Хачигт энцефалитын тархварзүй болон эмнэлзүйн онцлог

Д.Алтмаа[1,2], Д.Энхбаяр[2], М.Уганбаяр[2], Ц.Даариймаа[2], М.Дорждэрэм[2], Д.Долгорсүрэн[2], Б.Болормаа[2], О.Гэрэлмаа[1], Ц.Сэлэнгэ[2]

[1]АШУҮИС, НЭМС, Эпидемиологи Биостатистикийн тэнхим
[2]Халдварт Өвчин Судлалын Үндэсний Төв
Цахим шуудан: Altmaa.nccd@gmail.com, Утас: 99633212

Түлхүүр үг:

Хачигт энцефалит
Тархвар судлал
Эмнэлзүй
Эсрэг бие

Товч утга:

Үндэслэл: Хачигт энцефалит нь *Togaviridae* овгийн *Flavivirus*-аар үүсгэгдэж, иксод хачгаар дамжин халдварлаж, ихэвчлэн халууралт, хордлого, төв мэдрэлийн тогтолцооны гэмтлээр илэрдэг байгалийн голомтот халдварт өвчин юм. Халдвар агуулсан хачгинд хазуулах болон өвчтэй мал, амьтны түүхий сүү, түүхий, шүүрхий мах зэргээр халдвар дамждаг. Манай улс 2003 оноос хачигт энцефалитын хүний өвчлөлийн тохиолдлыг оношилж, эмчилж, бүртгэж эхэлсэн. Хачигт энцефалит нь манай улсын хувьд харьцангуй шинэ, бага судлагдсан халдвар тул тархварзүй, эмнэлзүйн онцлогийг илүү нарийвчлан судлах шаардлагатай байна. **Зорилго:** Хачигт энцефалитаар өвчлөгсөдийн, эмнэлзүй, тархвар судлалын онцлогийг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгаанд хачигт энцефалитын голомтот бүс, нутагт оршин суудаг, зорчсон, ажил эрхэлдэг гэсэн өгүүлэмжтэй, *I.persulcatus* зүйлийн хачигт хазуулсан, хачигт энцефалит өвчний эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд илэрсэн, фермент холбоот эсрэг биеийн урвал (ФХЭБУ)-аар уг өвчний эсрэг эсрэгбие иммуноглобулин IgM, IgG илэрсэн, 2013-2023 онд ХӨСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдлуудыг хамруулсан. Эдгээр тохиолдлуудын тархвар судалгааны хуудас, өвчний түүхээс MICROSOFT EXCEL 2010 программд оруулсан тархвар судлал, эмнэлзүй, ийлдэс судлалын шинжилгээний зарим үр дүнгийн мэдээлэл дээр үндэслэн STATA 12.1 программ дээр дескриптив дүн шинжилгээ хийсэн. **Үр дүн:** 2013-2023 онд ХӨСҮТ-д оношлогдсон хачигт энцефалит өвчний нийт 90 тохиолдлыг судалгаанд хамруулсан. Судалгаанд хамрагдагсадын 44.4%-ийг Улаанбаатар хотын иргэд, 55.6%-ийг 12 аймгаас ХӨСҮТ-д хандаж оношлогдсон иргэд эзэлж байна. Дундаж нас 33±16.8 жил (медиан 30 нас, моод 30 нас, далайц 11 сар ба 81 нас) байна. Нийт тохиолдлуудын 70.7% эрэгтэйчүүд, 37.8% 20-34 насныхан, 22.2%-ийг ажилгүй иргэд эзэлж байна. Судалгаанд хамрагдагсадын *I.persulcatus* хачигт хазуулсан газарзүйн байршлыг судлахад 75.6% Сэлэнгэ аймгийн 9 суманд, 24.4% Булган, Орхон, Архангай, Дархан-Уул, Төв, Хөвсгөл аймгийн 12 сум, Улаанбаатар хот орчмын Гоодойн зуслан, Гүнт, Богд ууланд хачигт хазуулсан байна. Нийт тохиолдлуудын 41.1% тавдугаар сард, 30.0% нь зургаадугаар сард *I.persulcatus* хачгийн идэвхжлийн үед хачигт хазуулж, халдварт өртжээ (p=0.001). Судалгаанд хамрагдсан 90 тохиолдолд эмнэлзүйн хэлбэрийг судлахад 73.3% [95%-ийн ИИ 57.0-74.0] халууралт хэлбэр, 13.3% [95%-ийн ИИ 6.0-19.0] мэнэн-энцефалитын хэлбэр, 7.8% [95%-ийн ИИ 2.0-13.0] мэнэн хэлбэр, 5.6% [95%-ийн ИИ 1.0-10.0] саажсан хэлбэр эзэлж байна. Хачигт энцефалитын аль ч эмнэлзүйн хэлбэрийн үед 38-40°C хэм хүртэл халуурах, толгой хүчтэй өвдөх, ядарч сульдах зовиурууд түгээмэл тохиолдож байна. Эмнэлзүйн хэлбэрээс хамаарч мэдрэлийн тогтолцооны талаас гарах зовиурууд харилцан адилгүй байна. Нууц үеийн дундаж хугацаа 10 хоног (стандарт хазайлт ±4.1), моод 10 хоног, далайц 5:21 хоног, хоёрдугаар квартиль (Q2) 9 хоног байна. Өвчлөгсөдөд хачигт энцефалитын эсрэг эсрэгбие иммуноглобулин М илрэх дундаж хугацаа 10.5 хоног байна. **Дүгнэлт:** Хачигт энцефалит өвчнөөр эрэгтэйчүүд давамгайлан өвчилж, уг өвчний байгалийн голомт бүхий ойн бүсэд орлого олох зорилгоор хушны самар, жимс, эмийн ургамал түүх, мод бэлтгэх, ажил хөдөлмөр эрхлэх үедээ уг халдварт өртөж байна. Эмнэл зүйн хувьд халууралт хэлбэр зонхилон тохиолдож байна.

Үндэслэл: Хачигт энцефалит нь *Togaviridae* овгийн *Flavivirus*-аар үүсгэгдэж, иксод хачгаар дамжин халдварлаж, ихэвчлэн халууралт, хордлого, төв мэдрэлийн тогтолцооны гэмтлээр илэрдэг байгалийн голомтот халдварт өвчин юм[1,2]. Хачигт энцефалитын вирус нь Европын хойд ба баруун хэсэг, Азийн тивийн хойд, зүүн хэсэгт буюу Номхон далайгаас Атлантын далай хүртэл Евро-Азийн ойн экосистемд тархалттай. Баруун Европд *Ixodes ricinus*, зүүн Европ болон Азид *Ixodes persulcatus (I.persulcatus)* зүйлийн хачиг нь үндсэн агуулагч, дамжуулагч болдог[1]. *I.persulcatus* зүйлийн хачиг нь Сибирийн тайгын өмнөд хэсэг болох манай орны хойд хэсгийн Хангай, Хэнтийн уулсын голдуу шилмүүст ойд өргөн тархсан. Үүсгэгч вирус нь Алс Дорнод, Урал-Сибирь, Баруун Европын гэсэн удамшлын 3 дэд хэв шинжид хуваагддаг[1,2].

