

Эпилепсийн мэс заслын өмнөх бэлтгэлд урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэгийг нэвтрүүлсэн үр дүн

О.Гансууд¹, Э.Баттамир¹, Ж.Будлхам¹, Н.Мэнджаргал^{1,2}, Ц.Солонго¹, Ц.Пагмадулам¹, А.Товуудорж^{1,2}

¹АШУҮИС, Монгол-Японы эмнэлэг, Эпилепсийн төв

²АШУҮИС, АУС, Мэдрэл судлалын тэнхим

Цахим шуудан: gansuvd.o@mnum.s.edu.mn, Утас: 99079722

Түлхүүр үг:

чамархайн эпилепси,
уналт таталт,
эпилепсийн мэс засал
эмчилгээ

Товч утга:

Үндэслэл: Эпилепситэй хүмүүсийн гуравны нэг нь эмэнд тэсвэртэйн улмаас эпилепсийн мэс засал эмчилгээ хийгдэх шаардлагатай болдог. Эпилепсийн мэс засал эмчилгээнд зайлшгүй хийгдэх үнэлгээнд урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг, тархины соронзон резонанст томографи (СРТ), сэтгэц танин мэдэхүйн сорил, багтдаг. АШУҮИС-ийн Монгол-Япон эмнэлгийн Эпилепсийн төвийн үйл ажиллагаа 2022 оны 09 сарын 01-ээс амбулаторийн үйл ажиллагаагаар эхэлж 2023 оны 05 сарын 18-аас урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэгийн тоног төхөөрмжийг хэвтэн эмчлүүлэх тасагт анх удаа суурьлуулж, нэвтрүүлснээр Монголд эпилепсийн мэс засал эмчилгээ олон улсын стандартын дагуу хийгдэх үндэс суурь тавигдсан.

Зорилго: Эпилепсийн мэс засал эмчилгээний өмнөх бэлтгэлд урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэгийн үр дүнг судлах

Арга, аргачлал: Судалгааг проспектив когорт судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. АШУҮИС-ийн МЯЭ-ийн Эпилепсийн төвөөр 2023 оны 05-р сараас 2025 оны 03-р сар хүртэлх хугацаанд үйлчлүүлж, урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэгт орсон чамархайн орсон чамархайн эпилепситэй 96 үйлчлүүлэгчийг даган судалжээ. Эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээнд урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэг, эпилепсийн протоколтой СРТ, танин мэдэхүй, ой тогтоолтын сорилыг ашигласан. Чамархайн эпилепситэй өвчтөнүүдийн уналтын хэлбэр, семиологийг урт хугацааны дүрс бичлэг, дуу хураагуур, эпилепситэй тэмцэх олон улсын нийгэмлэгийн ангилал (ILAE-2017) шалгуурын дагуу тогтоосон. **Үр дүн:** Бидний судалгаанд нийт 297 (104 хүүхэд, 193 насанд хүрэгчид) үйлчлүүлэгч хамрагдаж үүнээс чамархайн эпилепситэй 96 (32%) үйлчлүүлэгч эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээ хийлгэсэн. Чамархайн эпилепситэй хүмүүсийн дундаж нас 33 ± 9.2 жил, хүйсийн харьцаа эрэгтэй:эмэгтэй=1:1, уналт эхэлсэн нас 20 ± 10.9 жил, уналт үргэлжилсэн хугацаа 14.8 ± 10.3 жил, шалтгааны хувьд мэнэнг 21.7%, халууралтын таталт 15.2%, бүтэлт 12.5%, тархины гэмтэл 12.5% тус, тус эзэлж байна. **Дүгнэлт:** Урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг нь эпилепсийн голомтыг нарийвчлан тогтоох, уналтын шинж төрхийг илрүүлэх, ялган оношлох, хагалгааны заалтыг оновчтой гаргах, мэс засал эмчилгээний өмнөх бэлтгэлд зайлшгүй шаардлагатай үндсэн шинжилгээ болох нь батлагдлаа.

Үндэслэл: Эпилепси бол тархины цахилгаан цэнэгийн гэнэтийн хүчтэй тэсрэлтийн улмаас үүсэх ухаан алдалт, уналт таталтын үечилсэн хөдлөлөөр илэрч, эмнэлзүйн ба эмнэлзүйн бус шинжийг дагуулдаг төрөл бүрийн шалтгаанаар нөхцөлдсөн уураг тархины архаг өвчин юм¹. Уг өвчин нь аль ч хүйс, бүх насны хүмүүст тохиолдож хувь хүн болон гэр бүлд сэтгэлзүйн дарамт учруулдаг, нийгмээс гадуурхагддаг, ихэвчлэн насан туршдаа эмийн эмчилгээ шаарддаг эдийн засгийн хувьд хүндрэлтэй, хөдөлмөрийн чадвар алдалтанд хүргэдэг хүнд эмгэг юм.

