

Улсын бүртгэлийн
дугаар

Нууцын зэрэглэл: А

Аравтын бүрэн
ангилалын код

Төсөл гүйцэтгэх гэрээний
дугаар : Шу Уз-2019/33

АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ҮЕИЙН БОТУЛИН ТОКСИН-А ТАРИЛГА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ МЕНЕЖМЕНТИЙГ НУТАГШУУЛАХ

Захиалгат төслийн тайлан

2019-2022

Төслийн удирдагч:	А.Балжинням - доктор (PhD), профессор. Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимийн эрхлэгч
Санхүүжүүлэгч байгууллага:	Шинжлэх ухаан, технологийн сан
Захиалагч байгууллага:	Эрүүл мэндийн яам
Тайлан өмчлөгч байгууллага:	Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль. УБ-14210, СБД, Зоригийн гудамж, Утас: 11-328924, info@mnums.edu.mn

Улаанбаатар

2023

Реферат, түлхүүр үгс

Тархины саа (ТС) нь хүүхдийн мэдрэлийн тогтолцооны эмгэгээс хамгийн түгээмэл тохиолддог бөгөөд эмнэл зүйн хэлбэрүүдээс булчингийн чангаралтай хэлбэр нь 70-80%-ийг эзэлдэг. Булчингийн чангарлын улмаас хүүхдийн үений хөдөлгөөний далайц хязгаарлагдсанаас үйл ажиллагааны чадвар алдагдаж, нийгмийн оролцоо буурдаг. Булчингийн чангарлын менежментэд эмийн болон мэс заслын эмчилгээнээс гадна сэргээн засахын тусламж үйлчилгээ: тарилга (ботулины токсин-А, фенол, алкоголь), хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал, дасан зохицох тоног төхөөрөмж ба туслах хэрэгсэл хэрэглэх зэрэг багтдаг. ТС-ын булчин чангарлын менежментийг оновчтой, үр дүнтэй төлөвлөх, аль болох бага насанд нь сэргээн засах тусламж үйлчилгээг олон улсын жишигт хүрэхүйц түвшинд гүйцэтгэх шаардлага тулгарч байна. Судалгааны зорилго нь ТС-тай хүүхдэд булчин чангарлын менежментийг эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлж, үр дүнг судлахад оршиж байв. Судалгаанд хамрагдсан 116 хүүхдийн чангарсан булчинд Ботулин токсин-А (BoNT-A) тарилга хийж, тарилгын дараа оролцогчдыг санамсаргүй байдлаар 2 бүлэгт хуваарилсан. Тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээ (хөдөлгөөн засал, үйл ажиллагааны цахилгаан эмчилгээ)-г эхний бүлэгт завсарлагатай байдлаар, харин 2 дахь бүлэгт тасралтгүй байдлаар, нийт 3 сарын хугацаанд хийж үр дүнг судласан. Мөн үр дүнгийн үзүүлэлтийг насны 3 бүлэгт харьцуулан судалсан. Булчингийн чангарлыг Ашвортын шинэчилсэн шалгуураар, динамик чангарлыг Тардейн шинэчилсэн шалгуураар, их биеийн хөдөлгөөний чадварыг GMFM-88 шалгуураар үнэлэхэд BoNT-A тарилгыг хөдөлгөөн засал, цахилгаан эмчилгээтэй хавсарч хэрэглэснээр булчингийн чангарал ба их биеийн хөдөлгөөний чадвар мэдэгдэхүйц сайжирсан. Тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээг тасралтгүй хэлбэрээр хийх нь булчингийн чангарлыг илүү их хэмжээгээр бууруулж байсан бол завсарлагатай болон тасралтгүй нэмэлт эмчилгээний аль алинд нь их биеийн хөдөлгөөний чадвар адил сайжирсан. Мөн булчингийн чангарлын менежментийн үр дүнг хүүхдийн насны бүлгээр харьцуулан судлахад бага насанд буюу 72 сараас доош насны хүүхдэд илүү үр дүнтэй байлаа. ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангарлын менежментэд BoNT-A тарилгын дараа богино хугацааны хавсарсан эмчилгээг янз бүрийн интервалтайгаар хэрэглэх нь, мөн аль болох бага насанд эмчилгээг эхлүүлэх нь илүү үр дүнтэй болох нь батлагдлаа.

Түлхүүр үгс. Тархины саа, нейротоксин, сэргээн засал, хөдөлгөөн засал, цахилгаан эмчилгээ, хөдөлгөөний чадвар

ТӨСЛИЙН ГҮЙЦЭТГЭГЧИД:

- 1. Батчимэг Ширмэн, АШУҮИС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхим, АУ-ны доктор**
- 2. Даваасүрэн Баярхүү, АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлэг**
- 3. Наранцэцэг Цэгмид, АШУҮИС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхим, АУ-ны магистр**

ГАРЧИГ	ХУУДАС
ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	7
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	8
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	9
УДИРТГАЛ	
Судалгааны ажлын үндэслэл	10
Судалгааны ажлын зорилго, зорилтууд	11
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	11
Судалгааны ажлыг хэлэлцүүлсэн байдал	11
Судалгааны үр дүнгээр хэлэлцүүлсэн илтгэл	12
Судалгааны ажлын үр дүнгээр нийтлүүлсэн бүтээл	13
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	
1.1. Тархины саагийн тодорхойлолт, тархвар зүй	14
1.2. Тархины саагийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлс	14
1.3. Тархины саагийн ангилал, эмнэлзүйн хэлбэр	14
1.4. Тархины саагийн оношилгоо	15
1.5. Тархины саагийн эмчилгээ	23
ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ	
2.1. Судалгааны түүвэр, хамрах хүрээ	27
2.2. Судалгаанд оруулах ба хасах шалгуур	27
2.3. Судалгааны арга, аргачлал	27
2.4. Судалгааны ёс зүй	33
2.5. Судалгааны ажлын статистик боловсруулалт	34
ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН	
3.1. Хөдөлгөөний чадварын үр дүн	35
3.1.1 Хөдөлгөөний чадварыг GMFCS түвшингээр судалсан үр дүн	35
3.1.2 Хөдөлгөөний чадварыг насны бүлгээр судалсан үр дүн	36
3.1.3 Хөдөлгөөний чадварыг эмчилгээний бүлгээр судалсан үр дүн	37
3.2. Булчингийн чангарлын үр дүн	37
3.2.1 Булчингийн чангарлыг насны бүлгээр судалсан үр дүн	37
3.2.2 Булчингийн чангарлыг эмчилгээний бүлгээр судалсан үр дүн	38
ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭЛЦЭМЖ	41
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ	45
ИШЛЭЛ ТАТСАН НОМ ЗҮЙ	46
ХАВСРАЛТ 1. Төслийн үр дүнгийн даалгаврын биелэлт	50

ХАВСРАЛТ 2. Судалгааны арга зүйг баталсан АУС-ийн Эрдэмтдийн Зөвлөлийн хурлын тэмдэглэл	51
ХАВСРАЛТ 3. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны тогтоол	59
ХАВСРАЛТ 4. Төслийн үр дүнг хэлэлцсэн АШУҮИС-ийн Эрдмийн Зөвлөлийн хурлын тогтоол, тэмдэглэл	60
ХАВСРАЛТ 5. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны дүгнэлт	68
ХАВСРАЛТ 6. ЭМЯ-ны Шинжлэх Ухаан, Технологийн Зөвлөлийн шийдвэр	69
ХАВСРАЛТ 7. Тархины саагийн булчин чангарлын менежментэд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар	70
ХАВСРАЛТ 8. “Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээ” гарын авлага	126
ХАВСРАЛТ 9. Гадаад сэтгүүлийн эрдэм шинжилгээний өгүүлэл	149
ХАВСРАЛТ 10. Олон улсын эрдэм шинжилгээний хурлын илтгэлүүд	159
ХАВСРАЛТ 11. Дотоодын эрдэм шинжилгээний өгүүлүүд	163
ХАВСРАЛТ 12. Дотоодын эрдэм шинжилгээний хурлын илтгэлүүд	183

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

BoNT –A	Ботулин токсин А
GMFCS	Их биеийн хөдөлгөөний чадварыг ангилах систем
GMFM	Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны шалгуур
FES	Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул
HAT	Гипертонусын үнэлгээний хэрэглэл
MACS	Гарын чадварыг ангилах систем
MAS	Ашвортын шинэчилсэн шалгуур
MRI	Соронзон резонанс дүрслэл
MTS	Тардейн шинэчилсэн шалгуур
NaCl	Натри хлор
АНУ	Америкийн нэгдсэн улс
АШУҮИС	Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль
TMT	Төв мэдрэлийн тогтолцоо
ТС	Тархины саа
ТЦБ	Тархины цахилгаан бичлэг
ЭМЯ	Эрүүл мэндийн яам
ЭХЭМҮТ	Эх хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Тархины саагийн эмнэл зүйн ангилал

Зураг 2. Тархины саагийн оношилгооны алгоритм

Зураг 3. MACS үнэлгээний алгоритм

Зураг 4. Булчингийн чангарлын оношилгооны алгоритм

Зураг 5. Булчингийн чангарлын эмчилгээний бүдүүвч

Зураг 6. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох алгоритм

Зураг 7. Хөдөлгөөний чадварыг насны бүлгээр харьцуулсан үр дүн

Зураг 8. Оролцогчдын булчингийн чангарлыг насны бүлэг тус бүрт судалсан дүн

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Хүснэгт 1. GMFCS үнэлгээний ерөнхий түвшин

Хүснэгт 2. Гипертонусын үнэлгээний хэрэглэл (HAT)

Хүснэгт 3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)

Хүснэгт 4. Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны шалгуур (GMFM-88)

Хүснэгт 5. Эмчилгээний бүлэг

Хүснэгт 6. VoNT-A тарилгын тун

Хүснэгт 7. Хөдөлгөөн заслын аргачлал

Хүснэгт 8. Судалгаанд оролцогчдын үндсэн үзүүлэлт

Хүснэгт 9. Хөдөлгөөний чадварыг GMFCS-ийн түвшингээр харьцуулсан үр дүн

Хүснэгт 10. Хөдөлгөөний чадварыг эмчилгээний бүлгээр харьцуулсан үр дүн

Хүснэгт 11. Булчингийн чангарлыг насны бүлгээр харьцуулсан үр дүн

Хүснэгт 12. Булчингийн чангарлыг эмчилгээний бүлэг тус бүрт болон бүлэг хооронд харьцуулсан үр дүн

УДИРТГАЛ

Судалгааны ажлын үндэслэл

Тархины саа (ТС) нь ураг ба нярайн тархины хөгжлийн эрт үед тохиолдох гэмтлээс үүдсэн үйл ажиллагааны хязгаарлалтанд хүргэдэг байршлын болон хөдөлгөөний өөрчлөлтийн бүлэг хам шинжээр илэрдэг даамжрах явцгүй эмгэг юм.^{1,2} Хүүхдийн тархинд үүссэн гэмтэл нь цаашид даамжрахгүй боловч хүүхэд өсч томрох тусам хөдөлгөөний хоцрогдол нь гүнзгийрэх, биеийн галбир өөрчлөгдөх, үений хөшингө үүсэх, гарын нарийн хөдөлгөөний эвсэл алдагдах зэрэг хоёрдогч бэрхшээлүүд үүсгэхээс гадна аливаа үйл ажиллагаанд бие даан оролцох чадвар алдагдах, нийгмийн харилцаанд оролцох нь хязгаарлагддаг.^{1,3} ТС-ийн эмнэл зүйн хэлбэрүүдээс булчингийн чангаралтай хэлбэр нь 70-80%-ийг эзэлдэг. ТС-ийн булчингийн чангаралтай хэлбэрийн үед дээд мөчний нугалагч бүлгийн булчинд, доод мөчний проксималь хэсгийн нугалагч бүлгийн булчин ба дисталь хэсгийн тэнийлгэгч бүлгийн булчингуудад тонус ихсэж, булчин чангардаг. Булчингийн чангарлын улмаас хүүхдийн үений хөдөлгөөний далайц хязгаарлагдсанаас чадвар алдагдаж, улмаар үйл ажиллагааны чадвар хязгаарлагдах, өдөр тутмын үйл ажиллагааны оролцоо буурдаг.³

Булчингийн чангарлын менежментэд эмийн болон мэс заслын эмчилгээнээс гадна сэргээн засахын тусламж үйлчилгээ: тарилга (ботулины токсин-А, фенол, алкоголь), хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал, дасан зохицох тоног төхөөрөмж ба туслах хэрэгсэл хэрэглэх зэрэг багтдаг.^{3,4}

Эмнэл зүйн туршилт судалгаагаар төв мэдрэлийн тогтолцооны эмгэгийн улмаас үүссэн булчингийн чангарлыг бууруулах эмчилгээнд ботулин токсин-А (BoNT-A) тарилга нь үр дүнтэй, аюулгүй гэдэг нь нотлогдсон.⁵⁻⁷ Булчингийн чангарал буурснаар үйл ажиллагааны чадвар сайжрах, өвчтөнд асаргаа сувилгааг хийхэд хялбар болох, эрүүл мэндийн тусламж үзүүлэх нөхцлийг нэмэгдүүлэхээс гадна хоёрдогч хүндрэлүүдээс сэргийлдэг.^{6,7}

ТС-ийн тархалтын дэлхийн дундаж 1000 амьд төрөлтөд 2-3 тохиолддог.³ Монголд 1000 амьд төрөлтөд 1.89 тохиолддог бөгөөд УБ хотод 1.6, хөдөө орон нутагт 2.2 тохиолддог.⁸ Сүүлийн жилүүдэд хүн амын өсөлттэй холбоотойгоор ТС-ийн тохиолдлын тоо ихсэх хандлагатай байна.

Одоогоор BoNT-A тарилгын үр дүнг судалсан судалгаа монголд хараахан хийгдээгүй байна. Иймд булчингийн чангарлын менежментийг эмнэлзүйн практикт нэвтрүүлэх, оновчтой, үр дүнтэй төлөвлөх, аль болох бага насанд нь сэргээн засах тусламж үйлчилгээг олон улсын жишигт хүрэхүйц түвшинд

гүйцэтгэх шааардлага бидний өмнө тулгарч байгаа нь энэхүү ажлын үндэслэл болов.

Судалгааны ажлын зорилго

Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангарлын менежментийн үр дүнг судлан тогтооход оршино.

Судалгааны ажлын зорилт

1. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд Ботулин токсин-А тарилга ба тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээний үр дүнг хүүхдийн насны бүлгээр болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварын түвшингээр нь харьцуулан судлах
2. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд Ботулин токсин-А тарилга ба тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээг завсарлагатай болон үргэлжилсэн интервалаар хийж, үр дүнг харьцуулан судлах

Судалгааны ажлын шинэлэг ба дэвшилттэй тал

1. Булчингийн чангарлын менежментийн талаарх анхны судалгаа болсон.
2. Тархины саагийн булчингийн чангаралд Ботулин токсин-А тарилга ба тарилгын дараах сэргээн засахын цогц менежментийг өөрийн орны эмнэл зүйн практикт анх удаа нэвтрүүлж, үр дүнг тооцсон.
3. Булчингийн чангарлын менежментийг эрт үед, оновчтой зохион байгуулахад үндэс суурь болсон.

Судалгааны ажлын практик ач холбогдол

1. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангарлын менежментийн зорилго, ойрын ба хэтийн төлөвлөгөөг оновчтой тогтооход түлхэц болно.
2. Тархины саагийн булчин чангарлын сэргээн засахын цогц менежментэд ботулины токсин-А тарилгыг нэвтрүүлснээр хүүхдийн бие махбодийн үйл ажиллагаа ба зорилгот үйл, нийгмийн оролцоо нэмэгдэж, улмаар амьдралын чанар дээшилнэ.
3. Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээний заавар боловсруулахад үндсэн баримт, нотолгоо болсон.

Судалгааны ажлыг хэлэлцүүлсэн байдал

1. АШУҮИС-ийн АУС-ийн Эрдэмтдийн Зөвлөлийн 2019 оны 6 сарын 24 өдрийн хурлаар судалгааны ажлын арга аргачлалыг хэлэлцүүлэн батлуулсан (Хурлын тэмдэглэл №21/18-19).

2. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2019 оны 11 сарын 15 өдрийн хурлаар ёсзүйн зөвшөөрөл авсан (Тогтоол №129).
3. АШУҮИС-ийн Эрдмийн Зөвлөлийн 2022 оны 12 сарын 22 өдрийн хурлаар судалгааны ажлын үр дүнгийн тайланг хэлэлцэж, 100 хувийн саналаар биелүүлсэнд тооцож, төслийн эцсийн тайланг хүлээлгэн өгөхийг даалгав (Хурлын тогтоол №05/01; хуралдааны тэмдэглэл №05, 2022.12.22).
4. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2023 оны 01 сарын 18 өдрийн хурлаар судалгааг хаах дүгнэлт гаргасан. (Тогтоол №23/007).
5. ЭМЯ-ны Шинжлэх ухаан технологийн зөвлөлийн 2023 оны 10 сарын 06 өдрийн хуралдаанаар төслийн тайланг хэлэлцүүлж, 100 хувийн саналаар дэмжиж, төслийн үр дүнг хүлээн авсан тухай мэдээллийг ШУТС-д хүргүүлэхийг үүрэг болгов. (шийдвэр №23/022)

Судалгааны үр дүнгээр хэлэлцүүлсэн илтгэл

Олон улсын эрдэм шинжилгээний хуралд хэлэлцүүлсэн илтгэлүүд

1. Narantsetseg.Ts, Ganzorig.G, Gerelmaa.Z, Ser-Od.Kh, Batchimeg.Sh, Baljinnyam.A. “Effect of botulinum toxin-a injection for low extremity muscle in children with Cerebral palsy”. 3-9th, March, 2020. Orlando, USA ISPRM 15th World congress (poster presentation)
2. Narantsetseg.Ts, G.Ganzorig, Yi Yoon Kyoung, Batchimeg.Sh, Baljinnyam.A. “Effect of botulinum toxin A injection be repeated in children with cerebral palsy”. The 7th Asia-Oceania Conference of Physical & Rehabilitation Medicine and 34th Annual Congress of the Korean Academy of Rehabilitation Medicine. June 16-18, 2020 Seoul, Korea (poster presentation)

Дотоодын эрдэм шинжилгээний хуралд хэлэлцүүлсэн илтгэлүүд

1. Ц.Наранцэцэг, Г.Ганзориг, Ш.Батчимэг, З.Гэрэлмаа, Х.Сэр-Од, А.Балжинням. Тархины саатай хүүхдийн хөдөлгөөний чадварт сэргээн засах эмчилгээний үр нөлөө. АШУҮИС, АУС, Эрдмийн чуулган-62. 2020, Илтгэлийн хураангуй.
2. Ц.Наранцэцэг, Ш.Батчимэг, Г.Ганзориг, Х.Сэр-Од, З.Гэрэлмаа, А.Балжинням. Булчин чангарлын менежментийг завсарлагатай болон тасралтгүй байдлаар хийсэн үр дүнгийн харьцуулсан судалгаа. АШУҮИС, АУС, Эрдмийн чуулган-64. 2022, Илтгэлийн хураангуй. х.38-39

Судалгааны үр дүнгээр хэвлэн нийтлүүлсэн бүтээлийн жагсаалт

Гарын авлага

Ц.Наранцэцэг, А.Балжинням, Ш.Батчимэг. “Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээ” сэргээн засахын эмч, мэргэжилтнүүдэд зориулсан гарын авлага. Оргилпресс. 2022 он. ISBN: 978-9919-0-0113-1.

Эмнэл зүйн заавар

Ц.Наранцэцэг, Ш.Батчимэг, А.Балжинням, бусад. “Тархины саагийн булчин чангарлын менежментэд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар”. ЭМС-ын 2021 оны 12 сарын 06-ны өдрийн А/746 тушаалаар батлагдсан.

Гадаад сэтгүүлийн эрдэм шинжилгээний өгүүлэл

Narantsetseg.Ts, Delgerjargal.D, Batchimeg.Sh, Nasantogtokh.E, Gerelmaa.Z, Baljinnyam.A., The effectiveness of adjunctive therapies following Botulinum toxin type A injections in Children with Cerebral palsy. Cent Asian J Med Sci. 2023 Mar;9(1):4-14. <https://doi.org/10.24079/CAJMS.2023.03.002>

Дотоодын сэтгүүлийн эрдэм шинжилгээний өгүүлэл

1. Ц.Наранцэцэг, Г.Ганзориг, Ш.Батчимэг, З.Гэрэлмаа, Х.Сэр-Од, А.Балжинням. Булчин чангарлын менежмент: Ботулины токсин-А тарилга. Онош сэтгүүл. 2021;1(95):103-109
2. Ц.Наранцэцэг, Ш.Батчимэг, Г.Ганзориг, Х.Сэр-Од, З.Гэрэлмаа, А.Балжинням. Тархины саатай хүүхдэд хийсэн ботулин токсин-А тарилга ба сэргээн засах эмчилгээний хөтөлбөрийн үр дүн. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан. 2021;4(60):124-128.
3. Ц.Наранцэцэг, Ш.Батчимэг, Г.Даваасүрэн, Э.Насантогтох, З.Гэрэлмаа, А.Балжинням. Тархины саатай хүүхдийн ботулин токсин-А тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээний үр дүн. Сэргээн засах анагаах ухаан сэтгүүл. 2022, х76-81.

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ

1.1 Тархины саагийн тодорхойлолт, тархвар зүй

Өвчний хяналт, урьдчилан сэргийлэх төвөөс тархины сааг тухайн хүүхдийн хөдөлгөөн, байрлал, тэнцвэрт байдалд нөлөөлдөг бүлэг эмгэг гэж тодорхойлдог.² Тархины хөгжлийн эрт үеийн гэмтэл нь тогтвортой, даамжирах явцгүй боловч цаг хугацааны явцад эмнэлзүй нь өөрчлөгдөж болно. Хүүхэд өсөх тусам хөдөлгөөний хоцрогдол нь гүнзгийрэх, биеийн галбир өөрчлөгдөх, үений хөшингө үүсэх, гарын нарийн хөдөлгөөний эвсэл алдагдах зэрэг хоёрдогч бэрхшээлүүд үүсгэхээс гадна аливаа үйл ажиллагаанд бие даан оролцох чадвар алдагдах, нийгмийн харилцаанд оролцох нь хязгаарлагддаг. Тархины саагийн тархалтын дэлхийн дундаж 1000 амьд төрөлтөд 2.7 тохиолддог бөгөөд АНУ-д 323 хүүхэд тутамд 1 тохиолддог буюу жил бүр 8000 гаруй нярай оношлогддог байна. Харин Монголд 1000 амьд төрөлтөд 1.89 тохиолддог бөгөөд УБ хотод 1.6, хөдөө орон нутагт 2.2 тохиолддог байна. Тархины саа нь хүүхдийн хамгийн түгээмэл бие бялдрын согог бөгөөд энэ үзүүлэлт хэдэн арван жилийн хугацаанд харьцангуй тогтвортой байна.^{2,3}

1.2 Тархины саагийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлс

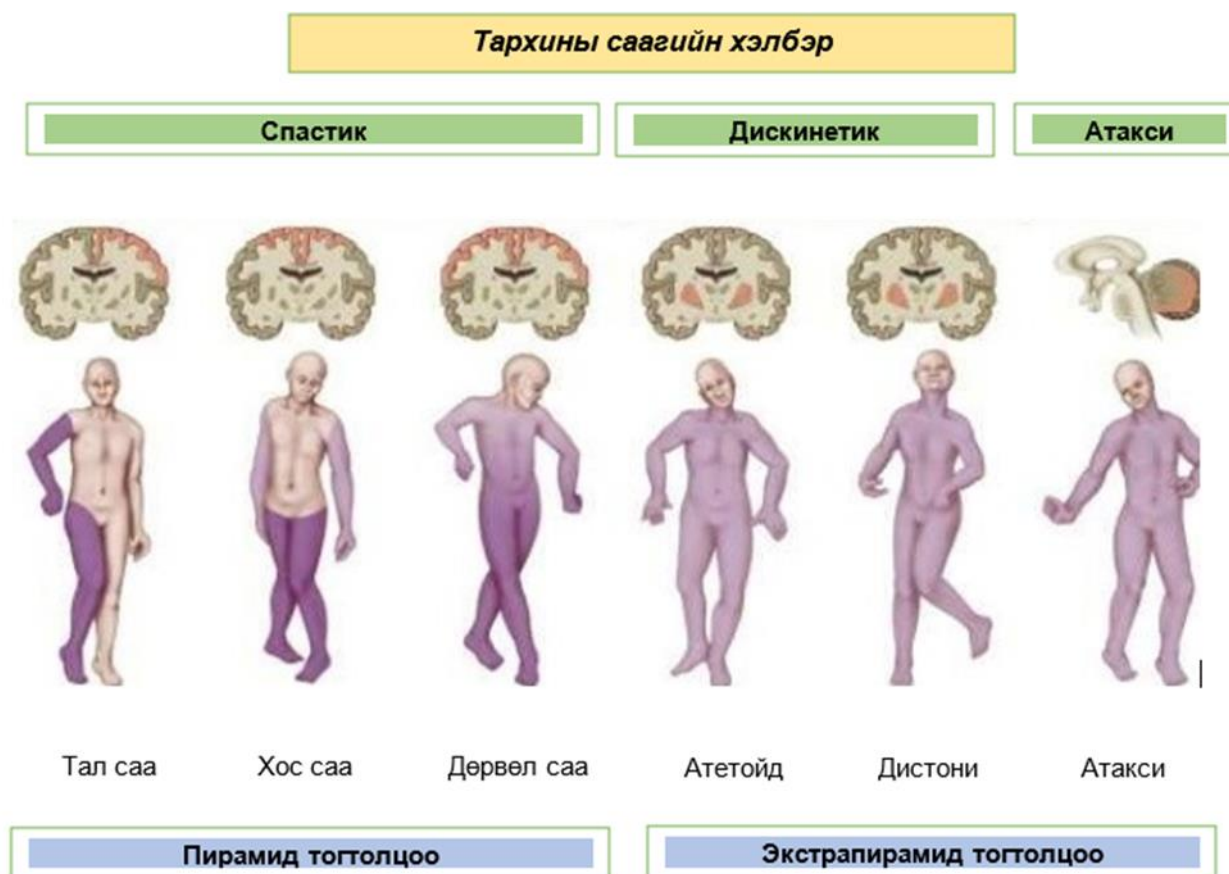
Тархины саа нь тархины янз бүрийн хэсэгт нөлөөлж болох олон шалтгаанаар үүсдэг тул эмнэлзүйн өргөн хүрээг хамардаг. Тархины саагийн тохиолдлын 92 орчим хувь нь перинаталь үетэй холбоотой байдаг.⁹

Эрсдлийн хүчин зүйлүүдэд дутуу төрөлт, перинаталь халдвар (ялангуяа хориоамнионит), ургийн өсөлт удаашрах, ургийн хөгжлийн эрт үед антибиотик хэрэглэх, ацидоз эсвэл асфикси болох, ихэр жирэмслэлт зэрэг нь тархины гэмтэлд хүргэдэг.^{10,11} Тархины саа нь арай хожуу насанд 8% -д тохиолддог ба голдуу толгойн гэмтэл, халдварын улмаас үүсдэг.⁹ Эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлсон хэдий ч тохиолдлын 80% нь тодорхой шалтгаангүй бөгөөд идиопатик гэж тооцогддог.¹² Төрсний дараах гэмтэл нь тархины саагийн шалтгаан гэж үзэж болох хамгийн дээд нас, тархины саа үүсэхэд нөлөөлж болох удамшлын хүчин зүйл зэрэг эмгэг физиологийн хүчин зүйлсийг тодорхойлохын тулд нэмэлт судалгаа хийх шаардлагатай байсаар байна.^{13,14}

1.3 Тархины саагийн ангилал, эмнэлзүйн хэлбэр

Тархины саагийн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд нь янз бүр бөгөөд өргөн хүрээнд илэрнэ. Эдгээр нь голчлон хөдөлгөөний эмгэг боловч тэнцвэр алдагдах, мэдрэхүйн дутагдал зэрэг олон хүрээг хамарна.^{2,15} ТС-ийн үндсэн тодорхойлолтод ороогүй ч өвдөлт (75%), оюуны бэрхшээл (50%), алхах

чадваргүй (33%), түнхний өөрчлөлт (33%), ярихгүйдэл (25%), эпилепси (25%), давсаг гэдэсний үйл ажиллагааны алдагдал (25%), зан үйл, нойрны эмгэг (20% - 25%) хавсран тохиолддог.¹⁵ Эдгээр эмнэлзүйн илрэлүүд нь хөгжлийн үе шатуудаас хамаарахгүй тохиолддог. Мөн бусад судалгаагаар сонсгол алдагдах, хараагүйдэл, булчингийн чангарлаас шалтгаалсан нурууны муруйлт зэрэг эмгэг тохиолддог байна.



Зураг 1. Тархины саагийн эмнэлзүйн ангилал

ТС-г хөдөлгөөний эмнэл зүйн шинжид үндэслэн булчин чангаралтай (спастик), эмгэг хөдөлгөөнтэй (дискинези), тэнцвэргүйдэх (атакси), холимог хэлбэр гэж ангилдаг.^{2,12,13,15} Тархины саагийн 80 орчим хувьд булчингийн чангарал тохиолддог хамгийн түгээмэл хөдөлгөөний эмгэг юм.² Булчингийн чангаралд аль мөч өртөж байгаагаас хамааран хоссаа /диплеги/, талсаа /гемиплеги/, дөрвөл саа /квадриплеги/ гэж тодорхойлдог.

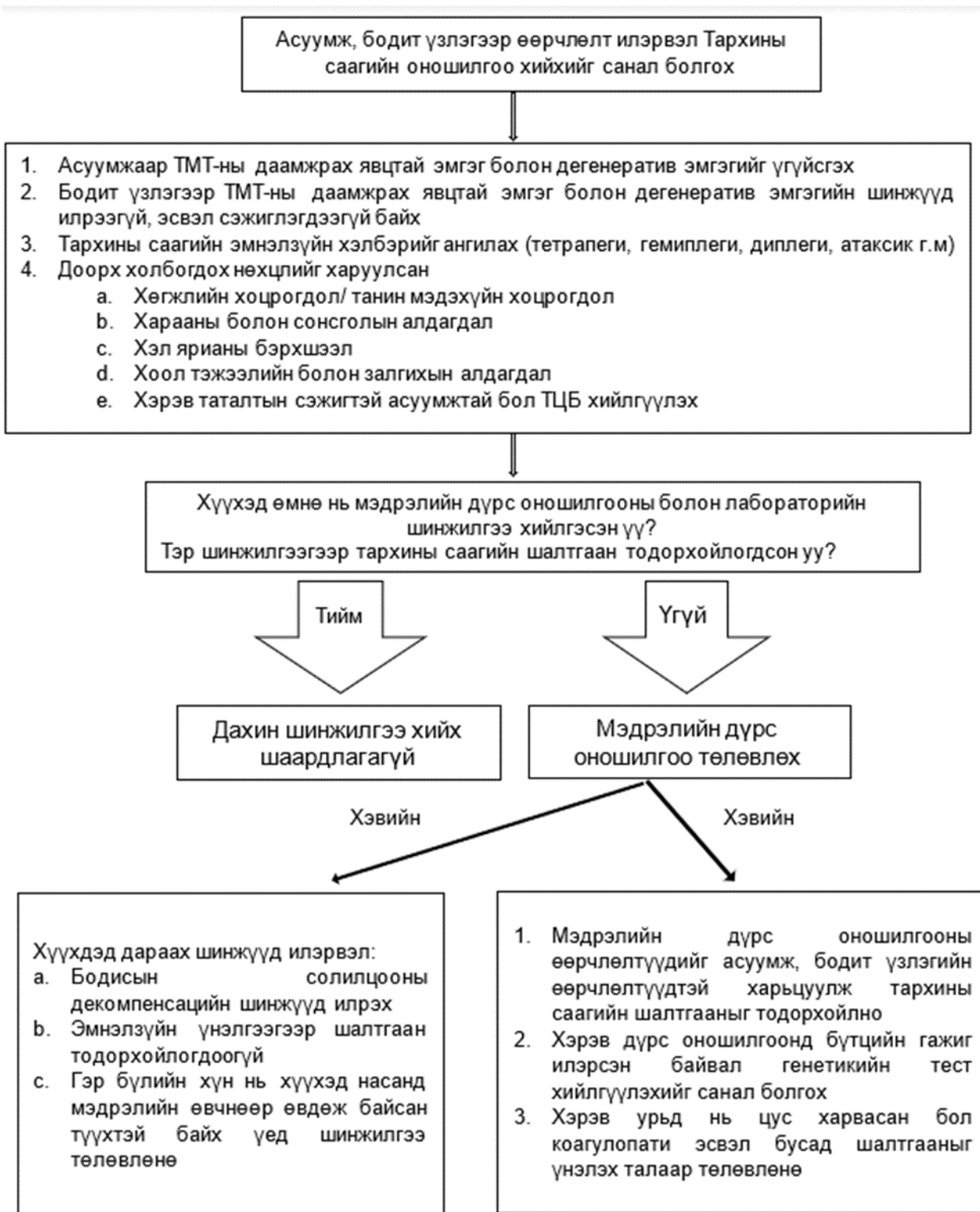
1.4 Тархины саагийн оношилгоо

Өмнө нь, тархины саа гэсэн оношийг ихэвчлэн 12-24 сартайд нь хөдөлгөөн, биеийн байрлал, тэнцвэрт байдал алдагдах зэрэг эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн, эдгээр шинжүүд тогтвортой бөгөөд даамжирах явцгүй үед тавьдаг байсан. Орчин үед перинаталь хэт авиан болон төрсний дараах соронзон

резонансын дүрслэл (MRI) нь тархины гэмтлийг тодорхойлох боломжтой болсон тул оношийг зургаан сартайд тавих боломжтой.^{12,14}

Америкийн Мэдрэл судлалын Академиас ТС-г оношлоход дараах үе шатны арга хэмжээг хэрэгжүүлэхийг зөвлөж байна.¹⁴ Үүнд: 1. Хүүхдийн хөдөлгөөний эмгэг нь байнгын, даамжирах явцгүйг илтгэх өвчний түүх, бие махбодийн үзлэгээр эмнэлзүйн хэлбэрийг илрүүлэх, 2. ТС-г ихэвчлэн дагалддаг хавсарсан өвчнийг илрүүлэх. 3. Хэрэв перинаталь дүрслэлээр, тухайлбал ургийн анатомийн шинжилгээ (fetal anatomy surveys) эсвэл нярайн транскраниаль хэт авиан шинжилгээгээр эмнэлзүйн шинжийн шалтгааныг тодруулж чадахгүй бол мэдрэлийн дүрслэлийг авч болно. Зулайн хэт авиан шинжилгээ нь зулай битүүрээгүй үед хийдэг дүрс оношилгооны арга. Зулайн хэт авиагаар цус харвалт, ховдол орчмын цагаан бодисын өөрчлөлт /periventricular leukomalacia/, тархины усжилтыг тодорхойлох боломжтой боловч тархины цагаан бодисын гэмтлийг илрүүлж чадахгүй. Зулайн хэт авиагаар онош батлагдахгүй. Тархины саагийн шалтгаан тодорхойгүй бол тархины соронзон резонанст томографи /MRI/ хийх шаардлагатай. MRI нь гавлын дотоод эмгэгийг тодорхойлох өвөрмөц чанар өндөр (ойролцоогоор 89%) тул компьютер томографаас илүү тохиромжтой байдаг. MRI шинжилгээг хэзээ хийх үү гэдэг нь эмнэлзүйн нөхцөл байдлаас шалтгаална. Өндөр эрсдэлтэй, эмнэлзүйн сэжигтэй шинж тэмдгүүд (жишээлбэл, хөдөлгөөний тэгш хэм алдагдсан) илэрвэл аль болох эрт, тархины саагийн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд тодорхой бол 2 нас хүртэл хойшлуулж болно. Учир нь хүүхдийн тархины миеленжих үйл явц хоёр нас хүртэл явагддаг. Хэрэв эмнэлзүйд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт, хазайлт нэмэгдсэн эсвэл мэдрэлийн өвчний даамжрах явцтай өвчний шинжүүд илэрвэл MRI-ийг давтан хийх шаардлагатай. Тархины саатай хүүхдийн MRI шинжилгээнд 85-90% өөрчлөлт гардаг.¹⁴ Тархины саатай өвчтөнүүдийн тархины дүрслэлд шизэнцефали, гидроцефалус, ховдлын перивентрикуляр лейкомалаци зэрэг эмгэг өөрчлөлтүүд өргөн хүрээнд ажиглагдаж болно. Хэрэв дүрслэлийн үр дүн хэвийн эсвэл оношлогдохгүй бол бодисын солилцооны төрөлхийн алдагдал, өвчтөний шинж тэмдгийг тайлбарлаж болох генетикийн эмгэгийн тээгч байдлыг илрүүлэх шинжилгээг авч үзэх.¹⁴ Бодисын солилцооны эмгэгүүд нь тархины саатай ижил төстэй шинж тэмдгүүдээр илэрч болно. Бодисын солилцооны эмгэгийн эмчилгээ нь тархины саагийн менежментээс ялгаатай байдаг тул зайлшгүй ялган оношлох шаардлагатай. Генетикийн шалтгааныг тодорхойлох нь өвчтөн болон ойрын

хамаатан садны гэр бүл төлөвлөлтөд нөлөөлөх чухал асуудал юм. Гэсэн хэдий ч ийм туршилтыг дэмжих нотолгоо хязгаарлагдмал байдаг.



Зураг 2. Тархины саагийн оношилгооны алгоритм

Хөгжлийн түвшний үнэлгээ

Оношийг тогтоосны дараа ТС-ийн хүндрэл, эмчилгээний хариу урвалыг үнэлэхийн тулд янз бүрийн хэрэгслийг ашиглаж болно. Хамгийн өргөн хэрэглэгддэг, нотолгоонд суурилсан хэрэгсэл бол их биеийн хөдөлгөөний чадварыг ангилах систем (GMFCS) ба гарын чадварыг ангилах систем (MACS) юм.^{10,14}

Их биеийн хөдөлгөөний чадварыг ангилах систем (GMFCS)

Энэхүү үнэлгээ нь тархины саатай хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөн болох толгой даах, эргэж хөрвөөх, суух, мөлхөх, зогсох, алхах гм өөрөө бие даан хөдлөх чадварыг үнэлэн 5 түвшинд, мөн насны 5 бүлгээр багцлан ангилсан байдаг. Түвшин хоорондын ялгаа нь үйл ажиллагааны хязгаарлалт, гарт тулгуурласан шилжих хэрэгсэл (алхуулагч, хос таяг, хос таяг) эсвэл дугуйд тулгуурласан шилжих хэрэгсэл болон хамгийн бага хөдөлгөөний чанарт суурилсан байдаг. GMFCS-ийн гол зорилго нь хүүхдийн одоогийн хөдөлгөөний чадварыг аль түвшинд илүү сайн илэрхийлж байгааг тодорхойлоход оршино. GMFCS үнэлгээг хийсний дараа хүүхдийн нас ахих тусам эмчилгээ нь GMFCS-ийн түвшин сайжирсан эсэхийг харах боломжтой.¹⁶

Хүснэгт 1. GMFCS үнэлгээний ерөнхий түвшин

	Ямар нэгэн хязгаарлалтгүй алхдаг. Гүйж, үсэрч чадна, гэхдээ хурд, тэнцвэр, координаци хязгаарлалттай.
	Гэр дотор болон гадаа богино зайд тэгш газар туслах хэрэгсэлгүй алхана. Шатаар өгсөхдөө бариул барина. Гүйж, харайж чадахгүй.
	Алхахдаа гарт тулгуурласан шилжих хэрэгсэл хэрэглэдэг. Хол зайд тэргэнцэр хэрэглэнэ.



