
50-59	40	14
60-аас дээш	46	16.1
Хүйс		
Эрэгтэй	161	56.5
Эмэгтэй	124	43.5
Гэрлэлтийн байдал		
Огт гэрлээгүй	78	27.4
Батлуулсан гэр бүлтэй	121	42.5
Батлуулаагүй гэр бүлтэй	52	18.2
Тусгаарласан	2	0.7
Цуцалсан	11	3.9
Бэлэвсэн	21	7.4
Боловсрол эзэмшсэн байдал		
Боловсролгүй	11	3.9
Бага боловсрол	14	4.9
Дунд	5	1.8
Бүрэн дунд	164	57.5
Мэргэжлийн-техникийн	17	6
Дипломын	7	2.5
Бакалавр	55	19.3
Магистр	12	4.2
Нийт	285	100

Эмнэлзүйн хэлбэрийн хувьд 60.4% (n=172) нь уушгины сүрьеэ, 24.2% (n=69) нь уушгины бус сүрьеэ, 15.4% (n=44) нь түгмэл сүрьеэ эзэлж байв. ICD-10 ангиллаар A15 (нян судлалаар батлагдсан) оноштой өвчтөн 74% (n=211)-ийг эзэлж байсан бөгөөд нийт хамрагдагсдын 44.9% (n=128) нь түрхэц эерэг хариутай байв. Судалгаанд хамрагдагсдын 61.6% (n=135) нь үйлчлүүлэгчийн хожимдолтой (>14 хоног), 63.5% (n=120) нь оношилгооны хожимдолтой (>5 хоног) байв. Хүснэгт 2-т судалгаанд хамрагдагсдын эмнэлзүйн үндсэн үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн харуулав.

**Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсдын
эмнэлзүйн мэдээлэл**

Үзүүлэлтүүд	Тоо (n)	Хувь (%)
Түрхэц хариу		
Тодорхойгүй	108	37.9
Эерэг	128	44.9
Сөрөг	49	17.2
Оношийн хэлбэр		
Нян судлалаар батлагдсан сүрьеэ	211	74
Нян судлалаар батлагдаагүй сүрьеэ	27	9.5
Түгмэл сүрьеэ	47	16.5
Сүрьеэгийн хэлбэр		
Уушигны	172	60.4
Уушигны бус	69	24.2
Миляр	44	15.4
Үйлчлүүлэгчийн хожимдолтой эсэх		
Тийм	135	61.6
Үгүй	84	38.4
Оношилгооны хожимдолтой эсэх		
Тийм	120	63.5
Үгүй	69	36.5
Нийт	285	100

Өвчтөнүүдийн эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн ор хоног болон оношилгоо, эмчилгээний зардлын үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 3-т үзүүлэв. Үйлчлүүлэгчийн хожимдлын медиан 14 (IQR: 5–31) хоног, оношилгооны хожимдлын медиан 4 (IQR: 0–14) хоног байв. Эмнэлэгт

хэвтэн эмчлүүлсэн ор хоногийн дундаж 21 ± 16 хоног байсан. Нэг өвчтөнд ногдох нийт зардлын дундаж хэмжээ 1000.2 ± 832.8 мянган төгрөг, медиан 761.7 (IQR: 460.4–1247.6) мянган төгрөг байв.

**Хүснэгт 3. Сүрьеэ өвчний оношийн хожимдлын зардлын
зарим үзүүлэлтийг тодорхойлсон дүн**

Үзүүлэлтүүд	Дундаж утга $\pm$ с.х	Голч утга (Интерквартил утга)	ХБУ	ХИУ
Нас	42.6 $\pm$ 16	41 (30-54.5)	18	86
БЖИ (кг/м ²)	22.5 $\pm$ 4.6	22.04 (19.49-24.72)	12	43
Үйлчлүүлэгчийн хожимдол (өдөр)	21.1 $\pm$ 21.4	14 (5-31)	0	92
Оношилгооны хожимдол (өдөр)	9.3 $\pm$ 12.1	4 (0-14)	0	53
Эмнэлгийн ор хоног (өдөр)	21 $\pm$ 16	17 (8-29)	2	72
Оношилгооны зардал (мянган төгрөг)	300.1 $\pm$ 178.5	262 (187-363)	10	1188
Эмчилгээний зардал (мянган төгрөг)	700 $\pm$ 722.2	490.9 (234.4-884.1)	0	5905.9
Нийт зардал(мянган төгрөг)	1000.2 $\pm$ 832.8	761.7 (460.4-1247.6)	82	7093.9