ДЭМБ-ын судалгаагаар дэлхийн хэмжээнд эпилепситэй 50 сая хүн амьдарч байгаа бөгөөд жилд гарах шинэ өвчлөл 2.4 саяд хүрч, тэдгээрийн 75% нь орлого багатай улс оронд тохиолдож тохирсон эмчилгээ авч чадахгүй уналт таталттай амьдарсаар байна². Дэлхийн хөгжилтэй орнуудад эпилепсийн тархалт 1000 хүн амд 5-10, дунд болон хөгжил буурай орнуудад 7-15, жилийн шинэ өвчлөл хөгжилтэй орнуудад 100.000 хүн амд 49, дунд болон хөгжил буурай орнуудад 139 тохиолдол бүртгэгдэж байна. Энэхүү ялгаатай тархалт, өвчлөлийн байдлыг хөгжил буурай орнуудад бүртгэгдэж буй хумхаа, нейроцистицеркоз өвчнүүдийн тархалт, тээврийн хэрэгслийн осол гэмтэл, төрөх үеийн гэмтэл, эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний дэд бүтэц, хүртээмж зэрэгтэй холбон үздэг³.

Нийт эпилепсийн гуравны нэгээс дээш хувь, ялангуяа чамархайн эпилепсийн дийлэнх нь эмэнд тэсвэртэйн улмаас эпилепсийн мэс засал эмчилгээ хийгдэх шаардлагатай болдог⁴. Эпилепсийн мэс засал эмчилгээнд зайлшгүй хийгдэх үнэлгээнд уналт таталтын түүх, семиологи, урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг (Longterm-VEEG), сэтгэц танин мэдэхүйн сорил, тархины соронзон резонанст томографи (СРТ) багтдаг. Монголд анх удаа АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлгийн Эпилепсийн төв нь урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэгийг нэвтрүүлснээр эпилепси болон эпилепсийн бус уналтыг ялган оношлох, уналт таталтын хэлбэрийг тогтоох, эпилепсийн мэс заслын өмнөх, дараах үнэлгээ хийх, эмчилгээний менежментийг зохицуулах бүрэн боломжтой болсон

Зорилго: Эпилепсийн мэс засал эмчилгээний өмнөх бэлтгэлд урт хугацааны видео-хяналтат тархины цахилгаан бичлэг хийж үр дүнг судлах.

Арга, аргачлал: Судалгааг проспектив когорт судалгааны загвараар хийж гүйцэтгэсэн. АШУҮИС-ийн МЯЭ-ийн Эпилепсийн төвөөр 2023 оны 05-р сараас 2025 оны 03-р сар хүртэлх хугацаанд үйлчлүүлж, урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг хийлгүүлсэн чамархайн

эпилепситэй 96 үйлчлүүлэгчдийг даган судалсан. Судалгаанд хамрагдахад үйлчлүүлэгч, тэдний асран хамгаалагчдаас таниулсан зөвшөөрлийн хуудсыг танилцуулсны үндсэн дээр уналт таталтын тусгайлан боловсруулсан асуумжийн дагуу мэдээлэл цуглуулан нэгтгэсэн. Эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээнд эпилепсийн протоколоор хийгдсэн СРТ, урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг, танин мэдэхүй, ой тогтоолтын тестийг ашигласан. Чамархайн эпилепситэй өвчтөнүүдийн уналтын хэлбэр, семиологийг урт хугацааны дүрс бичлэг, дуу хураагуурын тусламжтай ILAE-2017 ангилал, шалгуурын дагуу тогтоосон⁵. Интериктал болон иктал үеийн тархины цахилгаан бичлэгийг SCORE (Standardized Computer based Organized reporting of EEG) үнэлгээний дагуу дүгнэсэн. Эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээний үр дүнг чамархайн эпилепсийн хагалгаанд орсон өвчтөнүүдэд Энгелийн үнэлгээ хийж үнэлсэн.