Алс Дорнодын хэв шинж нь ОХУ-ын зүүн хэсэг, Солонгос, Хятад, Япон улсын зарим хэсэгт, Баруун Европын хэв шинж нь Скандиновын орнууд, Европ, Оросын холбооны улсын зүүн хэсэг, Урал-Сибирийн хэв шинж нь Сибирьт голдуу тархсан байдаг[2]. БНХАУ-ын хойд хэсэг, Монгол улс, ОХУ-д хачигт энцефалит түгээмэл тохиолддог[3]. Энэ нь халдвар агуулсан хачгинд хазуулах болон өвчтэй мал, амьтны түүхий сүү, түүхий, шүүрхий мах зэргээр халдвар дамждаг[16]. Хачигт энцефалитын эсрэг вакцин үр дүнтэй боловч Европ болон Азид жилд дундажаар 10.000-12.000 тохиолдол бүртгэгддэг нь бодит байдлаас доогуур үнэлэгддэг гэж судлаачид үздэг үздэг[3,5].

Сүүлийн жилүүдэд Европоос ОХУ-ын зүүн хэсэг, Япон улс, БНХАУ-ын хойд хэсгүүдэд хачигт энцефалит нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болж байна[5-7]. Нийгэм, эдийн засгийн байдал, байгаль, цаг уурын өөрчлөлт нь хачигт энцефалитын өвчлөл нэмэгдэхэд нөлөөлж байна[8]. Хачигт энцефалитын вирусын дэд хэв шинжээс хамааран ойролцоогоор батлагдсан тохиолдлуудын 1% нь нас баралтаар төгсдөг[7]. Цочмог энцефалитаар өвчилсөний дараа удаан хугацаанд мэдрэлийн эрхтэн тогтолцооны гэмтлээс 40-50%-д хачигт энцефалитын дараах синдром илэрдэг. Хачигт энцефалитыг олон арван жилийн турш судалсан боловч өнөөг хүртэл өвөрмөц эмчилгээний аргыг байхгүй байна. Хачигт энцефалит оношлогдсон тохиолдлуудад шаардагдах эмчилгээний зардал өндөр хэвээр байна[9].

Манай улс 2003 оноос хачигт энцефалитын хүний өвчлөлийн тохиолдлыг оношилж, эмчилж, бүртгэж эхэлсэн. ЗӨСҮТ, ХӨСҮТ-ийн мэдээллээр Архангай, Булган, Хөвсгөл, Хэнтий, Сэлэнгэ, Төв, Орхон зэрэг 7 аймгийн 29 суманд хачигт энцефалитын байгалийн голомт бүртгэгдсэн байна[1]. Сүүлийн 20 жил (2003-2023 он)-ийн байдлаар Архангай, Баянхонгор, Булган, Дархан-Уул, Дорнод, Дундговь, Орхон, Өвөрхангай, Сэлэнгэ, Төв, Увс, Хөвсгөл, Хэнтий, Баян-Өлгий, Говь-Алтай зэрэг нийт 15 аймгийн 63 сум, нийслэлийн 9 дүүрэгт хачигт энцефалитын өвчлөл бүртгэгдсэн. Бүртгэгдсэн зоонозын халдварын шалтгаант нас баралтын 15%-ийг хачигт энцефалитын шалтгаант нас баралт эзэлж байна[10]. Манай улсад хачигт энцефалит нь эндемик байдлаар бүртгэгдэж байна[15].

2022 онд АНУ-ын Өвчний Хяналт Сэргийлэлтийн Төвөөс гаргасан хачигт энцефалитын эрсдэл өндөртэй орнуудын жагсаалтад манай улсыг хамруулж, Сэлэнгэ, Булган аймгуудыг хамгийн их эрсдэлтэй гэжээ[4].

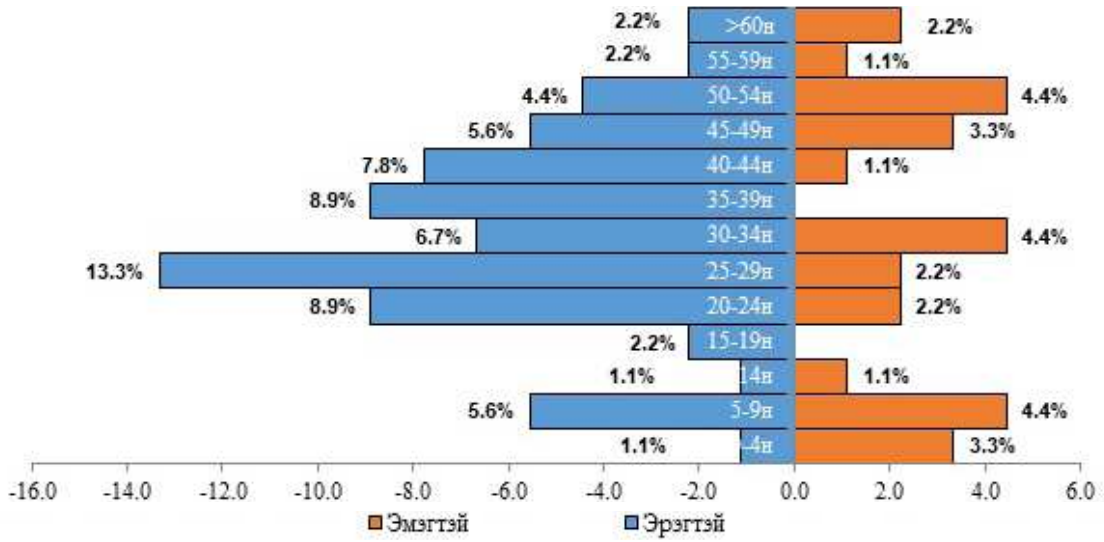
Хачигт энцефалит нь манай улсын хувьд харьцангуй шинэ, бага судлагдсан халдвар тул тархварзүй, эмнэлзүйн онцлогийг илүү нарийвчлан судлах шаардлагатай байна.

Зорилго: Хачигт энцефалитаар өвчлөгсөдийн, эмнэлзүй, тархвар судлалын онцлогийг судлах

Арга, аргачлал: Бид АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны хурлын 2023/3-03 тоот дугаар шийдвэрээр судалгааг явуулах ёс зүйн зөвшөөрлийг авч, энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэлээ. Судалгаанд хачигт энцефалитын голомтот бүс, нутагт оршин суудаг, зорчсон, ажил эрхэлдэг гэсэн өгүүлэмжтэй, *I.persulcatus* зүйлийн хачигт хазуулсан, хачигт энцефалит өвчний эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд илэрсэн, фермент холбоот эсрэг биеийн урвал (ФХЭБУ)-аар уг өвчний эсрэг эсрэгбие иммуноглобулин IgM, IgG илэрсэн, 2013-2023 онд ХӨСҮТ-д хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдлуудыг хамруулсан. Эдгээр тохиолдлуудын тархвар судалгааны хуудас, өвчний түүхээс MICROSOFT EXCEL 2010 программд оруулсан тархвар судлал, эмнэлзүй, лабораторийн шинжилгээний зарим үр дүнгийн мэдээлэл дээр үндэслэн STATA 12.1 программ дээр дескриптив дүн шинжилгээ хийв. Газарзүйн мэдээллийг ArcGIS программд оруулж, зургаар дүрслэн харууллаа.