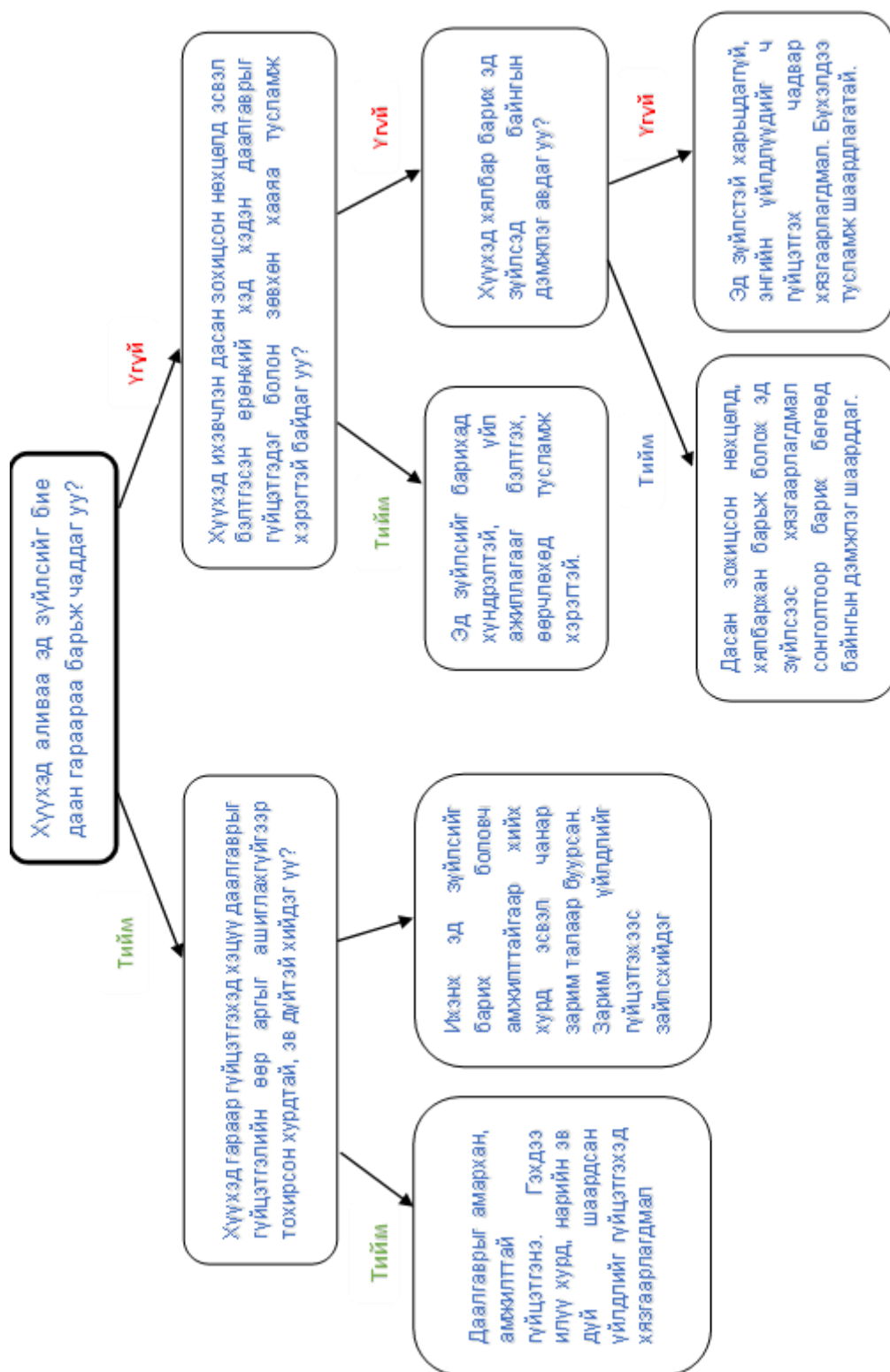
Өөрийн бие даасан шилжих хөдөлгөөн хязгаарлагдаж, хөдөлгүүртэй шилжих хэрэгсэл хэрэглэдэг.



Хөдөлгөөн хязгаарлагдсан. Зөвхөн хүний тусламжтай зөөвөрлөх тэргэнцэр хэрэглэнэ.

Гарын чадварыг ангилах систем (MACS)

Гарын чадварыг ангилах систем (MACS) нь тархины саатай хүүхдийг өдөр тутмын үйл ажиллагаанд эд зүйлсийг барихад гараа хэрхэн ашигладаг вэ гэдгийг тодорхойлдог. MACS нь 5 түвшинтэй бөгөөд хүүхдийг гараараа эд зүйлсийг барих чадвар болон өдөр тутмын амьдралдаа гараар үйлдлийг гүйцэтгэхэд тусламж эсвэл дасан зохицох шаардлагатай эсэх дээр суурилдаг. MACS нь хүүхдийн гараар барих чадварыг хамгийн зөв, амархан тодорхойлдог. Бичих эсвэл зурах, тоглох, хувцаслах, хооллох зэрэг үйлдлүүдийг гүйцэтгэхэд ашиглах ба хүүхдийн насны онцлогт тохирсон байна. Эдгээр эд зүйлс нь хүүхдийн хажууд бус, эсрэг талд сунаж хүрэхээр байрлана. Өвөрмөц чадвар шаардсан үйл ажиллагаа болон бодож тоглох хэрэгслүүдийг ихээр оролцуулахгүй. Хүүхдийн гарын чадварын түвшинг тогтоох үедээ гэр, сургууль, олон нийтийн үйл ажиллагаанд хүүхдийн хамгийн сайн хийдэг ердийн гүйцэтгэлийг сонгож түвшинг тодорхойлно. Хүүхдийн сэдэл болон танин мэдэхүйн чадвар нь эд зүйлсийг гараар барих чадварт нөлөөлж MACS-ийн түвшинд нөлөөлдөг. Өдөр тутамдаа өөр өөр зүйлсийг хэрхэн барьдаг тухай мэдэхийн тулд хүүхдийг хамгийн сайн мэддэг хүнээс нь асуух шаардлагатай. MACS нь хүүхэд ихэвчлэн ямар зүйлийг хийдэг, гүйцэтгэлийг үнэлэх үед сайн хийж чаддаггүй зүйлийг нь ангилах зорилготой ба өдөр тутамд хэрэглэдэг эд юмсыг барих чадварыг ерөнхийд нь үнэлдэг. MACS нь хүүхдийн хоёр гарын хоорондын үйл ажиллагааны ялгаатай байдлыг харгалзахгүй, насандаа тохирсон эд зүйлийг хэрхэн барьж байгааг үнэлнэ.¹⁷



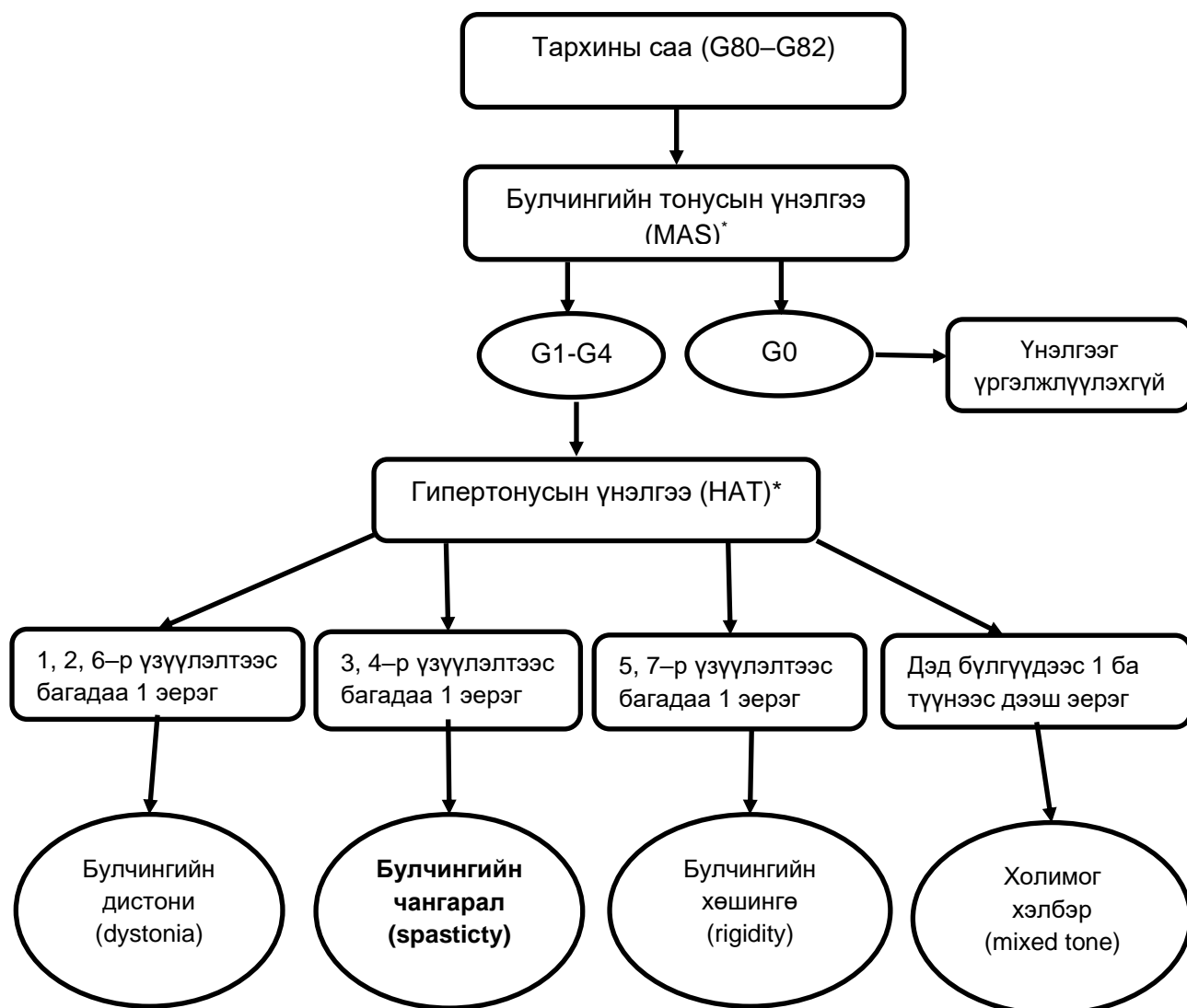
Зураг 3. MACS үнэлгээний алгоритм

Булчингийн чангарлын оношилгоо

Булчингийн чангарлыг дараах шалгуур болон эмнэлзүйн тестээр үнэлнэ.

- Гипертонус: НАТ үнэлгээ
- Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)
- Тардей шинэчилсэн шалгуур (MTS)

- Эмнэлзүйн тест (Thomas, Duncan Ely, Popliteal angle, Silfverskjöld, Selective motor scale)



Зураг 4. Булчингийн чангарлын оношилгооны алгоритм

Гипертонусын үнэлгээ (HAT).

Булчингийн тонус ихсэлтийн эмнэлзүйн хэлбэрийг гипертонусын үнэлгээгээр (HAT) ялгаж тогтооно.

Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)¹⁸

Булчингийн тонусыг MAS-аар үнэлэхэд тухайн үеэр идэвхгүй хөдөлгөж, булчингийн суналтын эсэргүүцлийг оноогоор үнэлнэ.

Үндсэн зарчим: Нугалагч булчинг шалгах: үеийг дээд хэмжээгээр нугалсан байрлалд оруулсаны дараа дээд хэмжээгээр тэнийлгэнэ.

Хүснэгт 2. Гипертонусын үнэлгээ (НАТ)

Үзүүлэлт	Онооны шалгуур	Оноо	Гипертону
		0=сөрөг 1= эерэг	сын хэлбэр
1. Биеийн аль нэг хэсэгт цочрооход мөчдөд зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй 1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	0 1	ДИСТОНИ
2. Зорилготой хөдөлгөөн хийх үед зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй 1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	0 1	ДИСТОНИ
3. Хурднаас хамаарсан булчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихсээгүй 1= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихэссэн	0 1	ЧАНГАРАЛ
4. Булчингийн идэвхгүй суналтын үеийн “гацах” шинж	0= “гацах” шинж илрээгүй 1= “гацах” шинж илэрсэн	0 1	ЧАНГАРАЛ
5. Үеэр идэвхгүй хөдөлгөхөд эсрэг тэсрэг 2 бүлгийн булчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= эсрэг 2 бүлгийн булчинд хоёуланд нь зэрэг эсэргүүцэл илрээгүй 1= эсрэг 2 бүлгийн булчинд хоёуланд нь зэрэг эсэргүүцэл илэрсэн	0 1	ХӨШИНГӨ
6. Биеийн аль нэг хэсгийг хөдөлгөхөд тонус ихэссэн	0= зорилготой хөдөлгөөний үед булчингийн тонус ихсээгүй 1= зорилготой хөдөлгөөний үед булчингийн тонус ихэссэн	0 1	ДИСТОНИ
7. Идэвхгүй хөдөлгөсний дараа мөч тухайн байрлалаа хадгалах	0= хөдөлгөсний дараа мөч эхний байрлалдаа эргэн ирсэн 1= хөдөлгөсний дараа мөч тухайн сунасан байрлалдаа үлдсэн	0 1	ХӨШИНГӨ
Гипертонусын хэлбэр	Үзүүлэлтүүд	Үнэлгээ (√)	
		тийм	үгүй
Дистони	1, 2, 6–р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх		
Чангарал	3, 4–р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх		
Хөшингө	5, 7–р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх		
Холимог хэлбэр	Дэд бүлгүүдээс 1 ба түүнээс дээш эерэг		

Тэнийлгэгч булчинг шалгах: үеийг дээд хэмжээгээр тэнийлгэсэн байрлалд оруулсаны дараа дээд хэмжээгээр нугална. Үе болгонд 3 удаа хийж, шалгана.

Суналтын хурд болон хөдөлгөөн:

- Тухайн үеийг бүтэн далайцаар нь ойролцоогоор ½ секунд хөдөлгөнө. (булчинг сунгах үед “нэг” гэж тоолно)
- Сунгах үед, эсэргүүцэл илэрсэн ч гэсэн үргэжлүүлэн бүтэн далайцаар хөдөлгөнө
- Гар хөлийг булчинд даралт өгөхгүйгээр зөөлөн барина

Санамж: Булчинг нэгэн жигд хурдаар сунгаж шалгадаг тул булчингийн гипертонусын хэлбэрийг ялгах боломжгүй.

Хүснэгт 3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур-MAS

G0	булчингийн тонус ихсээгүй
G1	булчингийн тонус бага зэрэг ихэссэн, үений далайцын төгсгөлд бага зэргийн эсэргүүцэл илрэнэ
G1+	үений далайцын талаас бага хувьд бага зэрэг эсэргүүцэл илрэнэ
G2	үений далайцын талаас их хувьд булчингийн тонус мэдэгдэхүйц хэмжээгээр ихэссэн боловч үеэр чөлөөтэй хөдлөнө
G3	булчингийн тонус их хэмжээгээр ихэссэн, идэвхгүй хөдөлгөөн хийхэд хэцүү боловч үеэр хөдлөнө
G4	нугалах тэнийлгэх хөдөлгөөн хийхэд хөшингө, хатуу, үеэр хөдлөхгүй

1.5 Тархины саагийн эмчилгээ

Ерөнхий зарчим

ТС -ийн эмчилгээ нь эмнэлзүйн шинжээс хамаарч өөр өөр байдаг. Гэсэн хэдий ч бодит зорилгоо хэрэгжүүлэхэд нь туслахын тулд гэр бүлтэйгээ хүлээлтийг хэлэлцэх нь бүх тохиолдолд чухал юм. Тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд олон мэргэжилтний багаар ажилладаг. Эмчилгээний төлөвлөгөөг өвчтөний хувийн хэрэгцээнд нийцүүлэн тохируулах нь чухал.³ Таван нас хүртлээ ТС-тай хүүхдүүдийн ихэнх нь хөдөлгөөний чадварт анхаарлаа төвлөрүүлдэг боловч эмч нар хүүхэд өсч томрох тусам тэдний харилцаа, нийгэмших, суралцах, мэргэжлийн ур чадварыг хөгжүүлэхэд гэр бүлд туслах ёстой.¹²

Тархины саагийн булчин чангарлын менежмент

Булчин чангарлыг эмчлэх нь өвдөлтийг намдаах, үйл ажиллагааг сайжруулахаас гадна яс, үений хөшингө, деформаци үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх, засахад чухал ач холбогдолтой. Шаардлагатай тохиолдолд сэргээн засахын эмч нар мэдрэлийн блок, зөөлөн эдийг уртасгах, шөрмөс шилжүүлэн

суулгах, үе тогтворжуулах зэрэг тохирох эмчилгээг сонгоход туслах зорилгоор өвчтөнийг мэс заслын мэргэжилтэн рүү илгээдэг.

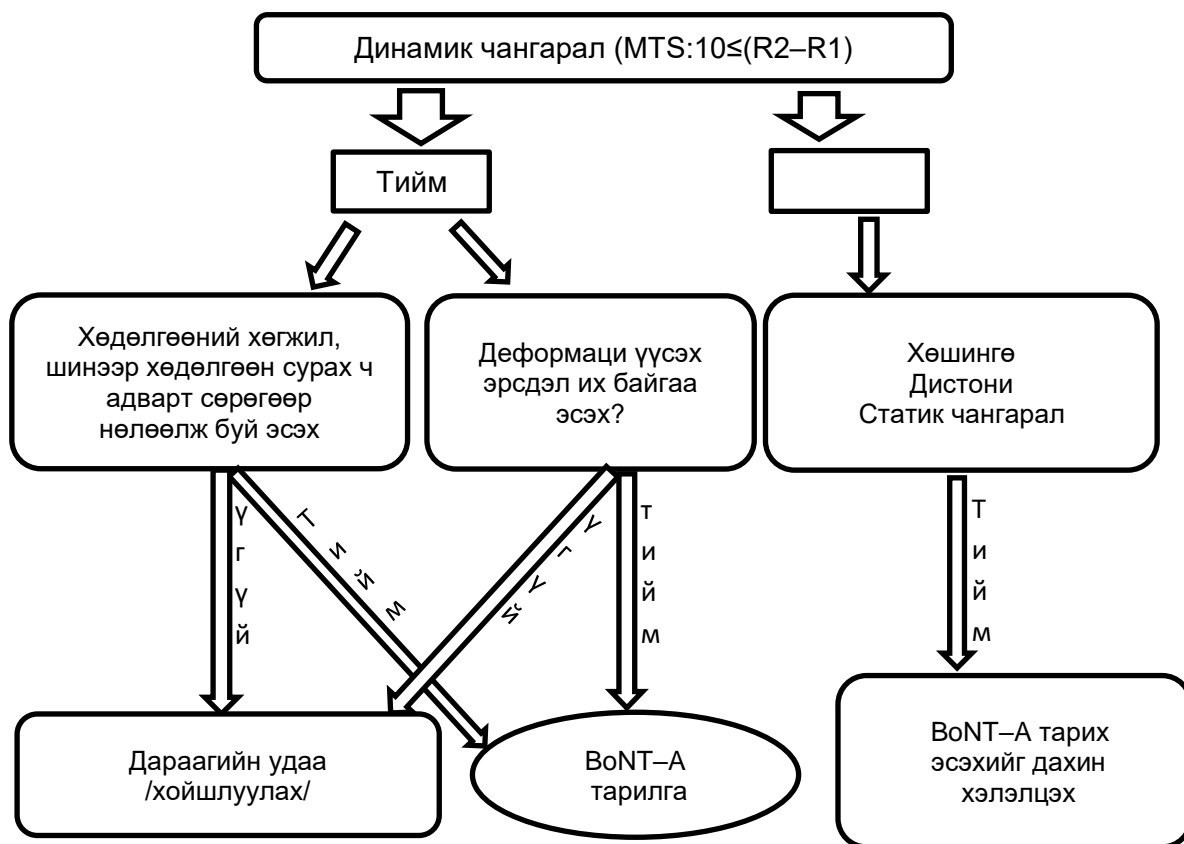


Зураг 5. Булчин чангарлын эмчилгээний бүдүүвч

Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээ

Тархины ямар ч хүнд хэлбэрийн саатай хүүхдийн булчинд ботулины токсин А (BoNT-A) -ийг хэдэн арван жилийн турш булчин сулруулах, деформацийг багасгах, хөдөлгөөн, өвдөлтийг хянах зорилгоор хэрэглэж ирсэн.¹⁹ BoNT-A тарилга эмчилгээнд 2-18 насны, булчингийн чангаралтай хэлбэрийн тархины саатай хүүхдийг хамруулах бөгөөд хүүхдийг сонгохдоо булчингийн чангарал, динамик чангарал, булчингийн хүч, биеийн ба мөчдийн байрлал, алхаа болон бусад хөдөлгөөнүүдийн эмнэлзүйн үнэлгээ, хөдөлгөөний далайц, үений контрактур бий эсэх зэрэгт үндэслэнэ. Гэсэн хэдий ч, тарилга хийлгэх шаардлагатай хүүхдийг зөв сонгох нь төвөгтэй байдаг. Учир нь булчин чангарлын динамик шинж чанараас шалтгаалан өөрчлөгдөж болдог тул хөдөлгөөний чадварыг багтаасан цогц үнэлгээ шаардагддаг. Европын зөвшилцлийн удирдамж нь тархины саатай хүүхдэд онаботулины токсин-А тарилгыг хэрэглэх заалт, тун, арга техник зэрэг зөвлөмжийг өгдөг.²⁰ BoNT-A ыг ямар булчинд тарих нь тухайн хүүхдийн нийгмийн оролцооны зорилгоос ихээхэн хамаарна. Түүнчлэн тарилга хийх булчингийн динамик чангарал, үений хэлбэр, эмнэлзүйн шинжид тулгуурлаж бай булчинг сонгодог.²¹ Хүүхдийн алхах, мөлхөх, суух, өнхрөх үйлдлийг харж ажиглах, видео бичлэг хийж, анатомийн янз бүрийн

байрлал дахь хөдөлгөөнийг үнэлснээр тарилга хийх булчингаа зөв сонгож, эмчилгээг оновчтой болгоход чухал ач холбогдолтой.



Зураг 6. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох алгоритм

BoNT-A тарилгын тунг тооцох. TC-тай хүүхдийн булчингийн чангаралд BoNT-A тарилгын тунг тооцохдоо “Тунгийн ерөнхий заавар” (Graham et al, 2000)²²-ыг баримтлана. Үүнд:

- Доод мөч: 3-6 нэгж/ жин/булчин
- Дээд мөч /тохойноос дээш: 2-3 нэгж/ жин/булчин
- Шуу, сарвуу: 0,5-2 нэгж/ жин/булчин
- 1 хатгалтын цэгт байх дээд тун: 50 нэгж
- 1 хүүхдэд тарих дээд тун: 300-400 нэгж
- Нийт дээд тун: 20 нэгж/биеийн жин
- GMFCS IV-V түвшин: нийт тун < 16-18 нэгж/ биеийн жин

Булчин чангарлын эмийн эмчилгээ

Баклофен (Лиоресал) ба диазепам (Валиум) зэрэг эмүүд нь булчин сулруулах богино хугацааны үйлчилгээтэй эмүүд боловч олон сөрөг нөлөө үзүүлдэг (жишээ нь: тайвшруулах, толгой эргэх, төөрөгдүүлэх, дотор муухайрах,

таталтын босго буурах, төв мэдрэлийн тогтолцооны хямрал). Хэдийгээр эдгээр эм нь тархины саагийн хүнд тохиолдолд (ихэвчлэн GMFCS IV эсвэл V түвшин) шаардлагатай байж болох ч сөрөг нөлөөг харгалзан тэдгээрийг удаан хугацаагаар хэрэглэхийг батлах нотолгоо хязгаарлагдмал байдаг.²³

Мэдрэлийн ёзоор таслах /Selective Dorsal Rhizotomy/

Мэдрэлийн мэс заслын энэхүү ажилбарын үед мэдрэлийн сонгомол үндсийг тасалснаар чангарлыг бууруулж, хөдөлгөөний хяналтыг дээд зэргээр нэмэгдүүлдэг. Уг ажилбарыг ихэвчлэн GMFCS II эсвэл III түвшний тархины саатай тоод мөчний чангарсан саайтай хүүхдэд ашигладаг боловч сүүлийн үеийн мэдээллээс харахад энэ нь илүү хүнд тохиолдолд ч тустай болохыг харуулж байна.²⁴ Энэхүү ажилбарын үнэлгээг 4-5 насны хооронд хийх ёстой.²⁰ Сонгомол нурууны ризотомийн дараа алхалт, хөдөлгөөний хүрээ богино хугацаанд сайжирч байгааг олон судалгаа харуулж байна. Удаан хугацааны судалгаагаар уг ажилбарын үед булчингийн чангарал багассан болохыг харуулсан боловч 10 жилийн дараа хөдөлгөөний үйл ажиллагаа сайжирч байна. Гэсэн хэдий ч, сонгомол нурууны ризотоми хийлгэсэн хүмүүсийг ризотоми хийлгээгүй хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 10 ба түүнээс дээш жилийн хяналтанд ортопедийн мэс засал, онаботулин токсинА тарилга хамаагүй бага шаардагдаж, алхалтын үр дүн бага зэрэг сайжирсан байна.²⁵

Баклофены шахуурга

Суулгацын шахуургаар дамжуулан интратекаль баклофенийг хэрэглэх нь эмийн системийн гаж нөлөөг бууруулдаг сонголт юм. Энэ нь ихэвчлэн GMFCS IV эсвэл V түвшний тархины саатай хүүхдэд зориулагдсан байдаг. Түүний хэрэглээг дэмжих судалгаа цөөхөн байгаа боловч богино хугацаанд амьдралын чанар, тусламж үйлчилгээний хялбар байдлыг сайжруулдаг бололтой. Гэсэн хэдий ч энэ нь үнэтэй, дахин дүүргэх шаардлагатай, интрузив шинж чанартай, бусад эмчилгээний аргуудтай харьцуулахад халдвар болон мэс заслын хүндрэлийн эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг эмчилгээ юм.²⁶

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН АРГА ЗҮЙ

2.1. Судалгааны түүвэр, хамрах хүрээ

Үндэсний хэмжээнд ТС-ийн сэргээн засахын тусламж үйлчилгээ үзүүлж буй АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлэг (МЯЭ)–ийн Сэргээн засах анагаах ухааны төвөөр үйлчлүүлж буй ТС-тай хүүхдүүд судалгааны түүврийн хүрээнд орно. Судалгааны хүн ам нь хот суурин газар болон хөдөө орон нутагт амьдардаг, Тархины саа гэж бүртгэгдсэн бүх тохиолдлууд юм. Судалгааны түүврийг зорилтот түүврийн аргаар хийх бөгөөд 2019 оны 10 сараас 2021 оны 12 сарын 31 хүртэлх хугацаанд доорх шалгуурыг хангасан бүх хүүхдийг хамруулсан.

2.2. Судалгаанд оруулах ба хасах шалгуур

2.2.1. Судалгаанд хамруулах шалгуур

- ТС-ийн булчингийн чангаралтай доод мөчний хоссаа, талсаа, дөрвөл саатай
- 2-12 настай
- Булчингийн тонус MAS \geq 2 байх
- Булчингийн динамик чангарал MTS шалгуураар R₂-R₁ \geq 10 байх
- Ойлгох чадвартай буюу даалгавар биелүүлэх чадвартай байх

2.2.2. Судалгаанаас хасах шалгуур:

- Сүүлийн 6 сард хемоденерваци эмчилгээ хийлгэсэн
- Өмнө нь ортопедик мэс засал хийлгэсэн
- Ботулины токсинд харшилтай гэсэн өгүүлэмжтэй
- Амьсгал, зүрх судасны хавсарсан эмгэгтэй
- Уналт таталттай

2.3. Судалгааны арга, аргачлал

Судалгааг эмнэлэгт суурилсан эмчилгээний үр дүнг дагуулан судлах (prospective interventional study) загвараар явуулсан.

Судалгаанд оролцогчдын доод мөчний булчингийн тонусыг Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)¹⁸, булчингийн динамик чангарлыг Тардейн шинэчилсэн шалгуур (MTS)²⁷-аар үнэлж хүүхдийн ямар булчинд, ямар тунгаар ботулины токсин-А тарилга хийхийг тогтоосон. Мөн их биеийн хөдөлгөөний хөгжлийн түвшинг GMFCS-ээр, их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварыг GMFM-88 шалгуураар үнэлсэн.²⁸ Үнэлгээг тарилгын өмнө ба тарилгын дараа 1 ба 3 сарын дараа дахин үнэлнэ.

I. Булчин чангарлын үнэлгээ.

Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS). Үеийг идэвхгүй хөдөлгөөнөөр хурдан хөдөлгөхөд булчингаас ирж буй эсэргүүцлийг тооцож хэмжсэн.

II. Булчингийн динамик чангарлын үнэлгээ.

Тардейн шинэчилсэн шалгуураар үнэлдэг. Үений хөдөлгөөний R1 ба R2 өнцгийг хэмжинэ.

- R₁- Үеэр хурдан хөдөлгөн булчинг огцом сунгахад булчингийн эхний эсэргүүцэл буюу гацах шинж (catch) илрэх өнцөг
- R₂- Эхний гацалтаас цааш удаан хөдөлгөөнөөр үений далайцын төгсгөл хүртэл булчинг сунгасан үений хөдөлгөөний далайцын хэмжээ. Өөрөөр хэлбэл идэвхгүй үений хөдөлгөөний далайцын (P-ROM) өнцөг юм.
- R₂- R₁= булчингийн динамик чангарал
 - а) Түнх дотогшлуулагч булчингийн динамик чангарлыг хэмжих
 - б) Өвдөг нугалагч булчингийн динамик чангарлыг (Тахимны өнцөг- Popliteal angle) хэмжих
 - с) Өлмий жийгч булчингийн динамик чангарлыг хэмжих.

III. Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварыг үнэлэх аргачлал. Судалгаанд оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварыг “GMFM-88” шалгуураар үнэлнэ. Энэхүү шалгуур нь 5 бүлэг, 88 үзүүлэлттэй.

Хүснэгт 4. Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны шалгуур (GMFM-88)

Бүлэг	Үзүүлэлт (0-3 оноо)
A. Хэвтэх ба эргэх	17 үзүүлэлт
B. Суух	20 үзүүлэлт
C. Мөлхөх ба өвдөглөх	14 үзүүлэлт
D. Зогсох	13 үзүүлэлт
E. Явах, гүйх, үсрэх	24 үзүүлэлт

Хөдөлгөөний шалгуурууд нь 0-3 оноо бүхий 4 оноогоор хэмжсэн бөгөөд 0 оноо нь үйлдлийг огт гүйцэтгэж чадахгүй болохыг; 1 оноо нь үйлдлийг гүйцэтгэхийг оролдох буюу санаачлахыг; 2 оноо нь үйлдлийг хэсэгчлэн гүйцэтгэж байгааг; 3 оноо үйлдлийг бүрэн гүйцэтгэж буйг илэрхийлнэ. Хүүхдийн хөдөлгөөний чадварыг хөдөлгөөн засал эмчилгээний өрөөнд аман зааварчилгааг өгч, шалгуурт шаардлагатай зарим хэрэгслийг (дэвсгэр, дасгалын вандан, шат, бөмбөг, тоглоом) ашиглан хөдөлгөөний гүйцэтгэлийг ажиглалтын аргаар хэмжиж үнэлнэ.

IV. Их биеийн хөдөлгөөний үйлийн түвшинг “GMFCS” ангилалаар тодорхойлох. Энэхүү ангилал нь тархины саатай хүүхдийг толгой даах, эргэж хөрвөөх, суух, мөлхөх, зогсох, алхах гм өөрөө бие даан хөдлөх чадварыг үнэлэн 5 түвшинд, мөн насны 5 бүлгээр багцлан ангилсан байдаг. Бид оролцогчдыг 3 насны бүлэг (2-4 нас, 4-6 нас, 6-12 нас)-р 5 түвшинд ангилна.

Судалгаанд оролцогчдод хийх сэргээн засахын цогц эмчилгээ

Судалгааны багт үндсэн судлаач, сэргээн засалч эмч, хөдөлгөөн засалч, биостатистикч нар багтана. Судалгаанд оролцогчдод дээрх үнэлгээнүүдийг хийсний дараагаар сэргээн засахын цогц эмчилгээг хийнэ. Ингэхдээ оролцогчдыг санамсаргүй хуваарилалтаар 2 бүлэг болгон хуваана. Бүлэг тус бүрт дараах эмчилгээг хуваарийн дагуу хийсэн.

Хүснэгт 5. Эмчилгээний бүлэг

Эмчилгээний А бүлэг	Эмчилгээний В бүлэг
<ul style="list-style-type: none"> • Хэт авиан хяналтанд ботулины токсин-А тарих • Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул (FES): <ul style="list-style-type: none"> - 1 сар, өдөр бүр 30 минут /нийт-22 удаа/ • Хөдөлгөөн засал эмчилгээ: <ul style="list-style-type: none"> - 1 сар, өдөр бүр х 20 мин, - 1 сар завсарлах, - 1 сар = 7 хоногт 1 удаа /нийт-26 удаа/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Хэт авиан хяналтанд ботулины токсин-А тарих • Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул (FES): <ul style="list-style-type: none"> - 3 сар, 7 хоногт 2 удаа, 30 минут /нийт-24 удаа/ • Хөдөлгөөн засал эмчилгээ: <ul style="list-style-type: none"> - 3 сар, 7 хоногт 2 удаа, 20 минут /нийт-24 удаа/

Бүлэг тус бүрт эмчилгээг нийт 3 сарын хугацаанд хийсэн. Бүлэг тус бүрт BoNT-A тарьсны дараа 1 ба 3 сарын дараа дахин үнэлж, үр дүнг харьцуулан судалсан.

BoNT-A тарилга эмчилгээ хийх аргачлал

Оролцогчдыг судалгаанд хамруулах ба хасагдах шалгуурын дагуу сонгосны дараа булчингийн чангарал ба динамик чангарлыг үнэлснээр доод мөчний ямар булчинд, ямар тунгаар BoNT-A тарилга хийхийг тооцоолсон. Тарилгын тунг: нэгж/жин, нэгж/жин/булчин-д тооцсон.

1. Тарих булчинг сонгох. Үүнд: доод мөчний булчингуудаас сонгоно.
 - Өвдөг нугалагч: m.medial hamstring, m.lateral hamstring
 - Тавхай жийгч: m.gastrocnemius, m.tibialis posterior,
 - Түнхээр ойртуулагч: m.hip adductor, m.gracilis

2. ВоNT-A тарилгын тунг тооцох. ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангаралд ВоNT-A тарилгын тунг тооцохдоо “Тунгийн ерөнхий заавар” (Graham et al, 2000)²²-ыг баримталсан.

Үүнд: доод мөч: 3-6 нэгж/ жин/булчин байхаар тооцно.

1 хатгалтын цэгт байх дээд тун: 50 нэгж

1 хүүхдэд тарих дээд тун: 300 нэгж

Хүснэгт 6. ВоNT-A тарилгын тун

Эмнэлзүйн хэлбэр	Булчин	ВоNT-A тун (нэгж/жин)	Хатгалтын тоо
Өвдөг нугалсан	m.med/ hamstring	3-6	3-4
Equinus	m.gastrocnemius	3-6	2-4
Equinovarus	m.tibialis posterior	1-2	1
Equinovalgus	m.peroneus	1-2	1
Scissoring	m.hip adductor	3-6	1-2

3. Тарилга эмчилгээнд хэрэглэгдэх зүйлс

1. Ботулины токсин А (Neuronox - 200U)
2. Найруулах шингэн NaСe - 0.9%
3. 1мл, 5 мл-ийн тариур
4. Зүү - 23G, 25G
5. Яс- булчингийн хэт авиа аппарат
6. Лидокайн (2%)-тай тос
7. Спиртэн хөвөн бөмбөлөг
8. Ариун бээлий
9. Үжилгүйжүүлсэн гель (aseptic gel)
10. Бөөр хэлбэрийн таваг
11. Аюулгүй хайрцаг
12. Наалдуулагч лент
13. Тун шил хөрөөдөгч (шаардлагатай тохиолдолд)
14. Хүүхдийн нэр, нас, жин, тариа хийх булчин, тарилгын нэгж, хэмжээ бичсэн тэмдэглэгээтэй хуудас

4. Үйлдлийн технологи: Ботулины токсин тарилгыг судлаач-сэргээн засахын эмч гүйцэтгэсэн. Тарилгыг эмчилгээний өрөөнд хийнэ. Үйлдлийн өмнө хэрэглэгдэх зүйлсээ шалгаж, бэлтгэнэ.

А. Үйлдлийн явц

- Тариагаа найруулах:
 - Эмийн бодисын бүрэн бүтэн байдал, ариун чанар ба хүчинтэй хугацааг шалгана.
 - Эмч гараа угаана.
 - Ботулины токсин тагыг авч, спиртэн хөвөн бөмбөлөгөөр ариутгана.
 - Ботулины токсин флакон руу зүүгээр хатган хийг гаргана.
 - 5 мл-ын тариурыг задлан 0.9%- NaCl уусмалаас 4.0 мл соруулан авч 200 нэгж бүхий ботулины токсин флакон руу ханыг нь дагуулан зөөлөн шахаж хийнэ. Ингэхэд тарилгын 0.1 мл уусмалд 5 нэгж ботулины токсин агуулагдана.
 - Нэгэн жигд уусмал болтол бугуйгаараа зөөлөн эргүүлнэ. Сэгсэрч болохгүй.
 - Дахин тагны хэсгийг спиртэн хөвөн бөмбөлөгөөр ариутгана.
 - 5 мл-ийн тариуртаа найруулсан ботулины токсин бүгдийг соруулан авна.
 - Урьдчилан бэлдсэн тун, булчин, аль талд хийх зэргийг тэмдэглэсэн цаасыг тарилга хийх 1 мл-ийн тариур дээр наасан байна.
 - 1 мл-ийн тариурын поршинг тариа хийх хэмжээгээр татан бэлдсэн байна. Зүүг нь авсан байна.
 - 5 мл-ийн тариур дахь ботулины токсинаас бэлтгэсэн 1 мл-ийн тариуранд хэмжээгээр нь шахаж хийнэ.
 - Ботулины токсинтой тариурт тарих зүүг угсарна. (25G, 26G урт зүү)
- Тарилгын талбайгаа бэлтгэх:
 - 2% лидокаины тосыг тариа хийх газраа түрхэнэ. 20-30 минут орчим байлгана.
 - Үйлчлүүлэгчийг орон дээр байрлуулан тарилга хийх хэсгийг ил болгоно.
 - Тарих талбайг төвөөс гадагш чиглэлд тойрог хөдөлгөөнөөр иодын уусмалаар 3 удаа ариутгаж бэлтгэнэ.
 - Хэт авиан үүсгэн бүртгэгчийг спиртэн бөмбөлөгөөр арчиж, ариутгасан байна.
- Тарилгыг гүйцэтгэх:
 - Ариун бээлий өмсөнө.
 - Хэт авиан үүсгэн бүртгэгчид үжилгүйжүүлсэн гелийг түрхэнэ.

- Тариа хийх тухайн булчин дээр хэт авиан датчикаа байрлуулж, булчин, тарих талбайг зөв сонгоно.
- Зүүгээ тариурт сайн бэхэлнэ.
- Тарихын өмнө зүүний хамгаалагчийг авна.
- Хэт авиан хяналттайгаар булчинд тариурын зүүг оруулна.
- Судас хатгагдсан эсэхийг тариурын поршинг татаж шалгасны дараа ботулины токсиньг тарина.

В. Үйлдлийн дараа

- Зүү тариурыг сугалан авч, арьсыг цоолсон хэсэгт ариутгасан хөвөн бөмбөлөгөөр дарж (1 мин орчим), наалт наана.
- Тариурын зүүг тариураас салгаж, зүүг аюулгүй хайрцагт хийнэ.
- Бээлийг тайлна.
- Тарилгын хог хаягдлыг зааврын дагуу ангилан устгалд бэлтгэнэ.
- Гараа угаана.

II. Хөдөлгөөн засал.

BoNT-A тарилгын дараа хүүхэд бүрийг хөдөлгөөн засал эмчилгээнд ганцаарчлан хамруулж, дасгалын өмнө булчин суллах, үений далайцыг сайжруулах сунгалтын дасгалыг хийнэ.

Хүснэгт 7. Хөдөлгөөн заслын аргачлал

№	Зорилго	Хийгдэх дасгал
1	Суух чадварыг сайжруулах	<ul style="list-style-type: none"> • нуруугаар хэвтсэн байдлаас өндийж суух • гараа тулаад юм уу тулахгүй суух • суугаа байдлаас 4 хөллөх • жижиг вандан дээр гарч суух • вандангаас бууж шалан дээр суух
2	Мөлхөх, өвдөглөх чадварыг сайжруулах	<ul style="list-style-type: none"> • элэгдэж мөлхөх • 4 хөллөх • 4 хөллөж мөлхөх • ухарч мөлхөх • юм түшсэн болон түшихгүйгээр 2 өвдөг дээр зогсох • баруун зүүн өвдөг дээр тулж өвдөглөх • өвдөг дээр явах үед биеийн жинг зөв хуваарилах • тэнцвэр олуулах

3	Зогсох чадварыг сайжруулах	<ul style="list-style-type: none"> • юм түшээд шалнаас баруун зүүн өвдөг дээр тулж босож зогсох • юм түших юм уу түшихгүй зогсох • баруун ба зүүн хөл дээрээ ээлжлэн тэнцвэртэй зогсох • зогсоо байдлаас юм түшээд болон түшихгүй доош суух
4	Явах, гүйх, үсрэх чадварыг сайжруулах	<ul style="list-style-type: none"> • юм түшээд болон түшихгүйгээр явах • баруун ба зүүн хажуугаар явах • ухарч алхах • шатаар өгсөх ба уруудах • баруун болон зүүн хөлөөр бөмбөг өшиглөх • үсрэх, догонцох

Дасгалуудыг тухайн хийж чадахгүй байгаа хөдөлгөөний үйлдлээс нь эхэлж идэвхтэй, идэвхигүй аргаар хийлгэсэн. Дасгалын үед хүүхэд бүрийн дасгалын онцлогт нь тохирсон ивээс дэр, мөлхүүлэгч, зогсоогч, алхуулагч, дасгалын бөмбөг, дасгалын шат зэргийг ашигласан. Хөдөлгөөний нэг үйлдлийг хийж сурсны дараа дараагийн хөдөлгөөний чадварын дасгалд орох зарчмыг баримтлан хүүхэд тус бүрт ганцаарчилж, идэвхитэй болон идэвхигүй хэлбэрээр, 30 минутаар хөдөлгөөн засалд хамруулсан.

III. Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул эмчилгээ

Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул эмчилгээг FES-5000 (StraTek Co.Ltd, Korea)-аар 5х5см диаметртэй 2 электродыг тарилгын дараах эхний 7 хоногт ВоNT-A -ийн үйлчилгээг сайжруулах зорилгоор тарьсан булчинд, үүнээс хойш 1 сарын хугацаанд антогонист булчингийн агшилтыг сайжруулах зорилгоор тариулсан булчингийн эсрэг булчин дээр байрлуулж, 20-25мА эрчмээр, 25Гц давтамжаар, пульсын өргөнийг (PW): 300 μ s, гүйдлийн өгсөх хугацааг (RU): 3 секунд, гүйдлийн буурах хугацааг (RD): 2 секунд, гүйдлийн үргэлжлэх хугацааг (HD): 5 секунд, гүйдлийн завсарлах хугацааг (RX): 10 секундээр тохируулан хийнэ.⁶

2.4. Судалгааны ёс зүй

ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны (АУЁЗХХ) 2019 оны 11 сарын 15 өдрийн хурлаар судалгааны ажлын арга, аргачлалыг хэлэлцүүлж, судалгаа эхлүүлэх зөвшөөрөл авсан (Хурлын тогтоол 2019-11-15, №129). Мөн

судалгааг дууссаны дараа ЭМЯ-ны АУЁЗХХ-ны 2023 оны 01 сарын 18 өдрийн хурлаар судалгааны ажлын үр дүнг хэлэлцүүлж, ёс зүйн дүгнэлт гаргуулсан (Хурлын тогтоол 2023.01.18, №23/007).

2.5 Судалгааны ажлын статистик боловсруулалт

Бид судалгааны картандаа оролцогчдын нас; хүйс; жин; ТС-ийн төрөл; GMFCS түвшин; зорилтот булчингийн бүлэг; VoNT-A тарилгын тун; MAS болон MTS ашиглан тарилгын өмнөх болон тарилгын дараах 1 ба 3 сарын үнэлгээ; мөн GMFM-88 ашиглан тарилгын өмнөх ба дараах үнэлгээ зэрэг мэдээллийг тэмдэглэж, дараа нь Эксел програм руу оруулсан. Хоёр бие даасан судлаач экспортолсон бүх өгөгдлийг хэвийсэн эсэхийг шалгасан. Дараа нь STATA 16 программ хангамжийг ашиглан өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийсэн.

Хувьсагчдын дундаж ба стандарт хазайлт (SD) -ыг дескриптив анализаар үзүүлэв. Категорийн хувьсагчдыг тоо, хувиар илэрхийлсэн. Үргэлжилсэн хувьсагчдын тархалтыг Колмогоров-Смирновын тестээр тооцоолсон. Пирсоны хи-квадрат тестийг хоёр бүлэгт ангилсан хувьсагчдын (жишээ нь, хүйс, CP төрөл, GMFCS түвшин) хоорондын ялгааг тодорхойлоход ашигласан. Цаашилбал, бид хоёр бүлгийн хоорондох тасралтгүй хувьсагчдын дундаж ялгааг тодорхойлохдоо Стьюдентийн t-тестийг ашигласан. Бүлэг тус бүрийн гурван сарын хугацаанд гарсан өөрчлөлтийг үнэлэхийн тулд дисперсийн давтан хэмжилтийн шинжилгээг (давтан хэмжилтийн ANOVA) ашигласан. Нэмж дурдахад, эмчилгээний арга нь тарилга хийснээс хойш 3 сарын дараа үр дүнд нөлөөлсөн эсэхийг үнэлэхийн тулд давтан хэмжигдэхүүнтэй холимог нөлөө бүхий загварыг ANOVA (repeated measure ANOVA) ашигласан. Хамгийн бага ач холбогдолтой ялгаа буюу LSD тестийг F-харьцаа нь тэг (H_0) таамаглалыг үгүйсгэхийг санал болгож байгаа тохиолдолд, өөрөөр хэлбэл популяцийн дундаж хоорондын ялгаа мэдэгдэхүйц байх үед дисперсийн шинжилгээний хүрээнд ашиглагддаг. Түүнчлэн GMFM-88 тарилгын өмнөх ба дараах статистикийн ялгааг Paired sample t-test ашиглан тооцоолсон. Хэрэв таамаглалын тестийн p-утга 0.05-аас бага бол өрсөлдөгч таамаглалыг статистикийн ач холбогдолтой гэж үзсэн.

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Амбулаториор үйлчлүүлсэн ТС-тай нийт 315 хүүхдийг бүртгэж, үзлэгт хамруулсан. Эмнэлгийн бүртгэл, эмнэлзүйн үзлэгт үндэслэн судалгаанд хамруулах ба хасах шалгуурыг хангасан ТС-ийн булчингийн чангаралтай хэлбэрийн талсаа, хоссаа, дөрвөл саатай 116 хүүхдийг (14 тал саа, 79 хос саа, 23 дөрвөл саатай; 47 эмэгтэй, 69 эрэгтэй) судалгаанд урьж, хамруулсан (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 8. Судалгаанд оролцогчдын үндсэн үзүүлэлт

Хүн ам зүйн болон эмнэлзүйн үндсэн үзүүлэлт	N (%)
Нас (сараар)	
<72	64(55.2)
72-144	38(32.8)
144<	14(12.1)
Жэндэр	
Эр	69(59.5)
Эм	47(40.5)
ТС-ийн хэлбэр	
Дөрвөл саа	23(19.8)
Хос саа	79(68.1)
Тал саа	14(12.1)
GMFCS түвшин	
I	4(3.4)
II	38(32.8)
III	57(49.1)
IV	9(7.8)
V	8(6.9)
Нас, дундаж±стандарт хазайлт	82.8±43.1
Биеийн жин, дундаж±стандарт хазайлт	21.3±10.6

ТС- тархины саа. GMFCS- gross motor function classification system

3.1. Хөдөлгөөний чадварын үр дүн

3.1.1 Хөдөлгөөний чадварыг GMFCS түвшингээр судалсан үр дүн

GMFCS I-III түвшин болон GMFCS IV-V түвшний бүлгийн оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварыг 9-р хүснэгтэнд нэгтгэн харуулав. Тарилга хийснээс хойш 3 сарын дараа бүлэг тус бүрийн оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадвар статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайжирсан байна. Тэдгээрийн дотроос GMFCS IV-V түвшний бүлэгт хэвтэж, өнхрөх чадвар (A) сайжирсан бол суух (C), зогсох (D), алхах, гүйх, үсрэх (E) чадвар GMFCS I-III түвшний бүлэгт илүү сайжирсан. Харин мөлхөх ба өвдөглөх чадварын хувьд (B) хоёр бүлэгт статистикийн ялгаа байхгүй ($p=0.084$) адилхан сайжирсан байна (Хүснэгт 9).

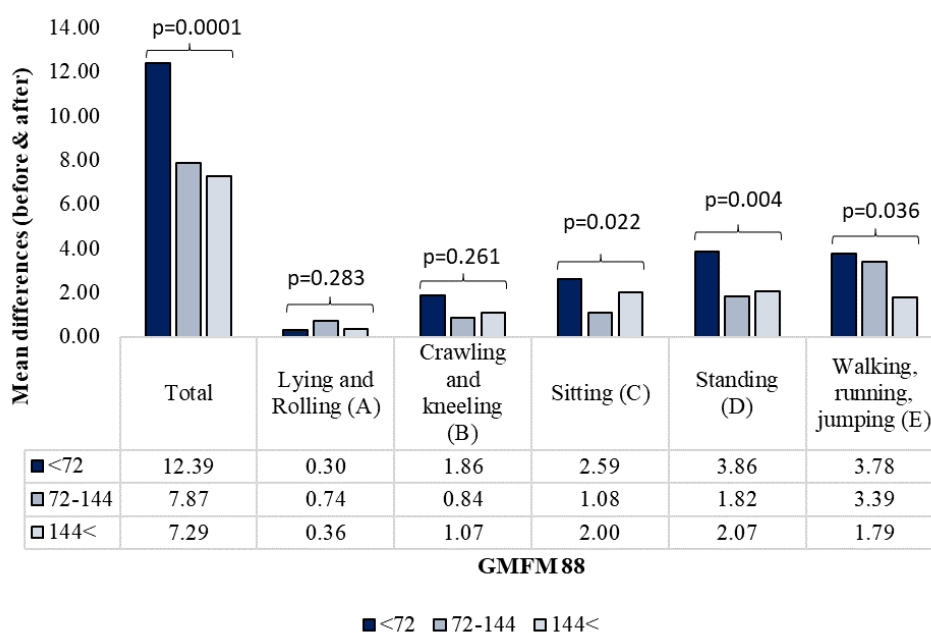
Хүснэгт 9. Хөдөлгөөний чадварыг GMFCS-ийн түвшингээр харьцуулсан үр дүн

GMFM-88 хүрээ	GMFCS I-III түвшин		GMFCS IV-V түвшин		p
	Дундаж утга (өмнө/дараа)	Стандарт хазайлтын ялгаа	Дундаж утга (өмнө/дараа)	Стандарт хазайлтын ялгаа	
Нийт	10.80	6.65	7.35	3.60	0.003
Хэвтэх, өнхрөх (A)	0.06	0.42	2.71	0.44	0.0001
Мөлхөх, өвдөглөх (B)	1.22	3.21	2.65	0.47	0.084
Суух (C)	2.22	0.76	0.88	0.65	0.022
Зогсох (D)	3.36	0.31	0.71	0.26	0.0001
алхах, гүйх, үсрэх (E)	3.93	0.34	0.41	0.07	0.0001

GMFCS- gross motor function classification system

3.1.2 Хөдөлгөөний чадварыг насны бүлгээр судалсан үр дүн

Насны 3 бүлэгт (<72 сар, 72-144 сар, 144<сар) оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварын өөрчлөлтийг Зураг 7-д нэгтгэн харуулав. Тарилга хийснээс хойш 3 сарын дараа оролцогчдын хөдөлгөөний чадвар нь бүлэг тус бүрт статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайжирсан байна. Бүлгүүдийг харьцуулж үзэхэд хэвтэх, өнхрөх (A), мөлхөх, өвдөглөх (B) зэрэгт гурван бүлэгт ялгаагүй, харин суух (C) болон зогсох (D), алхах, гүйх ба үсрэх (E) чадвар нь ялгаатай байсан бөгөөд хөдөлгөөний чадвар нь <72 сартай оролцогчдын бүлэгт хамгийн их сайжирсан. Мөн GMFM 88-ын нийт оноо <72 сартай бүлэгт бусад насны бүлгүүдээс хамгийн өндөр өссөн ($p=0.0001$) (Зураг 7).



Зураг 7. Хөдөлгөөний чадварыг насны бүлгээр харьцуулсан үр дүн

3.1.3 Хөдөлгөөний чадварыг эмчилгээний бүлгээр судалсан үр дүн

Завсарлагатай ба үргэлжилсэн интервалтай эмчилгээний 2 бүлгийн оролцогчдын хөдөлгөөний чадварыг 10-р хүснэгтэнд нэгтгэн харуулав. Тарилгын дараах 3 сард бүлэг тус бүрт оролцогчдын хэвтэх ба өнхрөх (A) чадвараас бусад чадвар статистик ач холбогдолтой сайжирсан. Харин хоёр бүлгийг хооронд нь харьцуулахад GMFM-88-ийн өөрчлөлтүүд мэдэгдэхүйц ялгаагүй, адил сайжирсан үр дүнтэй байв (Хүснэгт 10).

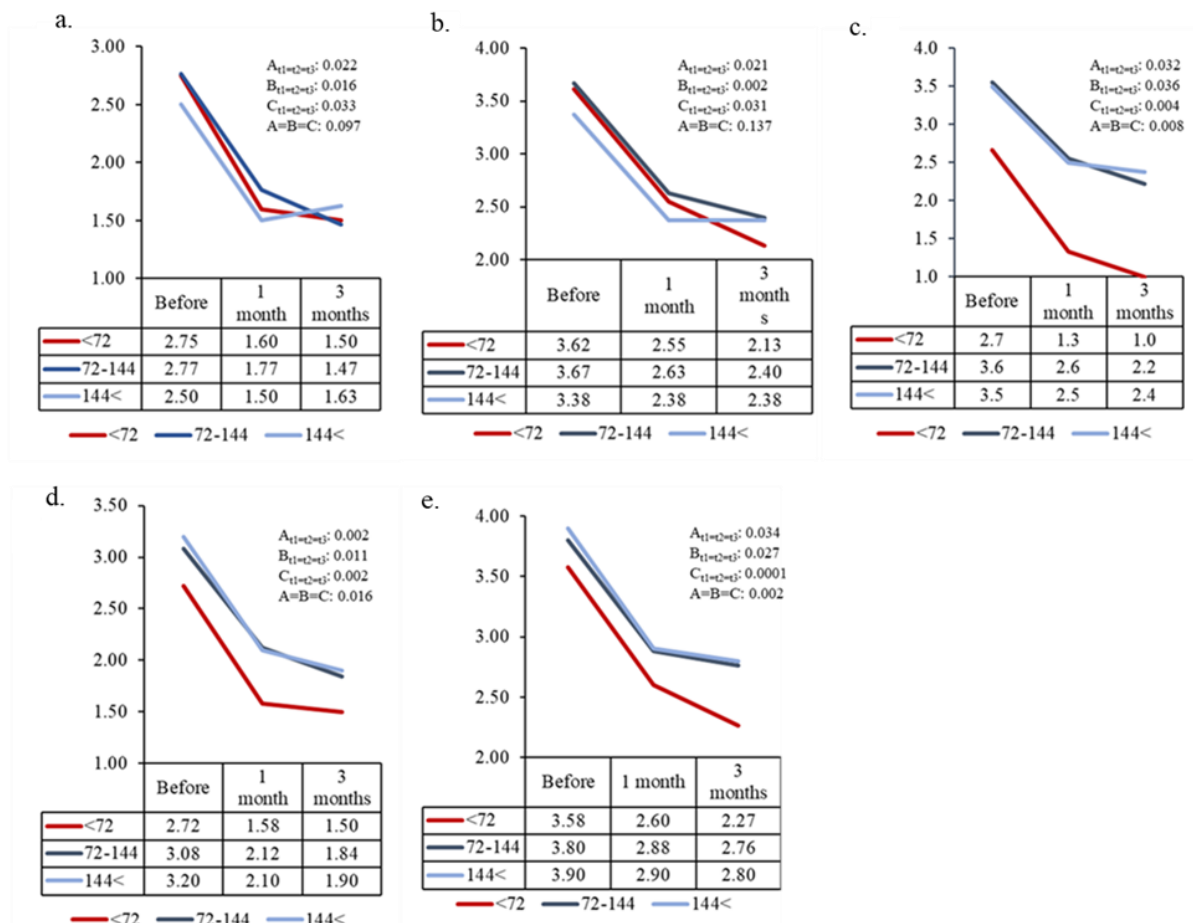
Хүснэгт 10. Хөдөлгөөний чадварыг эмчилгээний бүлгээр харьцуулсан дүн

GMFM-88 хүрээ	Бүлэг-А дундаж (СХ)		P утга	Бүлэг-В дундаж (СХ)		P утга
	Pre-injection	Post-injection		Pre-injection	Post-injection	
Хэвтэх ба өнхрөх (A)	50.5 (3.16)	50.6 (2.53)	0.323	50.98 (0.16)	51.0 (0.1)	0.324
Мөлхөх, өвдөглөх (B)	55.5 (9.97)	56.7 (8.61)	0.011	56.85 (8.82)	58.33 (5.02)	0.026
Суух (C)	34.65 (10.43)	36.5 (9.67)	0.000	36.33 (8.12)	38.85 (6.55)	0.000
Зогсох (D)	16.35 (11.61)	18.93 (11.29)	0.000	20.85 (12.69)	25.55 (10.97)	0.000
Алхах, гүйх, үсрэх (E)	16.18 (19.02)	19.05 (20.01)	0.000	19.7 (17.09)	25.53 (19.21)	0.000
Нийт	173.18 (44.01)	181.78 (42.44)	0.014	184.7 (38.72)	199.25 (35.31)	0.021

3.2. Булчингийн чангарлын үр дүн

3.2.1 Булчингийн чангарлыг насны бүлгээр судалсан үр дүн

Оролцогчдын булчингийн чангарлын үр дүнг насны 3 бүлгээр харьцуулан 8-р зурагт нэгтгэн харуулав. Тарилга хийснээс хойш 1 ба 3 сарын дараа бүлэг тус бүрт оролцогчдын булчингийн чангарал статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайжирсан байна. Зураг 2A (өвдөг нугалсан үед тавхай жийгч) ба 2B (өвдөг тэнэгэр үед тавхай жийгч)-д насны бүлгүүдийн хооронд статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц ялгаа байхгүй ($p=0.097$ ба 0.137) хэдий ч, зураг 2C (тахимны өнцөг), 2D (өвдөг нугалсан үед түнх ойртуулагч), 2E (өвдөг тэнэгэр үед түнх ойртуулагч)-д MAS оноо <72 сартай бүлэгт хамгийн их буурсан байна (Зураг 8). 11-р хүснэгтэнд насны бүлгүүдийн хооронд булчингийн чангарлын өөрчлөлтийн үр дүнг харуулав. Тахимны өнцөг, өвдөг нугалсан болон тэнэгэр байрлалд түнхээр холдуулах хөдөлгөөний үед булчингийн чангарал нь бусад насны бүлгүүдтэй харьцуулахад <72 сартай бүлэгт статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц буурсан байна (Хүснэгт 11).



Зураг 8. Оролцогчдын булчингийн чангарлыг насны бүлэг тус бүрт судалсан дүн

MAS оноо: а-өвдөг нугалсан үед тавхай жийгч, б- өвдөг тэнэгэр үед тавхай жийгч, с-тахимны өнцөг, д- өвдөг нугалсан үед түнх ойртуулагч, е- өвдөг тэнэгэр үед түнх ойртуулагч; А- <72 сар, В-72-144 сар, С- 144< сар. $t_1=t_2=t_3$ – өмнөх ба дараах 1 ба 3 сарын дундаж утга

3.2.2. Булчингийн чангарлыг эмчилгээний бүлгээр судалсан үр дүн

Завсарлагатай болон үргэлжилсэн интервалтай эмчилгээний хоёр бүлгийн оролцогчдын булчингийн чангарлын өөрчлөлтийг 12-р хүснэгтэнд харуулав. Доод мөчний булчингийн тонусыг MAS болон MTS-ээр хэмжиж, статистикийн ач холбогдолтой өөрчлөлтүүдийг харуулсан. Пост нос шинжилгээ нь бүлэг тус бүрт аль алинд нь тарилгын дараах 1 ба 3 сарын үзүүлэлтийг тарилгын өмнөхтэй харьцуулахад булчингийн чангарал ба динамик чангарал мэдэгдэхүйц буурсан болохыг харуулсан ($p=0.000$). Хоёр бүлгийг хооронд нь харьцуулахад В бүлэгт тарилгаас 3 сарын дараа өвдөг тэнэгэр үед тавхай жийгч ба түнх ойртуулагч, түүнчлэн өвдөг нугалагч булчингуудын булчингийн чангарал ба динамик чангарал мэдэгдэхүйц буурсан байна (Хүснэгт 12).

Хүснэгт 11. Булчингийн чангарлыг насны бүлгээр харьцуулсан үр дүн

(I)	(J)	Дундаж утга (I-J)	Станд алдаа	Sig.	95% итгэх интервал	
					доод	дээд
a. өвдөг нугалсан үед тавхай жийгч						
<72	72-144	-0.05	0.13	0.708	-0.31	0.21
	144<	0.08	0.22	0.739	-0.37	0.52
72-144	<72	0.05	0.13	0.708	-0.21	0.31
	144<	0.13	0.24	0.599	-0.35	0.60
b. өвдөг тэнэгэр үед тавхай жийгч						
<72	72-144	-0.13	0.12	0.271	-0.37	0.11
	144<	0.06	0.20	0.774	-0.34	0.46
72-144	<72	0.13	0.12	0.271	-0.11	0.37
	144<	0.19	0.21	0.373	-0.23	0.62
c. тахимны өнцөг						
<72	72-144	-1.11*	0.40	0.013*	-1.96	-0.26
	144<	-1.12*	0.41	0.014*	-1.99	-0.26
72-144	<72	1.11*	0.40	0.013	0.26	1.96
	144<	-0.01	0.29	0.963	-0.63	0.61
d. өвдөг нугалсан үед түнхээр ойртуулагч						
<72	72-144	-.3235*	0.11	0.004*	-0.54	-0.11
	144<	-.3769*	0.15	0.017*	-0.68	-0.07
72-144	<72	.3235*	0.11	0.004	0.11	0.54
	144<	-0.05	0.17	0.750	-0.39	0.28
e. өвдөг тэнэгэр үед түнхээр ойртуулагч						
<72	72-144	-.4133*	0.15	0.008*	-0.71	-0.11
	144<	-.4667*	0.21	0.032*	-0.89	-0.04
72-144	<72	.4133*	0.15	0.008*	0.11	0.71
	144<	-0.05	0.23	0.818	-0.51	0.41

Sig – ач холбогдлын түвшин, * *p* утга <0.05, *Стан алдаа* – Стандарт алдаа, **Bold** – ач холбогдол бүхий ялгаа

Хүснэгт 12. Булчингийн чангарлыг эмчилгээний бүлэг тус бүрт болон бүлэг хооронд харьцуулсан үр дүн

	Бүлэг А				Р утга	Бүлэг В				Бүлэг хооронд Р утга
	дундаж (СХ)			Тарилгын өмнөх		дундаж (СХ)			Р утга	
	Тарилгын өмнөх	1 сарын дараа	3 сарын дараа			Тарилгын өмнөх	1 сарын дараа	3 сарын дараа		
MAS (оноо)										
Тавхай жийгч- өвд/нугалсан	2.89 (0.67)	1.75 (0.73)	1.58 (0.6)	0.000	2.61 (0.59)	1.53 (0.6)	1.42 (1.48)	0.000	0.042	
Тавхай жийгч- өвд/тэнэгэр/	3.72 (0.45)	2.67 (0.53)	2.44 (0.61)	0.000	3.55 (0.55)	2.5 (0.6)	1.92 (0.67)	0.000	0.000	
Тахимны өнцөг	3.2 (0.8)	2.3 (1.3)	2.3 (1.01)	0.000	3.3 (0.8)	2.2 (1.2)	1.8 (1.2)	0.000	0.762	
Түнх ойрт- өвд/нугалсан	2.83 (0.65)	1.67 (0.71)	1.6 (0.67)	0.000	2.63 (0.69)	1.59 (0.64)	1.41 (0.64)	0.000	0.421	
Түнх ойрт- өвд/тэнэгэр	3.73 (0.45)	2.73 (0.45)	2.62 (0.56)	0.000	3.44 (0.51)	2.48 (0.58)	2.04 (0.71)	0.000	0.001	
MTS – R1 өнцөг										
Тавхай жийгч- өвд/нугалсан	-7.78 (9.74)	7.78 (8.32)	7.64 (7.41)	0.000	-2.24 (10.82)	10.92 (7.61)	15 (6.26)	0.000	0.031	
Тавхай жийгч- өвд/тэнэгэр/	-14.21 (11.54)	-4.58 (7.69)	-2.08 (8.05)	0.000	-14.21 (11.54)	0.79 (8.66)	6.84 (8.09)	0.000	0.021	
Тахимны өнцөг	50.6 (16.4)	35.0 (16.3)	27.4 (15.6)	0.000	55.8 (16.3)	33.3 (17.5)	28.3 (15.7)	0.000	0.612	
Түнх ойрт- өвд/нугалсан	28.17 (8.15)	39.67 (9.19)	38.33 (8.84)	0.000	32.04 (9.73)	43.15 (9.32)	44.26 (9.48)	0.000	0.036	
Түнх ойрт- өвд/тэнэгэр	15.5 (6.61)	29.33 (8.17)	27.83 (8.48)	0.000	16.48 (7.82)	27.78 (8.13)	32.04 (9.93)	0.000	0.044	
MTS - R2 өнцөг										
Тавхай жийгч- өвд/нугалсан	15 (7.93)	25.56 (7.35)	23.47 (6.74)	0.000	20 (6.04)	27.76 (6.01)	28.95 (5.22)	0.000	0.043	
Тавхай жийгч- өвд/тэнэгэр/	0.97 (8.6)	12.22 (7.31)	11.67 (6.44)	0.000	7.24 (8.44)	16.58 (7.36)	19.47 (6.34)	0.000	0.013	
Тахимны өнцөг	25.0 (16.7)	15.0 (10.0)	11.8 (9.7)	0.000	24.2 (16.6)	15.0 (11.0)	11.7 (9.8)	0.000	0.511	
Түнх ойрт- өвд/нугалсан	49.33 (10.81)	59.0 (9.04)	56.33 (8.5)	0.000	51.85 (10.57)	60.37 (8.98)	60.56 (8.81)	0.000	0.046	
Түнх ойрт- өвд/тэнэгэр	31.17 (10.31)	43.33 (9.32)	40.83 (10.4)	0.000	31.11 (9.84)	43.15 (10.3)	46.11 (9.23)	0.000	0.053	

MAS-modified Ashworth scale, MTS-modified Tardei scale. өвд/нугалсан: өвдөг нугалсан; өвд/тэнэгэр: өвдөг тэнэгэр; түнх ойрт: түнх ойртуулагч; Бүлэг А – завсарлагатай эмчилгээний бүлэг. бүлэг В – тасралтгүй эмчилгээний бүлэг

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ХЭЛЦЭМЖ

Бидний энэхүү судалгаа нь ТС-тай хүүхдүүдэд VoNT-A тарилгын дараа GMFCS-ийн янз бүрийн түвшний (алхах, зогсох чадвартай буюу GMFCS I-III түвшин ба алхдаггүй буюу IV-V түвшин) бүлгүүдийн хооронд болон насны бүлгүүдийн хооронд VoNT-A тарилгын үр нөлөөг харьцуулах боломжтой болохыг харуулсан. Мөн VoNT-A тарилгын дараах завсарлагатай болон тасралтгүй интервалтай хавсарсан эмчилгээний үр нөлөөг харьцуулан судлах нь ТС-тай хүүхдүүдийн булчингийн чангарлыг бууруулах, их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулахад хувь нэмэртэй болохыг энэхүү судалгаа харуулж байна. Бидний хийсэн статистикийн дүн шинжилгээ нь дараах чухал үр дүнг илрүүлсэн. Нэгдүгээрт, GMFCS I-III түвшний хүүхдүүдийн суух, зогсох, алхах зэрэг их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадвар GMFCS IV-V түвшний хүүхдүүдийнхээс илүү сайжирч байна. Хоёрдугаарт, булчингийн чангарлын менежмент нь бага насны хүүхдүүдэд (72 сараас доош) бусад насны бүлгийн хүүхдүүдээс илүү их үр нөлөө үзүүлж байна. Гуравдугаарт, VoNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, FES эмчилгээг хамгийн багадаа 3 сар хавсран хийснээр булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны өөрчлөлт мэдэгдэхүйц сайжирсан. Дөрөвдүгээрт, хавсарсан эмчилгээг тасралтгүй интервалаар хийхэд доод мөчдийн булчингийн чангарал болон динамик чангаралд илүү хүчтэй нөлөө үзүүлж байсан бол завсарлагатай болон тасралтгүй интервалтай хавсарсан эмчилгээний аль аль нь их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагаанд чухал нөлөө үзүүлсэн. Эндээс бидний судалгааны эдгээр үр дүн нь ТС-тай хүүхдийн сэргээн засах эмчилгээнд булчингийн чангарлын менежментийг оновчтой болгоход одоогийн бидний мэдлэгийг өргөжүүлж өгсөн.

Тархины саагийн булчингийн чангаралтай хүүхдэд VoNT-A тарилга нь булчин сулруулах, үений хөдөлгөөнийг сайжруулах, алхалт, хөдөлгөөнийг дэмжих, их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулахад үр дүнтэй болохыг харуулсан. VoNT-A тарилгын үр нөлөө 3-6 сар үргэлжилж, хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварын сайжрал нэг жил хүртэл хадгалагдах хэдий ч VoNT-A тарилгын үр нөлөө нь тун, тарилгын тоо, өвчтөний нас зэрэг хэд хэдэн хүчин зүйлээс хамаардаг байна.²⁹ Хүүхдийн нас бага байх тусам эмчилгээний үр дүн нь сайн байх бөгөөд нас ахих тусам VoNT-A тарилгын үр дүн, үйлчлэх хугацаа багасдаг.³⁰ Энэ нь тархины саатай хүүхдийн хөдөлгөөний хөгжил 7 нас хүртэл үргэлжилдэгтэй холбоотой.³¹ Тиймээс 1-5 насны хүүхдүүд VoNT-A эмчилгээнд хамгийн сайн хариу үйлдэл үзүүлдэг²² гэж үзэж болох бөгөөд бага насанд тарилга

хийх нь хяналтын ахимаг насны хүүхдүүдээс илүү үр дүнтэй байна.^{32,33} Энэ нь бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байлаа.

BoNT-A тарилга нь алхдаг буюу GMFCS I-III түвшний хүүхдэд булчин сулруулах, хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулахад үр дүнтэй байдаг. Энэхүү эмчилгээ нь эцэг эх нь бага насны хүүхдэдээ мэс засал хийлгэхийг хүсдэггүй болон ерөнхий мэдээ алдуулалтын өндөр эрсдэлтэй өвчтөнүүдэд ортопедийн мэс заслыг хойшлуулах боломжийг олгодог.^{5,34} Ерөнхийдөө, GMFCS IV-V түвшний хүүхдэд BoNT-A тарилгыг хэрэглэх нь өвдөлтийг багасгах, түнхний мултралаас урьдчилан сэргийлэх, биеийн байдал, дэмжлэгийг сайжруулахад чиглэгддэг. Зарим судалгаагаар хөдөлгөөний чадвар нь сайжирсан GMFCS IV-V түвшний хүүхдүүдийн тоо мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн байна.³⁵ Олон түвшинд BoNT-A тарих нь ТС-ийн GMFCS IV-V түвшинтэй, бага насны хүүхдэд цочрол, ялангуяа шилбэний эрээн булчингийн чангарлыг бууруулах менежментийн нэг хэсэг болгон ашиглаж болно. BoNT-A тарилга хийснээс хойшхи 1 ба 3 сарын хугацаанд GMFCS IV-V түвшний бага насны хүүхдүүдэд булчингийн чангарал статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц буурч, өвдөг, шагайны үений хөдөлгөөний далайц сайжирсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна. Бидний судалгаагаар BoNT-A тарилга нь GMFCS IV-V түвшний хүүхдийн хэвтэх ба өнхрөх, мөлхөх ба өвдөглөх зэрэг их биеийн хөдөлгөөний чадварын чадварт эерэг нөлөө үзүүлдэг болохыг харуулсан.

Бидний судалгаагаар BoNT-A-ийг хавсарсан эмчилгээтэй хослуулан хэрэглэсний үр дүнд булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадвар статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайжирсан нь бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй адил^{34,36-40} байгаа нь батлагдсан.

Зарим судалгааны үр дүнд BoNT-A тарилгыг хөдөлгөөн засалтай хослуулан хэрэглэхэд GMFM-88 оноо нь BoNT-A дангаар хэрэглэснээс илүү сайжирсан байна. BoNT-A тарилга хийхээс өмнө GMFM-ийн дундаж утга 58.1 ± 10.9 , тарилга хийснээс хойш дөрвөн долоо хоногийн дараа 61.8 ± 11 , зургаан долоо хоногийн дараа BoNT-A тарилгыг хөдөлгөөн засалтай хослуулсан бүлэгт 65.2 ± 1 болж сайжирчээ. Бидний судалгаагаар GMFM-88 нийлбэр оноо нь тарилгын өмнө 184.7 ± 38.72 , BoNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, FES-тэй хавсарсан 12 долоо хоногт 199.25 ± 35.31 нэмэгдсэн. Түүнчлэн олон улсын зөвшилцлийн мэдэгдэлд⁶ булчингийн чангаралд BoNT-A тарилга хийсний дараа хөдөлгөөн засал, цуврал чиг, үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул зэрэг эмчилгээг хавсран хийхийг санал болгож байна. Мөн BoNT-A тарилгыг булчингийн чангарлыг бууруулах цогц менежментийн нэг хэсэг болгохыг заажээ.^{4,41} Нэмж дурдахад,

дэлхий даяарх хамгийн сүүлийн үеийн судалгаагаар⁴² ихэнх эмч нар BoNT-A тарилга хийснээс хойш 30 минутын дотор хөдөлгөөн засал, ялангуяа идэвхтэй дасгал, сунгалтын хөтөлбөрийг хавсран хийдэг болохыг тогтоожээ. Хөдөлгөөн заслаас^{36,37,43} гадна бусад олон судалгаануудад⁴⁴⁻⁴⁷ BoNT-A тарилгын дараа чангарсан булчинд FES-ийг хэрэглэх ёстой гэж үзсэн. Учир нь FES нь булчингийн чангаралтай хүүхдүүдэд BoNT-A тарилгын үр нөлөөг нэмэгдүүлэх боломжтой.^{48,49} Системчилсэн тойм судалгаанд⁴⁴ мөн FES-ийн үргэлжлэх хугацаа нь BoNT-A тарилга хийх хугацаатай давхцаж байгааг онцолсон бөгөөд 30-60 минутын хооронд хэлбэлздэг. Гэсэн хэдий ч хөгжиж буй болон хөгжингүй орнуудын нөхцөл байдлыг тодорхойлсон дэлхий даяарх судалгаанд⁴² хавсарсан эмчилгээ (жишээ нь, хөдөлгөөн засал, цуврал гипс, FES) хийхэд хэд хэдэн саад бэрхшээл байгааг дурдсан. ТС-тай хүүхдэд BoNT-A тарилга хийсний дараа хавсарсан эмчилгээг хийх нь цаг хугацаа, санхүүгийн эх үүсвэр хомс, нотлох баримт хомс гэжээ.^{41,42,46,47} Бидний хийсэн судалгааны дүнгээр тасралтгүй интервалтай эмчилгээ нь булчингийн чангарлыг бууруулахад хүчтэй нөлөө үзүүлдэг болохыг харуулсан. Гэвч олон улсын зөвшилцөл⁶ болон эмнэлзүйн судалгаа^{43,46,47} нь BoNT-A тарилгын үр нөлөөг нэмэгдүүлэхийн тулд хавсарсан эмчилгээний нарийн интервалын талаар нэмэлт нотлох баримт шаардлагатай байгааг нэгтгэн дүгнэсэн. Гэсэн хэдий ч зарим системчилсэн тоймууд^{36,50} богино хугацааны болон өндөр эрчимтэй нэмэлт эмчилгээ нь BoNT-A тарилгын дараа үр дүнтэй болохыг санал болгож байна.

Бусад эмнэлзүйн судалгаануудын нэгэн адил⁵¹⁻⁵⁴ бид ТС-тай хүүхдүүдийн булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварын өөрчлөлтийг хэмжихэд өргөн хэрэглэгддэг багаж хэрэгсэл, хэмжүүр ашигласан. Сүүлийн үеийн өөр нэг системчилсэн тойм⁵⁵ нь MAS болон MTS нь эмнэлзүйн нөхцөлд булчингийн чангарлыг хэмжихэд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг хэвээр байгааг баталжээ. Нөгөөтэйгүүр, олонх судлаачдын^{18,56} үзэж байгаагаар ижил үнэлэгч хэмжилтийг давтан хийх үед MAS үнэлгээ нь найдвартай. Түүнчлэн, эдгээр хоёр хэмжүүрийг эмчилгээний сонголтыг оновчтой болгохын тулд доод мөчдийн булчингийн чангарлыг хэмжихэд ашиглаж болохыг олон судалгаагаар онцолж байна.^{18,27,56} Булчингийн чангарлын хэмжилтээс гадна их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварыг үнэлэх шаардлагатай.²⁸ Олон судалгаа^{28,57-59} болон олон улсын зөвшилцлийн мэдэгдлүүд^{5,6} нь GMFM-88 нь их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны эмнэлзүйн ач холбогдолтой өөрчлөлтөд хүчинтэй бөгөөд найдвартай

болохыг харуулсан. ТС-тай оролцогчдод VoNT-A тарилга ашигласан судалгаанд GMFM-88 нь бидний үр дүнгээс харахад үндсэн үр дүнг хэмждэг.^{28,58}

Энэ судалгааны хэд хэдэн хязгаарлалтыг анхаарч үзэх хэрэгтэй. Нэгдүгээрт, манай сэргээн засах анагаах ухааны төвөөр үйлчлүүлж буй ТС-тай хүүхдүүдийг судалгаанд хамруулсан. Хоёрдугаарт, хөдөлгөөн заслын зөвхөн нэг аргыг ашигласан. Тиймээс үр дүнг хөдөлгөөн заслын бүх аргад нэгтгэх боломжгүй юм. Эцэст нь, богино хугацааны буюу булчингийн чангарлын менежментийн 3 сарын үр дүнг харуулсан. Эдгээр хязгаарлалтыг үл харгалзан манай судалгааны гол давуу тал бол харьцангуй том түүвэрт стандартчилсан эмнэлзүйн хэмжилтийн хэрэгсэл (жишээ нь, GMFM-88) болон үнэлгээний хуваарь (жишээлбэл, MAS болон MTS) ашигласан явдал юм. Судалгааны хэрэгсэл болон үнэлгээний хэмжилтүүдийн алдааг багасгахын тулд бид үнэлгээний хэмжилт бүрийн дараа богино хугацааны дараа дахин үнэлгээ хийсэн. Мөн хэмжилт бүрийг бие даасан эрүүл мэндийн мэргэжилтэн хийсэн.

Ирээдүйн судалгаанууд нь хүүхдийн нас, их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны түвшинг харгалзан ямар булчинг тарилга эмчилгээнд сонгох нь илүү үр нөлөөтэй эсэх, мөн төрөл бүрийн хавсарсан эмчилгээний урт хугацааны үр нөлөөг судлахад чиглэх шаардлагатай.

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ

1. Тархины саагийн булчингийн чангарлын менежментэд BoNT-A тарилга ба хавсарсан эмчилгээ нь бага насны хүүхдүүдэд (72 сараас доош нас) их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулах, булчингийн чангарлыг бууруулахад илүү үр дүнтэй байна.
2. Тархины саагийн булчингийн чангарлын менежментэд BoNT-A тарилга ба хавсарсан эмчилгээ нь их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварын GMFCS I-III түвшинтэй хүүхдүүдийн суух, зогсох, алхах чадвар нь GMFCS IV-V түвшинтэй хүүхдүүдэд хэвтэх ба өнхрөх, мөлхөх ба өвдөглөх чадвар нь илүү сайжирч байна. Харин бүх түвшний (GMFCS I-V) хүүхдэд булчингийн чангарлыг бууруулахад үр дүнтэй байна.
3. BoNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, FES эмчилгээг хамгийн багадаа 3 сар хавсран хийхэд булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны өөрчлөлт мэдэгдэхүйц сайжирдаг байна.
4. BoNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, FES эмчилгээг тасралтгүй интервалаар хийх нь булчингийн чангарал болон динамик чангарлыг бууруулахад завсарлагатай интервалаар хийснээс илүү хүчтэй нөлөө үзүүлж байна.
5. BoNT-A тарилг ба хавсарсан эмчилгээг завсарлагатай болон тасралтгүй интервалын алинаар нь ч хийсэн хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварт ижил үр дүнтэй байна.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү төслийг санхүүжүүлж, техникийн туслалцаа үзүүлсэн Монгол улсын Боловсрол, Шинжлэх Ухааны Яамны Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан, арга зүйн зөвлөгөөгөөр ханган ажилласан Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Шинжлэх Ухаан Технологийн Газрын хамт олонд гүн талархал илэрхийлж байна.