Үр дүн: Урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэгт нийт 297 (104 хүүхэд, 193 насанд хүрэгчид) үйлчлүүлэгч хамрагдаж үүнээс чамархайн эпилепситэй 96 (32%) үйлчлүүлэгч эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээ хийлгэсэн. Нийт шинжилгээнд хамрагдсан хүүхдүүдийн 57.6% нь хэсэгчилсэн эпилепси, 19.7% нь эпилепсийн энцефалопати (Леннокс-Гасто, Вест, Драве, Дузе хамшинж), 5.7% нь ерөнхий эпилепситэй, 17.0%-д шинжилгээнд өөрчлөлт илрээгүй байна. Судалгаанд нийт хамрагдсан чамархайн эпилепситэй оролцогчдыг насны хувьд авч үзэхэд хамгийн залуу нь 5 настай, ахмад нь 57 настай, дундаж нас 33 ± 9.2 жил, хүйсийн харьцаа эрэгтэй:эмэгтэй=1:1 байв. Анхны уналт эхэлсэн нас 20 ± 10.9 жил (7 сар-55 нас), уналт үргэлжилсэн хугацаа 14.8 ± 10.3 жил, нийт ууж буй уналтын эсрэг эмийн тоо 1.32 ± 0.6 ширхэг байв. Уналт таталтын шалтгаан, нөхцлийн талаар тодруулахад мэнэн 21.7%, халууралтын таталт 15.2%, бүтэлт 12.5%, тархины гэмтэл 12.5% тус, тус эзэлж байна. Шинжилгээ үргэлжилсэн дундаж ор хоногоор 1.45 ± 0.68 , хэвтэх хугацаанд уналт илрээгүй-35, шинжилгээний явцад нийт 161 уналт бүртгэгдсэн, хэвтэх хугацаанд дундаж уналт 2.64 байна. Эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээгээр 96 үйлчлүүлэгчээс 29 (30.2%) нь хагалгаанд орох шалгуурыг хангасан, урт хугацааны видео тархины цахилгаан бичлэгт уналтын эхлэл чамархайн урд хэсгээс нэг талдаа илэрсэн нь 100%, үүнээс 44.8% баруун, 55.2% зүүн талаас эхэлсэн байна. Харин шалгуур хангаагүй нийт 67 хүний 31 (46.2%)-д шинжилгээний явцад уналт бүртгэгдсэн, 35 (52.2%)-д уналт бүртгэгдээгүй учир дахин шинжилгээнд орох заалттай гарсан. Голомтын хувьд авч үзэхэд чамархайн баруун

урд хэсэг 35.8%, зүүн урд хэсэг 29.8%, 2 талаас эхлэлтэй 8.9%, чамархайн ар хэсэг 16.4%, чамархайн бус голомт 5.9% эзэлж байна. Тархины СРТ шинжилгээнд хагалгааны заалт гарсан бүлэгт бүтцийн хувьд авч үзэхэд 89.6% нь гиппокампийн өөрчлөлт, 6.8% нь кавернома, 3.4% гадрын дутуу хөгжил илэрсэн. Шалгуур хангаагүй бүлэгт СРТ шинжилгээнд бүтцийн өөрчлөлт илрээгүй 38.8%, гиппокампийн склероз 46.2%, бусад бүтцийн өөрчлөлт 14.9% эзэлж байна. Нийт чамархайн эпилепситэй өвчтөнүүдийн 89.5%-д ухамсарт ухаан алдагдах уналт, 21.8%-д Дежаву буюу өмнө үзсэн, сонссон мэт санагдах мэдрэмж

бүхий уналт, 53.1%-д аура буюу дохио шинж хэвлийгээс дээш өгсөх мэт эвгүй мэдрэмж бүхий уналт, 37.5%-д хүчлэн чичирхийлэх уналт таталт илэрсэн байна. Нийт эпилепсийн хагалгаанд орох шалгуурыг хангасан 29 хүний 11 нь чамархайн эпилепсийн урд дэлбэнг тайрах хагалгаанд орсон бөгөөд эдгээрийн 6 (54.5%) нь хагалгаанаас хойш огт уналт таталтгүй, уналт таталтаас ангижирсан, 3 (18.1%) нь хааяа аура илэрнэ, 2 (18.1%) хааяа сардаа 1 удаа зөвхөн шөнөдөө уналт илэрнэ гэсэн үр дүнтэй байна. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Чамархайн эпилепситэй өвчтөнүүдийн эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээний үр дүн