Судалгаанд хамрагдагсадын хүн ам зүйн зарим үзүүлэлтүүд, илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд, ийлдэс судлалын шинжилгээний зарим үзүүлэлтүүдэд дескриптив дүн шинжилгээ хийж, төвийн хандлагыг хэмжих үзүүлэлтүүд (дундаж, медиан, моод), байршлыг хэмжих үзүүлэлт (квартиль), хэлбэзлийг хэмжих үзүүлэлтүүдийг (далайц, стандарт хазайлт) тооцов. Судалгаанд хамрагдагсадын нууц үеийн дундаж хугацаа, эмнэлэгт хандсан хугацаа, хачгинд хазуулсан биеийн байршил, халдварт өртсөн шалтгаан зэргийг хачигт энцефалит өвчний эмнэлзүйн хэлбэр тус бүрээр харьцуулан судалж, хувиар илэрхийлж, эзлэх хувиас 95%-ийн ИИ тооцлоо. Чанарын хувьсуурын үзүүлэлт хоорондын ялгааг Хи квадрат, Фишерийн тестээр тооцож, p утга <0.05 тохиолдолд статистикийн хувьд ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Үр дүн: 2013-2023 онд ХӨСҮТ-д оношлогдсон хачигт энцефалит өвчний нийт 90 тохиолдлыг судалгаанд хамруулаа. Судалгаанд хамрагдагсадын 44.4% (40 тохиолдол) Улаанбаатар хотын иргэд, 55.6% (50 тохиолдол)-ийг 12 аймгаас ХӨСҮТ-д хандаж оношлогдсон иргэд эзэлж байна. Судалгаанд хамрагдагсадын дундаж нас 33±16.8 жил (медиан 30 нас, моод 30 нас, далайц 11 сар ба 81 нас) байна. Өвчлөгсөдийн 70.7% эрэгтэйчүүд, 37.8% 20-34 насныхан, 22.2%-ийг ажилгүй иргэд эзэлж байна (Зураг 1).



Зураг 1. Судалгаанд хамрагдагсадын насны бүлэг, хүйс, хувиар

Эмнэлзүйн хэлбэр, тархвар судлалын онцлогийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдсан 90 тохиолдолд эмнэлзүйн хэлбэрийг судлахад 73.3% [95%-ийн ИИ 57.0-74.0] халууралт хэлбэр, 13.3% [95%-ийн ИИ 6.0-19.0] мэнэн-энцефалитын хэлбэр, 7.8% [95%-ийн ИИ 2.0-13.0] мэнэн хэлбэр, 5.6% [95%-ийн ИИ 1.0-10.0] саажсан хэлбэр эзэлж байна.

Нууц үеийн хугацааг тооцсон дүн: I.persulcatus хачигт хазуулсан өдрөөс эмнэлзүйн шинж тэмдэг илрэх хүртэлх хугацааг хачигт энцефалитын “нууц үеийн хугацаа” гэж үзсэн. Судалгаанд хамрагдсан нийт 90 тохиолдлын нууц үеийн хугацаанд дескриптив дүн шинжилгээ хийхэд дундаж хугацаа 10 хоног (стандарт хазайлт ±4.1), моод 10 хоног, далайц 5:21 хоног, хоёрдугаар квартиль (Q2) 9 хоног байна (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдсан хачигт энцефалитын тохиолдлуудын эмнэлзүйн хэлбэрүүд, нууц үеийн хугацаа, хоногоор

Эмнэлзүйн хэлбэрүүд	Нууц үе, хоногоор				
	Дундаж	Стандарт хазайлт	Моод	Хоёрдугаар квартил	Далайц
Халууралт (n=66)	9	5.4	8	9	5:21
Мэнэн-энцефалит (n=12)	11	5.0	10	11	5:21
Мэнэн (n=7)	11	4.1	-	11	6:17
Саажсан (n=5)	10	5.2	8	9	5:18

Эмнэлэгт анх удаа хандсан хугацааг судалсан дүн**:** Судалгаанд хамрагдагсадын 74.4% [95%-ийн ИИ 65.4-83.4] буюу 67 тохиолдол нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрснээс хойш 1-7 хоногт эмнэлэгт хандаж, эмчийн үзлэгт хамрагдсан байна. Өвчлөгсөдийн анх удаа хандсан эмнэлгийг авч үзвэл 66.7% (60 тохиолдол) ХӨСҮТ-д, 33.3% (30 тохиолдол) нь УНТЭ, ЦТЭ, ТТАХНЭ болон харьяа аймаг, сумын эмнэлэгт ханджээ. Судалгаанд хамрагдсан нийт 90 тохиолдлын эмнэлэгт анх хандсан хугацаанд дескриптив дүн шинжилгээ хийхэд дундаж хугацаа 6 хоног (стандарт хазайлт ± 1.8, медиан 5 хоног, моод 6 хоног, далайц 1:30 хоног) байна.

Хүснэгт 2. Судалгаанд хамрагдагсадын эмнэлэгт анх хандсан хугацаа, тоо, хувиар

Эмнэлэгт анх хандсан хугацаа	1-7 хоног	8-14 хоног	15-21 хоног	22-30 хоног
Халууралт хэлбэр (n=66)	48 (72.7%)	11 (16.9%)	4 (6.2%)	3 (4.6%)
Мэнэн хэлбэр (n=7)	5 (71.4%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)	
Мэнэн-энцефалит хэлбэр (n=12)	10 (83.3%)	1 (8.3%)	1 (8.3%)	
Саажсан хэлбэр (n=5)	4 (80.0%)	1 (20.0%)		

I.persulcatus хачигт хазуулсан газарзүйн байршлыг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын *I.persulcatus* хачигт хазуулсан газарзүйн байршлыг судлахад 75.6% (68 тохиолдол) Сэлэнгэ аймгийн 9 суманд, 24.4% (22 тохиолдол) Булган, Орхон, Архангай, Дархан-Уул, Төв, Хөвсгөл аймгийн 12 сум, Улаанбаатар хот орчмын Гоодойн зуслан, Гүнт, Богд ууланд хачигт хазуулсан байна. Нийт 68 тохиолдол нь Сэлэнгэ аймагт хачигт энцефалитын халдварт өртсөнөөс 35.3% (24 тохиолдол) Хүдэр сум, 30.8% (21 тохиолдол) Ерөө сум,

19.1% (13 тохиолдол) нь Мандал суманд *I.persulcatus* зүйлийн хачигт хазуулж, уг халдвараар өвчилжээ. Мэнэн-энцефалит, мэнэн, саажсан болон захын мэдрэлийн хүнд хэлбэрээр өвчилсөн тохиолдлуудыг судлахад Булган аймгийн Бугат, Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр, Мандал, Ерөө, Алтанбулаг зэрэг сумдад хачигт хазуулсан байна (Зураг 2).