Тайлбар: с.х – стандарт хазайлт, ХБУ-Хамгийн бага утга, ХИУ – Хамгийн их утга

Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн нийт зардалд нөлөөлөх хүчин зүйлсийг судлахад (Хүснэгт 4) үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14 хоногоос их байх нь нийт зардал нэмэгдэхэд статистик ач холбогдол бүхий

нөлөө үзүүлж байв ($p=0.004$). Бусад хүчин зүйлс нийт зардалд статистик ач холбогдол бүхий хамааралгүй байв ($p>0.05$)

Хүснэгт 4. Сүрьеэ өвчний оношийн хожимлын зардалд нөлөөлөх хүчин зүйс

Үзүүлэлтүүд	Нийт зардал				
	Бета коэффициент±С.А	95% ИИ	Тэсвэрлэлтийн коэффициент	ДИХЗК	р утга
Нян судлалаар батлагдаагүй сүрьеэ (ref =Нян судлалаар батлагдсан сүрьеэ)	744.585±379.152	-4.031-1493.2	0.847	1.18	0.051
Уушгины (ref = Уушгины бус)	-490.266±281.369	-1045.814-65.282	0.553	1.808	0.083
Үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14-с их хоног байх (ref =14-с бага байх)	659.333±225.356	214.381-1104.286	0.846	1.183	0.004
Оношилгооны хожимдол 5-аас их хоног байх (ref =5-аас бага байх)	80.314±210.93	-336.155-496.783	0.928	1.077	0.704
Ор хоног	12.645±8.027	-3.204-28.494	0.768	1.302	0.117
Нас	8.063±7.466	-6.678-22.803	0.78	1.282	0.282
(Constant)	657.284±427.149	-186.097-1500.666			0.126
R Square		0.137			
Adjusted R Square		0.085			
F-value		2.630			

Тайлбар: ИИ-Итгэх интервал, С.А–Стандарт алдаа, ДИХЗК-Дисперцийн инфляцийн хүчин зүйлийн коэффициент (VIF)

Хэлцэмж: Дэлхий дахинд болон манай оронд сүрьеэгийн өвчлөл өндөр байгаа гол шалтгаануудын нэг нь тохиолдлыг хугацаа алдалгүй эрт илрүүлж, оношлох үйл явц дутагдалтай байгаатай холбоотой. Бидний судалгаанд үйлчлүүлэгчийн хожимдлын медиан 14 хоног, оношилгооны хожимдлын медиан 4 хоног байсан ба Монгол Улсад өмнө нь хийгдсэн Б.Батбаяр нарын судалгаагаар үйлчлүүлэгчийн хожимдлын медиан 14 хоног, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний оношийн хожимдол 7 хоног, судлаач Bojovic O нарын судалгаагаар үйлчлүүлэгчийн оношийн хожимдлын медиан 30 хоног, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний оношийн хожимдол 27 хоног, Auger C нарын судалгаагаар нийт оношийн хожимдлын медиан 30 хоног, Steen TW нарын судалгаагаар үйлчлүүлэгчийн оношийн хожимдлын дундаж нь 3 долоо хоног, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний оношийн хожимдол 5 долоо хоног, Lawn SD нарын судалгаагаар оношийн хожимдлын дундаж 4 сар гэх зэрэг хөгжиж буй орнуудын судалгааны дүнгээс бага байна.¹¹⁻¹⁵ Хөгжиж буй болон дунд орлоготой орнуудын системчилсэн мета-анализ судалгаагаар үйлчлүүлэгчийн хожимдол 44–77.8 хоног, эрүүл мэндийн байгууллагын хожимдол 12–34 хоногийн хооронд байна.⁴