ИШЛЭЛ ТАТСАН НОМ ЗҮЙ

1. Rosenbaum P PN, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. . A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007(109):8-14.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Cerebral palsy. Accessed May 22, 2019. [https:// www.cdc.gov/ncbddd/cp/facts.html](https://www.cdc.gov/ncbddd/cp/facts.html).
3. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: an overview. *American family physician.* 2020;101(4):213-220.
4. Williams G, Singer BJ, Ashford S, et al. A synthesis and appraisal of clinical practice guidelines, consensus statements and Cochrane systematic reviews for the management of focal spasticity in adults and children. *Disabil Rehabil.* 2022;44(4):509-519.
5. Love SC, Novak I, Kentish M, et al. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *Eur J Neurol.* 2010;17 Suppl 2:9-37.
6. Vova JA, Green MM, Brandenburg JE, et al. A consensus statement on the use of botulinum toxin in pediatric patients. *PM R.* 2022;14(9):1116-1142.
7. Bonikowski M, Slawek J. Safety and efficacy of Botulinum toxin type A preparations in cerebral palsy - an evidence-based review. *Neurol Neurochir Pol.* 2021;55(2):158-164.
8. Отгонбаяр. П. Хүүхдийн тархины саа өвчний тархалт, түүнийг бага насны хүүхдэд илрүүлэх. Анагаах ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар. 1998. х45-46.
9. Morgan C, Fahey M, Roy B, Novak I. Diagnosing cerebral palsy in full-term infants. *Journal of paediatrics and child health.* 2018;54(10):1159-1164.
10. O'Callaghan ME, MacLennan AH, Gibson CS, et al. Epidemiologic associations with cerebral palsy. *Obstetrics and gynecology.* 2011;118(3):576-582.
11. Shi Z, Ma L, Luo K, et al. Chorioamnionitis in the Development of Cerebral Palsy: A Meta-analysis and Systematic Review. *Pediatrics.* 2017;139(6).
12. Novak I, Morgan C, Adde L, et al. Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA pediatrics.* 2017;171(9):897-907.
13. Smithers-Sheedy H, Badawi N, Blair E, et al. What constitutes cerebral palsy in the twenty-first century? *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(4):323-328.
14. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, et al. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology.* 2004;62(6):851-863.
15. O'Shea TM. Diagnosis, treatment, and prevention of cerebral palsy. *Clinical obstetrics and gynecology.* 2008;51(4):816-828.
16. Palisano RJ, Avery L, Gorter JW, Galuppi B, McCoy SWJDM, Neurology C. Stability of the gross motor function classification system, manual ability classification system, and communication function classification system. 2018;60(10):1026-1032.
17. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006;48(7):549-554.
18. Ghotbi N, Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Jamshidpour B, Amiri S. Inter-rater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in assessing lower limb muscle spasticity. *Brain Inj.* 2009;23(10):815-819.

19. Copeland L, Edwards P, Thorley M, et al. Botulinum toxin A for nonambulatory children with cerebral palsy: a double blind randomized controlled trial. *The Journal of pediatrics*. 2014;165(1):140-146.e144.
20. Heinen F, Desloovere K, Schroeder AS, et al. The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society*. 2010;14(1):45-66.
21. Walter U, Dressler D. Ultrasound-guided botulinum toxin injections in neurology: technique, indications and future perspectives. *Expert Rev Neurother*. 2014;14(8):923-936.
22. Graham HK, Aoki KR, Autti-Rämö I, et al. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. 2000;11(1):67-79.
23. Pavone V, Testa G, Restivo DA, et al. Botulinum Toxin Treatment for Limb Spasticity in Childhood Cerebral Palsy. *Frontiers in pharmacology*. 2016;7:29.
24. Ingale H, Ughratdar I, Muquit S, Moussa AA, Vloeberghs MH. Selective dorsal rhizotomy as an alternative to intrathecal baclofen pump replacement in GMFCS grades 4 and 5 children. *Childs Nerv Syst*. 2016;32(2):321-325.
25. Munger ME, Aldahondo N, Krach LE, Novacheck TF, Schwartz MH. Long-term outcomes after selective dorsal rhizotomy: a retrospective matched cohort study. *Dev Med Child Neurol*. 2017;59(11):1196-1203.
26. Hasnat MJ, Rice JE. Intrathecal baclofen for treating spasticity in children with cerebral palsy. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015;2015(11):Cd004552.
27. Haugh AB, Pandyan AD, Johnson GR. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. *Disabil Rehabil*. 2006;28(15):899-907.
28. Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil*. 2014;36(8):617-627.
29. Jiang Y, Liu G, Ren JJLR. Systematic evaluation of the efficacy and safety of botulinum toxin type A in the treatment of spastic cerebral palsy. 2023;6(2):8.
30. Mirska A, Kułak W, Okurowska-Zawada B, Dmitruk EJCNS. Effectiveness of multiple botulinum toxin sessions and the duration of effects in spasticity therapy in children with cerebral palsy. 2019;35:141-147.
31. Netta Harries B, Michal Kassirer B, Tali Amichai B, Eli Lahat MJI. Changes over years in gross motor function of 3±8 year old children with cerebral palsy: using the gross motor function measure (GMFM-88). 2004;6:408-412.
32. Desloovere K, Molenaers G, De Cat J, et al. Motor function following multilevel botulinum toxin type A treatment in children with cerebral palsy. 2007;49(1):56-61.
33. Zonta MB, Bruck I, Puppi M, Muzzolon S, Neto AdC, Santos LHCdJAdn-p. Effects of early spasticity treatment on children with hemiplegic cerebral palsy: a preliminary study. 2013;71:453-461.
34. Aydil S, Akpınar FM, Akpınar E, Beng K, Yagmurlu MF. Effectiveness of Multilevel Botulinum Toxin A Injection with Integrated Treatment Program on Spasticity Reduction in Non-Ambulatory Young Children with Cerebral Palsy. *Med Princ Pract*. 2019;28(4):309-314.
35. Pin TW, Elmasry J, Lewis JJDM, Neurology C. Efficacy of botulinum toxin A in children with cerebral palsy in Gross Motor Function Classification System levels IV and V: a systematic review. 2013;55(4):304-313.
36. Fonseca PR, Jr., Calhes Franco de Moura R, Galli M, Santos Oliveira C. Effect of physiotherapeutic intervention on the gait after the application of botulinum toxin

- in children with cerebral palsy: systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(5):757-765.
37. Flemban A, Elsayed WJJoPTS. Effect of combined rehabilitation program with botulinum toxin type A injections on gross motor function scores in children with spastic cerebral palsy. 2018;30(7):902-905.
 38. Biyik KS, Gunel MK, Akyuz EU. How does treadmill training contribute to botulinum toxin application plus routine physical therapy in ambulatory children with spastic bilateral cerebral palsy? A randomized controlled trial. *Ir J Med Sci*. 2023;192(1):209-217.
 39. Juneja M, Jain R, Gautam A, Khanna R, Narang K. Effect of multilevel lower-limb botulinum injections & intensive physical therapy on children with cerebral palsy. *Indian J Med Res*. 2017;146(Supplement):S8-S14.
 40. Galen S, Wiggins L, McWilliam R, Granat M. A combination of Botulinum Toxin A therapy and Functional Electrical Stimulation in children with cerebral palsy--a pilot study. *Technol Health Care*. 2012;20(1):1-9.
 41. Ip AH, Phadke CP, Boulias C, Ismail F, Mills PB. Practice Patterns of Physicians Using Adjunct Therapies with Botulinum Toxin Injection for Spasticity: A Canadian Multicenter Cross-Sectional Survey. *PM R*. 2021;13(4):372-378.
 42. Schillebeeckx F, Mills PB, Ip A, et al. Worldwide Survey of Clinician Practice on use of Adjunctive Therapies Following Botulinum Toxin Injection for Spasticity. *J Rehabil Med*. 2022;54:jrm00320.
 43. Yana M, Tutuola F, Westwater-Wood S, Kavlak E. The efficacy of botulinum toxin A lower limb injections in addition to physiotherapy approaches in children with cerebral palsy: A systematic review. *NeuroRehabilitation*. 2019;44(2):175-189.
 44. Picelli A, Filippetti M, Sandrini G, et al. Electrical Stimulation of Injected Muscles to Boost Botulinum Toxin Effect on Spasticity: Rationale, Systematic Review and State of the Art. *Toxins (Basel)*. 2021;13(5).
 45. Elnaggar RK, Elbanna MF. Evaluation of independent versus integrated effects of reciprocal electrical stimulation and botulinum toxin-A on dynamic limits of postural stability and ankle kinematics in spastic diplegia: a single-blinded randomized trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2019;55(2):241-249.
 46. Picelli A, Santamato A, Chemello E, et al. Adjuvant treatments associated with botulinum toxin injection for managing spasticity: An overview of the literature. *Ann Phys Rehabil Med*. 2019;62(4):291-296.
 47. Mathevon L, Bonan I, Barnais JL, Boyer F, Dinomais M. Adjunct therapies to improve outcomes after botulinum toxin injection in children: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2019;62(4):283-290.
 48. Elnaggar RK, Alqahtani BA, Elbanna MF. Functional outcomes of botulinum neurotoxin-A injection followed by reciprocal electrical stimulation in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Restor Neurol Neurosci*. 2020;38(6):431-441.
 49. Hamed AS, El-Din Taha T, Matty S. The effect of reciprocal electrical stimulation on handgrip and pinch grip strength in spastic hemiplegic cerebral palsy child. *Journal of Medicine in Scientific Research*. 2021;4(4).
 50. Sutherland E, Hill B, Singer BJ, et al. Do randomised controlled trials evaluating functional outcomes following botulinum neurotoxin-A align with focal spasticity guidelines? A systematic review. *Disabil Rehabil*. 2022;44(26):8515-8523.
 51. Dimitrova R, Kim H, Meilahn J, et al. Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA with standardized physiotherapy for the treatment of pediatric lower limb spasticity: A randomized, placebo-controlled, phase III clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2022;50(1):33-46.

52. Choi JY, Jung S, Rha DW, Park ES. Botulinum Toxin Type A Injection for Spastic Equinovarus Foot in Children with Spastic Cerebral Palsy: Effects on Gait and Foot Pressure Distribution. *Yonsei Med J.* 2016;57(2):496-504.
53. Choi JY, Kim SK, Park ES. The Effect of Botulinum Toxin Injections on Gross Motor Function for Lower Limb Spasticity in Children with Cerebral Palsy. *Toxins (Basel).* 2019;11(11).
54. Delgado MR, Bonikowski M, Carranza J, et al. Safety and Efficacy of Repeat Open-Label AbobotulinumtoxinA Treatment in Pediatric Cerebral Palsy. *J Child Neurol.* 2017;32(13):1058-1064.
55. Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum Toxin in the Management of Children with Cerebral Palsy. *Paediatr Drugs.* 2019;21(4):261-281.
56. Meseguer-Henarejos AB, Sanchez-Meca J, Lopez-Pina JA, Carles-Hernandez R. Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2018;54(4):576-590.
57. Salavati M, Krijnen WP, Rameckers EA, et al. Reliability of the modified Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) for children with both Spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A preliminary study. *Res Dev Disabil.* 2015;45-46:32-48.
58. Salavati M, Rameckers EA, Waninge A, Krijnen WP, Steenbergen B, van der Schans CP. Gross motor function in children with spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A comparison between outcomes of the original and the Cerebral Visual Impairment adapted Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88-CVI). *Res Dev Disabil.* 2017;60:269-276.
59. Ko J, Kim M. Reliability and responsiveness of the gross motor function measure-88 in children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2013;93(3):393-400.

ХАВСРАЛТ 1. Төслийн үр дүнгийн даалгаврын биелэлт

ТӨСЛИЙН ҮР ДҮНГИЙН ДААЛГАВАР

Д/д	Төслөөр бий болох үр дүн	Үр дүнгийн үзүүлэлт (параметр)	Биелэлт
1	Тархины саагийн булчин чангаралд ботулин токсин-А тарилга ба булчин чангарлын цогц менежментийн үр дүнг тооцох	Судалгааны үр дүнгээр эрдэм шинжилгээний өгүүлэл хэвлүүлэх (дотоод-1, гадаад-1)	Гадаад-1 Дотоод-3
2	Тархины саагийн булчин чангарлын менежментэд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар боловсруулах	Сайдын тушаалаар батлагдсан оношилгоо эмчилгээний заавар	ЭМС-ын 2021 оны 12 сарын 06, А/746
3	Тархины саагийн сэргээн засах эмчилгээний гарын авлага боловсруулах;	Хэвлэгдсэн гарын авлага	ISBN:976- 9919-0- 0113-1
4	Төслийн эцсийн тайлан бичиж захиалагч, санхүүжүүлэгчид хүлээлгэн өгөх	Төслийн дууссан ажлын тайлан	Тайлан 1

ХАВСРАЛТ 2. Судалгааны арга зүйг баталсан АУС-ийн Эрдэмтдийн Зөвлөлийн хурлын тэмдэглэл

АШУУИС-ИЙН АНГААХ УХААНЫ ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРЛЫН ПРОТОКОЛ

2019 оны 06 сарын 24

№ 21/18-19

Улаанбаатар хот

Хурлыг 2019 оны 06 сарын 24-ний өдрийн 09.00 минутанд АШУУИС-ийн АУС-ийн Эрдмийн өргөө /608/ тоот танхимд зохион байгуулав. Хуралд Анагаах ухааны эрдмийн зөвлөлийн дарга АУ-ны доктор, профессор Р.Отгонбаяр, Анагаах ухааны эрдмийн зөвлөлийн орлогч дарга АУ-ны доктор, дэд профессор Ө.Цолмон, Анагаах ухааны эрдмийн зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга АУ-ны доктор, дэд профессор Ц.Эрдэмбилэг, эрдмийн зөвлөлийн гишүүн АУ-ны доктор, профессор С.Мөнхбаярлах, АУ-ны доктор, профессор Л.Ганболд, АУ-ны доктор, профессор Н.Бира, АУ-ны доктор, профессор Б.Хандсүрэн, АУ-ны доктор, профессор З.Гэрэлмаа, АУ-ны доктор, профессор З.Хишигсүрэн, АУ-ны доктор, профессор О.Баатархүү, АУ-ны доктор, дэд профессор Д.Зориг, АУ-ны доктор, дэд профессор А.Товуудорж, АУ-ны доктор, дэд профессор Ц. Одгэрэл, АУ-ны доктор, дэд профессор Ж.Энхцэцэг, АУ-ны доктор, дэд профессор Г.Эрдэнэтуяа, АУ-ны доктор дэд профессор Р.Оюунгэрэл, АУ-ны доктор дэд профессор Я.Энхтөр нар оролцов. Ирц хангалттай /94,4 %/ байв.

I. Хурлаар хэлэлцсэн асуудал:

1. АУС-ийн Уушги, харшил судлалын тэнхмийн магистрант Гомбодорж овогтой Анхболдын туурвисан **“Хэт мэдрэгшлийн 1-р хэв шинжээр явагдах хүнсний харшлын шалтгаан, эмнэлзүйн илрэлийг судалсан дүн”** сэдэвт АУ-ны магистрын ажлын жинхэнэ хамгаалалт. Анагаах Ухааны Эрдмийн зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга АУ-доктор, дэд профессор Ц.Эрдэмбилэг магистрантын танилцуулгыг хийв. Уушги, харшил судлалын тэнхмийн магистрант Г. Анхболд судалгааны ажлаа танилцуулав. Судалгааны ажлын шүүмжийг АУ-ны доктор Ж.Соёл-Эрдэнэ уншиж, танилцуулав. Судалгааны ажилтай холбоотой асуулт, хариулт, санал шүүмжийг /Хавсралт 1/-т хавсаргав.

Удирдагч: АУ-ны доктор, профессор С.Мөнхбаярлах
Шүүмжлэгч: АУ-ны доктор Ж.Соёл-Эрдэнэ
Индекс: E09120107

2. АУС-ийн Радиологийн тэнхмийн докторант Канг овогтой Аламусийн судлах **“Гурван хэмжээст хувилагч технологи ашиглаж хийсэн түнхний үе солих мэс заслын үр дүнг харьцуулсан судалгаа”** сэдэвт АУ-ны докторын судалгааны ажлын сэдэв, арга, аргачлалын хэлэлцүүлэг. Анагаах Ухааны Эрдмийн зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга АУ-доктор, дэд профессор Ц.Эрдэмбилэг докторантын танилцуулгыг хийв. Радиологийн тэнхмийн докторант Канг овогтой Аламуси судалгааны ажлын арга, аргачлалыг танилцуулав. Судалгааны ажилтай холбоотой асуулт, хариулт, санал шүүмжийг /Хавсралт 2/-т хавсаргав.

Удирдагч: АШУ-ны доктор, профессор О.Сэргэлэн
АУ-ны доктор, профессор Д.Гончигсүрэн

3. “Булчин чангарлын үеийн Ботулин токсин – А тарилга эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах” ШУТС-ийн захиалгаар АУС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимд хэрэгжих төсөлт судалгааны ажлын арга аргачлалын хэлэлцүүлэг. АУС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимийн багш Ц.Наранцэцэг Судалгааны ажилтай холбоотой асуулт, хариулт, санал шүүмжийг /Хавсралт 3/-т хавсаргав.

II. Хурлаас гарсан шийдвэр:

1. АУС-ийн Уушги, харшил судлалын тэнхимийн магистрант Гомбодорж овогтой Анхболдын туурвисан “Хэт мэдрэгшлийн 1-р хэв шинжээр явагдах хүнсний харшлын шалтгаан, эмнэлзүйн илрэлийг судалсан дүн” сэдэвт АУ-ны магистрын ажлын жинхэнэ хамгаалалтыг Анагаах Ухааны Эрдмийн Зөвлөлийн гишүүдийн нууц санал хураалтаар 83,3% саналаар баталж, магистрын зэрэг олгов.
2. АУС-ийн Радиологийн тэнхимийн докторант Канг овогтой Аламусийн судлах “Гурван хэмжээст хувилагч технологи ашиглаж хийсэн түнхний үе солих мэс заслын үр дүнг харьцуулсан судалгаа” сэдэвт АУ-ны докторын судалгааны ажлын сэдэв, арга, аргачлалыг Анагаах Ухааны Эрдмийн Зөвлөлийн гишүүдийн ил санал хураалтаар 100% саналаар батлав. Докторантын судалгааны ажлын удирдагчаар АШУ-ны доктор, профессор О.Сэргэлэн, АУ-ны доктор, профессор Д.Гончигсүрэн нарыг томилгов.
3. “Булчин чангарлын үеийн Ботулин токсин – А тарилга эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах” ШУТС-ийн захиалгаар АУС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимд хэрэгжих төсөлт судалгааны ажлын арга аргачлалыг Анагаах Ухааны Эрдмийн Зөвлөлийн гишүүдийн ил санал хураалтаар 100% саналаар батлав.

Тэмдэглэл хөтөлсөн:

АШУУИС-ийн Анагаах Ухааны Эрдмийн
зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга Анагаах
ухааны доктор, дэд профессор

Ц. Эрдэмбилэг
Ц. Эрдэмбилэг

Танилцаж зөвшөөрсөн:

АШУУИС-ийн Анагаах Ухааны Эрдмийн
зөвлөлийн дарга Анагаах
ухааны доктор, профессор

Р.Отгонбаяр
Р.Отгонбаяр



**АШУУИС-ИЙН АНГААХ УХААНЫ ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН
ХУРЛЫН ПРОТОКОЛЫН ХАВСРАЛТ III**

2019 оны 06 сарын 24

№ 21/18-19

Улаанбаатар хот

Асуулт хариулт:

1.Я.Энхтөр /АУ-ны доктор, дэд профессор/

Төсөлтэй холбоотой хэд хэдэн лавлах юм байна.

1. Шинжлэх ухаан технологийн сангаас санхүүжүүлж байгаа ямар төрлийн төсөл вэ?
2. Ботоксыг ялангуяа арьс гоо засал эмчилгээний зориулалтаар нилээдгүй өргөн хэрэглэдэг. Тэгэхээр олон төрлийн ботулин токсин байдаг, монголд бүртгэлтэй юу?
3. Үр дүнгийн даалгавар дээр заавар боловсруулна гэж байна. Тэгэхээр монгол улсад олон төрлийн ботокс ороод ирсэн. Тэгэхээр нэг төрлийнх нь заавар гарах гээд байгаа юмуу, тэр олон төрлүүдийг хэрэглээд энийг нь ингэж хэрэглэ, тэр төрлийн ботоксийг ингэж хэрэглэ гэж заавар гаргах гэж байгаа юм уу?
4. Хүлээгдэж буй үр дүнгийн даалгавраа юу гэж төсөөлж байна вэ? төслөөс хүлээгдэж буй үр дүн гэдэг хэсгээ орхигдуулсан байхгүй байна.
5. Хэдэн төгрөгний санхүүжилттэй төсөл вэ? Хаана, юу нь, яаж хэдээр хийх вэ? Задаргаа нь бий юу?

Хариулт:

1. Уг төсөл нь БСШУСЯ-ны ШУТС-ийн ЭМЯ-ны захиалгат төсөл.
2. Ботулины токсин нь 7 төрлийн серотиптэй. Үүнээс А ба В серотипыг хүнд хэрэглэдэг. Ботулин токсин-А нь хамгийн аюулгүй, үр дүнтэй гэдэг нь батлагдсан. Бид судалгаандаа БНСУ-ын Нейронокс компанийн үйлдвэрлэсэн ботулин токсин-А-г хэрэглэх ба монгол улсад бүртгэлтэй. Энэ нь хуурай хэлбэртэй
3. Төслийн хүрээнд тархины саагийн булчин чангарлын үеийн ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар боловсруулна. Ямар төрлийн ботулин токсин яаж үйлчилж байна гэдгийг судлахгүй харин эмчилгээний үр дүнг судална.
4. Төслөөс хүлээгдэж буй үр дүнгийн 4 даалгавар ба тараасан материалд тодорхой оруулсан.
5. Уг төсөл нь 71.9 сая төгрөгний санхүүжилттэй. Судалгааг АШУУИС-ийн Монгол Япон сургалтын эмнэлгийн Сэргээн засах анагаах ухааны төвийг түшиглэн явуулна. Төсвийн задаргаа нь гэрээн дээр байгаа.

2.С.Мөнхбаярлах /АУ-нь доктор, профессор/

1. Судалгааны төслийн 2019 оны санхүүжилтээ авсан уу?
2. ЭМЯ-ны анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооноос судалгаа явуулах зөвшөөрөл авахын тулд өнөөдөр асуудлаа хэлэлцүүлж, арга аргачлалаа батлуулах гэж байгаа гэж ойлгож байна. Зөв үү?

Хариулт:

1. Судалгааны төслийн 2019 оны санхүүжилтээ хараахан аваагүй байгаа. Одоогоор гэрээ хийгдэх үе шатандаа явж байна.
2. Судалгааны арга аргачлалаа батлуулсны дараагаар ЭМЯ-ны АУЁЗХХ-ноос судалгаа эхлүүлэх зөвшөөрөл авах материалаа бүрдүүлээд, ёсзүйн хуралд орно.

3.Ө.Цолмон /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Төслийн гэрээнд чинь үр дүнгийн хэдэн даалгавар байгаа вэ?

Хариулт:

1. Төслийн гэрээнд 4 үр дүнгийн даалгавар байгаа.

4.Ц.Одгэрэл /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Заавар гэж яг юуг хэлээд байна? Guideline юмуу? Эмчилгээний зааврыг сайд батлах ёстой юу?
2. Судалгаанд 120 хүүхэд хамрагдах юм байна. 12-р хуудасны хүснэгт буюу эмчилгээний хүснэгтийг харахад яг энэ 2 бүлгээр болно гэж үзэж байна уу? Дотроо 4 өөр юм агуулаад байгаа мөртлөө яагаад эмчилгээний 2-хон бүлэг байгаа вэ?, минийхээр бол 4 бүлэг болчих гээд байна. Үнэлгээг 1 ба 3 сарын дараа хийнэ гэсэн нь ямар үндэслэлтэй вэ?

Хариулт:

1. Заавар нь эмнэлзүйн удирдамж ба сайдаар баталгаажуулна.
2. Эмчилгээний 2 бүлэгт аль алинд нь ботулин токсин-А тарилга, үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул, хөдөлгөөн засал ба чиг, туслах хэргсэл хэрэглэх гэсэн 4 төрлийн эмчилгээ байгаа. Эдгээрийг хамтад нь булчин чангарлын цогц менежмент гэдэг. Бидний судалгааны үр дүнгийн даалгавар нь цогц менежментийн үр дүнг судлах гэсэн байгаа. Харин эмчилгээний 2 бүлэг нь цогц менежментийн давтамж, хугацаа, эрчмээрээ ялгаатай. Сэргээн засах эмчилгээнд урт хугацаа шаардагддаг, монголын нөхцөлд эдийн засаг, санхүүгийн хүндрэлтэй байдаг тул бид эмчилгээний хугацаа болон эрчмийн хамгийн үр дүнтэй хувилбарыг тогтоох юм. Ботулин токсин-А үйлчилгээний оргил үе дунджаар 21 хоногт, үр дүнгийн үргэлжлэх хугацаа 3-4 сар байдаг тул бид энэ хугацаануудад үр дүнг үнэлнэ.

5.Р.Оюунгэрэл /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Хүүхдүүдийг 2 бүлэг болгон эмчилж байна. Оролцогчид 2-18 насны хүүхдүүд байна. Тэгвэл олон улсад хүүхдийн нас ба эмчилгээний үр дүнгийн хооронд ямар нэгэн хамааралтай байдаг уу? Мөн 2 настай хүүхэд 18 настай саажилттай хүний хооронд эмчилгээний ялгаатай зүйл байна уу?
2. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүд төлбөр төлөх үү? Эсвэл судалгаанаас санхүүжигдэх юм уу?

Хариулт:

1. Олон улсад хийгдсэн судалгаануудад хүүхдийн нас нь сэргээн засах эмчилгээний үр дүнд нөлөөлдөг болохыг судалсан байдаг. Ө/х, хүүхдийн нас ахих тусам эмчилгээний үр дүн багасдаг байна. Иймд бид судалгааны үр дүнгээ 4 насны бүлгээр судална. Сэргээн засах менежментийн хувьд насны бүлэгт өөр өөр байдаггүй, үндсэндээ ижил байдаг.

- технологийг нэвтрүүлэх эхний алхам хийгээд ШУТС-р хэвлэсэн технологийн үндэсний зөвлөлөөр асуудлаа оруулаад санхүүжүүлэлтээ авах хэмжээнд очоод ирсэн байгаа нь бидний хувьд дэмжүүстэй зүйл. Тийм учраас өнөөдрийн хурлын дараа судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг Эрүүл мэндийн яамны хурлаар орж авах ёстой, тэгэхээр шууд дэмжвэл яасан юм бэ гэж санал хэлж байна.
2. ШУТС болон ер нь гаднаас орж буй судалгааны төслүүдийн 10%-ийг АШУУИС шууд татдаг нь олон хууль дүрмийг зөрчсөн асуудал болж байгаа. Ялангуяа шинжлэх ухааны технологийн төсөл хэрэгжүүлэх журам дээр заасан байдаг, мөн түүнчлэн ШУ технологийн төслийн санхүүжилтийн зарим үзүүлэлтүүдийн дээд хязгаар гэж тогтоож өгсөн байдаг. Үүн дээр их дээд сургуулиудийн лаборатори түшицийг ашиглахад 5 хүртэл хувийг нь шимтгэл болгон төлөх боломжтой гэж заасан байдаг. Үүнийг танай судалгааны баг барих хэрэгтэй. Энэ төслийг хэрэгжүүлэхэд их зардал гарна, мэдээж төсөвлөсөн төсвөөсөө танагдаад санхүүгийн яаман дээр очоод батлагдахдаа ШУ технологийн сан магадгүй 100 сая гэсэн ч сангийн яаман дээр танагдаад 71 сая болж бууж ирдэг. Тийм учраас ШУ технологийн сан мониторинг хийхэд бааз ашиглахад 5 хүртэлх хувийн л шимтгэл төлнө, бусад нь судалгааны төсөлдөө зарцуулагдах ёстой шүү. Дүрэм, журмаа мэдэж зөв ашиглаарай гэж хэлэх байна.
 3. Эрдмийн зөвлөлийн хурлыг даргалах болон гишүүнээр хичээлийн жилийн турш ажиллалаа. Бүх эрдмийн зөвлөлийн гишүүддээ хэлэхэд асуудлуудад бид нар нухацтай, чамбай хандаж ирсэн. Гэхдээ зарим нэг гишүүдийн хувьд орж байгаа бүх асуудалд асуулт асуудаг, санал хэлдэг тэр нь танин мэдэхүйн, сонирхлын журмаар асуудаг. Ийм асуудлаа багасгаад яг өөрийн мэргэжилд холбоотой, эрдэм шинжилгээний асуудлыг оновчтой байлгамаар байна. Сүүлийн үед хурлын үргэлжлэх хугацаа их уртасч байна.

2.Я.Энхтөр /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Төслийн эцсийн үр дүнд үр дүнгийн даалгавар чухал байдаг. Үүнийгээ маш сайн төсөөлж, тодорхой болгох хэрэгтэй юм болов уу, үүн дээр оношилгоо гэдэг үг орчихоор яг даалгавараа өгөх гэхэд яаж оношилсон, шалгуурыг нь гаргаад ир гээд эхэлнэ. Тэгэхээр үүн дээр чинь тийм юм харагдахгүй байна.
2. Нэг компаний, нэг брендэд давуу эрх олгож болохгүй анхаараарай.

3.Н.Бира /АУ-ны доктор, профессор/

1. Үр дүнгийн даалгавар маш ойлгомжтой байна.
2. Олон улсын сэтгүүлд 2 гадаад гэсэн байна. Ер нь 2-ийг хэвлүүлнэ гэдэг бид нарын хувьд боломжгүй. Иймд үүнийг нэг болгох боломж байгаа юу? Одооноос өгүүлэл дээрээ ажиллахгүй бол үр дүнгийн даалгавар өгөх гэхээр үүн дээр гацдаг юм байна. Манай төсөл яг ийм болчихоод байна, жинхэнэ номонд хэвлэгдсэнийг л тооцно. Гарын авлага

цочруулыг сэргээн засахын тусламж үйлчилгээ үзүүлдэг зарим эмнэлэг, тасаг, нэгжүүд ашиглаж эхлээд байгаа ба цаашид хангагдах бүрэн боломжтой.

Санал, шүүмжлэл:

С.Мөнхбаярлах /АУ-ны доктор, профессор/

1. Бидэнд тулгамддаг нэг асуудал бол эрдэм шинжилгээ, судалгааны төсөлтэй болох тухай асуудал байдаг. Тэгэхээр энэ тэнхим монгол улсад байгаагүй шинэ эмчилгээ технологийг нэвтрүүлэх эхний алхам хийгээд ШУТС-р хэлэлцүүлээд Шинжлэх ухаан технологийн үндэсний зөвлөлөөр асуудлаа оруулаад санхүүжүүлэлтээ авах хэмжээнд очоод ирсэн байгаа нь бидний хувьд дэмжүүстэй зүйл. Тийм учраас өнөөдрийн хурлын дараа судалгааны ёс зүйн зөвшөөрлийг Эрүүл мэндийн яамны хурлаар орж авах ёстой, тэгэхээр шууд дэмжвэл яасан юм бэ гэж санал хэлж байна.
2. ШУТС болон ер нь гаднаас орж буй судалгааны төслүүдийн 10%-ийг АШУУИС шууд татдаг нь олон хууль дүрмийг зөрчсөн асуудал болж байгаа. Ялангуяа шинжлэх ухааны технологийн төсөл хэрэгжүүлэх журам дээр заасан байдаг, мөн түүнчлэн ШУ технологийн төслийн санхүүжилтийн зарим үзүүлэлтүүдийн дээд хязгаар гэж тогтоож өгсөн байдаг. Үүн дээр их дээд сургуулиудийн лаборатори түшицийг ашиглахад 5 хүртэл хувийг нь шимтгэл болгон төлөх боломжтой гэж заасан байдаг. Үүнийг танай судалгааны баг барих хэрэгтэй. Энэ төслийг хэрэгжүүлэхэд их зардал гарна, мэдээж төсөвлөсөн төсвөөсөө танагдаад санхүүгийн яаман дээр очоод батлагдахдаа ШУ технологийн сан магадгүй 100 сая гэсэн ч сангийн яаман дээр танагдаад 71 сая болж бууж ирдэг. Тийм учраас ШУ технологийн сан мониторинг хийхэд бааз ашиглахад 5 хүртэлх хувийн л шимтгэл төлнө, бусад нь судалгааны төсөлдөө зарцуулагдах ёстой шүү. Дүрэм, журмаа мэдэж зөв ашиглаарай гэж хэлэх байна.
3. Эрдмийн зөвлөлийн хурлыг даргалах болон гишүүнээр хичээлийн жилийн турш ажиллалаа. Бүх эрдмийн зөвлөлийн гишүүддээ хэлэхэд асуудлуудад бид нар нухацтай, чамбай хандаж ирсэн. Гэхдээ зарим нэг гишүүдийн хувьд орж байгаа бүх асуудалд асуулт асуудаг, санал хэлдэг тэр нь танин мэдэхүйн, сонирхлын журмаар асуудаг. Ийм асуудлаа багасгаад яг өөрийн мэргэжилд холбоотой, эрдэм шинжилгээний асуудлыг оновчтой байлгамаар байна. Сүүлийн үед хурлын үргэлжлэх хугацаа их уртасч байна.

2.Я.Энхтөр /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Төслийн эцсийн үр дүнд үр дүнгийн даалгавар чухал байдаг. Үүнийгээ маш сайн төсөөлж, тодорхой болгох хэрэгтэй юм болов уу, үүн дээр оношилгоо гэдэг үг орчихоор яг даалгавараа өгөх гэхэд яаж оношилсон, шалгуурыг нь гаргаад ир гээд эхэлнэ. Тэгэхээр үүн дээр чинь тийм юм харагдахгүй байна.
2. Нэг компаний, нэг брендэд давуу эрх олгож болохгүйг анхаараарай.

3.Н.Бира /АУ-ны доктор, профессор/

1. Үр дүнгийн даалгавар маш ойлгомжтой байна.
2. Олон улсын сэтгүүлд 2 гадаад гэсэн байна. Ер нь 2-ийг хэвлүүлнэ гэдэг бид нарын хувьд боломжгүй. Иймд үүнийг нэг болгох боломж байгаа юу? Одооноос өгүүлэл дээрээ ажиллахгүй бол үр дүнгийн даалгавар өгөх гэхээр үүн дээр гацдаг юм байна. Манай төсөл яг ийм болчихоод байна, жинхэнэ номонд хэвлэгдсэнийг л тооцно. Гарын авлага

гэдэг бол үг үсэггүй бичигдсэн, эмч нар харахад үйлдийн технологи сайн бичигдэж байж заавар болно шүү, бидний гарт тарааж өгсөн дээр товчхон байна.

3. Одоо мэдээж нэр өөрчлөгдөхгүй, гэхдээ цаашдаа залуу судлаачдад хэрэгтэй байх. Жишээлбэл, ботулин токсин А тарилга эмчилгээний цогц менежмент гэж ойлгогдож байна, ер нь бол булчин чангарлын үеийн цогц менежмент гээд өгчихвөл та хэдийн оруулж ирж байгаа юм илүү сайн ойлгогдоно. Гэхдээ сэдэв ингээд батлагдсан тул доторх үр дүнгийн даалгавраа л сайн биелүүлчихвэл амжилттай болно. Амжилт хүсье!

4. Р.Оюунгэрэл /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. 1-р үр дүнгийн даалгавар нь цогц менежментийн үр дүнг тооцох гэсэн байна, үр дүнгээ төсөл дуусахад ЭМЯ-ний ШУ технологийн зөвлөлөөр хэлэлцүүлэхээр яг юугаар тооцохын, тийм учраас энэ аргачлал маш сайн байж та нар зовлонгүй явах учраас үр дүнг тооцох асуудал дээр түрүүн хэлсэн 22, 24 хоног билүү дээ эмчилгээ хийгээд л үр дүнтэй байна, сэргэсэн байна, үзүүлэлтээр тийм байна гэхийг чинь ШУ технологийн зөвлөл нэг их таатай биш, яг яаж? ШУ-ны нотолгоо нь юу вэ? ямар үндэслэлтэй вэ? гэдгийг ялангуяа бичвэл илүү амар болно.
2. Хүн амын амьдралын чанар сайжирна гэдэг үг энэ дээр байх ёстой.

5. А.Товуудорж /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Булчин чангарлын олон шалтгаан байгаа, харин доторх агуулга нь хүүхдийн тархины саа. Тэрэнтэйгээ уялдаад хүүхдийн тархины саагийн үеийн ботулин токсин эмчилгээг нутагшуулах гэсэн асуудал. Эмчилгээний цогц менежмент гэхээр эмчилгээ эмчилгээ л болчихоод байна. Наранцэцэг багш мэдрэлийн резидент төгссөн мэдрэлийн эмч хүн л дээ. Үүнийгээ сайн уялдуулаарай.
2. Хүүхдийн тархины саагийн үед чангарлаас гадна эмгэг рефлекс, клонус илэрдэг, энэ бүрийгээ шалгуурт оруулж өгөх нь зөв байхаа. Ганцхан булчингийн тонусыг хэмжээд хөдөлгөөний далайцыг хэмжих нь юу бол, цаашлаад олон улсын сэтгүүлд өгөхөд материал дутах болов уу анхаараарай. Амжилт хүсье.

6.Ц.Одгэрэл /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Заавар гэдэг дээр хэлмээр байна. Заавар гэвэл нас, насанд нь тохируулж гаргах гээд байгаа гэсэн үг. Тэгэхээр танай 120 хүүхэд дээр заавар гарахад хэцүү, тэрний оронд технологийн стандарт гарч ирвэл арай дээр.
2. Эмчилгээний бүлэг дээр олон улсад стандартаараа л ийм байдаг юм чинь дараа нь олон улсын хэвлэлд өгөх гээд байгаа. Тэгэхээр ялгагдах юм нь юу вэ гэдэг нь тодорхойгүй байна. Зайлшгүй нэг, нэг сар гэж байх ёстой юм уу, 3,3 сар гэж байх ёстой юм уу эсвэл цахилгаан цочруул нь нэг сар мөртлөө хөдөлгөөн засал нь яагаад 3 сар байж болохгүй байгаа юм бэ гэдэг юман дээр л миний санал байна. Хэрвээ тэгэхийн бол танайх энэ 2 бүлэг чинь хангалттай биш, өөрөөр хэлбэл эндээс зөрж байж, онцлог гаргаж ирэх хэрэгтэй.

7.Ө.Цолмон /АУ-ны доктор, дэд профессор/

1. Энэ сэдэв бол ЭМЯ-ны захиалга учраас цаанаасаа өгсөн сэдэв, үүнийг одоо солино гэсэн ойлголт байхгүй. Яг л өгсний дагуу л хийнэ.

2. Хугацаа шаардах юман дээр анхаараасай гэж хүсэж байна. 1-рт ЭМЯ-аас ёс зүйн зөвшөөрөл авах маш олон баримт бүрдүүлдэг хугацаа их шаардана. Дараа нь заавар боловсруулах гэдэг бүтэн жилийн ажил болно. Ажлын хэсэг байгуулагдана, үүнийгээ маш олон хурлаар хэлэлцүүлнэ. Тийм учраас энэ ажлууд дээрээ хугацаа алдахгүй анхаараарай гэж хүсэж байна.

8.Р.Отгонбаяр /АУ-ны доктор, профессор/

Хурлыг хааж санал хүсэлтээ хэлье. Баяр хүргэж, амжилт хүсье!

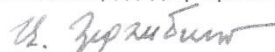
1. Багш нарын хэлсэн зүйлүүдийг сайн тусгаарай. Шүүмж гарч байсан, эрдмийн зөвлөлийн хурал дээр тэдэн бүтээл, тэдэн санал гээд байна. Энэ нь гол бүтээгдэхүүн нь энэ биш шүү, тэгэхээр тэдэн хүүхэд эмчлэгдэнэ, тэдэн саажилттай хүүхдийн амьдралын чанар тэгэж сайжирсан гэсэн юмаа, тоогоо сайн тусгаасай гэж бодож байна. Баярлалаа.

Хурлаас гарсан шийдвэр:

“Булчин чангарлын үеийн Ботулин токсин – А тарилга эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах” ШУТС-ийн захиалгаар АУС-ийн Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимд хэрэгжих төсөлт судалгааны ажлын арга аргачлалыг Анагаах Ухааны Эрдмийн Зөвлөлийн гишүүдийн ил санал хураалтаар 100% саналаар батлав.