Зураг 2. Судалгаанд хамрагдагсадын *I.persulcatus* хачигт хазуулсан байршил, аймаг, бодит тоогоор

Судалгаанд хамрагдагсадын дийлэнх буюу 41.1% (37 тохиолдол) тавдугаар сард, 30.0% (27 тохиолдол) нь зургаадугаар сард *I.persulcatus* хачгийн идэвхжлийн үед хачигт хазуулж, халдварт өртжээ (p=0.001).

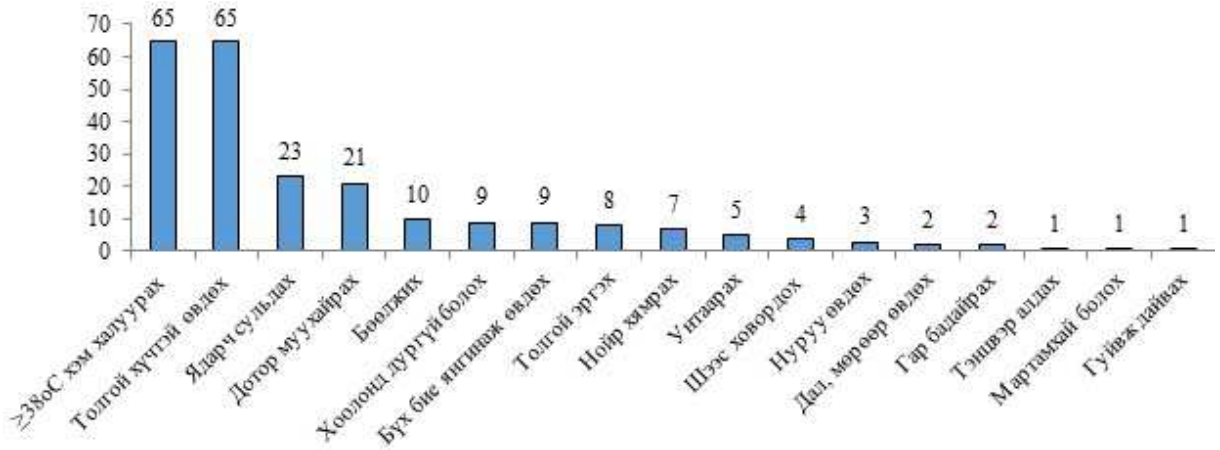
Хачигт хазуулсан биеийн байршлыг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын 68.9% (62 тохиолдол) толгой, хүзүү, цээж, хэвлий, дээд мөчинд, 27.8% (25 тохиолдол) биеийн хэд хэдэн хэсэгт, 3.3% (3 тохиолдол)-д доод мөчинд *I.persulcatus* зүйлийн хачигт хазуулж, анхдагч бүрдэл үүсчээ (Хүснэгт 3). Хачигт хазуулсан биеийн байршил, хазуулсан тоо, хүндрэл зэргийг илэрч буй эмнэлзүйн хэлбэрт нөлөөлсөн эсэхийг судлахад статистикийн хувьд хамааралгүй байна (p=0.238).

Хүснэгт 3. Судалгаанд хамрагдагсадын *I.persulcatus* хачигт хазуулсан биеийн байршил, эмнэлзүйн хэлбэр, тоо, хувиар

Эмнэлзүйн хэлбэрүүд	Биеийн хэд хэдэн хэсэгт n=25	Цээжний хэсэгт n=24	Толгой, хүзүүнд n=21	Дээд мөчинд n=9	Хэвлийн хэсэгт n=8	Доод мөчинд n=3
Халууралт	15 (60.0%)	15 (62.5%)	20 (95.2%)	8 (88.9%)	4 (50.0%)	3 (100%)
Мэнэн	5 (20.0%)	1 (4.2%)	-	-	1 (12.5%)	-
Мэнэн-энцефалит	3 (12.0%)	5 (20.8%)	1 (4.8%)		3 (37.5%)	-
Саажсан	2 (8.0%)	2 (8.3%)	-	1 (11.1%)	-	-

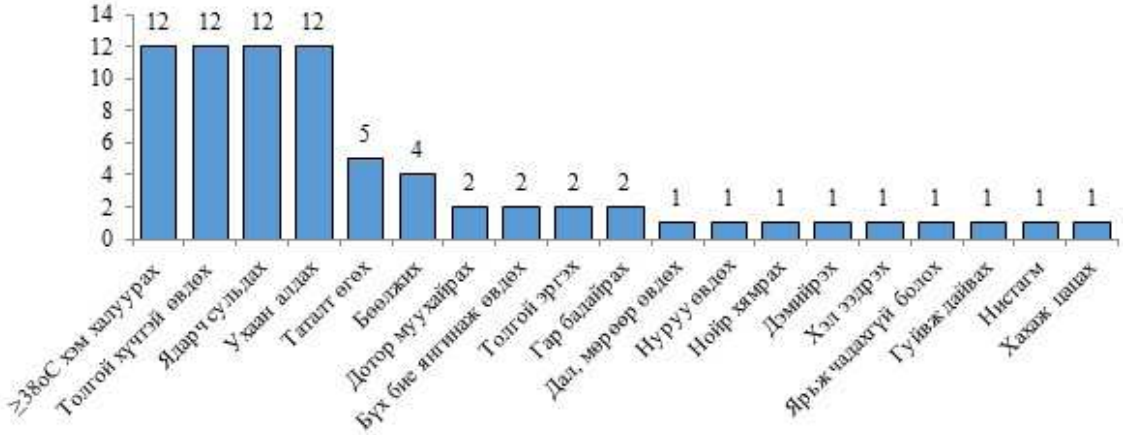
Эмнэлзүйн хэлбэрийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдсан хачигт энцефалитын нийт тохиолдолд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүдийг судлахад аль ч эмнэлзүйн хэлбэрийн үед 38-40°C хэм хүртэл халуурах, толгой хүчтэй өвдөх, ядарч сульдах зовиурууд түгээмэл тохиолдож байна. Эмнэлзүйн хэлбэрээс хамааарч мэдрэлийн тогтолцооны талаас гарах зовиурууд харилцан адилгүй байна.