Бидний судалгаагаар үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14 хоногоос их байх нь эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн нийт зардлыг статистик ач холбогдол бүхий ($=659.333$, $p=0.004$) нэмэгдүүлж байна. Иймд өвчтөн эмнэлгийн байгууллагад хугацаа алдаж хандах тусам өвчин хүндэрч, оношилгоо, эмчилгээний шаардлагатай интервенцүүд нэмэгдэн, улмаар шууд зардалд сөргөөр нөлөөлдөг болох нь батлагдаж байна. Эмчилгээний зардал нь нийт зардлын хамгийн их хэсгийг (медиан: 490.9 мянган ₮) эзэлж байгаа нь сүрьеэгийн эмийн эмчилгээний хугацаа урт, хавсарсан эмчилгээ шаардлагатай байдагтай холбоотой. ДЭМБ болон зарим улсуудад хийгдсэн зардлын судалгаануудад сүрьеэгийн эдийн засгийн дарамтын гол цөмийг оношилгоо, эмчилгээний шууд зардлууд эзэлдэг гэж тэмдэглэсэн нь бидний судалгааны үр

дүнтэй нийцэж байна.^{1,16-17}

Судалгаа нь ретроспектив хэлбэрээр хийгдсэн тул өвчтөний нийгэм-эдийн засгийн байдал (өрхийн орлого), эрүүл мэндийн боловсрол, алслагдсан байдал болон эмнэлгээс бусад шууд бус зардлуудыг (тээвэр, асран хамгаалагчийн зардал гэх мэт) бүрэн үнэлэх боломжгүй байсан нь судалгааны хязгаарлагдмал тал болж байна.

Дүгнэлт:

1. Сүрьеэ өвчний үед үйлчлүүлэгчийн хожимдлын медиан 14 хоног (IQR: 5–31), оношилгооны хожимдлын медиан 4 хоног (IQR: 0–14) байсан бөгөөд нийт өвчтөнүүдийн 61.6% нь үйлчлүүлэгчийн, 63.5% нь оношилгооны хожимдолтой байв.
2. Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн нийт шууд зардлын медиан 761.7 мянган төгрөг бөгөөд үйлчлүүлэгчийн хожимдол 14 хоногоос уртсах нь нийт зардлыг статистик ач холбогдол бүхий нэмэгдүүлж байна ($=659.333$, $p=0.004$).

Ном зүй:

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2025. World Health Organization; 2025. <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2025>
2. World Health Organization. Mongolia launches the National Strategic Plan for TB 2024-2028, anchored on the systems optimization approach. Published October 13, 2025. Accessed June 21, 2026. WHO article
3. World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean. Diagnostic and Treatment Delay in Tuberculosis: An In-Depth Analysis of the Health-Seeking Behaviour of Patients and Health System Response in Seven Countries of the Eastern Mediterranean Region. World Health Organization; 2006. WHO IRIS record
4. Getnet F, Demissie M, Assefa N, Mengistie B, Worku A. Delay in diagnosis of pulmonary tuberculosis in low- and middle-income settings: systematic review and meta-analysis. BMC Pulm Med. 2017;17(1):202. doi:10.1186/s12890-017-0551-y.
5. Sharma S, Poudyal JK, Sharma VK, Parajuli S, Dhungana GP. Factors associated with delayed diagnosis of pulmonary tuber-