Тэмдэглэл хөтөлсөн:

АШУУИС-ийн Анагаах Ухааны Эрдмийн
зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга Анагаах
ухааны доктор, дэд профессор


Ц.Эрдэмбилэг

ХАВСРАЛТ 3. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны тогтоол

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ЯАМ АНАГААХ УХААНЫ ЁС ЗҮЙН ХЯНАЛТЫН ХОРООНЫ ТОГТООЛ

2019 оны 11 дүгээр сарын 15-ны өдөр

№129

210648 Улаанбаатар хот 6
Сүхбаатар дүүрэг,
Олимпийн гудамж-2,
Засгийн газрын VIII байр,
Эрүүл мэндийн яам
Утас: 261845, Факс:323541

Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2019 оны 11 дүгээр сарын 15-ны өдрийн 06 дугаар хурлын протоколыг үндэслэн ТОГТООХ нь:

1. “Булчин чангарлын үеийн ботулин токсин-А тарилга эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах” сэдэвт судалгааны ажлыг судлаач АУ-ны доктор, дэд профессор А.Балжиннямын удирдлаган дор 2019-2021 онд багтаан хэрэгжүүлэхийг зөвшөөрсүгэй.
4. Судалгааны явцад тодорхой шалтгааны улмаас арга аргачлал өөрчлөгдөх, гадаад орон луу сорьц тээвэрлэх, Хельсинкийн тунхаглалд туссан ёс зүйн асуудал хөндөгдсөн тохиолдолд анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хороонд мэдэгдэж, дахин хэлэлцүүлэхийг судалгааны багийнханд үүрэг болгосугай.
5. Судалгааны явцын болон төгсгөлийн тайланг судалгаа дууссан хугацаанаас хойш 2 сарын дотор багтаан анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хороонд ирүүлэхийг төслийн удирдагчид үүрэг болгосугай.

ДАРГА



Н.ГЭРЭЛТ-ОД

ХАВСРАЛТ 4. Төслийн үр дүнг хэлэлцсэн АШУУИС-ийн Эрдмийн Зөвлөлийн хуралдааны тогтоол, тэмдэглэл



АШУУИС
1942

**АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛИЙН
ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛДААНЫ ТОГТООЛ**

2022 оны 12 сарын 22 өдөр

Дугаар 05/01

Улаанбаатар хот

Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Эрдмийн зөвлөлийн үйл ажиллганы журмын 3.2.2, Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн ил санал хураалтын дүнг үндэслэн **“Булчин чангарлын үеийн Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээний үр дүн, эмнэлзүйн туршилт судалгаа”** судалгааны төсөлт ажлыг биелүүлсэнд тооцож төслийн эцсийн тайланг хүлээлгэн өгөхийг төслийн удирдагч АУ-ны доктор, дэд профессор А.Балжиннямд даалгасугай.

ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ДАРГА
АНАГААХ УХААНЫ ДОКТОР, ПРОФЕССОР

Н.ХҮРЭЛБААТАР

ЭРДЭМТЭН НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА
АНАГААХ УХААНЫ ДОКТОР, ДЭД ПРОФЕССОР

Б.ЖУРАМТ





АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛИЙН ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛДААНЫ ТЭМДЭГЛЭЛ

2022 оны 12 сарын 22 өдөр

Дугаар 05

Улаанбаатар хот

Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль (цаашид АШУУИС гэх)-ийн Эрдмийн зөвлөлийн хуралдаан 2022 оны 12 дугаар сарын 22-ны өдрийн 14⁰⁰ цагт АШУУИС-ийн "Эрдмийн Өргөө" 220 тоот танхимд эхлэв.

Хуралдаанд ирвэл зохих 27 гишүүнээс эрдмийн зөвлөлийн гишүүн Академич, ЭЗШУ-ны доктор, профессор Д.Дүнгэрдорж хүндэтгэх шалтгааны улмаас, АУ-ны доктор, дэд профессор Ч.Баттогтох албан томилолтоор гадаадад ажиллаж байгаа тул тус тус чөлөө авч хураалдаанд 25 гишүүн оролцов. Хурлын ирц 92.6% байв. (Ирцийн хуудсыг хавсаргав)

Хуралдааныг АШУУИС-ийн Эрдмийн зөвлөлийн дарга АУ-ны доктор, профессор Н.Хүрэлбаатар нээж хэлэлцэх асуудал, хурлын дэгийг танилцуулан хуралдааныг удирдав.

ХЭЛЭЛЦСЭН АСУУДАЛ

БШУЯ-ны Шинжлэх Ухаан Технологийн сангийн болон АШУУИС-ийн дотоод санхүүжилтээр хэрэгжүүлсэн төслүүдийн үр дүнгийн тайланг хэлэлцэв.

СОНССОН НЬ

БШУЯ-ны Шинжлэх Ухаан Технологийн сангийн болон АШУУИС-ийн дотоод санхүүжилтээр хэрэгжүүлсэн дөрвөн төслийн үр дүнгийн тайлангийн хөндлөнгийн үнэлгээг ШУТГ-ын дарга Анагаах Ухааны доктор, профессор Д.Отгонбаяр 5 минутад багтаан танилцуулав.

Төслийн удирдагч тус бүр 5 минутад багтаан төслийн тайланг танилцуулав. Үүнд:
1. "БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ҮЕИЙН БОТУЛИН ТОКСИН-А ТАРИЛГА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН, ЭМНЭЛЗҮЙН ТУРШИЛТ СУДАЛГАА" захиалгат төслийн тайланг удирдагч АУ-ны доктор, дэд профессор А.Балжинням

2. "ХЕПАТИТИЙН С ВИРУСИЙН ХАЛДВАРЫН ШАЛТГААНТ ЭЛЭГНИЙ ЭДИЙН ГЭМТЭЛД INOS УУРГИЙН ИНГИБИТОРЫН НӨЛӨӨГ ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН" суурь судалгааны төслийн тайланг удирдагч АУ-ны доктор, дэд профессор Л.Энхсайхан

3. "H.PYLORI-ИЙН ӨВӨРМӨЦ ЭСРЭГ БИЕ ИЛРҮҮЛЭХ ФЕРМЕНТ ХОЛБООТ ЭСРЭГ БИЕИЙН УРВАЛЫН ЦОМОГ ҮЙЛДВЭРЛЭХ ТЕХНОЛОГИ" төслийн тайланг удирдагч АУ-ны доктор, дэд профессор А.Аварзэд

4. "БАМБАЙН ШАЛТГААНТ НҮДНИЙ ЭМГЭГИЙГ ОНОВЧТОЙ ОНОШЛОХ МАРКЕРИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ" төслийн тайланг удирдагч АУ-ны доктор, профессор Ж.Сарантуяа

ХЭЛЭЛЦСЭН НЬ

I. СЭДЭВ: "БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ҮЕИЙН БОТУЛИН ТОКСИН-А ТАРИЛГА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН, ЭМНЭЛЗҮЙН ТУРШИЛТ СУДАЛГАА"

АСУУЛТ, ХАРИУЛТ:

1. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Г.Цагаанхүү:

Тархины саатай хүүхдэд ботулин токсин-А тарилгыг хэдэн удаа тарьж, энэ үр дүнд хүрсэн бэ?

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

Бид тархины саатай хүүхдийн чангарсан булчинг эхний удаад үнэлээд, тарилга хийх бай булчингаа тогтоосны дараа 1 булчинд 0.8-3.6 нэгж/кг тун байхаар тооцсон ба гэхдээ энэ нь биеийн жингээс хамаарна, нийт тун нь 600 нэгжээс хэтрүүлэхгүйгээр тарьсан. Нэг удаа тариад, тарьсан өдрөөсөө эхлээд хөдөлгөөн засал, цахилгаан цочруул эмчилгээг хийсэн. 4-6 сарын зайтай тарьдаг. Манай судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдээс 6 сарын зайтай 3-4 удаа тариулсан хүүхэд ч байгаа.

2. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Н.Сүмбэрзул:

1. Төслийн зорилго дээр цогц менежментийг нутагшуулах гэсэн байна. Ботулин токсин-А тарилга, сэргээн засахын цогц менежмент гэдэг чинь 1 юм байна уу?

2. Гадаад өгүүллийг ямар сэтгүүлд хэвлүүлсэн бэ?

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

1. Цогц менежмент гэдэг нь Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээнээс гадна хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал, FES-цахилгаан цочруулыг тарьсан булчин дээрээ хийсэн бөгөөд 7 хоногийн дараа тарьсны эсрэг булчингийн хүчийг сайжруулах зорилгоор хийдэг эмчилгээнүүдийг хэлж байгаа. Мөн эдгээрээс гадна шаардлагатай тохиолдолд үений нугалах хэлбэрийн контрактуртай хүүхдэд чиг хэрэглэсэн.

2. Бид судалгааны үр дүнгээр 2 гадаад өгүүлэл сэтгүүлд илгээсэн. Эхнийх нь CAJMS сэтгүүлд илгээж, засварын үе шатанд явж байна. Нөгөөх нь манай салбарын томоохон сэтгүүл болох Journal of Disability and Rehabilitation сэтгүүлд илгээгээд байна.

3. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Г.Эрдэнэтуяа:

Хүүхдийн тархины саа гэдэг бол тухайн хүүхэддээ төдийгүй тухайн гэр бүлдээ ч хор хөнөөлтэй, их бэрхшээл үүсгэдэг эмгэг байдаг. Ийм бэрхшээлтэй хүүхэд, гэр бүлд тусламж үзүүлэх эхний сайн оролдлого хийсэн байна гэж талархаж хүлээн авч байна. Цогц менежмент гэдэгт 4-5 эмчилгээний төрөл байдаг юм бнa. Тэгэхээр та бүхэн зөвхөн ботулин токсин-А тарилгаар хязгаарлахгүйгээр цааш нь хэрхэн

цогцоор нь тусламж үйлчилгээ үзүүлэх талаар ямар төлөвлөгөө байна вэ?
Тухайлбал: Хэл засалч гэх мэт...

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

Монгол улсад бэлтгэгддэггүй мэргэжилтнүүд байгаа нь ялангуяа манай сэргээн засахын салбарын хөгжилд нэлээд бэрхшээлтэй байна. Түүний нэг нь яах аргагүй хэл засал. Би өөрөө ЭМЯ-ны сэргээн засах мэргэжлийн салбар зөвлөлийн даргаар ажиллаж байна. Энэ чиглэлээр ЭМЯ, БШУЯ-тай хамтран хэл засалч бэлтгэх ОУ-ын төсөл хэрэгжүүлэн 2 хүнийг 2 жилийн хугацаагаар гадагшаа сургалтад хэл засалчаар явуулахаар бэлтгэл ажил хийгдэж байна. Энэ төслийн үйл ажиллагааг бид цааш нь үргэлжлүүлнэ. 2022 оны 9 сараас эхлээд ботулин токсин-А тарилгын тусламж үйлчилгээний нэр төрлийг нэмэгдүүлээд дистонитой хүүхдүүд болон тик, блефроспазмтай хүүхэд болон насанд хүрэгчид, тархины харвалт, нугасны гэмтэлтэй хүмүүст хийж эхлээд байна. Одоогоор 13-14 дистонитой хүүхдэд тариад байгаа.

4. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Ж.Сарантуяа:

Ботулин токсин-А тарилгыг хүүхдэд удаан хугацаагаар хэрэглэхэд дагалдах сөрөг үр нөлөө гарах уу? Тарьсан хүүхдүүдийг харахаар төвийн гаралтай эмгэгтэй хүүхдүүдэд хийсэн байна. Төвийн гаралтай эмгэгтэй хүүхдийн захын хэсэгт тарьсан байна. Тэгэхээр удаан хугацаагаар хэрэглэхэд цаашид сөрөг нөлөө бий юу?

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээ нь сөрөг үр дагавар, гаж нөлөө хамгийн бага гэж тооцогддог. Хэвлэл мэдээлэлд бичиж байгаагаар ботулины токсинь хордлогод орж болдог гэж байгаа ч одоогоор дэлхийд бүртгэгдсэн мэдээлэл байхгүй байна. Гарч болох хамгийн гол гаж нөлөө бол тарьж байгаа булчинд тунгаа буруу тооцох юм бол хүсээгүй үр дүн буюу булчин сулрах шинж гарна. Мөн хүүхэд ядрах, ханиад төст шинж илрэх гэх мэт гаж нөлөө гардаг. Цөөн тооны хүүхдэд энэ шинж тэмдэг хөнгөн хэлбэрээр гарч байсан. Харин 4-5, түүнээс дээш давтан тарих үед тарьсан булчин хатингаршиж эхэлдэг гэсэн судалгаа байдаг. Гэхдээ булчингийн чангарлыг бууруулахад ботулин токсинь эмчилгээний "хаалга" гэж үздэг. Иймд ботулин токсинь тарихгүйгээр булчингийн чангарлыг бууруулах боломжгүй гэж үздэг.

5. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Э.Баярмаа:

1. Судалгааны төсөлт ажлын үр дүнгийн даалгаврын 3 дугаарт бичигдсэн гарын авлага хэдэн онд хэвлэгдсэн бэ?

2. Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээ нь нэгэнт нутагшиж байгаа юм чинь энэ эмчилгээг цаашид төлбөртэйгээр хийх юм уу, аль эсвэл эрүүл мэндийн даатгалаар хийгдэх юм уу, энэ талаар төлөвлөж байгаа юу?

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

1. Судалгааны үр дүнгийн даалгавраар бичигдсэн гарын авлагыг бид саяхан буюу 2022 оны 12 дугаар сард хэвлүүлсэн. Үүнээс гадна бид оношилгоо, эмчилгээний зааврыг боловсруулж, ЭМС-аар батлуулаад байна.

2. Бид төсөл хэрэгжүүлж эхлэхээс өмнө 2018 онд АШУУИС ба БНСУ-ын Медитокс компанитай хамтран ажиллах гэрээний дагуу ботулин токсин-А тариаг тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангарлын эмчилгээнд зориулж 2027 он хүртэл 10 жил үнэ төлбөргүй нийлүүлэх төслийг хэрэгжүүлээд явж байгаа. Энэ бол үнэхээрийн буянтай ажил, төсөл юм. Жилдээ хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн эмчилгээнд зориулж 250 сая хүртэлх төгрөгийн тариа нийлүүлж байгаа гэсэн үг юм. Ботулин токсин тарианы зах зээлийн өртөг нь өндөр байдаг. Нэг туншилийн зах зээлийн өртөг нь 650 мянган төгрөг байдаг, 1 хүүхдэд 2-3 туншил тариа хэрэглэнэ гэж тооцоход зөвхөн тарианы өртөг нь 1.500.000-аас дээш төгрөг болно. Энэ нь ялангуяа эдийн засгийн боломж муутай өрхийн хүүхдэд хүндээр тусахаар байгаа. 2027 онд энэхүү ботулин токсин-А тариаг үнэгүй нийлүүлэх төсөл дуусахаар яах вэ гэдэг дээр бид ЭМЯ, ЭМДЕГ-тай ярилцаад, хөлийн булчинд, ялангуяа *m.gastrocnemius* булчинд тарих тарилгыг ЭМД-д хамруулах талаар ярилцаж байгаа. ЭМЯ-наас үүнийг дэмжинэ гэж итгэж байгаа.

6. Асуулт: Анагаах Ухааны доктор, профессор Д.Отгонбаяр:

Хэдийгээр үр дүнгийн даалгавар дээр тусгагдаагүй ч гэсэн нэгэнт шинэ эмчилгээний арга технологийг монгол улсад нутагшуулж байгаа юм чинь гарсан үр дүнгийнхээ хүрээнд АШУУИС-ийнхаа нэр дээр шинэ судалгааны технологийг бүртгүүлж, оюуны өмчөөр баталгаажуулах боломж бий юу?

Хариулт: Төслийн удирдагч Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор А.Балжинням:

2023 оны 1 сараас оюуны өмчид бүртгүүлье гээд бид материалаа бүрдүүлээд явж байна. Яах аргагүй Ботулин токсин-А тарилга маань сургуулийн нэр дээр бүртгэгдэж байгаа, сургуулийн өмч байгаа. Мөн зөвхөн Монгол-Япон эмнэлэгт хийгдэж байгаа, Монгол-Японы эмнэлгийн тэргүүлэх чиглэлд байгаа учраас бүрэн боломжтой гэсэн үг.

САНАЛ, ШҮҮМЖ:

1. Анагаах Ухааны доктор, профессор Г.Цагаанхүү:

1. А.Балжиннямын нарын судалгааны тархины саатай хүүхдэд ботулин токсин хэрэглэж байгаа энэ арга бол монголд нэвтэрч байгаа шинэ арга л даа. Ботулин токсиныг зөвхөн булчин чангарлын үед хэрэглээд зогсохгүй эмгэг хөдөлгөөний үед ч тухайн булчинг сулруулах зорилгоор хэрэглэдэг. Тархины саа бол төвийн гаралтай, тархины гаж хөгжил шүү дээ, олдмол хэлбэрээр үүсдэг хэцүү өвчин. Энэ үед ботулин токсиныг хэрэглэж булчинг сулруулж байгаа нь хөнгөвчлөх эмчилгээ юм. Энэ эмчилгээг сэргээн засах бусад эмчилгээтэй хамт хэрэглэхгүй бол үр дүн гарахгүй байж болно. Тодорхой хугацаанд хийгээд тодорхой тунгаар хэрэглэхгүй бол бас гаж нөлөөтэй. Тархины саа бол хөнгөн байх тусмаа сайн, хүнд байх тусмаа сэргэлт нь хэцүү. Энд би 1 зүйлийг хэлэхэд, 3-р эмнэлэгт хийгээд байгаа нугасны

ёзоор тайрах мэс засал хийгээд тархины сааг эмчилж байна гэж хүмүүст мэдээлэл өгөөд байна. Энэ нь захын системд нөлөөлж байгаа, нугасны ёзоорыг тайрна гэдэг нь, мөн булчинг сулруулах ботокс тарьж байгаа нь ч хөнгөвчлөх эмчилгээ, тэрнээс тархины сааг бүрэн дүүрэн эмчлээд бүрэн дүүрэн сайн болгож ч байгаа биш л дээ.

2. Тархины саагийн үед зайлшгүй мэдрэлийн эмч оролцох ёстой, иймд судалгаа ч бай, төсөлт ажил ч бай мэдрэлийн эмч оролцох хэрэгтэй. Тархины саагийн механизм нарийн утга учиртай, хөдөлгөөний систем, хэл ярианы системийг гэмтээдэг, олон хам шинжээр илэрдэг.

3. Энэхүү ботулин токсин-А тарилгыг хэрэглээд, цааш нь сэргээн засах эмчилгээг яаж хэрэгжүүлэх талаар оношилгоо, эмчилгээний заавар боловсруулж, гарын авлага хүртэл гаргасан байна. Ийм учраас төслийг бүрэн дэмжиж байна. Төслийн тайланг хүлээж авах саналтай байна.

2. Анагаахын Шинжлэх Ухааны доктор, профессор Д.Цэрэндагва:

А.Балжиннямын судалгааны багийн төслийн тайланг хүлээж авах саналтай байна. ШУТС-аас олгож байгаа ЭМЯ-ны захиалгат төсөл, эмнэлзүйн судалгаанд олгож байгаа төсөв бол дэндүү бага байна. Нэмээд хэлэхэд манай багш нар санаачлагатай байна, жишээлбэл, Балжиннямын судалгааны баг ботулин токсин-А тариаг 10 жилийн үнэ төлбөргүй оруулж ирж байна. Иймд клиникийн багш нарын хийж байгаа судалгааны ажилд дэмжлэг үзүүлэх, үнэлэмж дээр нь анхаарах хэрэгтэй. Төсөлд хуваарилагдсан хэдэн төгрөг бол хаанаа ч хүрдэггүй. Энэ төсөл үр дүнтэй хэрэгжиж, булчингийн чангарлыг бууруулахаас гадна цогц менежментийн заавар гаргасан нь үр дүнтэй байна. Иймээс төслийг хүлээж авъя гэсэн саналтай байна.

3. А Анагаах Ухааны доктор, профессор Г.Батбаатар:

1. Үр дүнтэй хийгдсэн төсөл байна.

2. Тарааж өгсөн материал дээр тайлан хүлээж авах он бичигдээгүй байна. Хүмүүст тарааж байгаа зүйлдээ хариуцлагатай хандах хэрэгтэй.

4. Анагаах Ухааны доктор, профессор Я.Энхтөр:

1. Эмнэлзүйн анагаах ухаанд нутагшуулж буй үр дүнтэй хийгдсэн төсөл байна. Иймээс 100% дэмжиж байна.

2. БНСУ-аас оруулж ирж буй 10 жил үнэ төлбөргүй нийлүүлж буй төслөөс ялгаа заагийг гаргаж өгөх, тэгэхгүй бол хариултаас нэг төсөл юм шиг ойлгогдохоор байна.

5. Анагаах Ухааны доктор, профессор Э.Баярмаа:

1. Тариа хийлгэсэн хүүхдээ цаашид хянаад, гарч буй үр дүнг судлаад явах хэрэгтэй.

2. Төслийн тайланг хаагаад, хүлээлгэж өгөхдөө нэг сэдэвт бүтээл гарна гэж бодож байна.

3. Судалгааны үр дүнгээ зөвлөмж болгож эрүүл мэндийн даатгалын газарт өгөх хэрэгтэй.

6. Анагаах Ухааны доктор, профессор Н.Сүмбэрзул:

1. Үр дүнгийн даалгаварт "Цогц менежмент" гэдгийг оруулж өгөх
2. Submit хийсэн 2 гадаад өгүүллээ яаралтай хэвлүүлэх, тэгэж байж төслийг цааш хүлээлгэж өгөх хэрэгтэй болно.

7. Анагаах Ухааны доктор, профессор Г.Эрдэнэтуяа:

Хүүхдийн анагаахын салбарт тархины саатай хүүхдийг цогцоор нь хөгжүүлэх хэрэгтэй. Иймээс зөвхөн тарилга биш хэл засал, хөдөлмөр засалтай хамт цогцоор нь явуулаарай. Энэ төсөлт ажлыг энэ бүхний эхлэл гэж бодоод улам өргөжүүлээрэй.

ШИЙДВЭРЛЭСЭН НЬ:

АШУУИС-ийн Эрдмийн Зөвлөлөөс гарах тогтоолын төслийг Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга, Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор Б.Журамт танилцуулж /Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Эрдмийн зөвлөлийн үйл ажиллгааны журмын 3.2.2, Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн ил санал хураалтын дүнг үндэслэн **"Булчин чангарлын үеийн Ботулин токсин-А тарилга эмчилгээний үр дүн, эмнэлзүйн туршилт судалгаа"** судалгааны төсөлт ажлыг биелүүлсэнд тооцож төслийн эцсийн тайланг хүлээлгэн өгөхийг төслийн удирдагч АУ-ны доктор, дэд профессор А.Балжиннямд даалгасугай/ Эрдмийн зөвлөлийн гишүүдийн 100%-ийн саналаар батлав.

Хуралдаан 17 цаг 27 минутад дуусав.

ЭРДМИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ДАРГА
АУ-НЫ ДОКТОР, ПРОФЕССОР

Н.ХҮРЭЛБААТАР

ЭРДЭМТЭН НАРИЙН БИЧИЙН ДАРГА
АУ-НЫ ДОКТОР, ДЭД ПРОФЕССОР

Б.ЖУРАМТ

**АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛИЙН ЭРДМИЙН
ЗӨВЛӨЛИЙН ХУРАЛДААНЫ ИРЦ**

2022 оны 12 сарын 22-ны өдөр

Улаанбаатар хот

№	Албан тушаал, Цол зэрэг, Нэр	ИРЦ				
		Ирсэн	Өвчтэй	Чөлөө авсан	Хоцорсон	Тасалсан
Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүд						
1	Эрдмийн зөвлөлийн дарга: АУ-ны доктор, профессор Н.Хүрэлбаатар	И				
2	Эрдмийн зөвлөлийн орлогч дарга: АУ-ны доктор, дэд профессор Б.Дамдиндорж	И				
3	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АУ-ны доктор, дэд профессор Б.Журамт	И				
4	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: Академич, АШУ-ны доктор, профессор Ц.Лхагвасүрэн	И				
5	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АУ-ны доктор, профессор Г.Цагаанхүү	И				
6	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АУ-ны доктор, профессор Г.Батбаатар	И				
7	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АШУ-ны доктор, профессор Д.Цэрэндагва	И				
8	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АУ-ны доктор, профессор Х.Алтайсайхан	И				
9	Эрдмийн зөвлөлийн тэргүүлэгч гишүүн: АУ-ны доктор, профессор Я.Энхтөр	И				
Эрдмийн зөвлөлийн гишүүд						
10	Академич, ЭЗШУ-ны доктор, профессор Д.Дүнгэрдорж			Ч		
11	АШУ-ны доктор, профессор О.Сэргэлэн	И				
12	АУ-ны доктор, профессор С.Цогтсайхан	И				
13	АУ-ны доктор, профессор Л.Ганболд	И				
14	АУ-ны доктор, профессор Н.Сүмбэрзул	И				
15	АУ-ны доктор, профессор Б.Амарсайхан	И				
16	АУ-ны доктор, профессор Э.Баярмаа	И				
17	АУ-ны доктор, профессор Г.Эрдэнэтуяа	И				
18	АУ-ны доктор, профессор Ж.Сарантуяа	И				
19	АУ-ны доктор, профессор О.Баатархүү	И				
20	АУ-ны доктор, профессор Д.Даваалхам	И				
21	АУ-ны доктор, профессор Ж.Энхцэцэг	И				
22	АУ-ны доктор, профессор Д.Цэнд-Аюуш	И				
23	АУ-ны доктор, профессор Л.Тулгаа	И				
24	АУ-ны доктор, профессор Д.Отгонбаяр	И				
25	АУ-ны доктор, дэд профессор Д.Мөнхбаатар	И				
26	АУ-ны доктор, дэд профессор А.Шийрэвнямба	И				
27	АУ-ны доктор, дэд профессор Ч.Баттогтох			Ч		

ХАВСРАЛТ 5. ЭМЯ-ны Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны тогтоол



ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ЯАМНЫ АНАГААХ УХААНЫ ЁС ЗҮЙН ХЯНАЛТЫН ХОРООНЫ ТОГТООЛ

2023 оны 01 сарын 18 өдөр

Дугаар 23/007

Улаанбаатар хот

Судалгааг хаах дүгнэлт гаргах тухай

Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2023 оны 01 дүгээр сарын 18-ний өдрийн 23/02 дугаар хурлын протоколыг үндэслэн ТОГТООХ НЬ:

1. "Булчин чангарлын үеийн ботулин токсин-А тарилга эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах" Шинжлэх ухаан, технологийн сангийн санхүүжилттэй, Эрүүл мэндийн яамны захиалгат төслийг судлаач, Анагаах ухааны доктор, дэд профессор А.Балжиннямын удирдлаган дор 2019-2022 онд багтаан хийж гүйцэтгэсэн ба уг судалгааны ажил нь био анагаахын ёс зүйн удирдамжуудыг баримтлан ажилласан тул хаахыг зөвшөөрсүгэй.

ДАРГА



Д.ЦЭРЭНДАГВА

149123006

ХАВСРАЛТ 6. ЭМЯ-ны Шинжлэх Ухаан, Технологийн Зөвлөлийн шийдвэр

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ЯАМ ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН ЗӨВЛӨЛИЙН ШИЙДВЭР

2023 оны 10 дугаар сарын 06-ны өдөр

№ 23/022

210648 Улаанбаатар хот 6
Сүхбаатар дүүрэг,
Олимпийн гудамж-2,
Засгийн газрын VIII байр,
Эрүүл мэндийн яам
Утас: 264269, Факс: 323541

ХЭЛЭЛЦСЭН НЬ:

1. Эрүүл мэндийн яамны захиалгаар 2019-2021 онд хэрэгжүүлж, гүйцэтгэсэн Шинжлэх ухаан, технологийн захиалгат төслийн үр дүн


ШИЙДВЭРЛЭСЭН НЬ:

1. Эрүүл мэндийн яамны захиалгаар 2019-2021 онд хэрэгжүүлж гүйцэтгэсэн Анагаах ухааны доктор, дэд профессор А.Балжиннямын удирдсан "Булчин чангарлын үеийн ботулин токсин-А эмчилгээний цогц менежментийг нутагшуулах нь" сэдэвт Шу-Уз-2019/32 төслийн үр дүнг шинжээчийн дүгнэлт болон гишүүдийн саналыг үндэслэн хүлээн авсугай.
2. Төслийн үр дүнг хүлээн авсан тухай мэдээллийг Шинжлэх ухаан, технологийн санд хүргүүлэхийг Шинжлэх ухаан, технологийн зөвлөлийн нарийн бичгийн дарга /Д.Ганзориг/-д үүрэг болгосугай.

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙД,
ШИНЖЛЭХ УХААН, ТЕХНОЛОГИЙН
ЗӨВЛӨЛИЙН ДАРГА *С. ЧИНЗОРИГ* С. ЧИНЗОРИГ



ХАВСРАЛТ 7. Тархины саагийн булчин чангарлын менежментэд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар


МОНГОЛ УЛСЫН
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

2021 оны 08 сарын 10 өдөр Дугаар 4/515 Улаанбаатар хот

Ажлын хэсэг байгуулах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дэхь хэсэг, Эрүүл Мэндийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.1 дэх заалтыг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Тархины саагийн булчин чангарлын менежментэд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар боловсруулах ажлын хэсгийн бүрэлдэхүүнийг нэгдүгээр, заавар боловсруулах үйл ажиллагааны удирдамжийг хоёрдугаар, төлөвлөгөөг гуравдугаар хавсралтаар тус тус баталсугай.
2. Тушаалын хэрэгжилтэд мэргэжил, арга зүйн дэмжлэг үзүүлж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламжийн бодлого, хэрэгжилтийг зохицуулах газар /Б.Буянтогтох/-т даалгасугай.
3. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Хяналт- шинжилгээ, үнэлгээний газар /С.Төгсдалгэр/-т үүрэг болгосугай.


САЙД *С. Энхболд* С.ЭНХБОЛД



МОНГОЛ УЛСЫН
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

2021 оны 12 сарын 06 өдөр

Дугаар А/746

Улаанбаатар хот

Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд
ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний
заавар батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Эрүүл мэндийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин-А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний зааврыг нэгдүгээр, тарилга хийх зөвшөөрлийн хуудсыг хоёрдугаар, дээд мөчний булчин чангарлын үеийн үнэлгээний маягтыг гуравдугаар, доод мөчний булчин чангарлын үеийн үнэлгээний маягтыг дөрөвдүгээр хавсралтаар тус тус баталсугай.

2. Энэхүү зааврыг эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээнд мөрдүүлж хэвшүүлэхэд мэргэжил арга зүйн дэмжлэг үзүүлж ажиллахыг Эрүүл мэндийн яамны дэргэдэх Сэргээн засал судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл /Д.Отгонтуяа/, Эх, хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төв /Ш.Алтантуяа/, Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургуулийн Монгол-Японы эмнэлэг /М.Адилсайхан/, Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн сэргээн засах хөгжлийн төв /Р.Галбадрах/-д тус тус үүрэг болгосугай.

3. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газар /Б.Буянтогтох/-т үүрэг болгосугай.

САЙД



С.ЭНХБОЛД

141213284

Эзүүл мэндийн сайдын 2021
оны 14-р сарын 26
өдрийн 4996 дугаар тушаалын
ногдуулар хэсрэлт

**ТАРХИНЫ СААТАЙ ХҮҮХДИЙН БУЛЧИН ЧАНГАРАЛД БОТУЛИН ТОКСИН – А
ТАРИЛГА ХИЙХ ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЗААВАР**

Улаанбаатар хот
2021 он

АГУУЛГА		
ТӨВНИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ		5
ОРШИЛ		6
A. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА		6
A.1. Онош эсвэл хамшинж		
A.2. Өвчний код (Өвчний олон улсын 10 ангилал)		
A.3. Хараглагчид		
A.4. Зааврын зорилго		
A.5. Зааварт ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж		
A.6. Тархвар зүйн мэдээлэл		
A.6.1. Үндсэн ойлголт		
A.6.2. Өвчний тасвалан		
B. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)		11
B.1. Урьдчилан сэргийлэх эрт илрүүлгийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хүрээ		
B.2. Булчин чангарлын оношилгооны алгоритм		16
B.3. Булчин чангарлын эмчилгээний алгоритм		18
B.4. Үйлчлүүлэгчийг дараагийн шатны байгууллага руу илгээх зарчим		19
V. ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, АРГАЧЛАЛ		19
V.1. Олон улсын өвчний 10 ангилал ба олон улсын үйлдлийн 9 ангилал		
V.2. Эрсдэлт хүчин зүйлс		19
V.3. Эрүүл мэндийн боловсрол		20
V.4. Ботулин токсин		20
V.4.1. Ботулин токсин – А тарилгын танилцуулга, хадгалалт, найруулалт		
V.5. Ботулин токсин – А тарилгын оношилгоо, эмчилгээний менежмент		22
V.5.1. Зорилготой бүлэг		
V.5.2. Тарилга хийх "бай" булчин ба тарилгын тун		
V.5.3. Ботулин токсин – А тарилга эмчилгээний зорилго		
V.5.4. Ботулин токсин – А тарилгын үр нөлөөний үргэлжлэх хугацаа		
V.5.5. Ботулин токсин – А тарилгын дараа хүлээгдэж буй үр дүн		
V.5.6. Ботулин токсин – А тарилгын үр дүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс		
V.5.7. Ботулин токсин – А тарилга хийлгэхээс өмнө огох зөвлөлгөө		
V.6. Ботулин токсин – А тарилга хийх технологи		31
V.6.1. Ботулин токсин – А тарилгад хэрэглэх зүйлс		
V.6.2. Ботулин токсин – А тарилгын бэлтгэл ажил		
V.6.3. Ботулин токсин – А тарилга хийх техник		
V.6.4. Ботулин токсин – А тарилга давтан хийх		
V.6.5. Ботулин токсин – А тарилгын эсрэг заалт		
V.6.6. Ботулин токсин – А тарилгын таж нөлөө		
V.7. Ботулин токсин – А тарилгын үр дүнгийн үнэлгээ		35
V.8. Булчингийн чангарлын цолц менежментийн аргууд		38
V.8.1. Хөдөлгөөн засал		
V.8.2. Хөдөлмөр засал		

В.8.3. Туслах хэрэгсэл: ортоо, чиг, гилс гм	
В.8.4. Цахилгаан цочруул	
В.9. Ботулин токсин – А тарилгын дараах хяналт	42
В.10. Ирээдүйн чиг, хандлага	43
НОМЗҮЙ	44
ХАВСРАЛТ	
Хавсралт 1. Ботулин токсин–А тарилга зийх зөвшөөрлийн хуудасны загвар	49
Хавсралт 2. Бүлчин чангарлын үнэлгээ ба тарилгын хуудасны загвар	52

ТӨВЧИЛСӨН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

BoNT –A	Ботулин токсин А
NaCl	Натри хлор
АНУ	Америкийн Нэгдсэн Улс
АШУУИС	Ачаагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль
АШШ	Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)
БХҮХ	Биеийн хөдөлгөөний үйлийн хэмжүүр (GMFM)
БХАУ	Биеийн хөдөлгөөний ангиллын үнэлгээ (GMFCS)
БЦБ	Бүлээн-гийн цахилгаан бичлэг (EMG)
ГЧАУ	Гарын чадаарын ангиллын үнэлгээ (MACS)
ГҮАУ	Гарын үйл ажиллагааны үнэлгээ (COPM)
ГҮХ	Гипертонусын үнэлгээний харагсал (HAT)
ГХАУ	Гурван хэмжээст аргааны үнэлгээ (3DGA)
ЗХЗҮШ	Зорилгод хүрсэн эсэхийг үнэлэх шалгуур (GAS)
МБЦЦ	Мадрал булчингийн цахилгаан цочруул (NMES)
МХЭ	Мадрал-хөгжлийн эмчилгээ (NDT)
ҮАОУА	Үйл ажиллагааны олон улсын ангилал (ICF)
ӨТҮА	Өдөр тутмын үйл ажиллагаа (ADL)
ӨҮШ	Өвдөлтийн хүч үнэлэх шалгуур (VAS)
ТМТ	Төв мадралийн тогтолцоо
ТС	Тархины сээ
ТШШ	Тардаг шинэчилсэн шалгуур (MTS)
ҮАЦЦ	Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул (FES)
ҮАХБХҮ	Үйл ажиллагааны хараат бус байдлын хүүхдийн үнэлгээ - (WeeFIM)
ҮХД	Үеийн хөдөлгөөний далайц (ROM)
ХБХСЗХТ	Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн сэргээн засах хөгжлийн төв
ХХБҮ	Хүүхдийн хөгжлийн бэрхшээлийн үнэлгээ (PEDI)
ХХСЭ	Хөдөлгөөнийг хорьж сэдээх эмчилгээ (CIMT)
ЗМЯ	Зрүүл мэндийн яам
ЭХЭМУТ	Эх, хүүхдийн зрүүл мэндийн үндэсний төв

ОРШИЛ

Энэхүү зөвөрыг Шинэглэх ухаан технологийн сангийн санхүүжилтээр, ЭМЯ-ны захиалгаар боловсруулав.

Зөвөр боловсруулах ЭМЯ – ны ажлын хэсэг Эрүүл мэндийн сайдын 2021 оны 08 сарын 10ны өдрийн А/515 тоот тушаалаар байгуулагдсан.

№	Нэр	Албан тушаал
1	Ажлын хэсгийн дарга Б.Буянтогтох	ЭМЯ-ны Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газрын газрын дарга
2	Ажлын хэсгийн нарийн бичиг М.Номингэрэл	ЭМЯ, Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газрын Лавлагаа шатлалын үндсэн тусламж, үйлчилгээ хариуцсан мэргэжилтэн
3	Ажлын хэсгийн нарийн бичиг Л.Бор	ЭМХТ-ийн Магадлан итгэмжлэлийн албаны Эмнэлгийн тусламжийн чанарын асуудал хариуцсан мэргэжилтэн
4	Гишүүн Г.Оюунболор	ЭМЯ-ны Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газрын Лавлагаа шатлалын тусламжийн эмнэлгийн удирдамж, стандарт хариуцсан мэргэжилтэн
5	Гишүүн С.Ундармаа	ЭМЯ-ны Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газрын Анхан шатны тусламж, үйлчилгээний чанар, аюулгүй байдал хариуцсан мэргэжилтэн
6	Гишүүн Д.Отгонтуяа	ЭМЯ-ны даргэдэх Сэргээн засах судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлийн ерөнхий мэргэжилтэн
7	Гишүүн А.Балжинням	АШУУИС-ийн АУС-н Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимийн эрхлэгч /зөвшилцсөнөөр/
8	Гишүүн Д.Болормаа	ЭХЗМҮТ-ийн сэргээн засах эмчилгээний тасгийн эрхлэгч /зөвшилцсөнөөр/
9	Гишүүн Ш.Батчимэг	АШУУИС-ийн АУС-н Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимийн багш /зөвшилцсөнөөр/
10	Гишүүн А.Амери	ХБХСЗХТ-ийн сэргээн засахын эмч /зөвшилцсөнөөр/
11	Гишүүн Б.Хандсүрэн	ХБХСЗХТ-ийн тасгийн эрхлэгч, сэргээн засахын эмч /зөвшилцсөнөөр/
12	Гишүүн Д.Батлхам	АШУУИС-ийн ОС-н Бие бялдар судлалын тэнхимийн эрхлэгч, хөдөлгөөн засалч /зөвшилцсөнөөр/
13	Гишүүн С.Вулганчимэг	АШУУИС-ийн ОС-н Бие бялдар судлалын тэнхимийн багш, хөдөлгөөн засалч /зөвшилцсөнөөр/
14	Гишүүн Ц.Наранцэцэг	АШУУИС-ийн АУС-н Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхимийн багш /зөвшилцсөнөөр/

Зөвөр боловсруулах ажлын хэсэг, ЭМЯ-ны Сэргээн засахын мэргэжлийн салбар зөвлөл, Бие бялдар сэргээн засах судлалын монголын нийгэмлэг, Монгол Японы эмнэлэг, ЭХЗМҮТ, ХБХ-СЗХТ-ийн сэргээн засах эмч, мэргэжилтнүүдээр хэлэлцүүлж, саналыг тусгасан болно.

Энэхүү эмнэлгэйн заавар нь тархины саарлын бүлчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээний менежментэд Ботулин токсин – А (BoNT – A) тарилга хийх, тарилгын дараах эмчилгээг удирдан явуулахад чиглүүлж өгнө.

Тархины саатай хүүхдийн доод мөчдийн бүлчин чангарлын үнэлгээ, ботулин токсин тарилга ба тарилгын дараах тусламж үйлчилгээ (2010)¹; Хүүхдийн дээд мөчний бүлчин чангарлын үнэлгээ ба ботулин токсин эмчилгээ (2010)²; Гарын булчанд ботулин токсин тарих, сэргээн засахын удирдамж (2019)³; Бүлчин чангаралд ботулин токсин тарилга хийх үндэсний удирдамж (2009, 2016)⁴; Ботулин токсин тариулсан мэдрэлийн эмгэгтэй хүүхдэд хийгдэх нотолгоонд суурилсан хөдөлгөөн заслын удирдамж⁵ (2006)–д тулгуурлан энэхүү эмнэлгэйн зааврыг боловсруулсан. Зааварт нотолгоонд суурилсан, батлагдсан эмчилгээний аргуудыг зөвлөсөн болно.