Халууралт хэлбэрийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдсан хачигт энцефалитын тохиолдлын 73.3% (66 тохиолдол)-ийг халууралт хэлбэр эзэлж, 11 сартайгаас 81 насныхан өвчилж, дундаж нас 33±17.9 байна. Өвчлөгсөдийн 66.2%-ийг эрэгтэйчүүд эзэлж, олборлох уурхайд ажиллах, ойн түймэр унтраах ажилд дайчлагдах, хушны самар, эмийн ургамал түүх, мод бэлтгэх үедээ голомт бүхий ойд хачигт хазуулжээ. Өвчлөгсөдийг нийгмийн байдлаар авч үзвэл 38.5%-ийг эрхэлсэн ажилгүй иргэд эзэлж, орлого олох зорилгоор голомт бүхий ойд самар, эмийн ургамал түүх, мод бэлтгэх үедээ халдварт өртжээ. Эдгээр тохиолдлын 70.7% Сэлэнгэ аймгийн голомт бүхий 10 суманд хазуулж халдварт өртсөн байна. Мөн Архангай, Булган, Дархан-Уул, Орхон, Төв, Хөвсгөл зэрэг 6 аймгийн 9 сумын голомт бүхий ой, Улаанбаатар хот орчмын ойд хачигт хазуулсан байна. Халууралт хэлбэрийн үед нийт тохиолдолд 2-10 хоногийн хугацаанд 38-40°C хэм хүртэл халуурах, толгой хүчтэй өвдөх, ядарч сульдах зовиурууд түгээмэл илэрч байна. Бусад эмнэлзүйн хэлбэрүүдтэй харьцуулахад 3.0-35.3% халдвар, хордлогын шинжүүд илүүтэй илэрч, мэдрэлийн эрхтэн тогтолцооны талаас унтаарах, гар бадайрах, тэнцвэр алдах, мартамхай болох, гуйвж дайвах, нүд бүрэлзэх зэрэг зовиур 1.5-7.7%-д илэрчээ (Зураг 3).



Зураг 3. Хачигт энцефалитын халууралт хэлбэрээр өвчлөгсөдөд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд, тоогоор, (n=65)

Мэнэн-энцефалитын хэлбэрийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын 13.3% (12 тохиолдол)-д мэнэн-энцефалитын хэлбэр илэрсэн. Энэ хэлбэрээр 13-66 насны иргэд өвчилж, дундаж нас 34.5±5.0 жил байгаагаас 83.3%-ийг эрэгтэйчүүд байна. Хачигт энцефалитын бусад эмнэлзүйн хэлбэрүүдтэй харьцуулахад ухаан алдах зовиур нийт тохиолдолд илэрч, өвчний явц хүнд, таталт өгөх, дэмийрэх, ярьж чадахгүй болох, нистагм илрэх зэрэг мэдрэлийн эрхтэн тогтолцооны талын зовиурууд тохиолдож байна. Халууралт хэлбэртэй харьцуулахад халдвар, хордлогын шинжүүд бага зэрэг илэрч байна (Зураг 4).

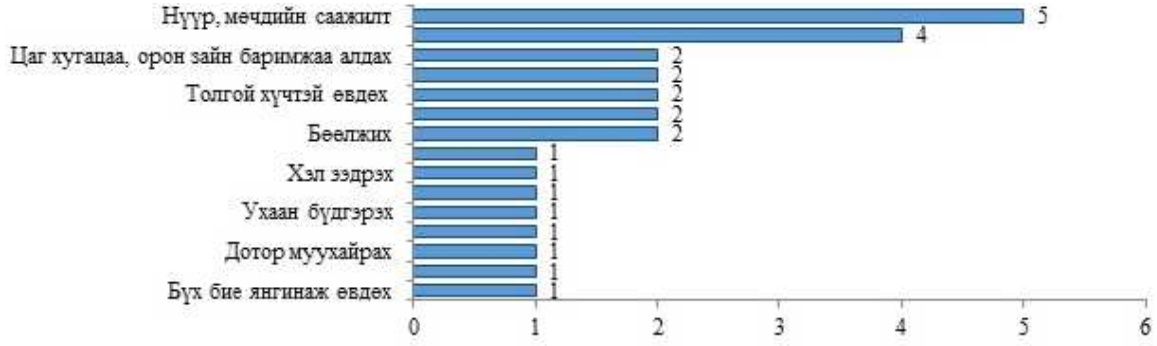


Зураг 4. Хачигт энцефалитын мэнэн-энцефалитын хэлбэрээр өвчлөгсөдөд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд, тоогоор, (n=12)

Өвчлөгсөдийн халдварт өртсөн газарзүйн байршлыг судлахад 91.7% Сэлэнгэ аймгийн Мандал, Хүдэр, Бугант, Ерөө, 8.3% нь Булган аймгийн Бугат суманд *I.persulcatus* зүйлийн хачгинд хазуулсан байна.

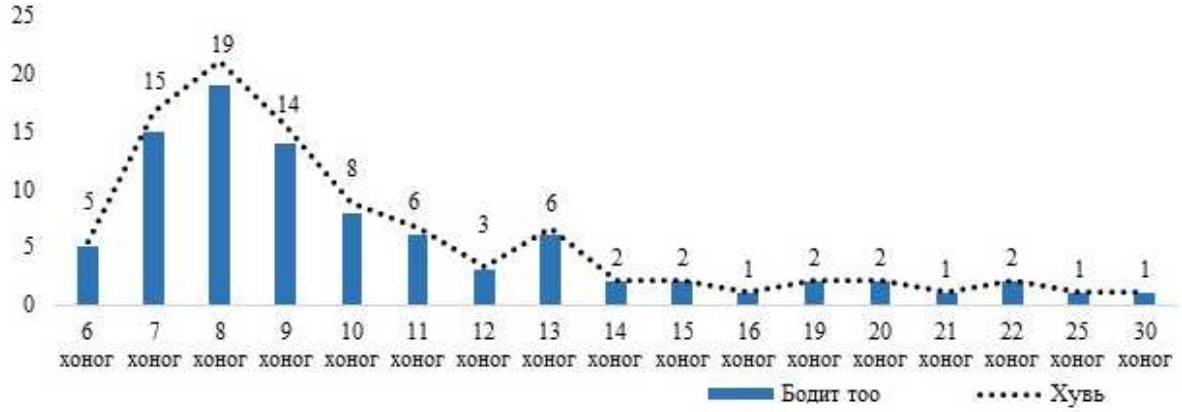
Мэнэн хэлбэрийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын 7.8% (7 тохиолдол)--д хачигт энцефалитын мэнэн хэлбэр илэрсэн. Мэнэн хэлбэрээр 9-46 насны иргэд өвчилж, дундаж нас 25.9±12.1 байгаагаас 85.7%-ийг эрэгтэйчүүд байна. Бусад эмнэлзүйн хэлбэрүүдтэй харьцуулахад мэнэнгийн 3 гол шинж болох дагзны булчингийн хөшингө, Кернинг, Бруздинскийн шинжүүд бүх тохиолдолд илэрсэн. Энэ хэлбэрийн үед халдвар, хордлогын шинжүүдээс гадна мэдрэлийн тогтолцооны талаас унтаарах, асуусан асуултыг ойлгохгүй байх, гэрэлд мэдрэг болох зэрэг зовиурууд илэрч байна. Мэнэн хэлбэрээр өвчилсөн тохиолдлуудын 85.7% Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр, Бугант, Ерөө, Алтанбулаг 14.3% нь Төв аймгийн Жаргалант суманд *I.persulcatus* зүйлийн хачигт хазуулж, уг халдварт өртсөн байна.