Үзүүлэлт	Эпилепсийн мэс засалд орох шалгуур хангасан бүлэг (29)	Эпилепсийн мэс засалд орох шалгуур хангаагүй бүлэг (67)
Урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэгт илэрсэн өөрчлөлт		
Уналт илэрсэн	29 (100%)	31 (46.2%)
Уналт илрээгүй	0	35 (52.2%)
Голомтын байршил		
Чамархайн урд хэсэг		
Баруун	13 (44.8%)	24 (35.8%)
Зүүн	16 (55.2%)	20 (29.8%)
2 талаас ээлжлэн илэрсэн	0	6 (8.9%)
Чамархайн ар хэсэг	0	11 (16.4%)
Тодорхойгүй	0	4 (5.9%)
Тархины СРТ шинжилгээний өөрчлөлт		
Өөрчлөлтгүй	0	26 (38.8%)
Гиппокампийн склероз	26 (89.6%)	31 (46.2%)
Бусад (хавдар, судасны гажиг, гадрын гаж хөгжил	3 (10.3%)	10 (14.9%)

Хэлцэмж: Эпилепсийн мэс заслын өмнөх үнэлгээнд урт хугацааны видео хяналтат цахилгаан бичлэгийг алтан стандарт болгон ашиглаж байна. Чамархайн эпилепсийн 80-аас дээш хувь нь гиппокампийн склероз, бусад шалтгаанд перинатал эмгэг, гадрын гаж хөгжил, артери венийн малформаци, төв мэдрэлийн тогтолцооны үрэвсэл зэрэг шалтгаанууд ордог бол бидний судалгаанд гиппокампийн склероз 89.6% эзэлж байна⁶. Чамархайн эпилепситэй нийт өвчтөний 90%-д ухамсарт ухаан хадгалагдсан хэсэгчилсэн уналт илрэх бөгөөд үүнээс хэвлийн аура 80%, айдас 20-30%, дежаву, үнэрлэх болон амтлахуйн өөрчлөлт, хэл ярианы өөрчлөлт (уналтын үеийн хэлгүйдэл) илэрдэг. Ухамсарт ухаан алдагдах хэсэгчилсэн уналт нь нийт өвчтөний 70%-д илрэх бөгөөд уруул-амны автоматизм, хэл яриа, хөдөлгөөн саатаж гөлрөх, толгой хүчлэн эргэх уналтууд илэрдэг. Ерөнхий хүчлэн чичирхийлэх таталт нь тохирсон эмээ ууж байгаа тохиолдолд илрэх нь ховор, нийт өвчтөний 10%-д нь огт

илэрдэггүй⁷. Бидний судалгаагаар хүчлэн чичирхийлэх уналтын давтамж өндөр үзүүлэлттэй байгаа нь эпилепситэй хүмүүст тохирсон эмчилгээ авч чадахгүй байгааг илтгэж байна. Эпилепсийн хэлбэрийг зөв тодорхойлсоноор эпилептоген голомтыг бүрэн арилгаж 30-85% уналт таталтгүй болох боломжтой. Бидний судалгааны үр дүнгээр эпилепсийн хагалгааны үр дүн 54.6% нь томоохон эпилепсийн төвүүдийн үзүүлэлт болох уналт таталтгүй болох дундаж магадлал 60% байдагтай дүйцэж байна⁸. 2001 онд Wiebe болон судалгааны багийнхан чамархайн дэлбэнгийн хагалгаанд орсон 40 өвчтөн, эмийн эмчилгээ хийлгэсэн 40 өвчтөнийг хамруулсан судалгаа хийхэд нэг талын чамархайн дэлбэнгийн эпилепсийн голомт интериктал болон иктал үеийн ЭЭГ-т тодорхой бол шалгуур 2-ийг алгассан. Харин голомт нарийн тодорхойгүй бол фаз 2 буюу гавлын доторх ЭЭГ-ийг ашиглан хийсэн. 1 жилийн дараах хяналтанд уналтгүй болох нь эмийн эмчилгээтэй бүлэгт 8%, хагалгаа хийлгэсэн бүлэгт 58% байсан. Хагалгаа

хийлгэсэн өвчтнүүдийн амьдралын чанар ач холбогдол бүхий өндөр байсан. 2 жилийн дараа уналтгүй болох нь хагалгаанд орсон хүмүүст 52-85%, эм уусан бүлэгт 5-8% байна. 5-18 жилийн дараа уналтгүй болох нь 50-80% байна⁹. Үүнээс үзэхэд эпилепсийн хагалгаанд орсон өвчтөнүүдийн үр дүн эмийн эмчилгээтэй харьцуулахад маш өндөр байна.

Дүгнэлт: Урт хугацааны видео хяналтат тархины цахилгаан бичлэг нь эпилепсийн голомтыг нарийвчлан тогтоох, уналтын шинж төрхийг илрүүлэх, ялган оношлох, хагалгааны заалт гаргах, мэс засал эмчилгээний өмнөх бэлтгэлийн үндсэн шинжилгээ болох нь батлагдлаа.