Олон угсад хийгдсэн судалгааны үр дүнд, нотолгооноос гадна монголын нөхцөлд тохируулан хэрхэн хийж болох талаарх зөвлөмжийг бүлэг тус бүрд бичсэн. Эмнэлэг бүр өөрийн чадамжид тохируулан протокол боловсруулан ашиглахыг зөвлөж байна. Хэвсрэлтэд сэргээн засах эмч, мэргэжилтний үнэлгээний хуудас, тарилгын бүртгэлийн хуудас, тарилга хийх зөвшөөрлийн хуудас багтсан.

¹ Love S.C., Navek I., et al. Botulinum toxin assessment, intervention and aftercare for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *European Journal of Neurology* 2010, 17 (Suppl. 2): 9–37.

² Fedings, D., Navek, I., Berwick, S., Hoare, B., Stott, M. L., & Noss, R. M. (2010). Botulinum toxin assessment, intervention and follow-up for paediatric upper limb hypertonicity: international consensus statement. *European Journal of Neurology*, 17, 38–56.

³ Botulinum Toxin A Upper Limb Intervention Clinical Guidance. UK & Ireland Upper Limb Rehab Network –Upper Limb Botulinum Toxin Rehabilitation Guidance – 7th November 2019

⁴ Spasticity in adults: management using botulinum toxin National guidelines. Copyright © Royal College of Physicians 2009, 2018

⁵ The use of Botulinum Toxin in Children with Neurological Conditions: Evidence-based guidance for physiotherapists. Association of paediatric chartered physiotherapists 2008.

A. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

A.1. Онош эсвэл хамшиж:

- Тархины саа, булчингийн чангаралтай хэлбэр (Cerebral palsy, spastic type)

A.2. Өвчний код: /ICD10/

G80.0 Тархины саагийн булчингийн чангаралтай хэлбэр, дөрвөн мөчний саа

G80.1 Тархины саагийн булчингийн чангаралтай хэлбэр, доод мөчний хоёр саа

G80.2 Тархины саагийн булчингийн чангаралтай хэлбэр, талласан саа

A.3. Хэрэглэгчид

Тархины саа (ТС) – тай хүүхэдтэй ажилладаг дараах эмч, мэргэжилтнүүд ашиглана.
Үүнд:

- Сэргээн засахын эмч
- Сэргээн засахын мэргэжилтэн, хөдөлгөөн засалч, хөдөлмөр засалч, хэл засалч, сувилагч, нийгмийн ажилтан, туслах хэрэгслийн мэргэжилтэн
- Ерөнхий мэргэжлийн эмч/ерхийн эмч
- Мэдээллийн эмч, бусад төрөлжсөн мэргэжлийн эмч, мэргэжилтэн
- Үйлчлүүлэгч, тэдгээрийн гэр бүл, асран хамгаалагч

A.4. Заварын зорилго

Ботулин токсин BoNT – А зохистой хэрэглэх, зааварчилгаа өгөх, сэргээн засах эмчилгээний үр дүн, чанар хүртээмжийг сайжруулах, эмч мэргэжилтний мэдлэг, ур чадварыг дээшлүүлэх зорилготой.

Энэхүү зааварт булчин чангарлын менежментэд Ботулин токсин–А тарилга хийх, тарилгын дараа хаасран хийгдэх эмчилгээний 6 хүртэлх сарын хугацаанд хэрэгжүүлэх болохуйц эмчилгээг багтаасан болно.

A.5. Зааварт ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж

Тархины саа: Тархины хөгжлийн эрт үед олон шалтгаант хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр тархи гэмтэж, булчингийн хүчдэлийн гаж хуваарилалтаас үүссэн байршлын болон хөдөлгөөний өөрчлөлтийн бүлэг хам шинжээр илэрдэг эмгэг

Булчингийн чангарал: Доод хөдөлгөгч нейроны гэмтэлтэй хүнд булчингийн сунах хурднаас хамаарч булчингийн сунгалт эсэргүүцэлтэй хийгдэх буюу булчингийн хүчдэл ихсэлтийн хэлбэр

Үөний хөдөлгөөний далайц буурах: яо ба зөөлөн эдийн гаралтай үөний хөдөлгөөний хэвийн хэмжээ буурах

Хөдөлгөөний чадвар: толгой даах, эргэх хөргөөх, дөрвөн хөллөх, малхах, суух, зогсох, алхах, гүйх, үсрэх, шатаар өгсөх, уруудах болон алхуулагч, таяг, тэргэнцрээр явах чадварууд

Өдөр тутмын үйл ажиллагааны чадвар: өдөр тутамд хийдэг үйл ажиллагаанууд тухайлбал хооллох, хувцаслах, ариун цэвэрээ сахиж, өөртөө үйлчлэх гэх мэт бүхий л үйлдлүүд

Нийгмийн оролцоо: нийгмийн аливаа үйл ажиллагаанд хамрагдаж, оролцох үйл явц

Булчин чангарлын менежмент: Булчин чангарлыг бууруулах чиглэлээр хийж буй сэргээн засах цолц эмчилгээ, тусламж үйлчилгээ

Ботулин токсин – А тарилга эмчилгээ: Ботулин токсин – А нь Clostridium botulinum – аас гаргаж авсан ба мадрал – булчингийн сэнэгсэн зангилаанд ацетилхолин чөлөөлөгдөхийг саатуулснаар булчингийн чангарлыг бууруулдаг тарилга эмчилгээ

Хөдөлгөөн зөсөл⁶: Хөдөлгөөний чадварыг үнэлэх, чадвар алдалт, хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх, алдагдсан чадварыг сэргээх, тогтворжуулах, хөгжүүлэх тусламж үйлчилгээ

Хөдөлмөр зөсөл⁷: хөдөлмөрөөр дамжуулан хүний эрүүл манд, бие бялдрыг хөгжүүлэх үйлчлүүлэгч-төвтэй эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ

Хөдөлгөөнийг хорьж, сэргээх эмчилгээ: эрүүл гарын хөдөлгөөнийг хорьж, сэвжсэн гарыг тодорхой зорилготой хөдөлгөөн, үйлдэл хийхэд хүчээр ашиглан үйл ажиллагааны чадварыг сэргээх арга

Цахилгаан цэнхрүүл эмчилгээ: булчин, мэдрэлийг цахилгаанаар цэнхрөөж булчингийн алших чадварыг сайжруулах эмчилгээ

Шагай – төвхийн ортол: шагайн үений хөдөлгөөн, байрлалыг хянах, алхах чадварыг сайжруулах, дэмжих зорилгоор хэрэглэж буй чиг

Туслах хэрэгсэл: чадвар алдалттай хүний үйл ажиллагаагаа явуулахад тусалж, дэмжих буй хэрэгсэл

Булчингийн чангарал: дээд хөдөлгөөн нейрон гэмтсэн үед таних суналтын рефлексийн хэт идэвхжилтийг улмаас булчингийн суналтын эсэргүүцэл хурднаас хамгаарч ихсэхийг хэлнэ.

Динамик чангарал: coupling between muscle-tendon stretch velocity and muscle activity

Ашеорт үнэлгээ: булчингийн суналтын эсэргүүцэл буюу тонусыг хэмжих үнэлгээ

Гипертонусын үнэлгээ: булчингийн гипертонусын хэлбэр (булчингийн чангарал, бистони, хөшингө)-ийг ялгах үнэлгээ

Тархийн үнэлгээ: Булчингийн динамик чангарлыг үнэлэх үнэлгээ

Гарт тулгуурласан шилжих хэрэгсэл: Таяг, суга таяг, цээжний дэмжлэггүй алхуулагч зэрэг гараар тулдаг шилжих хөдөлгөөний хэрэгсэл

Хөдөлгүүртэй шилжих хэрэгсэл: Хүүхдийн шилжих хөдөлгөөн бие даан хийхэд туслах гар чиглүүлэгч бөгөөд цахилгаан товчлууртай туслах хэрэгсэл. Үүнд: тэргэнцэр, охуур, эсвэл бусад төрлийн хөдөлгүүртэй төхөөрөмж байж болно.

A.6. Тархаар зүйн мэдээлэл:

Тархины сөөгийн тархалтын дэлхийн дундаж 1000 амьд төрөлтөд 2.7 тохиолддог бөгөөд АНУ – д жилд 8000 гаруй нярай, сургуулийн өмнөх насны 1200 – 1500 ТС-тай хүүхэд оношлогддог байна⁸. Харин Монголд 1000 амьд төрөлтөд 1.89 тохиолддог ба (УБ хотод 1.8, хадөө орон нутагт 2.2)⁹. жилд 60 000 – 70 000 хүүхэд шинээр мэндэлж байгаа гэж тооцвол ТС-тай 120-140 хүүхэд нэмэгддэг гэсэн үг юм. Тархины сөөгийн эмнэл зүйн халбаруудаас булчингийн чангаралтай халбар 70-80% эзэлж байна⁹.

A.6.1. Үндсэн ойлголт

Булчин чангарлыг эмчлэх нь яагаад чухал вэ?

⁸ WCF, 2012, Definition of Physical Therapy, Licensed Occupational Therapists, 2012.

<https://www.wcfoc.org/physical-therapy/>

⁹ World Federation of Occupational Therapy, 2017, Definition of Occupational Therapy from Member Organizations, www.wbot.org/occupational-therapy/definition-of-occupational-therapy-from-member-organizations/.

Булчин чангарал нь дээд хөдөлгөгч нейроны гэмтлийн шинж ба нугасны урд зөрийн эс, тархины багана, суурийн зангилаа, бага тархи гэмтсэний улмаас үүсдэг. Булчингийн чангарал үйл ажиллагааны сэргээгчд сөргөөр нөлөөлөх ба мэдрэхүй бүтэн байгаа өвчтөнд өвдөлт, таагүй байдал бий болгох, биеийн төрх өөрчлөгдөх, асаргаа сувилгаа хийхэд бэрхшээлтэй байх, үүний хөшингө, цоорол, үүний хагас, бүтэн мултрал, гетеротоник оссификаци, захын мэдрэлийн нейропати үүсгэх зэрэг эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг¹⁵ (Klara Patshey, Stephen A Bergman нар, 2018). Үүний улмаас өвчтөн, тэдний гэр бүл, асран халамжлагч, эрүүл мэндийн ажилтнуудад тусламж үйлчилгээ, арчилгаа сувилгаа үзүүлэхэд бэрхшээлтэй байхаас гадна эдийн засгийн асар их хохирол, дэвсгэрийг бий болгодог.

Сэргээн засах болон эмийн эмчилгээг хослуулан булчин чангарлын цогц менежментийн тусламжтай хүүхдийн үйл ажиллагааг сайжруулж, хоёрдогч хүндрэлээс сэргийлэх боломжтой¹⁶. Цэг хугацааны явцад булчин чангарлын байдал өөрчлөгдөж болох тул үнэлгээг тогтмол давтан хийж, түүнд тохирсон менежментийг сонгоно¹.

Ботулины токсин – А үйлдлийн механизм

Булчин чангарлыг бууруулах менежментийн цогц арга хэмжээнд BoNT-A эмчилгээг өргөнөөр хэрэглэж байна. АНУ-ын Мэдрэл судлалын академис TC-тай хүүхдүүдийн даад ба доод мэндийн хэсэг газрын булчин чангарлын эмчилгээнд үр дүнтэй, аюулгүй эмчилгээний хэлбэрээр BoNT-A хэрэглэхийг зөвлөсөн (А түвшин)¹⁸. Тарилга хийснээс хойш 12 цагаас 7 хоногийн дотор эмчилгээний үр дүн гарч эхлэх бөгөөд дунджаар 3-4 сар, зарим тохиолдолд үүнээс болно эсвэл урт хугацаанд хадгалагдана. Үүний дараа хориглогдсон мэдрэл салбарлах эсвэл эргэн сэргээнээр мэдрэл булчингийн хэлбэс шинээр үүсэж, булчингийн үйл ажиллагаа дахин сэргэдэг¹⁹.

BoNT-A тарилга хийлгэх үйлчилгээнийг зөв сонгох, хувь хүн бүрийн онцлогт тохирсон тунг тогтоож, тарихад эмчээс нарийн үр чадвар, мэдлэг, туршлага шаардана¹. Тарилгыг булчинг тэмтрэх эсвэл цахилгаан цочруул, хэт авиан шинжилгээг ашиглан хийдэг¹⁷. Тэмтрэгч хийсэн тохиолдолд 46–78%, харин булчингийн цахилгаан бичлэг, хэт авиан хяналтад тарихад тарилгын үр дүн 90–99% байдаг. Гэвч булчинг цахилгаанаар цочроож, тарилга хийхэд өвдөлт ихтэй байдаг тул хүүхдэд хэт авиан хяналтад тарилга хийх нь илүү тохиромжтой.¹⁸

A.6.2. Өвчний тавилан

ТС нь төгс эмчлэгдэхгүй боловч тархины эд эсийн гэмтлийн түвшин, сэргээн засах эмчилгээнд эрт, үр дүнтэй хамруулж чадсан эсэхээс шалтгаалж хүндрэлээс сэргийлэх, алдагдсан үйл ажиллагааг сэргээх, нийгмийн оролцоог нэмэгдүүлэх боломжтой.

BoNT-A тарилга эмчилгээ хийснээр булчингийн чангарал буурч, үлмаар үйл ажиллагааны чадвар сайжрах, өвчтөнд асаргаа сувилгааг хийхэд хялбар болох, эрүүл мэндийн тусламж үзүүлэх нөхцөлийг нэмэгдүүлэхээс гадна яс булчингийн хүндрэл, өвдөлт, хөшингө, үүний мултралаас сэргийлэх, амьдралын чанарыг сайжруулдаг⁸.

Хэрэв эмчилгээ хийхгүй орхивол булчингийн чангарлаас үүдэлтэй үүний хөшингө үүсэх, мөчдүүд болон багана нурууны хэвийн бүтэц алдагдах, зөвгөн эд болиносож,

Булчингийн агших биомеханикд өөрчлөлт орно. Энэ нь чадвар алдалтыг гүнзгийрүүлж бусдын хараат болгодог.

Б. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)

Б.1. УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭХ ЭРТ ИЛРҮҮЛГИЙН ХӨТӨЛБӨРИЙГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ ХҮРЭЭ

Эрсдэлт хүчин зүйлд өртсөн нярайг эрт үед нь илрүүлж, сэргээн засах эмчилгээнд хамруулах нь чухал.



Зураг 1. Тархины саагийн эрсдэлт хүчин зүйлс

ТС-ийн эрт илрүүлгийн хөтөлбөр өрхийн эрүүл мэндийн төв дээр хэрэгжих ба эрт илрэх эмнэлзүйн шинжүүдийг өрхийн эмч үнэгнэ. Үүнд:

1.1 Мэдрэл-зан төлөөний шинжүүд (Neurobehavioral signs)

- Хэт цочролттой, найрондоо муу
- Хэт ноомой, унтаархаг
- Бөөлжих, гулжих
- Нярай үедээ хөхөхдөө сул байсан
- Өргөж тэврэхэд хэцүү
- Юм дагаж харахгүй

1.2 Рефлексийн хөгжлийн өөрчлөлт

Нярайн болзолт бус болон хүчдэлт рефлексүүд төрсөн цагаас илрээд 3-6 сарын хооронд ихэвчлэн арилдаг. Эдгээр рефлексүүд хугацаандаа илрэхгүй эсвэл

хугацаандаа арилахгүй байх эсвэл хэт өндөр илрэх нь мэдрэлийн тогтолцооны хөгжлийг илэрхийлдэг. Харин тархины саатай хүүхдэд эдгээр рефлексүүд хугацаандаа илрэхгүй, эсвэл хугацаандаа арилахгүй байх нь элбэг.

Хүснэгт 1. Нарайн нөхцөлт бус болон хүчдэлт рефлексүүд

Рефлекс	Шалгах арга	Илрэх хугацаа	Арилах хугацаа
Моро рефлекс	Шалгагч хүүхдийг дээш нь харуулж тээрээд толгойг нь гэнэт бага зэрэг доошлуулна. Энэ үед хүүхэд хоёр гараа биеэс холдуулж, тэнийлгэж, алгаа нээж, заримдаа уйлдаг. Эсвэл оронд хэвтэж буй нарай хүүхдийн толгойноос нь өргөж байгаад гэнэт толгойг нь доошлуулна. Энэ үед адилхан хариу илэрнэ.	Жирэмсний 34-36 долоо хоног	5-8 сар
Алганы атгах рефлекс (Шүүрэх рефлекс)	Хүүхдийн алганд хуруугаа хүргэхэд хүчтэй атгана, өргөхөд хүүхэд гараас атгасан хэвээр өндийнэ. Аталт хэт хүчтэй байх нь хуруулуудын нугалах булчингийн чангаралтай холбоотой байж болно.	Жирэмсний 38-40 долоо хоног	6-8 сар хүртэл
Улны хумих рефлекс	Шалгагч нарай хүүхдийн уланд хурууны уг орчимд цочрооход хүүхэд хуруугаа нугалж, хумина.	Жирэмсний 38-40 долоо хоног	5-8 сар
Хайх рефлекс	Амны нэг өнцгийг илахад хүүхэд амаа ангайж тэр зүг рүү толгойгоо эргүүлнэ.	Жирэмсний 38-40 долоо хоног	3-4 сар
Галант рефлекс	Нурууны хоёр талын эрхсийг цочрооход хүүхэд цочроссон тал руу хөтөйнэ.	Жирэмсний 38-40 долоо хоног	1-2 сар
Тулах рефлекс ба автомат алхалт	Хүүхдийг суганаас нь барьж өргөхөд хөл тунх, өөдөлний үеэр нугарна, харин тулуулиг зогсооход хүүхэд улаарна сайн лийгэж их бие тэгшилнэ, бага зэрэг уралш бөхийлгөхөд хүүхэд алхах хөдөлгөөн хийнэ.	Төрсөн цагаас	4 сар
Талш бус хэмт хузууний хүчдэлт рефлекс	Хүүхдийг дээшээ харуулж хэвтүүлээд толгойг нь хажуу тийш нь эргүүлэхэд хүүхдийн нүүр харсан талын гар хөл тэнийж эсрэг талын гар хөл нь нугарна.	Жирэмсний 38-40 долоо хоног	2-3 сар

Лабиринтын н хуцдалт рефлекс	Хүүхдийн толгойг бөхийлгөхөд мөчдөд нугалагч булчингийн толгойг гадийлгахад тэнийгэгч булчингийн хуцдал ихэснэ.	Жирэмсний 38-40 долоо хонг	3-4 сар
Тэгш хэмт хүзүүний хуцдалт рефлекс	Мөлхөх байрлалд байлгаж толгойг нь бөхийлгөхөд гарва нугалж, хөлөө тэнийгдэг. Харин мөлхөх байрлалд толгойг нь гадийлгах үед гарва тэнийгж, хөлөө нугалдаг.	Жирэмсний 38-40 долоо хонг	2-3 сар
Парашютын н хариу урвал	Нярай хүүхдийг шалгамч араас нь босоо байрлалтай бариад биеийг уралш хурдан бөхийлгөх үед уналтаас сэргийлж байгаа мэт гараа газар руу сунгаж тулна.	8-9 сараас	насан турш

1.3. Булчингийн тонус болон байрлал /Motor tone and posture/

Тархины саатай нярай хүүхдэд булчингийн тонус хэвийн, ихэссэн эсвэл буурсан байж болно. Нярай хүүхдийг дээшээ доошоо хэвтүүлж байрлалыг ажиглах хэрэгтэй. Тонус болон байрлалыг шалгахдаа гараас нь татаж суулгах, дэмжлэгтэй суух, дээш болон доош харуулж өргөж шалгана. Толгойгоо сайн даахгүй байх нь эрт үеийн хөдөлгөөний эмгэг шинж. Амны булчингийн хэвийн бус хөдөлгөөнүүд болох хөхөхдөө сул байх, кэлээ гаргах, хуруугаа хөхөх, шүдээ зуух, булчингуудын хэт мэдрэгшил болон нүүр замаа татгануулах гм шинжүүд илэрдэг.

1.3 Хүүхдийн хөгжлийн үе шат удааширах

Хэвийн эрт ажиглах хөдөлгөөний ходрогдлын шинж бол хүүхдийн өлгийг задлахад хүүхэд хөл гараа хөдөлгөхгүй байх юм. 2 сар - 4 нас хүртэлх хүүхдийн хөдөлгөөний болон гарын нарийн үйл ажиллагааны хэвийн шалгуур үзүүлэлтээр үнэлнэ.

Хүснэгт 2. Хүүхдийн хөдөлгөөний хөгжил /Uptodate.com/

Сар	Хөдөлгөөний ажиллагаа	үйл	Гарны нарийн үйл ажиллагаа
2 сар	• Доошоо харсан байрлалаас толгойгоо өргөнө	харсан	
4 сар	• Доошоо харж бүтэн дээшээ харж хэвтэнэ	хэвтсэн эргэж	• Нударга зангидахгүй • Хуруунуудаа биеийн голын шугаманд авчирч тоглоно • Эд юмсыг атгана
6 сар	• Дээшээ харж бүтэн эргэнэ • Түшлэмтүйгээр сууна	хэвтсэн доошоо харж эргэнэ	• Шоог авч гартаа дамжуулна • Жижиг зүйлсийг 4 хуруугаараа атгах
8 сар	• Юмнаас татаж зогсоно. • Хэвтээ байрлалаас өөрөө сууна.	зогсоно. сууна	• Жижиг зүйлсийг 3 хуруугаараа авна

• Мөлхөнө

12 сар	• Ганцаараа алхана, зогсоно	• Шоог аяганд хийнэ • 2 шоог хооронд нь цохих • Жижиг зүйлсийг 2 хуруугаараа авна • Эрхий долоовор хуруугаар юмыг хавчих барих
15 сар	• Ухарч алхана • Гүйнэ	• Дуурайж сарванна • Лонхонд жижиг зүйлсийг дуурайж хийнэ
18 сар	• Гаргаараа шатны таацанд тулж шатаар өгсөнө	• Лонхонд жижиг зүйлсийг өөрөө хийнэ • 2 шоог давхарлана • Өөрөө аяндаа сарвандэг • 10 шоог аяганд хийнэ
24 сар	• Дөрөөгүй дугуй унана • Үсэрнэ	• 3 шоо бүхий цамхаг, хэвтээ чиглэлээр тоглоом өрж, эвлүүлнэ
30 сар	• Шатаар түшлэгтэй өгсөж уруудах эхэлнэ	• Хэвтээ болон босоо шугамыг дуурайж зурна • 4 шоогоор галт тэрэг эндэнтэй эвлүүлнэ
3 нас	• Дөрөө ашиглан тавилга руу авирах	• Дугуй зүйл дуурайж зурна • Хүний толгой болон биеийн өөр нэг хэсгийг зурна • 3 шоо бүхий гүүр эвлүүлнэ
4 нас	• Шатаар ганцаараа түшлэггүй алхана • Нэг хөл дээрээ зогсох	• Хүнийг 6 хэсэгтэй нь зурна • Энгийн харээс зурах • Дунд хэмжээтэй тавч тавчилно

Хэрэв хүүхдэд дээрх шинжүүд хугацаандаа илрэхгүй байвал тархины саатай байж болзошгүй гэж сэжиглэж, харьяа нагдсан эмнэлэг, төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн эмчлэл рүү илгээнэ.

2. Дүрс оношилгооны аргууд

2.1. Зулайн хэт авиан оношилгоо

Зулайн хэт авиан шинжилгээ нь зулай битүүрээгүй үед хийдэг дүрс оношилгооны арга. Зулайн хэт авианаар цус харвалт, ховдол орчмын цагаан бодисын өөрчлөлт /ependriticular leukomatasia/, тархины усжилтыг тодорхойлох боломжтой болсон

тархины цагаан бодисын гэмтлийг илрүүлж чадахгүй. Зугайн хэт авианаар онош батлагдахгүй.

2.2 Гагал тархины соронзон резонанст томографи

Тархины саагийн шалтгаан тодорхойгүй бол тархины MRI хийж шаардлагатай. MRI шинжилгээг хэзээ хийх үү гэдэг нь эмнэлзүйн нөхцөл байдлаас шалтгаална. Өндөр эрдэмтэй, эмнэлзүйн сэтгэжтэй шинж тэмдгүүд (жишээлбэл, хөдөлгөөний тэгш хэм алдагдсан) илэрвэл аль болох эрт, тархины саагийн эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд тодорхой бол 2 нэс хүртэл хойшлуулж болно. Учир нь хүүхдийн тархины мөлөнгөж үйл явц хоёр нас хүртэл явагддаг. Хэрэв эмнэлзүйг мэдэгдэхүйц өөрчлөлт, хазайлт нэмэгдсэн эсвэл мэдрэлийн өвчний даамжрах явцтай өвчний шинжүүд илэрвэл MRI-ийг давтан хийж шаардлагатай. Тархины саатай хүүхдийн MRI-шинжилгээнд 85-90% өөрчлөлт гардаг.

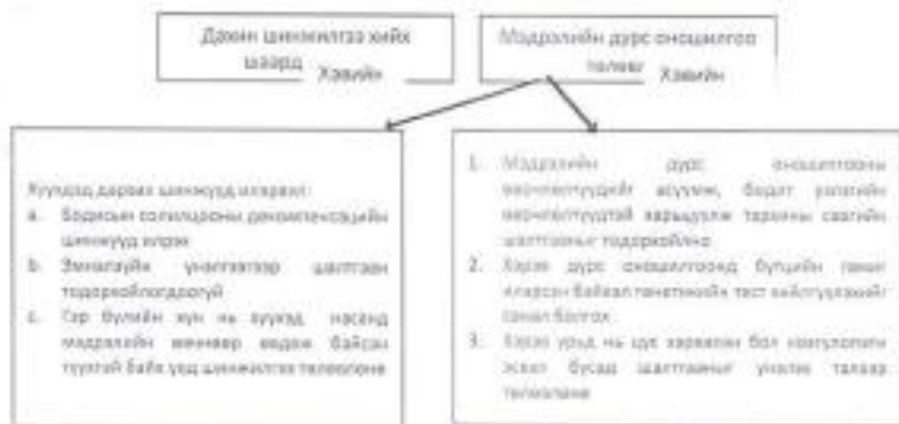
2.3 Гагал тархины компьютер томографи (КТГ)

КТГ гаалын доторх цус алдалт азраг яаралтай тохиолдолд хэрэглэдэг.

3. Лабораторийн шинжилгээ

Бодисын солилцооны болон генетикийн сорилт. Бодисын солилцооны эмгэгүүд нь тархины саатай ижил төстэй шинж тэмдгүүдээр илэрч болно. Бодисын солилцооны эмгэгийн эмчилгээ нь Тархины саагийн менежментийн стратегитас ялгаатай байдаг тул зайлшгүй ялган оношлох шаардлагатай. Генетикийн шалтгааныг тодорхойлох нь өвчтөн болон ойрын хамаатан садны гэр бүл төлөвлөлтөд нөлөөлөх чухал асуудал юм.

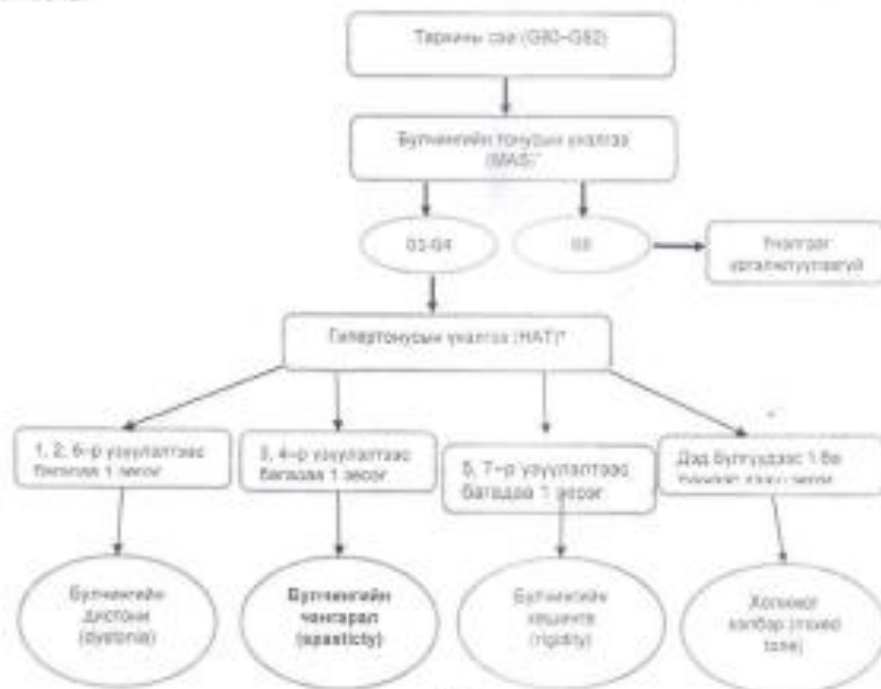




Зураг 2. Тархины саагийн оношилгооны алгоритм

Б.2. БУЛЧИНГИЙН ЧАНГАРЛЫН ОНОШИЛГООНЫ АЛГОРИТМ

Тархины саагийн булчин чангарлын хундийн эзгийг Ашвортын шинжилсэн шалгуураар үнэлж, эмнэлэгийн хэлбэрийг гипертонусын үнэлгээгээр (HAT) ялгах тогтооно.



Зураг 3. Булчин чангарлын оношилгооны менежмент

Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)^{20,27}. Булчингийн тонусыг MAS-аар үнэлэхэд тухайн үеэр идэвхгүй хөдөлгөөж, булчингийн суналтын эсэргүүцлийг оноогоор үнэлнэ. Үндсэн зэрчим: Нугалагч булчинг шалгах: үеийг дээд хэмжээгээр нугалсан байрлалд оруулсны дараа дээд хэмжээгээр тэнийлгэнэ. Төвийгстгач булчинг шалгах: үеийг дээд хэмжээгээр тэнийлгэсэн байрлалд оруулсны дараа дээд хэмжээгээр нугална. Үе болгонд 3 удаа хийж, шалгана.

Хүснэгт 3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур-MAS

G0	булчингийн тонус ихээггүй
G1	булчингийн тонус бага зэрэг ихэссэн, үений далайцын төгсгөлд бага зэргийн эсэргүүцэл илэрнэ
G1+	үений далайцын талаас бага хувьд бага зэрэг эсэргүүцэл илэрнэ
G2	үений далайцын талаас их хувьд булчингийн тонус мэдэгдэхүйц хэмжээгээр ихэссэн боловч үеэр чөлөөтэй хөдлөнө
G3	булчингийн тонус их хэмжээгээр ихэссэн, идэвхгүй хөдөлгөөн хийхэд хэцүү боловч үеэр хөдөлнө
G4	нугалах тэнийлгэх хөдөлгөөн хийхэд хөшингө, хатуу, үеэр хөдлөхгүй

Суналтын хурд болон хөдөлгөөн:

- Тухайн үеийг бүтэн далайцаар нь ойролцоогоор ½ секунд хөдөлгөнө. (булчинг сунгах үед "нэг" гэж тоолно)
- Сунгах үед, эсэргүүцэл илэрсэн ч гэсэн үргэжлүүлэн бүтэн далайцаар хөдөлгөнө
- Гар хөлийг булчинд даралт өгөхгүйгээр зөвлөн барина

Санамж: Булчинг нэгэн жигд хурдаар сунгаж шалгадаг тул булчингийн гипертонусын хэлбэрийг ялгах боломжгүй.

Гипертонусын үнэлгээ (НАТ): Тярхины саатай хүүхдийн булчингийн гипертонус нь булчингийн дистони, чангарал, хөшингө гэсэн үндсэн 3 хэлбэртэй байдаг. Эдгээр эмнэлгэйн хэлбэрийг НАТ үнэлгээгээр ялгана.

Хүснэгт 4. Гипертонусын үнэлгээ (НАТ)

Үзүүлэлт	Онооны шалгуур	Оноо 0=сөрөг 1= зөрөг	Гипертонус ын хэлбэр
1. Биеийн аль нэг хэсэгт цочрооход мөчдөд зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй	0	ДИСТОНИ
	1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	1	

2. Зорилготой хөдөлгөөн хийх үед зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй	0	ДИСТОНИ
	1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	1	
3. Хурднаас хамгаарсан бүлчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихсээгүй	0	ЧАНГАРАЛ
	1= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихсээгүй	1	
4. Бүлчингийн идэвхгүй суналтын үеийн "гацах" шинж	0= "гацах" шинж илрээгүй	0	ЧАНГАРАЛ
	1= "гацах" шинж илэрсэн	1	
5. Үеэр идэвхгүй хөдөлгөөнд эсрэг тэсрэг 2 бүлгийн бүлчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= эсрэг 2 бүлгийн бүлчинд хоёуланд нь эсрэг эсэргүүцэл илрээгүй	0	ХӨШИНГӨ
	1= эсрэг 2 бүлгийн бүлчинд хоёуланд нь эсрэг эсэргүүцэл илэрсэн	1	
6. Биеийн аль нэг хэсгийг хөдөлгөөнд тонус ихэссэн	0= зорилготой хөдөлгөөний үед бүлчингийн тонус ихсээгүй	0	ДИСТОНИ
	1= зорилготой хөдөлгөөний үед бүлчингийн тонус ихэссэн	1	
7. Идэвхгүй хөдөлгөөний дараа мөн тухайн байрлалаа хадгалах	0= хөдөлгөөний дараа мөн эхний байрлалдаа эргэн ирсэн	0	ХӨШИНГӨ
	1= хөдөлгөөний дараа мөн тухайн сунасан байрлалдаа үлдсэн	1	

Гипертонусын хэлбэр	Үзүүлэлтүүд	Үнэлгээ (V)	
		талам	үгүй
Дистони	1, 2, 6-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь зөрөг байх		
Чангарал	3, 4-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь зөрөг байх		
Хошингө	5, 7-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь зөрөг байх		
Холимог хэлбэр	Дэд бүлгүүдээс 1 ба түүнээс дээш зөрөг		

Б.3. БУЛЧИНГИЙН ЧАНГАРЛЫН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АЛГОРИТМ

Бүлчингийн чангарлын цогц менежментийн нэг бүрэлдэхүүн хэсэг нь BoNT-A тарилга юм. Иймд BoNT-A тарилгыг дангаар нь хийхэд үр дүнгүй ба сэргээн засах эмчилгээний

аргуудтай хавсруулан хийснээр үр дүн гарна. Үүнд: хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал, туслах хэрэгсэл, цахилгаан цэчрүүл, байрлалын менежмент г.м.

Булчин чангарлын цогц менежментийг сэргээн засахын олон мэргэжлийн багаар хийж гүйцэтгэнэ:

- Сэргээн засахын эмч, мэдрэлийн эмч, сувиллагч, асаргааны ажилтнууд
- Сэргээн засахын мэргэжилтнүүд: Хөдөлгөөн засалч, Хөдөлмөр засалч, сувиллагч, ортогийн мэргэжилтэн
- Бусад: сэтгэл зүйч, сэргээн засахын инженер (rehabilitation Engineer).



Зураг 4. Булчин чангарлын цогц менежмент

Б.4. ҮЙЛЧЛҮҮЛЭГЧИЙГ ДАРААГИЙН ШАТНЫ БАЙГУУЛЛАГА РҮҮ ИЛГЭЭХ ЗАРЧИМ

ТС-ийн булчингийн чангаралтай хэлбэрийн дөрвөн мөчий, тал ба хос саагай гэж онош тогтоогдсон хүүхдийг булчин чангарлын менежмент, BoNT-A тарилга эмчилгээгээр мэргэжсэн, лавлагаа төвүүд рүү харьяа эрүүл мэндийн байгууллагаас өөчтөн илгээх маягт (13А) – тай илгээнэ.

В. ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, АРГАЧЛАЛ

В.1. ҮЙЛДЛИЙН 9-Р АНГИЛАЛ.

Ботулин токсин-A тарилга нь хэсэг газрын болон олон түвшний хэсэг газрын булчингийн чангарлыг бууруулах зорилгоор чангарсан булчинд тарьж хэрэглэдэг эмийн менежментийн арга юм. Дээд болон доод мөчдийн булчингийн чангарлыг бууруулах үр дүн А-түвшний нотолгоотой.

В.2. ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

А. Булчин чангарлыг өдөөх сөрөг хүчлэг зүйл

Ноццолтив цочруулын нөлөөгөөр булчингийн чангарлын хэмжээ ихсэж, эмчлэхэд төвөгтэй болдог. Тиймээс эхлээд булчин чангарлыг ихэсгэж буй аливаа сөрөг хүчин зүйлсийг тодорхойлж, арилгах хэрэгтэй!

- Өвдөлт болон таагүй байдал
- Өтгөн хаталт
- Халдвар (шээсний замын, амьсгалын замын, цоррог гэх мэт)
- Баригу хувцас
- Буруу байрлал

Б. ВоNT–А тарилга тарихад гарч болох арсдал

2009 онд АНУ–ын Хүнс ба Эмийн аюулгүй байдлын холбооноос ботулин токсин А, В–г чангаралтай булчинд тарихад биеийн бусад эд рүү тархаж болно. Ийм тохиолдолд ботулизмтай ижил нөлөө үзүүлэх бөгөөд амьсгал, залгиурын үйл ажиллагаанд хүндрэл үүсэж, амь насанд аюултай байдал үүсэж болзошгүй гэж анхааруулжээ. Одоогоор ийм тохиолдол бүртгэгдээгүй байна.

Тарилга эмчлгээ үр дүнгүй болох үндсэн шалтгаанд: эмчилгээний зорилгоо зөв тодорхойлоогүй, тарилга хийх булчингаа зөв сонгоогүй, эмийн тунг тохируулаагүй, тарилга хийх арга техник буруу байх, булчинд гарсан өөрчлөлтийг тооцоогүй, эсрэг бие үүссэн зэрэг болно.

В.3. ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН БОЛОВСРОЛ

Булчин чангарлын менежмент урт хугацаанд хийгдэх тул өөнтөн түүний гэр бүлийн оролцоо зайлшгүй шаардлагатай. Эмчилгээний үр дүнгийн талаар ярилцах, хэлэлцүүлэг өрнүүлэх, тэдний хүлээх хариуцлагын талаар мэдээлэл өгөх, урамшуулах, сэдэлжүүлэх замаар оролцоог нь нэмэгдүүлнэ²¹. Үүнд:

- Тархины саажил, түүний үр дагавар, эмчилгээний аргууд, үр дүнгийн талаар болон булчин чангарлыг ихэсгэхэд нөлөөлөх хүчин зүйлс, авах арга хэмжээний талаар мэдлэг олгох
- Гэртээ хийх дасгал хөдөлгөөн, сунгалт, зөв байрлал, туслах хэрэгсэл хэрэглэх аргууд болон хөгжүүлэх, нийгэмшүүлэх хөтөлбөрүүдэд хэрхэн хамрагдах талаар зааж сургах, сурсан зүйлсийг шалгах шаардлагатай²². Хөтөлбөр нь хүүхэд бүрийн онцлогт тохирсон, харагжүүлэх боломжтой тэдний зорилгод нийцсэн байх ёстой. Хүүхэд, гэр бүлийг дэмжих, урамшуулахын тулд гэрээ хийх, өдрийн тэмдэглэл ашиглахыг зөвлөдөг (Gracies 2016).

В.4. БОТУЛИН ТОКСИН

Ботулин токсин нь *Clostridium botulinum* – аас гаргаж авсан, анаэробик, грам–сөрөг бактери. Серотип: Хэлбэр А, В, С1, D, E, F, G хэлбэртэй бөгөөд А ба В хэлбэрийг эмчилгээнд хэрэглэдэг²³.