- culosis in Chitwan district of Nepal. *PLOS Glob Public Health*. 2026;6(1):e0005718. doi:10.1371/journal.pgph.0005718.
6. Teo AKJ, Singh SR, Prem K, Hsu LY, Yi S. Duration and determinants of delayed tuberculosis diagnosis and treatment in high-burden countries: a mixed-methods systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2021;22(1):251. doi:10.1186/s12931-021-01841-6.
 7. Sreeramareddy CT, Panduru KV, Menten J, Van den Ende J. Time delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review of literature. *BMC Infect Dis*. 2009;9:91. doi:10.1186/1471-2334-9-91.
 8. Sreeramareddy CT, Qin ZZ, Satyanarayana S, Subbaraman R, Pai M. Delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis in India: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2014;18(3):255-266. doi:10.5588/ijtld.13.0585.
 9. Portnoy A, Yamanaka T, Nguhiu P, Nishikiori N, Garcia Baena I, Floyd K, Menzies NA. Costs incurred by people receiving tuberculosis treatment in low-income and middle-income countries: a meta-regression analysis. *Lancet Glob Health*. 2023;11(10):e1640-e1647. doi:10.1016/S2214-109X(23)00369-8.
 10. O'Connell J, Reidy N, McNally C, de Barra E, Stanistreet D, McConkey S. Delayed tuberculosis treatment and cost of care in a low-incidence country. *Open Forum Infect Dis*. 2022;9(6):ofac164. doi:10.1093/ofid/ofac164.
 11. Batbayar B, Kariya T, Boldoo T, et al. Patient delay and health system delay of patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis in Mongolia, 2016-2017. *Nagoya J Med Sci*. 2022;84(2):339-351. doi:10.18999/nagjms.84.2.339
 12. Bojovic O, Medenica M, Zivkovic D, Rakocevic B, Trajkovic G, Kistic-Tepavcevic D, Grgurevic A. Factors associated with patient and health system delays in diagnosis and treatment of tuberculosis in Montenegro, 2015-2016. *PLoS One*. 2018;13(3):e0193997. doi:10.1371/journal.pone.0193997.
 13. Steen TW, Mazonde GN. Pulmonary tuberculosis in Kweneng district, Botswana: delays in diagnosis in 212 smear-positive patients. *Int J Tuberc Lung Dis*. 1998;2(8):627-634.
 14. Auer C, Sarol J Jr, Tanner M, Weiss M. Health seeking and perceived causes of tuberculosis among patients in Manila, Philippines. *Trop Med Int Health*. 2000;5(9):648-656. doi:10.1046/j.1365-3156.2000.00615.x.
 15. Lawn SD, Afful B, Acheampong JW. Pulmonary tuberculosis: diagnostic delay in Ghanaian adults. *Int J Tuberc Lung Dis*. 1998;2(8):635-640.
 16. Bogale S, Diro E, Shiferaw AM, Yenit MK. Factors associated with the length of delay with tuberculosis diagnosis and treatment among adult tuberculosis patients attending at public health facilities in Gondar town, Northwest, Ethiopia. *BMC Infect Dis*. 2017;17(1):145. doi:10.1186/s12879-017-2240-0.
 17. Lienhardt C, Rowley J, Manneh K, et al. Factors affecting time delay to treatment in a tuberculosis control programme in a sub-Saharan African country: the experience of The Gambia. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2001;5(3):233-239.

Assessment of diagnostic delay and direct costs among hospitalized patients with tuberculosis

Altanchimeg B¹, Purevsod L¹, Munkhzul B², Oyungerel R¹, Gantugs Yu³

¹Department of Infectious Diseases, SOM, MNUMS

²National Center for Communicable Diseases

³Department of Health Policy, School of Public Health, MNUMS

E-mail: altanchimegbatitgel@gmail.com, Tel: +976-85291444

Abstract:

Background: Tuberculosis (TB) remains a major public health concern worldwide and continues to be a leading cause of morbidity and mortality. Delays in diagnosis and care seeking exacerbate disease severity and increase financial burdens on healthcare systems and patients. In Mongolia, comprehensive evidence on diagnostic delays and direct hospitalization costs for TB patients remains limited.

Aim: To evaluate the duration of diagnostic delay and estimate direct medical costs incurred during hospitalization among TB patients, as well as to identify associated factors.

Materials and Methods: A retrospective cross-sectional study was conducted using medical records of 285 newly diagnosed TB patients hospitalized at the National Center for Communicable Diseases (NCCD) in 2024. Statistical analyses were performed using SPSS version 26 and MS Excel. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results: The mean age of participants was 42.6±16.0 years, and 56.5% (n=161) were male. Median patient delay was 14 days (IQR: 5–31), median diagnostic delay was 4 days (IQR: 0–14), and mean hospital stay was 21.0±16.0 days. Median direct costs per patient were: diagnostic cost 262.0 thousand MNT (IQR: 187.0–363.0), treatment cost 490.9 thousand MNT (IQR: 234.4–884.1), and total cost 761.7 thousand MNT (IQR: 460.4–1247.6). Multivariate linear regression revealed that patient delay >14 days was significantly associated with higher total costs (=659.333, p=0.004).

Conclusions:

1. The median patient delay among patients with tuberculosis was 14 days (IQR, 5–31), while the median diagnostic delay was 4 days (IQR, 0–14). Overall, 61.6% of patients experienced patient delay, and 63.5% experienced diagnostic delay.
2. The median total direct medical cost among hospitalized patients was 761.7 thousand Mongolian Tugriks (MNT). A patient delay of more than 14 days was significantly associated with increased total direct medical costs (β =659.333, P=.004).

Keywords: Tuberculosis, Patient delay, Diagnostic delay, Direct medical costs