Саажсан хэлбэрийг судалсан дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын 5.6% (5 тохиолдол)-д хачигт энцефалитын саажсан хэлбэр тохиолдсон байна. 25-45 насны иргэд өвчилж, дундаж нас 35.6±8.4 байгаагаас өвчлөгсөдийн 80.0%-ийг эрэгтэйчүүд эзэлж байна. Саажсан хэлбэрээр өвчилсөн тохиолдлууд нь Сэлэнгэ аймгийн Мандал, Бугант, Хүдэр суманд хачигт энцефалитын халдварт өртжээ. Бусад эмнэлзүйн хэлбэрүүдтэй харьцуулахад нийт тохиолдолд саажилт илэрч, дөрвөн мөч, нүүрний баруун тал, дээд мөчний саажсан (Зураг 5).



Зураг **5. Хачигт энцефалитын саажсан хэлбэрээр өвчлөгсөдөд илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд, (n=5)**

Хачигт энцефалитын эсрэг эсрэгбие илрүүлэх шинжилгээний дүн: Судалгаанд хамрагдагсадын 68.9% (62 тохиолдол) ФХЭБУ, 31.1% (28 тохиолдол)-д дархан туяарах бичил харуур болон ФХЭБУ-аар хачигт энцефалитын эсрэг эсрэгбие иммуноглобулин иммуноглобулин М, G илрүүлэх шинжилгээ хийсэн. Шинжилгээний дүнгээр хачигт энцефалитын эсрэг иммуноглобулин М эсрэгбие илэрсэн дундаж хугацаа дундаж 10.5 хоног, медиан 9 хоног, моод 8 хоног, далайц 6:30 хоног байна (Зураг 6).



Зураг 6. Хачигт энцефалитын эсрэг эсрэгбие иммуноглобулин IgM илэрсэн хугацаа, хоногоор

Судалгааны хязгаарлагдмал тал: Энэхүү судалгааг ХӨСҮТ-ийн Зооноз, бруцеллёзын тандалт, сэргийлэлтийн тасгийг түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн, хачигт энцефалитаар өвчилсөн өвчтөнүүдийн тархвар судалгааны хуудас, өвчний түүхээс зарим мэдээллийг цуглуулсан тул үүсгэгчийн хэв шинжийн талаар мэдээлэл авах боломжгүй байсан.

Хэлцэмж: Манай улсад 1969-1985 онд хачигт энцефалит өвчний тохиолдлууд бүртгэгдэж байсан талаар мэдээлэл бий. Улмаар 2003 оноос эхлэн уг өвчнийг халдварт өвчний албан ёсны бүртгэл, мэдээлэлд хамруулж байна[10]. Манай улсын эрдэмтэд 1980 оноос ОХУ-ын эрдэмтэдтэй хамтран Хөвсгөл, Хэнтий, Булган, Сэлэнгэ, Орхон, Төв, Дорнод, Архангай, Өвөрхангай зэрэг 9 аймагт хачигт энцефалитын вирусийг дамжуулагч хачгийн судалгааг хийж, голомтуудыг тогтоосон[25].

Сүүлийн 20 жил (2003-2023 он)-д улсын хэмжээнд хачигт энцефалит өвчний 502 тохиолдол бүртгэгдсэн. Бид энэхүү судалгаандаа эдгээр тохиолдлуудын 17.9% (90 тохиолдол)-ийг хамруулсан. Өөрөөр хэлбэл ХӨСҮТ-д хандаж, оношилгоо, эмчилгээнд хамрагдсан хачигт энцефалит өвчний онош батлагдсан тохиолдлуудыг хамруулсан болно.

Өвчлөгсөдийн хачигт хазуулсан газарзүйн байршлыг судлахад 77.7% нь Сибирийн тайгын өмнөд хэсгийн үргэлжлэл болох Сэлэнгэ, Булган аймгийн шилмүүст ой илүү тархсан 11 суманд *I.persulcatus* зүйлийн хачгинд хазуулж, уг халдварт өртжээ. ОХУ-ын судлаачдын үзэж байгаагаар тус улсад бүртгэгдэж буй хачигт энцефалит өвчний тохиолдлын >90% нь Сибирь, Алтай, Уралд бүртгэгддэг. Энэ нь газарзүйн байршлын хувьд хачигт энцефалит өвчний нэг голомтод хамаарч байгааг харуулж байна. Манай улсад хийгдсэн зарим судалгааны дүнгээр Сэлэнгэ, Булган аймагт *I.persulcatus* хачиг хамгийн их тархсан байна[21,24,25]. Архангай, Булган, Хөвсгөл, Хэнтий, Сэлэнгэ, Төв, Орхон зэрэг 7 аймгийн 29 суманд хачигт энцефалитын байгалийн голомт бүртгэгдсэн[1]. ОХУ болон ЗӨСҮТ-ийн судалгаагаар манай оронд хачигт энцефалитын вирусын Урал-Сибир, Алс Дорнод, Байгалика хэв шинж илэрч байна[17,19,22-24]. Гэвч бидний судалгаагаар үүсгэгч вирусын хэв шинжийг тогтоох боломжгүй байлаа.

Судалгаанд хамрагдагсадын 68.8% нь хушны самар, эмийн ургамал түүх, алт олборлох уурхайд ажиллах, онцгой байдлын албан хаагчид ойн түймэр унтраах ажилд дайчлагдах үедээ голомт бүхий ойд *I.persulcatus* зүйлийн хачгинд хазуулж, халдварт өртсөн байна. Оношлогдсон тохиолдлуудыг сараар авч үзвэл жил бүрийн 4 дүгээр сарын сүүлч 5 дугаар

сараас эхлэн оношлогдож, 5-6 дугаар сард оргил үедээ хүрч, 8 дугаар сар хүртэл үргэлжилж байгаа нь улсын хэмжээнд бүртгэгдсэн хачигт энцефалитын улиралчлалтай тохирч, БНХАУ, Литви зэрэг орнуудад хийсэн судалгааны дүнтэй ойролцоо байна[6,8,12,13,15,22]. Өвчлөгсөдийн 71.1% 5-6 дугаар сар буюу хачгийн идэвхжлийн үед хачигт энцефалитын халдварт өртсөн нь үндсэн дамжуулагч болох *I.persulcatus* хачгийн идэвхжил, амьдралын эргэлттэй хамааралтай байна.

Судалгаанд хамрагдагсадын дундаж нас 33±16 жил, 11 сартайгаас 81 хүртэлх насны иргэд хачигт энцефалитаар өвчилсөн нь өмнө хийгдсэн ХӨСҮТ, ЗӨСҮТ-ийн судалгааны дүнтэй дүйж байна[18,20]. Нийт өвчлөгсөдийн 70.7% эрэгтэйчүүд, 37.8%-ийг 20-34 насныхан эзэлж байгаа нь манай орон болон БНХАУ, Литва, Унгар улсад хийгдсэн зарим судалгааны дүнтэй тохирч байна[6,9,13,14,18,22,25]. Бидний судалгаанд хамрагдсан тохиолдлуудын 58.9% (53 тохиолдол)-ийг хөдөлмөрийн насны буюу 18-60 насны эрэгтэйчүүд эзэлж, хачгийн улиралчлалын үед орлого олох зорилгоор самар, жимс, эмийн ургамал түүх болон олборлох уурхайд ажиллах, ойн түймэр унтраах ажилд дайчлагдах зэргээр уг өвчний байгалийн голомтот ойн бүсэд нэвтэрч, халдварт өртсөн нь анхаарал татаж байна. Энэ нь иргэдийн хачигт энцефалит өвчний талаарх мэдлэг, хандлага хангалтгүй байгааг харуулж байна. Иймд хүн амын дунд байгалийн голомтот ойн бүсэд нэвтрэх үедээ хачигт энцефалитын халдвараас сэргийлэх, уг өвчний эсрэг дархлаажуулалтад хамрагдах талаар сурталчилгааг тогтмол хийх шаардлагатай байна.