В.4.1. Танилцуулга, хадгалалт, найруулалт

ВоNT–А одоогоор 5 улсад үйлдвэрлэгдэж байна. Үүнд:

- ВоNT–А хэлбэр: түгээмэл хэрэглэдэг
 - Botox (Allergan Inc., АНУ)
 - Dysport (Ipsen Ltd., Англи)

- Xeomin (Merz, ХБНГУ)
- ВТХА (БНХАУ)
- Neulox (MedyTox, БНСУ)
- BoNT-B хэлбэр:
 - Myobloc (АНУ)

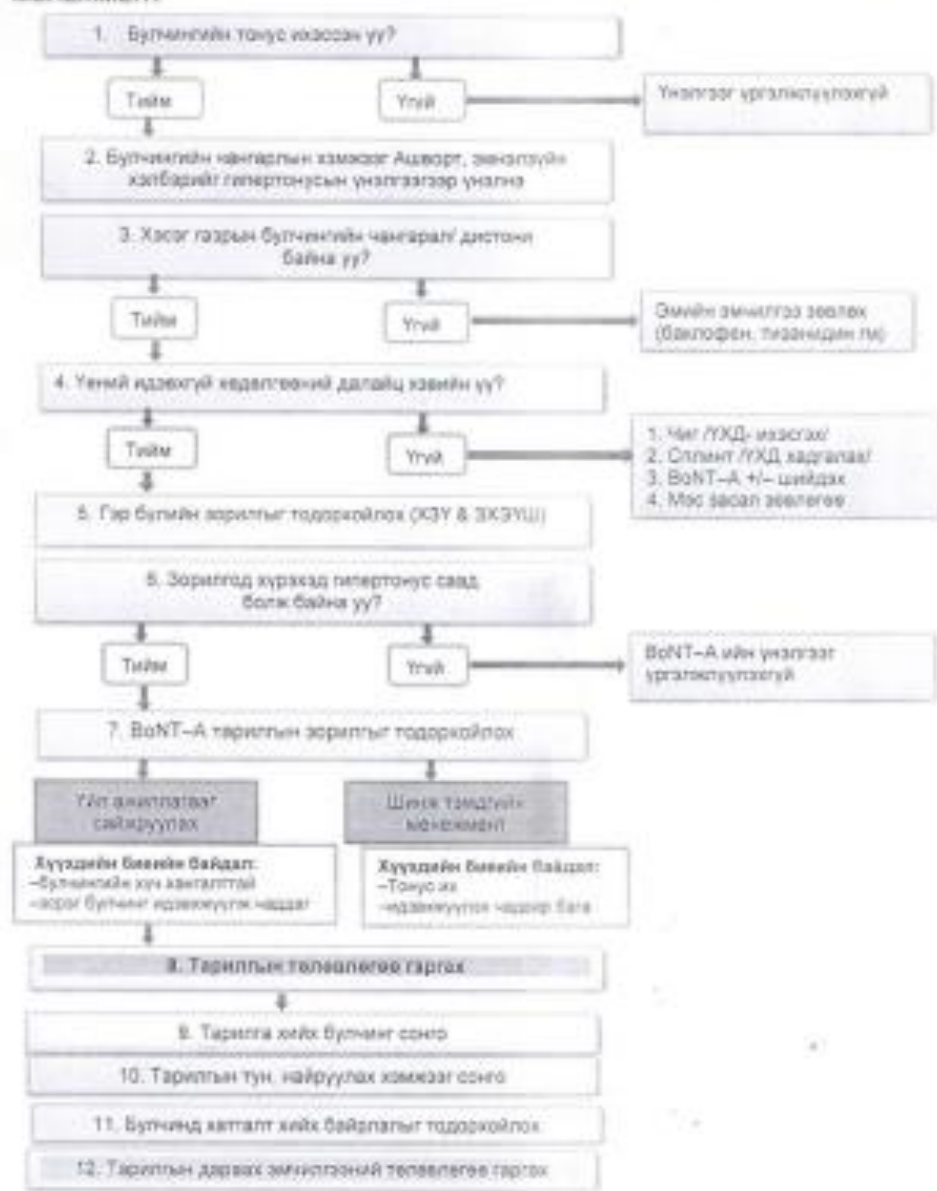
BoNT-A нь нунтаг хэлбэртэй бөгөөд 0.9% NaCl уусмалээр найруулж, BoNT-B (Myobloc)-г найруулахгүй шууд хэрэглэдэг. Эмийг найруулахдаа хүчтэй сэгсрэхийг хоригоно¹. Тэрхэ бүлчингийн хэмжээнээс хамаарч найруулах уусмалын хэмжээ ллгаатай байна. Үүнд:

- Хөлийн бүлчинд : 100 нэгж BoNT-A + 2 мл 0.9% NaCl-ийн уусмал
- Бугалганы бүлчинд : 100 нэгж BoNT-A + 1 мл 0.9% NaCl-ийн уусмал
- Шуу ба бугуй, сарвууны бүлчинд : 100 нэгж BoNT-A + 0.5 мл 0.9% – NaCl-ийн уусмал байхаар тооцно²⁵.

Хүснэгт 5. BoNT-A бүтээгдэхүүний мэдээлэл

	Onabotulinum toxin A	Abobotulinum toxin A	Incobotulinum toxin A	Rimabotulinum toxin B
Худалдааны нэр	Botox	Dysport	Xeomin	Myobloc
Компани	Allergan, Inc	Ipsen Inc/Medicis	Merz, Pharmaceuticals	Solstice Neurosciences Inc
Идэвхтэй бодис	BoNT-A complex	BoNT-A complex	BoNT-A free from complexing proteins	BoNT-A complex
Молекул жин	900 kDa	500–900 kDa	150 kDa	700 kDa
Зорилтот уураг	SNAP-25	SNAP-25	SNAP-25	VAMP
1 шилэн дэх тунганаж	50 эсвэл 100	300 эсвэл 500	100	2500, 5000, 10000
Эмийн хэлбэр	нунтаг	нунтаг	нунтаг	уусмал
Хадгалах хэм найруулахын өмнө/ дараа	2 – 8°C / 2 – 8°C	2 – 8°C / 2 – 8°C	<25°C / 2 – 8°C	2 – 8°C / 2 – 8°C

В.5. БОТУЛИН ТОКСИН-А ТАРИЛГЫН ОНОШИЛГОО, ЗМЧИЛГЭЭНИЙ МЕНЕЖМЕНТ



Зураг 5. BoNT-A оношилгоо, эмчилгээний алгоритм

В.5.1. Зорилтот бүлэг

Тархины саатай хүүхдэд хэсэг газрын болон олон түвшинд бүлчин чангарлын шинж байх бөгөөд эмчилгээний зорилгыг тодорхойлж, тохиролцсон байх ёстой. ВоNT-A тарилга эмчилгээнд 2-18 насны, булчингийн чангаралтай хэлбэрийн тархины саатай хүүхдийг хамруулах бөгөөд хүүхдийг сонгохдоо булчингийн чангарал, динамик чангарал, булчингийн хүч, биеийн ба мөчдийн байрлал, алхаа болон бусад хөдөлгөөнүүдийн эмнэлзүйн үнэлгээ, хөдөлгөөний далайц, үеийн контрактур бий эсэх зэрэгт үндэслэнэ. Гэсэн хэдий ч, тарилга хийлгэх шаардлагатай хүүхдийг зөв сонгох нь төвөгтэй байдаг. Учир нь булчин чангарлын динамик шинж чанароо шалтгаарлан өөрчлөгдөж болдог тул хөдөлгөөний чадварыг багтаасан цогц үнэлгээ шаардагддаг^{18,20}.

В.5.2. Тарилга хийх "бай" булчин ба тарилгын тун

ВоNT-A ыг ямар булчинд тарих нь тухайн хүүхдийн нийгмийн оролцооны зорилгоос ихээхэн хамаарна. Түүнчлэн тарилга хийх бүлчингийн динамик чангарал, үеийн хэлбэр, эмнэлзүйн шинжид тулгуурлаж бай булчинг сонгодог^{21,22}. Хүүхдийн алхах, мөтгөх, суух, өнхрөх үйлдлийг харж ажиглах, видео бичлэг хийж, анатомийн янз бүрийн байрлал дахь хөдөлгөөнийг үнэлснээр тарилга хийх булчингаа зөв сонгож, эмчилгээг оновчтой болгоход чухал ач холбогдолтой⁶.



Зураг 6. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох алгоритм

BoNT-A-ын тунг хэмжэхдээ стандартын дагуу Нэгж (U)-р хэмждэг (Hatherway and Deng 1994). Гэсэн хэдийд худалдаанд гарч буй янз бүрийн BoNT-A бэлдмэлүүд нь өөр өөр тунгийн хувиартай байдаг. Тунг хооронд нь сольж болохгүй. Тухайн бүтээгдэхүүн бүрт үйлдвэрлэлчийн удирдамжийг мөрдөх ёстой. Бэлдмэлүүдийг хооронд нь тунгийн хөрвүүлсэн харьцаа байхгүй. Тиймээс тунгийн хуваарийг зөв сонгох нь чухал юм. BoNT-A тарилгын тунг тогтооходоо булчингийн чангарлын зэрэг, бүтээгчийн хэмжээ, биеийн жин, антагонист булчингийн хүч, үйл ажиллагааны чадвар, тарилга хийх зорилгоос хамаарах ба хувь хүн бүрт харилцан адилгүй байна. Тархины саатай хүүхдэд BoNT-A тарилгын тунг тооцоходоо "Тунгийн өрөнхий зөвлөмж" (Graham et al. 2000) -ийг баримтлана⁹. Үүнд:

- Доод мөч: 3 – 6 нэгж/жон/булчин
- Дээд мөч (тохойноос дээш): 2 – 3 нэгж/жон/булчин
- Шуу ба гарт: 0.5 – 2 нэгж/жон/булчин
- Тарилгын 1 талбайд тарих дээд тун: 50 нэгж
- Нэг хүүхдэд 1 удаад тарих дээд тун: 300–400 нэгж
- Нийт тунгийн дээд хэмжээ: 20 нэгж/жин

Хүснэгт 6. BoNT-A тарилгын тун⁹

Үөний хэв маяг	Тарих булчин	BoNT-A тун (нэгж/жин)	Хатгалгын тоо
Түнх нугалсан	m iliopsoas	1–2	1
	m. rectus femoris	3–4	1–2
Өвдөг нугалсан	m. med/ hamstring	3–6	3–4
	m. lat/ hamstring		1–2
Эквинус	m. gastrocnemius	3–6	2–4
Эквиноварус	m. tibialis posterior	1–2	1
Эквиновалгус	m. peroneus longus & brevis	1–2	1
Түнхээр ойртсон/хөл солбисон	m. gracilis /adductor longus	3–6	1–2
Мөр дотогш эргэсэн	m. subscapularis	1–2	1–2
	m. teres major	2	1–2
Тохой нугарсан	m. brachialis	2	1–2
	m. brachioradialis	1	1
	m. biceps brachii	2	2–3
Шуу пронаци	m. pronator teres	1	1
	m. pronator quadratus	1	1
Бугуй нугарсан	m. flexor carpi radialis	1–2	1
		1–2	1

⁹ Graham, H. E., Apik, K. R., Avthi-Rämä, I., Boyd, R. N., Delgado, M. E., et al. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. *Gait & Posture*, 2000; 11(1):67–79. doi:10.1016/S0966-6362(99)00054-3

	m.flexor carpi ulnaris		
Эрхий алга руу ойртсон	m.flexor pollicis longus/brevis m.adductor pollicis m.opponens	Нийт 5-10 нэгж	1

В.5.3. ВоNT-A тарилга эмчилгээний зорилго

ВоNT-A тарилгын зорилгыг тухайн хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөн үйлтийн болон гарын чадвар алдагдлыг үнэлэх үнэлгээнд тулгуулан тодорхойлдог.

ТС-тай хүүхдийн бүлчлэгийн чангаралд ВоNT-A тарилгыг дараах зорилгын хүрээнд хувь хүнд тохирсон тунгаар хийнэ⁴³.

- Шинж тэмдгийн менежмент: (GMFCS IV-V / MACS IV-V)
 - Үений хөдөлгөөний далайцыг хадгалах
 - Үений контрактур, мултралаас сэргийлэх
 - Өвчтөнд үзүүлэх тусламж, үйлчилгээг хялбар болгох: хувцаслах, усанд сруулах, зөв байрлалд оруулах г.м
- Үйл ажиллагааг сайжруулах: (GMFCS I-III / MACS I-III)
 - Сэргээн засах эмчилгээний үр дүнг сайжруулах
 - Үйл ажиллагааны чадварыг дээшлүүлэх
- Мэс засалтай холбоотой
 - Ортопедик мэс засал хийх хугацааг хойшлуулах
 - Мэс засалд дахин орох эрсдэлийг бууруулах

Биеийн хөдөлгөөний чадварыг ангилал систем (GMFCS)

Энэхүү үнэлгээ нь тархины саатай хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөн болох толгой даах, эргэх хөргөөх, суух, мөсгөх, зогсох, алхах г.м өөрөө бие даан хөдлөх чадварыг үнэлэн 5 түвшинд, мөн насны 5 бүлгээр бацлан ангилсан байдаг (Хүснэгт 7). Түвшин хоорондын ялгаа нь үйл ажиллагааны хязгаарлалт, гэрт тулгуурласан шилжих хэрэгсэл (алхуулагч, хос таяг, хос таяг) эсвэл дугуйд тулгуурласан шилжих хэрэгсэл болон хамгийн бага хөдөлгөөний чанарт суурилсан байдаг. GMFCS-ийн гол зорилго нь хүүхдийн одоогийн хөдөлгөөний чадварыг аль түвшинд илүү сайн илэрхийлж байгааг тодорхойлоход оршино. Түвшний тухайн эрэнхий ойлголт:

1 түвшин - Ямар нэгэн хязгаарлалтгүй алхдаг

2 түвшин - Хязгаарлалттай алхдаг

3 түвшин - Алхахдаа гэрт тулгуурласан шилжих хэрэгсэл хэрэглэдэг

4 түвшин - Өөрийн бие даасан шилжих хөдөлгөөн хязгаарлагдаж, хөдөлгүүртэй шилжих хэрэгсэл хэрэглэдэг

5 түвшин - Зөвхөн хүний тусламжтай зөөвөрлөх тэргэнцэр хэрэглэнэ

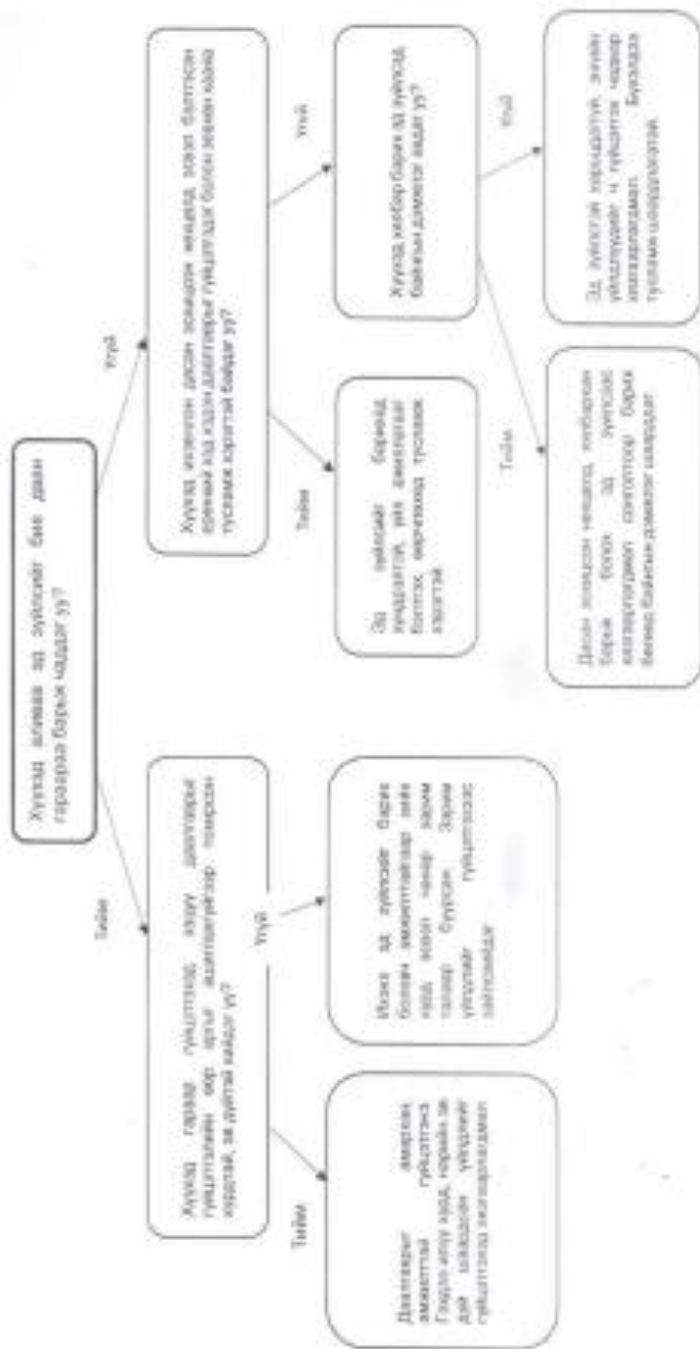
Хүснэгт 7. Бэлгэн хөдөлгөөний ангиллын үндэс (GMFC-S)

Түвшин	Тайлбар					
	0-2 нас	2-4 нас	4-6 нас	6-12 нас	12-18 нас	
I түвшин	Хүүхэд бие даан сууж, сургууль үедээ 2 гараар тогтоомжтой барьж чадна. Дөрвөн хөлийн мөхөөгч, Сургаалаас болох, аялгах, өм түлээд аялах чадна. 1.5-2 насанд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд сууж байхдаа 2 гараар ашиглан тогтож шалнаас тусламжгүйгээр сууж болно. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадартай.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадартай. шалгар өгсөөн тусламжгүйгээр сууж болно. Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадартай. шалгар өгсөөн тусламжгүйгээр сууж болно. Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадартай. шалгар өгсөөн тусламжгүйгээр сууж болно. Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадартай. шалгар өгсөөн тусламжгүйгээр сууж болно. Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.
II түвшин	Хүүхэд сууж чаддаг болон тэнцвэртэй хөдөлгөөний үүдэ 2 гараар тусна. 4 хөлийн мөхөөгч Өм түлээд аялгах, алхах чадна.	Хүүхэд 2 гараар үндсэн хөдөлгөөний үед шалнаас дээр тэнцвэртэй сууж чадна. Тэнцвэртэй сууж дээр суугаа байдалас тусламжгүй болно. 4 хөлийн мөхөөгч, өм түлээ ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд санданд сууж байх үедээ 2 гараараа өм ашиглан шалнаас болохтой. Шалнаас ашиглан тэнцвэртэй сууж чадна. 4 хөлийн мөхөөгч, өм түлээ ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.
III түвшин	Хүүхэд өөрсөнд дотроо хөдөлж, дөрвөн хөлийн мөхөөгч, Сургаалаас болох, аялгах, өм түлээд аялах чадна. 1.5-2 насанд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.	Хүүхэд өөрсөнд алхах чаддаг болон хоолойн үед туслах бус туслахгүй, өм ашиглан туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна. Гэр дотор болон гадар агаана, Шалгар өгсөөн Гүйж, урж чадна. Хүүхэд хэвтээртэй, Хүүхэд гүйж, урж чадна. Хүүхэд туслах хэрэгсэлгүй алхах чадна.

	керсвөн, агаарын мөхөөгч	тусламжтай өргөмжлөлд ашиглах боловч, чөлөөтэй өргөмжлөлд тусламж шаардлагагүй	Тал газар туслах харьцааг ашиглах агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах болон агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах	Тэргэнцэр ашиглах эхэлснээс хойш тусламжтай шалгаруулах болон агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах	Тэргэнцэр агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах болон агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах	Тэргэнцэр агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах болон агаарын бүсэд тусламжтай шалгаруулах
IV түвшин	Хүүхэд, тогтоолгоо авч, галч сурагчдын бүрэн дэмжлэг шаардлагатай. Түүнээс хойш галч сурагчдын бүрэн дэмжлэг шаардлагагүй.	Хүүхэд 2-р түвшин бүрэн дэмжлэгээр ашиглах болон тусламжтай шалгаруулах. Өндөр тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд тэргэнцрийн тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд тэргэнцрийн тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд тэргэнцрийн тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах
V түвшин	Хүүхдийн зардал шаардлагагүй. Тогтой, цааштай тусламжтай шаардлагагүй.	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах	Хүүхэд өндөр дээр суух болон тусламжтай шалгаруулах болон тусламжтай шалгаруулах

Гарын чадварыг ангилах систем (MACS)

Гарын чадварыг ангилах систем (MACS) нь тархины саятай хүүхдийг өдөр тутмын үйл ажиллагаанд эд зүйлсийг барихад гараа хэрхэн ашигладаг эс гэдгийг тодорхойлдог. MACS нь 5 түвшинтэй бөгөөд хүүхдийг гараараа эд зүйлсийг барих чадвар болон өдөр тутмын амьдралдаа гараар үйлдлийг гүйцэтгэхэд тусламж эсвэл дасан зохицох шаардлагатай эсэх дээр суурилдаг. MACS нь хүүхдийн гараар барих чадварыг хамгийн зөв, амархан тодорхойлдог. Бичих эсвэл зурах, тоглох, хувцаслах, хооллох зэрэг үйлдлүүдийг гүйцэтгэхэд ашиглах ба хүүхдийн насны онцлогт тохирсон байна. Эдгээр эд зүйлс нь хүүхдийн хажууд бус, зсраг талд сунаж хүрэхээр байрлана. Өвөрмөц чадвар шаардсан үйл ажиллагаа болон бодож тоглох хэрэгслүүдийг ихээр өрсөцүүлэхгүй. Хүүхдийн гарын чадварын түвшинг тогтоох үедээ гэр, сургууль, олон нийтийн үйл ажиллагаанд хүүхдийн хамгийн сайн хийдэг өрдийн гүйцэтгэлийг сонгож түвшинг тодорхойлно. Хүүхдийн сэдэл болон танин мэдэхүйн чадвар нь эд зүйлсийг гараар барих чадварт нөлөөлж MACS-ийн түвшинд нөлөөлдөг. Өдөр тутамдаа өөр өөр зүйлсийг хэрхэн барьдаг тухай мэдэхийн тулд хүүхдийг хамгийн сайн мэддэг хүнээс нь асуух шаардлагатай. MACS нь хүүхэд ихэвчлэн ямар зүйлийг хийдэг, гүйцэтгэлийг үнэлэх үед сайн хийж чаддаггүй зүйлийг нь ангилах зорилготой ба өдөр тутамд хэрэглэдэг эд юмсыг барих чадварыг ерөнхийд нь үнэлдэг. MACS нь хүүхдийн хоёр гарын хоорондын үйл ажиллагааны ялгаатай байдлыг хардаггүй, насандаа тохирсон эд зүйлийг хэрхэн барьж байгааг үнэлнэ (Зураг 7).



Зураг 7. Гэрийн чадварын ангиллын үнэлгээ (MACS)

В.5.4. ВоNT–А тарилгын үр дүн үргэлжлэх хугацаа

ВоNT–А –г тарихад мэдрэл булчингийн холбоос 12 цагийн дараа шингээж авах ба үр дүн нь 4–7 хоног, заримдаа түүнээс ч олон хоногийн дараа илэрч эхэлнэ. Тарилгын үр дүнд 12–20 долоо хоногийн турш мэдрэл булчингийн синапсийн дамжуулалт сэвсгэж, дүнджаар 3–4 сарын турш үргэлжилнэ⁴⁴. Суларсан булчингуудын үйл ажиллагаа ВоNT–А–гийн үйлчлэл зогссоны дараа сэргэж эхэлдэг. Тарилгын үр дүн хангалттай хэмжээнд илрээгүй тохиолдолд хурдан сэргэх ба энэ тохиолдолд давтан тарилгыг ойрхон хийх шаардлагатай болдог⁴⁵. Хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр заслыг тарианы дараа хийснээр үйлчилгээ нь удаан үргэлжилдэг. Судалгаагаар өндөр тунгаар тарьсан тохиолдолд хүний биед эсрэг бие үүссэнээр ВоNT–А–д тэсвэртэй болох магадлалтай гэжээ⁴⁶. Иймд 3 сараас дотогш хугацаанд давтан тунг тарихаас зайлсхийх, дүнджаар 6 сарын дараа давтан тарилга хийх өрөнхий зөвлөгөө өгдөг. Хоёрдогч тэсвэрлэлт буюу хариу үйлчлэл үзүүлэхгүй үед ВоTN–А–ыг давтан хэрэглэхгүй гэж үздэг боловч энэ нь практикт хөөрө тохиолддог⁴⁷.

В.5.5. Ботулин токсин–А тарилгын дараа хүлээгдэж буй үр дүн

- Булчингийн чангарал буурна
- Үений хөдөлгөөний далайц нэмэгдэнэ
- Алхах чадвар сайжирна
- Гадаад төрх, гоо сайхныг нэмэгдүүгнэ
- Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагаа сайжирна
- Гарын нарийн чимхлүүр үйл ажиллагаа сайжирна

ВоNT–А тарилгын шууд нөлөө нь хөл, гарын булчингийн чангарлыг бууруулдаг (А түвшний нотолгоо)⁴⁸, шууд бус нөлөө нь хаасарсан эмчилгээний үр дүнг нэмэгдүүлснээр үйл ажиллагааны чадварыг сайжруулж, асран хамгаалагчийн ачааллыг бууруулах, шинж тэмдгийн менежментийн үр дүнг сайжруулах боломжийг бий болгодог. Санамсаргүй, хяналтат туршилт судалгаануудад ВоNT–А тарилгын үр дүнд үйл ажиллагаа, алхах чадвар сайжирдгийг нотолсон боловч асран хамгаалагчийн ачааллыг бууруулах, өвдөлтийн хяналт гэх мэт шинж тэмдгүүдтэй холбоотой илүү нарийвчилсан судалгаа хийх шаардлагатай байна. Үр дүнгийн хувьд бага насны (2-8 нас) хүүхдэд илүү үр дүнтэй гэсэн судалгаа байна.

ВоNT–А тарилгын үр дүн гарахгүй байх эсвэл таагүй үр дүн гэрч болно. Үүнд: 1. Булчингийн чангарал хангалттай хэмжээгээр буурахгүй байх (тун, тарилгын техник, эсрэг биеийн хариу урсгалын хүчин зүйлүүд нөлөөлсөн байж болзошгүй) 2. Булчингийн чангарал буурсан ч үйл ажиллагааны эсвэл шинж тэмдгийн хүссэн үр дүн гарахгүй байх 3. Булчин хэт их сулрах зэрэг байна.

В.5.6. ВоNT–А тарилгын үр дүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс

- Тарилга хийх булчинг зөв сонгосон эсэх
- Тарилгын тунг зөв тогтоосон эсэх
- Тарилгыг зөв аргачлалаар хийсэн эсэх
- Булчингийн хүч хангалттай эсэхийг зөв тооцоолсон эсэх

- Тарилгын дараах цогц эмчилгээ хийсэн эсэх
- Үйлчлүүлэгч, гэр бүлийн идэвхи, зүтгэл зэргээс хамаардаг.

В.5.7. ВоNT–А тарилга хийлгэхээс өмнө үйлчлүүлэгчид өгөх зөвлөгөө

Эмчилгээний зорилгыг хүлээн зөвшөөрөх

Өвчтөн түүний асран хамгаалагчид эмчилгээний үр дүнд өндөр хүлээлттэй байдаг тул эмчилгээний зорилго, хүлээгдэж буй үр дүнг харилцан ярилцаж, ойлголцсон байх, тарилгын дараах эмчилгээг зааврын дагуу дагаж мөрдөх, түүшгэй байх ёстойг мэдсэн байх хэрэгтэй¹.

Булчин чангарлыг бууруулах эмчилгээ эхлэхээс өмнө дараах асуудлуудыг шийдсэн байна²³.

- Тухайн өвчтөнд булчин чангарлыг бууруулах эмчилгээ хэрэгтэй байна уу?
- Эмчилгээний гол зорилго юу вэ?
- Эмчилгээнд шаардагдах цаг хугацаа өвчтөн ба асран хамгаалагчдад бий юу?
- Эмчилгээ хийлгэснээр өвчтөн ба асран хамгаалагчийн амьдралд сөргөөр нөлөөлөх үү?

Эмчилгээний талаарх мэдээлэл

Эмч өвчтөн, тэдний гэр бүл эсвэл асран хамгаалагчид эмчилгээ ямар үр дүнд хүргэхийг тайлбарлаж өгнө¹.

- Ямар булчинд хэдэн удаа тарих, үзүүлэх үр дүн, сөрөг үр дагавар
- Олон мэргэжилтний багийн зөвлөмжийг дагаж мөрдөхийн ач холбогдол
- Хэрэв үйлчлүүлэгчийн тарилга эмчилгээ хийсэн төвөөс өөр эмнэлэг, төвд зочилж байгаа бол тухайн багтай холбоо тогтоох
- Өвчтөнд бичгээр өгсөн мэдээлэл нь ойлгоход хялбар байх ёстой.

Зөвшөөрөл

Эмчилгээ хийж буй эмч тарилга хийхээс өмнө өвчтөн, гэр бүлд мэдээлэл өгч, зөвшөөрөл авах бөгөөд эс зүйтэй холбоотой асуудлуудыг харгалзан үзнэ. Өвчтөнд өгөх мэдээлэлд тарилгын үед гэрч болзошгүй эрсдэл, тарилгын дараа илэрч болзошгүй гаж нөлөө болон авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар тусгана¹.

В.6. БОТУЛИН ТОКСИН–А ТАРИЛГА ХИЙХ ТЕХНОЛОГИ

ВоNT–А тарилгыг дараах шаардлагыг хангасан сэргээн засахын мэргэжлийн эмч гүйцэтгэнэ¹⁸. Үүнд:

- Булчин чангарлын үнэлгээ ба менежмент хийх туршлагатай
- Эмчилгээний тунг зөв тохируулах мэдлэг болон аливаа хүндрэлийн эсрэг арга хэмжээ авах чадвартай байх

В.6.1. ВоNT–А тарилга хийхэд хэрэглэгдэх зүйлс

1. Ботулин токсин А (ВоNT–А: 50U, 100U, 200U, 500U)
2. Найруулах шингэн NaCl – 0.9%
3. 1 ба 5 мл–ийн тариа
4. Зүү 23G, 25G, 26G урт зүү
5. Яс – булчингийн хэт авиан аппарат эсвэл булчингийн цахилгаан бичлэг (БЦБ)-ийн аппарат эсвэл цахилгаан цочруул аппарат

6. 2% – Лидокаинтай мэдээгүйжүүлэх үйлдэлтэй тос
7. Спиртэн хөвөн бөмбөлөг
8. 7.5%– тамедины уусмал
9. Ариун бээлий
10. Асептик гель (хэт авиан хяналттай тарилга хийх үед)
11. Бөөр хэлбэрийн тавлаг
12. Аюулгүйн хайрцаг
13. Наалдуулагч лент
14. Тун шил хөрөөдөгч (шаардлагатай тохиолдолд)
15. Өвчтөний нэр, нас, жин, тариа хийх булчин, тарианы тун, хэмжээ бичсэн тэмдэглэгээтэй хуудас

В.6.2. ВоNT–А тарилга хийх бэлтгэл ажил

1. ВоNT–А тарилгыг тарианы эсвэл ажилбарын өрөөнд гүйцэтгэх ба хэрэглэгдэх багаж, хэрэгслийг шалгаж, бэлтгэнэ.

А. Үйлдлийн дараалал

- Тариаг найруулах:
 - Эмийн бодисын бүрэн бүтэн байдал, ариун чанар ба хүчинтэй хугацааг шалгана.
 - Эмч гарзаа угаана.
 - Ботулин токсин гадна хамгаалалтын таглааг авч, дотор талыг спирттэй хөвөн бөмбөлгөөр ариутгана.
 - Ботулин токсин флакон руу ариун зүүгээр хатган доторх хийг гаргана.
 - 5 мл–ын тариурыг задлан 0.9%– NaCl уусмалаас тохирох хэмжээгээр соруулан авч ВоNT–А ийн туншил руу ханыг нь дагуулан зөөлөн шахна.
 - Нэгэн жигд уусмал болтол зөөлөн аргүүлнэ. Сэгсэрч, хөөс үүсгэж болохгүй.
 - Талны хэсгийг дахин спиртэн хөвөн бөмбөлгөөр арчиж, ариутгана.
 - 5 мл–ийн тариуртаа найруулсан ВоNT–А–г соруулан авна.
 - Урьдчилан бэлтгэж эмийн тун, булчингийн нэрийг тэмдэглэсэн цаасыг тарилга хийх 1 мл–ийн тариур дээр наасан байна.
 - 1 мл–ийн тариурын поршинг тариа хийх хэмжээгээр татан бэлдсэн байна.
 - 5 мл–ийн тариур дахь ВоNT–А–г бэлтгэсэн 1 мл–ийн тариуранд ханыг нь дагуулан, шаардагдах хэмжээгээр шахаж хийнэ.
 - ВоNT–А –тай тариурт тарих зүүг угсарна. (23G, 25G, 26G урт зүү)
- Тарилгын талбайгаа бэлтгэх:
 - 2% лидокаины тосыг тарилга хийх талбайд 30–40 минутын өмнө түрхсэн байна.
 - Үйлчлүүлэгчийг хэвтүүлэн тарилга хийх хэсгийг ил гаргана.
 - Тарих талбайг төвөөс гадагш чиглэлд тойрог хөдөлгөөнөөр спирт ба иодын уусмалаар 3 удаа ариутгаж бэлтгэнэ.
 - Хэт авиан үүсгэн бүртгэгчийг спиртэн уусмалаар арчиж, ариутгасан байна.

В.6.3. Ботулин токсин–А тарилгын техник:

1. Булчинг тэмтэрч (blind) тарилга хийх

2. БЦБ болон цахилгаан цочруулын хяналтанд тарилга хийх⁴²
3. Хэт авиан хяналтанд тарилга хийх⁴³

Тарилгыг гүйцэтгэх:

- Ариун бээлий өмсөнө.
- Хэт авиан үүсгэн бүртгэгчид асептик гелийг түрхэнэ.
- Тариаг хийх булчин дээр хэт авиан үүсгэн бүртгэгчийг байрлуулж, булчин, тарих талбайг сонгоно.
- Хэрэв БЦБ ба цахилгаан цочруулыг ашиглаж буй үед тарих булчингийн хөдөлгөөний цагийг олно.
- Зүүгээ тариурт сайн бэхэлж, тарихын өмнө зүүний хамгаалагчийг авна.
- Булчинд тариурын зүүг хатгана.
- Судас хатгагдсан эсэхийг тариурын поршинг татаж шалгасны дараа аажим шахаж тарина.

Тарилгын дараа:

- Зүү тариурыг сугалан аач, хатгасан хэсэгт ариутгасан хөвөн бөмбөлгөөр дарж (1 мин орчим), наалт наана.
- Тариурын зүүг тариураас салгахгүйгээр, таглахгүйгээр аюулгүй хайрцагт хийнэ.
- Бээлийг тайлж, тарилгын ког хаягдлыг зөөврийн дагуу устгалд бэлтгэнэ.
- Гарга угаана.

Тарилга хийх үед анхаарах зүйлс:

- Тариаг найруулахдаа уусмалыг хүчтэй шахаж болохгүй, хөөс үүсгэхгүй.
- Хэрэглэгдэх материалуудыг ариун газар, тохирсон нөхцөлд хадгалах
- Халдвар хамгааллын дэглэм баримтлах
- Үйлчлүүлэгчийн нэр, нас, тарих нийт тун ба тарих булчин, булчин тус бүрт оногдох тарианы тунг нарийвчлан нягтлах
- Тарилгын дараа үйлчлүүлэгчийг 1 өдөр усанд орохгүй байхыг зөвлөх

В.6.4. Ботулин токсин–А тарилга давтан хийх:

1. Давтан тарилгыг хамгийн багадаа 3 сараас дээш хугацааны дараа хийх ба дунджаар 6 сарын дараа давтан тарих⁴⁴.
- BoNT–А тарилгын үр дүнгээс шалтгаалж 6–12 сарын дараа давтан тарих

Давтан тунг хийхэд анхаарах:

BoNT–А тарилгын үр дүн муу байсан бол давтан тарилгын тун, тарих булчингийн сонголт, тарилга хийх техник, эсвэл зорилго бодиттой байсан эсэхийг сайтар нягтална.

В.6.5. Ботулин токсин–А тарилгын эсрэг заалт⁴⁵

Туйлын эсрэг заалт

- Булчингийн сулрал үүсгэдэг хөдөлгөөний нейроны эмгэгүүд, тухайлбал, жахуугийн хатангирт хатуурал (40-60 насанд), миастени гравис (20-40 нас)

Харьцангуй эсрэг заалт:

- Халуунтай үед
- Тарилга хийх хэсгийн арьсны бүрэн бүтэн байдалд алдагдсан, идээт болон шархлаат тууралттай

- Амьсгалын замын цочмог эмгэгтэй үед
- Амьсгалын замын цочмог эмгэг, амьсгалын дистресс хам шинжтэй, залгиурын эмгэгтэй үед
- Цус алдах эрсдэлтэй (бүлэгнэлтийн эсрэг эмчилгээ хийлгэж байгаа) үед
- Аминогликозид ба тетрациклины бүлгийн антибиотик нь ВоNT-A тарилгын үр нөлөөг ихэсгэдэг тул тарилгаас хойш 14 хоногийн хугацаанд хэрэглэхгүй байх

В.6.6. Ботулин токсин–А тарилгын гэж нөлөө

ВоNT–А- нь хэсэг газарт, богино хугацаагаар үйлчилдэг, эд эсэд эргэн сэргэлт явагддаг тул гэж нөлөө бага гэж үздэг⁴⁷ хэдий ч тарилга хийхээс өмнө хүүхэд, эцэг ахад гарч болзошгүй эрсдэл, гэж нөлөөний талаар заввал мэдээлэх ёстой. Эмнэлзүйн туршилтын явцад ВоNT– А тариулсан хүмүүсийн 25%-д, алангуяа өндөр тунгаар тариулсан хүүхдэд илүү гэж нөлөө илэрдэг байна⁴⁸.

ВоNT-А-ийн хамгийн түгээмэл сөрөг нөлөө нь ботулины токсин өөрөө биш харин тарилгатай холбоотой байдаг. Эдгээр гэж нөлөө нь тарилгын талбайн өвдөлт, хөхөрсөн, хавдах, улайх зэрэг болно. Гэж нөлөө, сөрөг үр дагаврыг бага байлгахын тулд хяналт, үнэлгээ чухал ба энэ нь давтан тарилгын, цаашид хийгдэх эмчилгээний менежментийг шийдвэрлэдэг. ВоNT–А тарилгын дараа гарч болох гэж нөлөө, сөрөг үр дагаврыг хэсгийн болон ерөнхий гэж ангилдаг.

Гэж нөлөө:

- Хэсэг газрын шинж: өвдөлт, хаван, улайлт, хөхрөлт, мэдрэхүй богино хугацаагаар буурах
 - Маш ховор тохиолдолд өнгөц болон гүний шинж өвч, том судас, мэдрэлийг гэмтээж болох боловч тарилгыг хэт авиан хяналтад хийснээр сэргийлэх боломжтой.
- Ерөнхий шинж: дотор муухайрах, сульдах, ханиад төстэй шинж, өтгөн хатах эсвэл гүйлгэх, шээс задгайрах

Сөрөг үр дагавар:

- Түгээмэл тохиолддог сөрөг үр дагавар: тарьсан булчин сулрах
- Их биеийн булчин нэлэнхүйдээ сулрах: ВоNT-А тун ихэдвэл Ботулизм үүсгэж болзошгүй. (Одоогоор ийм тохиолдол бүртгэгдээгүй)

Хэрэв гэж нөлөө илэрвэл шинж тэмдгийн эсрэг арга хэмжээ авна. Хэсэг газрын шинж хамгийн нийтлэг тохиолддог (0–30%) боловч ихэвчлэн хөнгөн, ямар нэгэн эмчилгээ шаарддаггүй⁴⁹. Тарилгын улмаас хэсэг газрын булчин их хэмжээгээр суларч тэнцвэр алдсанаас унаж гэмтсэн эсвэл цочролд орсноос уналт таталтын тоо ихсэх нь тарилгын дараа цөөн биш тохиолдож болох ба энэ нь эмчилгээг зогсоох шалтгаан болдог. Хэрэв ВоNT–А тарьсан булчингийн хажуугийн булчинд эмийн бодис нэвчиж тархсан /нүүдэллэсэн/ тохиолдолд хэсэг газрын хариу урвал үүсэж болно. Гэхдээ энэ шинж маш ховор тохиолддог⁴⁷. Биеийн хөдөлгөөний алдагдал ихтэй (БХАҮ IV–V), өмнө нь залгиур, залгиурын булчингийн сулралтай байсан хүүхдүүд хамгийн их эрсдэлд ордог гэж үздэг⁵⁰. Ерөнхий шинж тарилгын дараа шууд, эсвэл тарилга хийснээс хэдэн долоо хоногийн дараа илрэх гэх мэт янз бүр байж болно. Амьсгалын замын хүндрэлүүд

тарилга хийж буй аргатай холбоотой байж болно. Жишээлбэл, тарилгыг цахилгаан цочруулын хяналттай олон түвшинд тарихад мэдээ алдуулалт хийх швэрдлөгатай байдаг. Ерөнхий мэдээгүйжүүлэг нь амьсгалын замын халдварын эрсдэлт хүчин зүйл бөгөөд гарах хүндрэлийн шалтгааныг ялгах хэцүү байдаг. Харин шээс, баас задгайрах шинж илрэх нь BcNT-A тарилгын ерөнхий гэж нөлөө бөгөөд процедурын асуудалтай холбоогүй юм. Эмнэлэгт хэвтэх болон нас барсан 2 тохиолдол бүртгэгдсэн боловч аль алиныг нь тарилгатай холбоогүй гэж дүгнэсэн байдаг¹¹.

В.7. БОТУЛИН ТОКСИН-A ТАРИЛГЫН ҮР ДҮНГ ҮНЭЛЭХ ҮНЭЛГЭЭНИЙ АРГУУД

Ботулин токсин-A тарилгын үр дүнг Үйл ажиллагааны олон улсын ангилал (YAOYA)-ын хүрээнд үнэлдэг.