Ном зүй:

1. Г. Цагаанхүү, Ц.Дэлгэрмаа. Мэдрэл Судлал. 2023 Он. 4th ed
2. Global, regional, and national burden of epilepsy, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 Beghi, Ettore et al. *The Lancet Neurology*, Volume 18, Issue 4, 357 - 375
3. Fiest KM, Sauro KM, Wiebe S, Patten SB, Kwon CS, Dykeman J, Pringsheim T, Lorenzetti DL, Jetté N. Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*. 2017 Jan 17;88(3):296-303
4. Kwan P, Brodie MJ. Early identification of refractory epilepsy. *N Engl J Med*. 2000 Feb 3;342(5):314-9
5. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshé SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang YH, Zuberi SM. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017 Apr;58(4):512-521
6. Engel J Jr. Update on surgical treatment of the epilepsies. Summary of the Second International Palm Desert Conference on the Surgical Treatment of the Epilepsies (1992). *Neurology*. 1993
7. Alarcón, G., Valentín, A. (2010). Mesial Temporal Lobe Epilepsy with Hippocampal Sclerosis. In: Panayiotopoulos, C.P. (eds) *Atlas of Epilepsies*. Springer, London
8. Rosenow F, Lüders H. Presurgical evaluation of epilepsy. *Brain*. 2001 Sep;124(Pt 9):1683-700
9. Wiebe S, Blume WT, Girvin JP, Eliasziw M; Effectiveness and Efficiency of Surgery for Temporal Lobe Epilepsy Study Group. A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med*. 2001 Aug 2;345(5):311-8

Outcomes of Long-term Video EEG monitoring for epilepsy presurgical evaluation

Gansuvd O¹, Battamir E¹, Budlkhani J¹, Mendjargal N^{1,2}, Solongo Ts¹, Pagmadulam Ts¹, Tovvudorj A^{1,2}

¹Epilepsy center, Mongolia-Japan hospital

²Department of Neurology, School of Medicine, MNUMS

E-mail: gansuvd.o@mnum.s.edu.mn, Tel: +976-9907972

Keywords:

temporal lobe epilepsy,
semiology, epilepsy
surgery

Background: One-third of people with epilepsy have drug-resistant epilepsy, making surgical treatment necessary. Comprehensive pre-surgical evaluations, including long-term video-electroencephalographic (VEEG) monitoring, magnetic resonance imaging (MRI), and neuropsychological testing, are essential components of epilepsy presurgical evaluation. The Epilepsy Center at the Mongolian-Japanese Hospital of MNUMS was established in September 2022 and introduced long-term video-EEG monitoring in May 2023. This marked the first time in Mongolia that comprehensive evaluation for epilepsy surgery became available.

Aim: To evaluate the role and outcomes of long-term video-EEG monitoring in the pre-surgical assessment of epilepsy patients

Materials and Methods: A prospective cohort study was conducted at the Epilepsy Center of the Mongolian-Japanese Hospital from May 2023 to March 2025. Patients who underwent VEEG and comprehensive pre-surgical evaluation were included. Data included demographic information, seizure history, imaging findings, and neurophysiological assessments (routine, sleep-deprived, and long-term video EEG). Patients were divided into two groups based on whether they met criteria for epilepsy surgery, and surgical outcomes were compared between these groups.

Results: A total of 297 patients (104 children and 193 adults) participated in the study. Of these, 96 (32%) were diagnosed with temporal lobe epilepsy and underwent pre-surgical evaluation. The mean age of this group was 33±9.2 years; male-to-female ratio was 1:1. Age of seizure onset was 20±10.9 years, and the mean duration of epilepsy was 14.8±10.3 years. Etiologies included meningitis (21.7%), febrile seizures (15.2%), birth complications (12.5%), and traumatic brain injury (12.5%). The average duration of VEEG monitoring was 1.45±0.68 days, during which 161 seizures were recorded (average 2.64 per patient). No seizures were captured in 35 patients.

Among the 96 patients, 29 met the criteria for surgical intervention, and 11 underwent temporal lobe epilepsy surgery. Surgical outcomes were significantly better compared to the non-surgical group ($p < 0.05$).

Conclusion: Long-term video-EEG monitoring plays a critical role in precisely localizing the epileptogenic zone, identifying seizure types, establishing differential diagnoses, and optimizing surgical candidacy. It is confirmed as an essential diagnostic tool in the pre-surgical evaluation for epilepsy surgery.