ДЭМБ-ын мэдээллээр хачигт энцефалит өвчин нь эмнэлзүйн 5 хэлбэрээр илэрдэг гэж үздэг. Бидний судалгаанд хамрагдагсадын дунд халуурал, мэнэн, мэнэн энцецалит, саажсан зэрэг 4 эмнэлзүйн хэлбэр тохиолдож байна. Эмнэлзүйн хэлбэрийг судлахад 73.3% халуурал хэлбэр, 13.3% мэнэн-энцефалитын хэлбэр, 7.8% мэнэн хэлбэр, 5.6%-ийг саажсан хэлбэр эзэлж байна. Энэ нь манай улсад халуурал хэлбэр давамгайлж буйг харуулж байж болзошгүй юм. Судалгаанд хамрагдагдсан тохиолдлуудад илэрсэн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүдийг судлахад аль ч эмнэлзүйн хэлбэрийн үед 38-40^{o}C хэм хүртэл халуурах, толгой хүчтэй өвдөх, ядарч сульдах зовиурууд түгээмэл тохиолдож байна. Эмнэлзүйн хэлбэрээс хамааарч мэдрэлийн тогтолцооны талаас гарах зовиурууд харилцан адилгүй байна. Манай улсад хачигт энцефалитын байгалийн голомт, дамжуулагч хачгийг сайтар судалсан боловч уг өвчний эмнэлзүйн талаар хийгдсэн судалгаа хомс байна. Иймд цаашид хачигт энцефалитын эмнэлзүйн хэлбэрийг нарийвчлан судлах шаардлагатай. Судалгаанд хамрагдагсадын 55.6%-ийг 12 аймгийн иргэд эзэлж байгаа нь аймаг, сумын түвшинд хачгаар дамжих халдварын оношилгооны чадавхи хангалтгүй байгааг харуулж байна.

Хачигт энцефалитаар өвчлөгсөдийн нууц үеийн хугацаанд дескриптив дүн шинжилгээ хийхэд дундаж хугацаа 10 хоног байгаа нь БНХАУ, ОХУ, болон Европын бусад улсуудад хийсэн судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна[11,13,15,16]. Хачигт энцефалитын эсрэг эсрэгбие илрэх дундаж хугацаа 10.5 хоног байна. Үүнээс харахад хачигт хазуулсанаас хойш >7 хоногт өвчтнөөс эсрэгбие илрүүлэх шинжилгээнд сорьц авч шинжлэх нь үр дүнтэй байна.

Дүгнэлт: Хачигт энцефалит өвчнөөр эрэгтэйчүүд давамгайлан өвчилж, уг өвчний байгалийн голомт бүхий ойн бүсэд орлого олох зорилгоор хушны самар, жимс, эмийн ургамал түүх, мод бэлтгэх, ажил хөдөлмөр эрхлэх үедээ уг халдварт өртөж байна. Эмнэл зүйн хувьд халууралт хэлбэр зонхилон тохиолдож байна.

Ном зүй:

1 *Монгол улсын Эрүүл мэндийн сайдын тушаал.Зонхилон тохиолдох зоонозын халдварт өвчний хяналт, сэргийлэлтийн заавар. Дугаар А/160. Улаанбаатар:2017*
2 *Mandell, Douglas, Bennett. Principle and practice of infectious diseases. Sixth edition. Elsevier Churchill Livingston: 2005.p.1934-1935*
3 *https://www.who.int/health-topics/tick-borne-encephalitis*
4 *https://www.cdc.gov/tick-borne-encephalitis/geographic-distribution*
5 *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii*
6 *Qinglong Zhao, Xinlou Li, Wenyi Zhang et al. Epidemiological Characteristics and Spatial Analysis of Tick-Borne Encephalitis in Jilin Province, China. 2019 May 6. doi: 10.4269/ajtmh.18-0958*
7 *Denis Grandgirard, Stephen L. Leib et al. Tick-borne encephalitis: A comprehensive review of the epidemiology, virology, and clinical picture. 01 July 2023. doi.org/10.1002/rmv.2470*
8 *Niccolò Riccardi, Roberta Maria Antonello, Roberto Luzzati et al. Tick-borne encephalitis in Europe: a brief update on epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. Eur J Intern Med. 2019 Apr:62:1-6.doi: 10.1016/j.ejim.2019.01.004. Epub 2019 Jan 22.*
9 *Daiva Radzis, auskienė, Jurgita Urbonienė, Gintaras Kaubrys et al. The epidemiology, clinical presentation, and predictors of severe Tick-borne encephalitis in Lithuania, a highly endemic country: A retrospective study of 1040 patients.1040 patients. PLoS ONE 15(11) e0241587. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241587.*
10 *ХӨСҮТ-ийн жил тутмын халдварт өвчний тоон тайлан*
11 *Kentaro Yoshii, Joon Young Song, Seong-Beom Park et al. Tick-borne encephalitis in Japan, Republic of Korea and China. Emerg Microbes Infect v.6(9); 2017 Sep. 2017 Sep 20. doi: 10.1038/emi.2017.69*
12 *Xiaojing Chen, Fan Li, Qikai Yin et al. Epidemiology of tick-borne encephalitis in China, 2007- 2018. PLoS One. 2019 Dec 26. doi: 10.1371/journal.pone.0226712*
13 *Daniel Ruzek, Tatjana Avšič Županc, Johannes Borde et al. Tick-borne encephalitis in Europe and Russia: Review of pathogenesis, clinical features, therapy, and vaccines. Antiviral Res. 2019 Apr:164:23-51. doi: 10.1016/j.antiviral.2019.01.014. Epub 2019 Jan 31*
14 *László Egyed, Anna Nagy, András Lakos et al. Tick-borne encephalitis epidemic in Hungary 1951-2021: The story and lessons learned. Zoonoses Public Health. 2023 Feb;70(1):81-92. doi: 10.1111/zph.13003. Epub 2022 Oct 7.*
15 *Emina Pustijanac, Moira Buršić, Jasminka Talapko et al. Tick-Borne Encephalitis Virus: A Comprehensive Review of Transmission, Pathogenesis, Epidemiology, Clinical Manifestations, Diagnosis, and Prevention. Microorganisms. 2023 Jul; 11(7): 1634. doi: 10.3390/microorganisms11071634.*
16 *https://www.who.int/health-topics/tick-borne-encephalitis*
17 *Memi Muto, Boldbaatar Bazartseren, Bazartseren Tsevel et al. Isolation and characterization of tick-borne encephalitis virus from Ixodes persulcatus in Mongolia in 2012. Ticks and Tick-borne Diseases. Volume 6, Issue 5, July 2015, Pages 623-629. https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2015.05.006.*
18 *Dashdavaa Ganbold·Bayarsaikhan Uudus, Naranbat Nyamdavaa. Seroprevalence and risk factors of tick-borne encephalitis in Mongolia between 2016 and 2022. Parasite Epidemiol Control. 2023 Jul 24:22:e00318. doi: 10.1016/j.parepi.2023.e00318. eCollec-*

tion 2023 Aug.

19 *Stefan Frey 1, Ilona Mossbrugger, Damdin Altantuul, et al. Isolation, preliminary characterization, and full-genome analyses of tick-borne encephalitis virus from Mongolia. Virus Genes. 2012 Dec;45(3):413-25. doi: 10.1007/s11262-012-0795-9. Epub 2012 Jul 31.*

20 *Ц.Сэлэнгэ, Д.Энхбаяр, Б.Энхтуяа, Э.Жаргал, Д.Алтмаа, Т.Халиун, Ц.Даариймаа. ХӨСҮТ-д оношлогдсон хачиг халдварын тохиолдлуудад хийсэн эргэмж судалгаа. "Зоонозын халдварын тулгамдсан асуудал" олон улсын эрдэм шинжилгээний 22-р хурал. 2017 оны 7 дугаар сарын 5; Улаанбаатар, Монгол: 2017. Бүтээлийн эмхэтгэл. хуудас 110-119*

21 *Д.Абмэд, М.А Хаснатинов, Сун Хи Хонг, Д.Ану, Г.А Данчинов, Сан Үн Ли, Д.Нямхүү, Уон Жа Ли,П.Нямдавваа. Монгол улс дахь иксод хачгийн хачиг эмгэгтөрөгчийн төлөв. "Нэг эрүүл мэнд" олон улсын эрдэм шинжилгээний VI симпозиум. 2019 оны 9 дүгээр сарын 18-19; Улаанбаатар, Монгол:2019. Илтгэлийн хураангуй. Хуудас 56-57*

22 *Uyanga Baasandavga Burmaajav Badrakh, Natsagdorj Burged et al. A case series of fatal meningoencephalitis in Mongolia: epidemiological and molecular characteristics of tick-borne encephalitis virus. Western Pac Surveill Response J. 2019 Mar 27;10(1):25-31. doi: 10.5365/wpsar.2018.9.1.003. eCollection 2019 Jan-Mar.*

23 *Grigorii A Sukhorukov Alexey I Paramonov, Oksana V Lisak et al. The Baikal subtype of tick-borne encephalitis virus is evident of recombination between Siberian and Far-Eastern subtypes. PLoS Negl Trop Dis. 2023 Mar 27;17(3):e0011141. doi: 10.1371/journal.pntd.0011141. eCollection 2023 Mar.*

24 *M.Khasnatinov, D.Tserennorov, P.Naymdavaa et al. Tick borne encephalitis virus in Mongolia.ISID. March 08, 2010DOI:https://doi.org/10.1016/j.ijid.2010.02.449.M*

25 *Tserennorov Damdindorj, Uyanga Baasandagva, Uranshagai Narankhuu et al. TBE in Mongolia. https://tbenews.com/tbe/tbe12b22/.*

Epidemiological and Clinical Characteristics of Tick-Borne Encephalitis

Altmaa D[1,2], Enkhbayar D[2], Uuganbayar M[2], Daariimaa Ts[2], Dorjderem M[2], Dolgorsuren D[2], Bolormaa B[2], Gerelmaa O[1], Selenge Ts[2]

[1]Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS
[2]National Center for Communicable Diseases
E-mail: Altmaa.nccd@gmail.com, Tel: +976-99633212

Background: Tick-borne encephalitis is a disease with natural foci caused by Flavivirus genes of the *Togaviridae* family. It is transmitted by *Ixodes* ticks and characterized by fever and central nervous system complications. The disease can be transmitted by infected ticks as well as through the consumption of unpasteurized milk and raw meat from infected animals. Since 2005, our country has officially reported and diagnosed cases of tick-borne encephalitis. It is considered an emerging infectious disease in our country. Therefore, there is a need to study the more detailed characteristics of the disease's epidemiology and clinical aspects.

Aim: The aim of the study was to characterize the epidemiology and clinical presentation of tick-borne encephalitis.

Materials and Methods: All cases of tick-borne encephalitis diagnosed in NCCD between 2013 and 2023 were included in the study based on specific criteria. These criteria encompassed a history of inhabiting, visiting, or working in natural foci known for tick-borne encephalitis, being bitten by *Ixodes persulcatus* ticks, presenting clinical manifestations, testing positive for IgM and IgG antibodies related to tick-borne encephalitis, and being admitted to the hospital at the NCCD. A descriptive study was conducted using epidemiological, clinical, and certain serological testing data. These data were collected from epidemiological investigation forms and the disease history records of diagnosed tick-borne encephalitis cases, entered into Microsoft Excel 2010. The study data underwent analysis using STATA 12.1 and ArcGIS.

Results: The study included a total of 90 newly diagnosed cases of tick-borne encephalitis at the NCCD between 2013 and 2022. Among all diagnosed cases at the NCCD, 44.4% comprised the population in UB, while 55.6% belonged to 12 provinces. The average age of these cases was 33±16.8 years (with a median and mode of 30 years), ranging from 11 months to 81 years old. Of all diagnosed cases, 70.7% were female and unemployed, with 37.8% falling within the 20-34 age group. A significant proportion (75.6%) of diagnosed cases reported tick bites in 9 soums of Selenge province, while 24.4% reported tick bites in 12 soums across Bulgan, Arkhangai, Orkhon, Darkhan-Uul, Tuv, and Khuvsgul provinces, as well as the 'Goodoin' camp, 'Gunt', and 'Bogd' mountain in the suburban area of Ulaanbaatar. Regarding seasonal distribution, 41.1% of diagnosed cases were bitten by *I.persulcatus* ticks in May, while 30.0% were bitten in June (p=0.001). Clinical manifestations across diagnosed cases included fever (72.2% [95% CI 57.0-74.0]), meningo-encephalitis (13.3% [95% CI 6.0-19.0]), meningitis (7.8% [95% CI 2.0-13.0]), and encephalomyelitis (5.6% [95% CI 1.0-10.0]). Symptoms such as severe headache and fatigue were prevalent across all clinical types. Nervous system manifestations varied depending on the type of disease. The average estimated incubation period was 10 days (standard deviation ±4.1 days, ranging from 5 to 21 days, with Q2-9 days). The average day of antibody detection was 10.5 days.

Conclusion: Males were predominantly affected by tick-borne encephalitis while engaging in activities such as picking cedar nuts, berries, and medicinal plants, preparing woods, and working in natural foci of the infection. In clinical observations, fever was the predominant manifestation of tick-borne encephalitis.

Keywords: Tick-borne encephalitis, Epidemiology, Clinics, AntibodyMaio tam ors is cam iamquis inte, Num munclare,