Хүснэгт 8. Үйл ажиллагааны олон улсын ангилал¹¹

YAOYA бүрэлдэхүүн	Үнэлгээний хэрэгсэл
Бие махбодын бүтэц, үйл ажиллагаа	<ul style="list-style-type: none"> - Идрэхтэй ба идээхгүй ҮХД-ыг хэмжих - Ашвортын шинэчилсэн шалгуур-MAS - Тардайн шинэчилсэн шалгуур-MTS - Зорилгод хүрсэн эсэхийг үнэлэх шалгуур (Goal Attainment Scale) – GAS - Биеийн хөдөлгөөний үйлийн хэмжүүр –GMFM - Биеийн хөдөлгөөний ангиллын үнэлгээ-GMFCS - Гарын чадварын ангиллын үнэлгээ /MACS/ - Булчингийн хүчийг үнэлэх /MMT/ - Эмчийн үнэлгээний хуудас /PRS/ - Зориудын хөдөлгөөний хяналтын үнэлгээ (Selective motor control assessment) - Өвдөлтийн үнэлгээний шалгуур (Visual Analogue Scale)– VAS - Үйл ажиллагааны хараат бус байдлын хүүхдийн үнэлгээ /WeeFIM/
Зорилгот оролцоо үйл,	<ul style="list-style-type: none"> - Биеийн хөдөлгөөний үйлийн хэмжүүр /GMFM/ - Биеийн хөдөлгөөний ангиллын үнэлгээ /GMFCS/ - Хүүхдийн хөгжлийн бэрхшээлийн үнэлгээ /PEDI/ - Хоёр гарын нарийн нийлмэл хөдөлгөөний үйл ажиллагаа /BFMF/ - Зорилгод хүрсэн эсэхийг үнэлэх шалгуур /GAS/ - Гарын чадварын ангиллын үнэлгээ /MACS/ - Алхааг ажиглах арга /OGA/ - Эмчийн үнэлгээний хуудас /PRS/

¹¹ Narasimlu Akbdi, A. (2015). How Does Botulinum Toxin Injection and Physiotherapy Complement Each Other in Cerebral Palsy? Botulinum Toxin Therapy Manual for Dystonia and Spasticity. doi:10.5772/66693

- 8 минутын алхааны сорил
- Хөдөлмөр заслын үнэлгээ (COPM)
- Өвдөлт үнэлэх шалгуур /VAS/
- Үйл ажиллагааны хараат бус байдлын хүүхдийн үнэлгээ– WoeFIM

Орчны ба хувь хүний хүчин зүйл

- Зорилгод хүрсэн эсэхийг үнэлэх шалгуур /GAS/

ҮАОУА-ын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бүгдийг нь нэг дор агуулсан үнэлгээний хэрэгсэл байхгүй¹². Тиймээс ТС-тай хүүхдүүдийг цогцоор үнэлэхэд үнэлгээний олон хэрэгсэл шаардагдах бөгөөд зарим нь эмнэлзүйн, нөгөө нь судалгааны зорилгоор ашиглахад илүү тохиромжтой байдаг. Үнэлгээнүүдээс сонгом ашиглахдаа хамгийн багадаа биеийн бүтэц, үйл ажиллагааны - 1 үнэлгээний хэрэгсэл, зорилгот үйл ба оролцооны - 1 үнэлгээний хэрэгслийг хамтад нь ашиглахыг зөвлөж байна¹³.

I. Бие махбодын бүтэц, үйл ажиллагааны үнэлгээ

ТС-тай хүүхдэд алхааны эмгэг хэлбэр тусгэмэл тохиолддог (өлгийдөх, хийн хэлбэрийн гм). Алхаж чаддаг хүүхдийн (GMFCS I-III) хувьд алхааны чадварыг сайжруулах зорилгоор доод мөчдөд BoNT-A тарих бөгөөд эрсэн булчин (*m.gastrocnemius-soleus*), гуяны арын булчин (*m.hamstrings*), түнхний ойртуулагч булчин (*hip adductors*), шилбэний арын булчин (*m.bibialis posterior*) ба түнх нугалагч булчин (*m.iliorseas*) гэсэн дарааллаар тарьдаг. Алхааны хэлбэрийг үнэлэх нь тарилга хийлгэхээс гадна сэргээн засах эмчилгээний цогц төлөвлөгөө гаргаж, хэрэгжүүлэхэд чухал юм.

Гурван хэмжээст алхааны үнэлгээ (3DGA)

Алхааг үнэлэх үнэлгээний алтан стандарт нь орон зайн хэмжилт, гурван хэмжээст кинематик, кинетик, динамик электромиографи ба физиологийн туршилтыг багтаасан гурван хэмжээст алхааны үнэлгээ юм. Энэ нь BoNT-A эмчилгээний эмнэлзүйн туршилт судалгааны үр дүнг тооцох суурь болдог боловч өртөг өндөртэй тул өргөнөөр хэрэглэж боломжгүй байдаг¹⁷. ГХАҮ хийх боломжгүй тохиолдолд олон мэргэжилтний балийнхан алхаж буй хүүхдийг PRS-р үнэлж болно¹⁸.

Physician Rating Scale (PRS)

Энэхүү үнэлгээгээр тархины саатай хүүхдийн алхааны чадварыг үнэлдэг¹⁹. Алхааны чадварыг үнэлэхдээ алхааны үед түнх, өвдөг, шагайн үеийн нугалах, өвдөлний тэнийлгэх хөдөлгөөн болон хөл газарт хүрэлцэх үеийн байдлыг үнэлдэг (Хавсралтаас харна уу)

Алхааны видео үнэлгээ (VGA)

ТС-тай хүүхдийн алхааны үйл ажиллагааны алдагдлын судалгаанд өргөн хэрэглэж байгаа ба бусад шалгууруудтай хослуулан хэрэглэснээр ач холбогдол нь ихээхэн нэмэгддэг¹⁸.

II. Зорилгот үйл ба оролцооны үнэлгээ

ТС-тай хүүхдийн зорилгот үйл ба оролцооны байдлыг үнэлэх нь эмч мэргэжилтнээс мэдлэг, ур чадвар, цаг хугацаа ихээхэн шаарддаг.

Биеийн хөдөлгөөний үйлдм хэмжүүр (GMFM)

Энэхүү үнэлгээ нь мэдрэг, хүчин төгөлдөр, найдвартай байдал нь батлагдсан стандарт үнэлгээнд гэж тооцогддог²¹ бөгөөд хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөний чадварыг 5 бүлгийн 88/88 үзүүлэлтээр үнэлдэг. Хөдөлгөөний чадварыг 0-3 оноогоор хэмжих бөгөөд 0 оноо нь үйлдлийг огт гүйцэтгэж чадахгүй болохыг; 1 оноо нь үйлдлийг гүйцэтгэхийг оролдох буюу санаачлахыг; 2 оноо нь үйлдлийг хэсэгчлэн гүйцэтгэж байгааг; 3 оноо үйлдлийг бүрэн гүйцэтгэж буйг илэрхийлнэ. Хүүхдэд аман зааварчилгаа өгч, үнэлгээнд шаардлагатай зарим хэрэгслийг (дэвсгэр, дасгалын вандан, шат, бөмбөг, тоглоом) ашиглан хөдөлгөөний гүйцэтгэлийг ажиглалтын аргаар хэмжиж үнэлнэ (Хавсралт)

Үйл ажиллагааны хараат бус байдлын хүүхдийн үнэлгээ (WeeFIM)

WeeFIM нь хүүхдийн өдөр тутмын чухал чадварын тогтмол гүйцэтгэлийг 18 үзүүлэлтээр 7 түвшинд үнэлдэг үнэлгээний хэрэгсэл. Гурван үндсэн чадварыг (өөрийгөө арчлах, хөдөлгөөн, танин мэдэхүй) ярилцлага хийх эсвэл хүүхдийн даалгаврыг шалгуур стандартын дагуу гүйцэтгэхийг ажиглах замаар үнэлдэг (Хавсралт ...).

Хүүхдийн хөгжлийн бэрхшээлийн үнэлгээ (PEDI)

Энэ нь хүнд хэлбэрийн (GMFCS IV-V) хүүхдүүдэд хэрэглэхэд илүү тохиромжтой, эцэг эх, асран хамгаалагчдын ярилцлагад суурилах бөгөөд тархины саатай хүүхдийн өөрийгөө арчлах, хөдөлгөөн, нийгмийн үйл ажиллагааг үнэлдэг. Энэхүү үнэлгээгээр эцэг эх эсвэл асран хамгаалагч нь тухайн хүүхдийн амьдралын эдгээр үйл ажиллагааны талаарх асуултанд хариулдаг²².

Зорилгод хүрсэн эсэхийг үнэлэх шалгуур (GAS)

GAS нь эмчилгээний үр дүнд өвчтөнийг бие даасан зорилгодоо хэр зэрэг хүрч байгааг тодорхойлдог үнэлгээний арга юм. Сэргээн засах эмчилгээний эрт үед цаашдын хүрч болох бодит зорилгыг өвчтөн болон тэдний гэр бүлийн гишүүдтэй ярилцаж, хамтран гаргаснаар хүрч болох хамгийн боломжит түвшинд бодит хүлээлттэй болдог. Хүүхдийн ахиц дэвшил, өөрчлөлт нь хүүхэд ба гэр бүлд ямар ам холбогдолтой бейхыг тодорхойлоход тусалснаар цаашид хийгдэх асаргааны талаар онцгой шийдвэр гаргах боломжийг олгодог бөгөөд сэргээн засахын хөтөлбөрт хамрагдах хүсэл эрмэлзлийг ч дэмждэг²³.

Хүснэгт 9. Үнэлгээний хэрэгслийг сонгох зөвлөмж

Зөвлөмж 1

- Булчингийн гипертонус ба булчингийн чангарлыг гипертонусын бусад хэлбэрээс ялгах (MAS, HAT)
- Булчингийн чангарлын шинж чанарыг тодорхойлох (MTS)
- Биеийн хөдөлгөөний ангиллын үнэлгээ (GMFCS), гэрбэн чадварын ангиллын үнэлгээ (MACS) ба үйл ажиллагааг багтаасан үнэлгээ (GMFM, COPM)-г сонгох
- Алхаж чаддаг хүүхдүүдэд алхааны болон хөдөлгөөний үйл ажиллагааг тодорхойлох, эсвэл алхааны ажиглалтын үнэлгээ, алхааны дүрс бичлэг хийх (CGA, VGA)

- Алхаж чаддаггүй хүүхдэд байрлал, асаргааны хэрэгцээ шаардлагыг хүчин төгөлдөр, найдвартай хэрэгслийг ашиглан эмнэлгэйн хувьд холбогдох нөхцөлүүдийг тодорхойлох

В.8. БУЛЧИНГИЙН ЧАНГАРЛЫН ЦОГЦ МЕНЕЖМЕНТИЙН АРГУУД

Булчин чангарлын менежментийг үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд ВоNT–А тарилгыг сэргээн засах эмчилгээний аргуудтай хавсарч хийнэ.

- Хөдөлгөөн засал
- Хөдөлмөр засал
- Цахилгаан цочруул
- Туслах хэрэгсэл

ВоNT–А тарилга нь булчинг сунгаж, хөдөлгөөний хяналт, үйл ажиллагааг сайжруулах “хаалга” боломж олгодог нь эмнэлгэйн олон туршилтаар батлагдсан. Иймд сэргээн засах тусламж үйлчилгээг цогцоор үзүүлэх нь үр дүнтэй. Үүнд: гарын чиг, шагай-тавхайн ортоз, хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал (хүч хөгжүүлэх, сунгах, үйл ажиллагаанд суурилсан дасгал) ^{23,24,25}. Тарилга хийсний дараа булчинг идэвхтэй эсвэл идэвхгүй байдлаар шууд сунгах, чиг зүүх нь эмчилгээний үр нөлөөг нэмэгдүүлдэг (Miyamoto et al., 2007). Түүнчлэн булчингийн хүчний дасгал хийснээр зориудын бус эмгэг хөдөлгөөн болон чангарлыг бууруулж үйл ажиллагааг дэмжих, алхах чадварыг сайжруулна^{26,27}. Мэдрэл-хөгжлийн эмчилгээ (NDT) нь тархины тусламжтайгаар хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулах хөдөлгөөн заслын хамгийн үр дүнтэй, түгээмэл хэрэглэгддэг²⁸ бөгөөд унтах үед чиг хийх болон дасан зохицох тоног төхөөрөмжийг зөв байрлалын менежментэд ашиглахыг судлаачид зөвлөдөг^{2,27}.

В.8.1. Хөдөлгөөн засал

Хөдөлгөөн заслын хөтөлбөрүүд нь хүүхэд бүрийн онцлогт тохирсон олон янз, хувилбартай байж болно. Жнь: долоо хоногт 3 удаа, 12 долоо хоногийн турш булчингийн хүч хөгжүүлэх, сунгах, үйл ажиллагаанд чиглэсэн сургалт, хөдөлгөөн заслын хөтөлбөр, мөн ортопедик эсвэл шөнийн чиг ашиглахтай хослуулж болно²⁹; эсвэл мэдрэл хөгжлийн эмчилгээг долоо хоногт гурван удаа, гурван сар тогтмол хийх; эсвэл ердийн хөдөлгөөн засалтай хавсрах зэрэг хөтөлбөрүүдийг тухайн хүүхдийн боломж, нөхцөлд тохируулан сонгож болно²⁵. Хэлний булчингийн чангаралд ВоNT–А тарилгыг хөдөлгөөн засалтай хавсран хийх нь үр дүнтэй нь нотлогдсон (В түвшний зөвлөмж)^{17,18}. Хөдөлгөөн заслын үнэлгээ

Хөдөлгөөн засалч нь тарилгын өмнө эхний үзлэг, үнэлгээг хийнэ. Энэ үзлэгээр хөдөлгөөн заслын зорилгыг тодорхойлно. 2 дахь үзлэгийг тарилгын дараах 3–4 долоо хоногт хийнэ. Энэ үзлэгээр тарилгын дараах менежментийг хэрхэн оновчтой болгох талаар мэдээлэл цуглуулна. Тарилгын дараах эхний үе шатанд үений далайцын өөрчлөлт, динамик чангарал болон өвдөлтийн шинж байдлыг үнэлнэ. Тарилгын дараа 3–6 сарын дараа удаах үнэлгээг хийнэ. Энэ үзлэгээр хөдөлгөөн заслын урт хугацааны төлөвлөгөөг боловсруулах, эсвэл ВоNT–А тарилга болон мөс засал эмчилгээ рүү шилжүүлэх эсэхийг шийдвэрлүүлэхээр санал хүргүүлнэ²⁹.

==

Хөдөлгөөн заслын зорилго

Алхах чадвартай хүүхдийн хувьд:

- Алхааны чадвар ба төрх байдлыг сайжруулах
- Хөдөлгөөний чадварыг (зогсох, шилжих, суух чадвар) сайжруулах
- Бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх, мэс засал эмчилгээг хойшлуулах
- Ортоз эсвэл гипсийг хэрэглэх үеийн тэсвэр, дасан зохицлыг сайжруулах
- Булчингийн чангарлын шалтгаантай өвдөлтийг бууруулах
- Нойрны чанарыг сайжруулах

Алхдаггүй хүүхдүүдийн хувьд:

- Асаргаа сувилгааг хөнгөөчлөх, үр дүнг сайжруулах
- Өвдөлт бууруулах
- Нойрсолтын чанарыг сайжруулах
- Биеийн зөв байрлалын менежмент хийх
- Туслах хэрэгсэл хэрэглэх үеийн тэсвэр, дасан зохицлыг сайжруулах
- Амьдралын чанар сайжруулах

Хөдөлгөөн заслын стратеги⁶⁰

- Булчинг сунгах
- Мэдрэл-хөгжлийн эмчилгээ
- Үйл ажиллагаанд суурилсан хөдөлгөөн засал (Targeted motor training)
- Алхах/ шилжих хөдөлгөөний чадвар сайжруулах (Gait/locomotion training)
- Өдөр тутмын үйл ажиллагааг үйл ажиллагааг сайжруулах
- Морин эмчилгээ
- Хөдөлгөөнийг шинээр дахин суралцах (Motor re-learning programme)
- Булчингийн хүч сайжруулах
- Гэрийн хөтөлбөрүүд

Хөдөлгөөн засал хийх хугацаа ба давтамж

BoNT-A тарилгын үр дүн хүүхэд бүрт харилцан адилгүй тул хөдөлгөөн заслын эрчим, хугацаа хувь хүүхэд бүрт сонгомол байдлаар хийгддэг⁶⁰

Хүснэгт 10. Хөдөлгөөн заслын зөвлөмж

Зөвлөмж 2

Булчингийн тонусын хэмжээ, хэлбэр, үеийг хөдөлгөөний далайд, үйл ажиллагааны чадвар, өөрчлөлтийг үндэслэн хөдөлгөөн заслын хөтөлбөрийг хүүхэд бүрийн онцлогт тохируулан тус тусад нь боловсруулж, хэрэгжүүлнэ⁶⁰.

В.8.2. Хөдөлмөр засал

Хөдөлмөр засал нь хүүхдийн хөдөлмөрийн гүйцэтгэлийг дээшлүүлэхэд чиглэдэг.

Хөдөлмөр заслын үнэлгээ

Хөдөлмөр засалч BoNT-A тарилгын өмнөх ба дараах үнэлгээ, эмчилгээний зорилгыг тодорхойлох, тарилгын дараах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэхэд чиглэнэ.

Хөдөлмөр заслын зорилго

• Гарын чадвар хүнд хэлбэрээр алдагдсан (MACS IV-V) хүүхдэд: шинж тэмдгийн менежмент хийх (ортопедик мэс заслын хэрэгцээг хойшлуулах, чиг зүүх

чадварыг сайжруулах, арчилгаа сүвчилгээ хийхэд хялбар болгох, арьсны бүрэн бүтэн байдлыг хангах, өөдөлт намдаах, бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх)

- Гарын чадвар хөнгөн хэлбэрээр алдагдсан (MACS I–III) хүүхдэд: гарын үйл ажиллагааны чадварыг дээшлүүлэх (атгах, чимэх, барих), хөдөлмөрийн гүйцэтгэлийг сайжруулах, үйл ажиллагааны зорилгодоо хүрэхийг дэмжих

Хөдөлмөр заслын стратеги

Хөдөлмөр заслыг тарилгын дараа 1–2 долоо хоногийн дотор эхлүүлэхийг зөвлөх бөгөөд долоо хоногт 1–2 удаа хөдөлгөөнд суурилсан эрчимжүүлсэн эмчилгээ, сургалтыг явуулна.

1. Хөдөлгөөнд суурилсан хөдөлмөр заслын хөтөлбөр хэрэгжүүлж, хөдөлгөөний үр чадвар эзэмшүүлэх. Үүнд дараахь зарчмуудыг багтаана⁶³

- Хөдөлмөрлөх үйлийн задлан шинжилгээгээр хөдөлгөөний үйл ажиллагааны алдагдал, гүйцэтгэлийн хязгаарлалтыг тодорхойлно.

- Давтагдсан үйл ажиллагааг өөрчлөх, сэдэлжүүлэх, зорилготой үйлдэл (тогтоом гэх мэт) ажлыг биеэ даан хийж дуусгах, зорилгод суурилсан үр чадваруудыг хөгжүүлэхэд аль боломжтойг сонгох

- Орчны тохируулга хийх

- Асуудал шийдвэрлэх үйл ажиллагааг гарны дэмжлэгтэйгээр хийхийг ойлгуулах, хүүхдийг суралцах боломжоор хангах

- Үйлдлийн дараа биеийн болон үгэн байдлаар үнэлэх, урамшуулах

- Хөдөлгөөний тодорхой гүйцэтгэлд бус харин хөдөлгөөний үр дүн, үүрэг даалгавар, орчинд анхаарлаа төвлөрүүлэх, эргэх холбоо үүсгэх нөхцлөөр хангах

- Хүүхдийг өөр өөр орчин нөхцөлд хөдөлмөр хийж гүйцэтгэх боломжоор хангах

2. Хөдөлгөөнийг хорьж, сэдэрх эмчилгээ⁶⁴

Эрүүл талын гарыг өдөрт хамгийн багадаа 2 цаг хорьж, саажсан гарыг зориудаар үйл ажиллагаанд оролцуулах замаар 2 сарын турш үргэлжилнэ.

3. Зорилготой үйлдлийн хөтөлбөр. 5–вас дээш насны хүүхдэд тохиромжтой.

Өдөр тутмын үйл ажиллагаа, сургуулийн үйл ажиллагаа буюу суралцах, гүйцэтгэлт үйл ажиллагаанд чиглэсэн үйлдлүүдэд сургана.

V.8.3. Туслах хэрэгсэл

Ортос гэдэг нь биеийн гаднаас нуруу, мөчдийг бэхлэх, деформацийг засах, хөдөлгөөн хийхэд туслах зорилгоор хэрэглэж буй бүхий хэрэгслийг хэлнэ. Тархины саатай хүүхдэд үеийн хэлбэр алдагдахаас сэргийлэх, хэвийн байрлалд байлгах, үйл ажиллагааг дэмжих, булчингийн чангарлыг бууруулах зорилгоор хэрэглэдэг⁶⁵.

Чиг ба гилс

Хөдөлгөөн засалч, хөдөлмөр засалч булчинг удаан хугацаанд хангалттай хэмжээгээр сунгах боломжгүй тул чиг, гилс зэргийг ашиглана¹. Гилс, чиг нь булчингийн зөрүүлээс ирэх сэрлийг бууруулах, ингэснээр булчингийн уртыг хадгалах, контрактур үүсэхээс сэргийлнэ.

- Чиг нь өмсөж, тайлж болдог туслах хэрэгсэл бөгөөд хувь хүнд тохируулан захиалгаар эсвэл арилжааны зорилгоор олноор үйлдвэрлэгддэг бүтээгдэхүүн юм. Ихэвчлэн хуванцар болон резинээр хийгддэг бөгөөд "зангуу" наалтаар бэхлэдэг.

- Гипс нь мөчийг тойруулан ороож шохой эсвэл шилэн хуванцраар хийдэг цилиндр хэлбэртэй байх ба хувь хүнд тохируулан хийдэг. Сунгалтыг нэг байрлалд илүү тогтаортой байлгахын тулд хэдэн долсо хоногоор хэрэглэнэ.

Олон тооны судалгаагаар ВоNT–А тарилгыг бүх төрлийн туслах хэрэгсэл бүтээгдэхүүнүүдтэй хавсруулан хэрэглэх нь үр дүнтэйг нотолсон^{68,69,70,71,72}.

В.8.4. Цахилгаан цочруул эмчилгээ (EST)

Булчингийн цахилгаан цочруулыг өөдөлт намдаах, дасгал хийхэд булчингийн ажиллыг дэмжиж өгөх зорилгоор ашиглаж болно¹ (жишээлбэл, елмий унжсан үед шилбэний урд булчинг цочроосноор алхах дасгал хийхийг дэмжих, суух үед нуруу хэвлийн булчингийн ажиллыг сайжруулах г.м). Цахилгаан цочруул нь үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул (YAЦЦ) эсвэл мэдрэл булчингийн цахилгаан цочруул (МБЦЦ) гэсэн төрлүүдтэй байх ба хөдөлгөөн засал ба хөдөлмөр засалд хөдөлгөөний хяналтыг сайжруулах зорилгоор хэрэглэнэ¹. ВоNT–А тарилгын дараа цахилгаан цочруул эмчилгээг хийх нь тарилга хийлгэсэн булчингийн идэвхийг нэмэгдүүлэх ач холбогдолтой⁷³.

ВоNT–А тарилгын дараа цахилгаан цочруул эмчилгээг эхний өдрөөс хийснээр:

- Тарилга хийлгэсэн булчин дээр ⇒ токсоны шимэгдэлт, үйлчлэл сайжирна.
 - Эхний 1–7 хоногт
 - 30 мин, өдөрт 1–3 удаа
- Тарилга хийлгэсэн булчингийн антагонист булчинд ⇒ булчингийн хүч сайжирч, улмаар үйл ажиллагааны чадвар нэмэгдэнэ.
 - Тарилгын дараах 7 хоногоос–3 сард
 - 30 мин, өдөрт 1–3 удаа
- Цахилгаан цочруулыг мэдрэх хэмгийн бага босго хэмжээгээр хийх (TES)
 - Бага эрчимтэй, өгшилтэн хүч бага байх
 - Унтаж байх үед доод тал нь 8 цаг хийнэ

ХҮСНЭГТ 11. ХАВСАРСАН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЗӨВЛӨМЖ

ЗӨВЛӨМЖ

- Эрээн булчингийн контрактурын менежментэд ВоNT–А эмчилгээг цагай-таахайн чигтэй хавсран хийх шаардлагатай
- Шагай-таахайн чиг нь хөлийг хамгаалах ба алхааг сайжруулахад үр дүнтэй нэмэлт арга хэмжээ юм
- ВоNT тарилгын дараа удаан хүлэцгээгээр сунтах нь булчинг уртасгах менежментэд нэмэлт арга юм
- ВоNT тарилгын дараа хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулах зорилгоор булчингийн хүч хөгжүүлэх дасгалыг цахилгаан эмчилгээтэй (FES/NMES) зайлшгүй хавсрах шаардлагатай

- ВоNT тарилгын дараа хөдөлгөөн ба хөдөлмөр заслыг хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сэйжруулах зорилгоор заавал хийнэ

В.9. ВоNT-А ТАРИЛГЫН ДАРААХ ХЯНАЛТ

- Тарилга эмчилгээ хийлгэсэн бүх хүүхдийг ялангуяа анх удаа хийлгэсэн, гаж нөлөө ба сөрөг үр дагавар гарах магадлал өндөртэй гэж үзсэн хүүхдийг заавал хянана.
- ВоNT-А эмчилгээ давтан хийлгэж байгаа, урьд өмнө гаж нөлөө, сөрөг үр дагавар илэрч байсан өгүүлэмжгүй хүүхдийн биеийн байдлыг утсаар холбогдон хянаж болно.
- Аюулгүй байдлыг хангахын тулд гаж нөлөө ба сөрөг үр дагаврыг хэрхэн хянах талаар гэр бүлд нь зааж сургасан байна⁷⁸.

Зарим нэг цөөн тохиолдолд эмчилгээний үр дүн өгөхгүй байх нь ВоNT-А-ны эсрэг эсрэг бие үүссэнээс үүдэлтэй гэж үздэг^{74,75} тул давтан тарилгын хугацааг нарийн баримтлах шаардлагатай.

ЗӨВЛӨМЖ 6

- Гаж нөлөө илэрч болзошгүй эрсдэлтэй ялангуяа бүлчин сулруулах, тайвшруулах эм уудаг өвчтөнд эмийн тунг зөв тохируулж, хянахыг зөвлөж байна
- Эхний тарилгын өмнө эцэг эх, өсрөн хамгаалагчдад боломжит үр өгөөх, болзошгүй сөрөг үр дагаврын талаар аман болон бичгээр тайлбар өгсөн байх.
- Эцэг эхчүүдэд гаж нөлөөний шинж тэмдэг, түүнийг хэрхэн таниж мэдэх талаар зааж өгөх ёстой бөгөөд хэрэв хүүхэд залгих, ярих, амьсгалах, бүлчингийн сулрал гэх мэт шинжүүд илэрвэл эмчид яаралтай хандахыг зөвлөсөн байх.

В.10. ИРЭЭДҮЙН ЧИГ, ХАНДЛАГА

BoNT-A тарилга нь бүлчлэгийн чангарлыг бууруулах хамгийн үр дүнтэй, аюулгүй арга гэдэг нь олон тооны туршилтат судалгаагаар батлагдсан хэдий ч тарилга эхлэх хамгийн тохиромжтой үе, давтамж, BoNT-A эмчилгээг хэзээ зогсоох талаар хараахан нэгдсэн ойлголтод хүрээгүй судлагдсаар байна¹⁸.

1-р алхам: BoTN-A хийх шийдвэр гаргахаас өмнө

- Хөдөлгөөн ба хөдөлмөр заслын хөтөлбөр хэрэгжүүлсэн байх
- Сөрөг хүчин зүйлүүдийг бууруулсан байх



2-р алхам: Өвчтөний сонголт

- Хэсгийн болон олон түвшний хэсгийн бүлчлэгийн чангарал
- Бүлчлэгийн хэт идэвхжилтг тодорхойлох
- Эмчилгээний зорилгоо тодорхойлох



3-р алхам: Олон мэргэжилтний багийн хэлэлцүүлэг

- Бүлчлэгийн чангарлын менежментийн өрөөний стратеги
- Бай бүлчлэгүүдийг сонгох
- Эмчилгээний хяналтын төлөвлөгөө
- Үр дүнг хэрхэн үнэлэх



4-р алхам: Тарилгын өмнө

- Тохирох мэдээллээр хангах
- Эмчилгээний бодит зорилгыг хэлэлцэх
- Мэдээлэл бүхий зөвшөөрөл авах
- Сонгосон үр дүнгийн хэмжүүрийн мэдээллийг тэмдэглэх



5-р алхам : BoTN-A тарилга

- Тарих бүлчлэг, тарилгын тун тодорхойлох
- Тарилгын цагийг тодорхойлох (цахилгаан цочруулалт авах гм)



6-р алхам: Хяналт хийх

- 7-14 хоногт орта болон чигийн хэрэгцээг дахин хэлэлцэх
- Тохиромжтой тохиолдолд 4-6 долоо хоногт үр нөлөө, өвчтөний байдлыг үнэлэх
- 3-4 сард үйл ажиллагааны үр дүнг үнэлэх, цаашдын эмчилгээний төлөвлөгөөг хийх



7-р алхам: Баримтжуулах

- Эмчилгээний зорилтуудын тодорхой мэдэгдэл
- Зорилтуудтай холбоотой үр дүнүүдийн хэмжүүрүүд
- BoTN-A бүтээгдэхүүн, шилжүүлэлт, тун, бай бүлчлэг
- Эмчилгээний хяналтын төлөвлөгөө
- Үр дүнгийн үнэлгээ, дастан хэмжилт
- Ирээдүйн эмчилгээний төлөвлөгөө

НОМЗҮЙ

1. Spasticity in adults: management using botulinum toxin. National guidelines 2018. 2nd edition. Royal college of Physicians.
2. Lance, J.W. (1990) Pathophysiology of Spasticity and Clinical Experience with Baclofen. In: Lance, J.W., Feldman, R.G., Young, R.R. and Koella, W.P., Eds., Spasticity: Disordered Motor Control, Year Book, Chicago, 185–204.
3. J H Burrige 1, D E Wood, H J Hermens, G E Voerman, G R Johnson, F van Wijck, T Platz, M Gregoric, R Hitchcock, A D Pandyan. Theoretical and methodological considerations in the measurement of spasticity. *Disabil Rehabil.* 2006; 27: 69–80.
4. Heinen F, Desloovere K, Schroeder A.S, Borggraefe I et al. The updated European consensus 2009 on the use of botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur. J. Paediatr. Neurol EJPN: Off. J. Eur. Paediatr. Neurol. Soc.* 2010; 14:45–66.
5. Schantz EJ, Johnson EA. Properties and use of botulinum toxin and other microbial neurotoxins in medicine. *Microbial Rev* 1992; 56:80–99.
6. Adel A, Kareem. Use of Botulinum Toxin A in Cerebral Palsy. DOI: 10.5772/intechopen.79551
7. Cans C, De-la-Cruz J, Mermel M. Epidemiology of cerebral palsy. *Paediatr Child Health* 2008;18:393–8
8. Отгонбаяр П. Хүүхдийн тархины сээг өвчнийг тархалт, түүнийг бага насны хүүхдэд илрүүлэх. Анагаах ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл, Улаанбаатар, 1998, х45–48
9. Neurologic disorders. In: The Merck manual of diagnosis and therapy. Accessed online September 8, 2005 at <http://www.merck.com/vmrkshared/mmmanual/section18/chapter271/271b.jsp>
10. Krupa Pandey, Stephen A Berman et al. Spasticity. Updated: Mar 01, 2018. Medscape.com
11. Boyd R.N., Pilatsios V., Starr R., et al., "Biomechanical transformation of the gastro-soleus muscle with toxin A in children with cerebral palsy," *Dev Med Child Neurol*, 42:32, 2000.
12. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization, 2001.
13. Stephen Ashford, Lynne Turner-Stokes. Goal attainment for spasticity management using botulinum toxin. *Physiotherapy Research International*. Vol 11, Issue 1, March 2006, 24–34.
14. Anthony B. Ward, Jörg Wissel, Jörgen Borg, Per Ertzgaard et al. "Functional goal achievement in post-stroke spasticity patients: The botox economic spasticity trial (BEST). *J Rehabil Med* 2014; 46: 504–513.
15. Taylor F, National Institute of Neurological Disorders and Stroke (U.S.), Office of Science and Health Reports. Cerebral palsy: hope through research. Bethesda, Md.: The institute, 2001. Accessed online September 28, 2005. at http://www.ninds.nih.gov/disorders/cerebral_palsy/detail_cerebral_palsy.htm
16. Gracies JM (2016) Guided self-rehabilitation contract in spastic paresis. Switzerland: Springer International Publishing.

17. Tina Gericke. Postural management for children with cerebral palsy: consensus statement. *Dev Med Child Neurol*. 2006 Apr; 48(4):244.
18. Love S.C., Novak L., Kentish M., Desloovere K., Heinen F., Molenaers G., O'Flaherty S., Graham HK. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *European Journal of Neurology* 2010, 17 (Suppl. 2): 9–37.
19. Desloovere K, Molenaers G, Feys H, Huenaerts C, Callewaert B, Van de Walle P. Do dynamic and static clinical measurements correlate with gait analysis parameters in children with cerebral palsy? *Gait & Posture*. 2008;24:302–313
20. Desloovere K, Molenaers G, Jonkers I, De Cat J, De Borre L, Nijs J, Eyssen M, Pauwels P, De Cock P. A randomized study of combined botulinum toxin type A and casting in the ambulant child with cerebral palsy using objective outcome measures. *European Journal of Neurology*. 2001;8:75–87
21. Gage JR. *Gait Analysis in Cerebral Palsy*. London: Mac Keith Press; 1991. pp. 101–131.
22. Walter Strobl, Tim Theologis, Reinald Brunner, Serdar Kocer, Elke Viefweger, Ignacio Pascual-Pascual, Richard Placzek. Best Clinical Practice in Botulinum Toxin Treatment for Children with Cerebral Palsy. *Toxins* 2015, 7, 1629–1648.
23. Aoki KR, Guyer B. Botulinum toxin type A and other Botulinum toxin serotypes: A comparative review of biomechanical and pharmacological actions. *European Journal of Neurology*. 2001; 8(Suppl. 5):21–29. DOI: 10.1046/j.1468-1331.2001.00035.x
24. Hambleton P, Pickett A and Shone C (2007) Botulinum toxin: from menace to medicine. In: Ward AB, Barnes MP (eds). *Clinical uses of botulinum toxins*. Cambridge: Cambridge University Press.
25. Koman L, James Mooney, Beth Smith, Francis Walke, Judith Leon. Botulinum Toxin Type A Neuromuscular Blockade in the Treatment of Lower Extremity Spasticity in Cerebral Palsy: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 200; 20(1):108–15
26. Bohannon R.W., Smith M.B. Interrater reliability of a modified ashworth scale of muscle spasticity. *Phys. Ther*. 1987, 67, 206–207.
27. Scholtes V.A., Becher J.G., Beelen, A, Lankhorst, G.J. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: A critical review of available instruments. *Dev. Med. Child Neurol*. 2006, 48, 64–73.
28. Alhusaini, A.A. Dean, C.M. Crosbie, J., Shepherd, R.B., Lewis J. Evaluation of spasticity in children with cerebral palsy using ashworth and tardieu scales compared with laboratory measures. *J. Child Neurol*. 2010, 25, 1242–1247.
29. Gracies J.M., Burke K., Clegg N.J., Browne R., Rushing C., Fehlings D., Matthews D., Tilton A., Delgado M.R., Reliability of the tardieu scale for assessing spasticity in children with cerebral palsy. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2010, 91, 421–428
30. Jethwa, A. & Mink, J. (2010). Development of the Hypertonia Assessment Tool (HAT): a discriminative tool for hypertonia in children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 52(5), 83–87

31. Palsano, R.J., Hanna, S.E., Rosenbaum, P.L., Russell, D.J., Walter, S.D., Wood, E.P., Raina, P.S., Galuppi, B.E. Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. *Phys. Ther.* 2000; 80: 974-985.
32. Palsano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997; 39:214-23.
33. https://www.macs.nu/files/Mini-MACS_English_2016.pdf
https://www.macs.nu/files/MACS_English_2010.pdf
34. Uniform data system for medical rehabilitation. WeeFIM. Accessed online September 14, 2005, at: http://www.udsmr.org/wee_index.php.
35. Scholtes, V.A., Dalmeijer, A.J., Knol, D.L., Speth, L.A., Maathuis, C.G., Jongenius, P.H., Becher, J.G. The combined effect of lower-limb multilevel botulinum toxin type A and comprehensive rehabilitation on mobility in children with cerebral palsy: A randomized clinical trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2008; 87: 1551-1558
36. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chronic Dis* 1987; 40: 171-178.
37. Rodda JM, Graham HK, Carson L, Gales MP, Wolfe R. Sagittal gait patterns in spastic diplegia. *J Bone Joint Surg. British Volume* 2004; 86: 253-258
38. Koman LA, Mooney JF 3rd, Smith BP, Goodman A, Mulvaney T. Management of spasticity in cerebral palsy with botulinum-A toxin: report of a preliminary, randomized, double-blind trial. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 1994; 14: 299-303.
39. Maathuis KG, van der Schans CP, van Iperen A, Rietman HS, Geertzen JH. Gait in children with cerebral palsy: observer reliability of Physician Rating Scale and Edinburgh Visual Gait Analysis Interval Testing scale. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 2005; 25: 268-272
40. Haley SM, Coster WJ, Ludlow LH, Halliwanger JT, Andreilos PJ. *The Pediatric Evaluation of Disability Inventory: Development, Standardisation and Administration Manual*. Boston: New England Medical Center Publications, 1992.
41. Kiresuk TJ, Smith A, Cardillo JE (eds). *Goal Attainment Scaling: Applications, Theory and Measurement*. Hillsdale, NJ: L Erlbaum Associates, 1994.
42. Koman, L.A., Smith, B.P. & Balakrishnan, R. Spasticity Associated with Cerebral Palsy in Children. /Guidelines for the Use of Botulinum A toxin/. *Pediatr-Drugs* 5, 11-23 (2003).
43. Graham, H. K., Ackl, K. R., Autti-Rämö, I., Boyd, R. N., Delgado, M. R., et al. Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. *Gait & Posture*, 2000; 11(1):87-79. doi:10.1016/S0966-6362(99)00054-5
44. Simpson D, Hallatt M, Ashman E et al (2016) Practice guideline update summary: Botulinum neurotoxin for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, adult spasticity, and headache: Report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 10(86):1818-26.
45. Ward AB and Barnes MA (2007) *Clinical uses of botulinum toxin*, Cambridge: Cambridge University Press.

46. Hambleton P and Moore AP (1995) Botulinum neurotoxins: origin, structure, molecular actions and antibodies. In: Moore AP (ed), Handbook of botulinum toxin treatment. Oxford: Blackwell Science: 15–27.
47. Nauman M, Albanese A, Heinen F, Molenaers G, Reija M. Safety and efficacy of toxin type A following longterm use. *Eur J Neurol* 2006; 13(Suppl. 4): 35–40.
48. Bakheit AM, Severa S, Cosgrove A, et al. Safety profile and efficacy of botulinum toxin A (Dysport) in children with muscle spasticity. *Dev Med Child Neurol*, 2001; 43: 234–238.
49. Boyd RN, Graham JEA, Natrass GR, Graham HK. Medium-term response characterisation and risk factor analysis of botulinum toxin type A in the management of spasticity in children with cerebral palsy. *Eur J Neurol*, 1999; 6(Suppl. 4): S37–S45.
50. Howell K, Selber P, Graham HK, Reddihough D. Botulinum neurotoxin A: An unusual systemic effect. *J Paediatr Child Health* 2007; 43: 499–501.
51. U.S. Food and Drug Administration (FDA) Follow-up to the February 8, 2008, Early Communication about an Ongoing Safety Review of Botox and Botox Cosmetic (Botulinum toxin Type A) and Myobloc (Botulinum toxin Type B). Last updated: 06/18/2009. Available online: <http://www.fda.gov> Accessed: 02/07/2009.
52. Chin, T.Y., Natrass, G.R., Selber, P., Graham H.K. Accuracy of intramuscular injection of botulinum toxin a in juvenile cerebral palsy: A comparison between manual needle placement and placement guided by electrical stimulation. *J. Pediatr. Orthop.* 2005, 25, 286–291.
53. Westhoff B., Selber K., Wild A., Jaeger M., Krauspe R. Ultrasound-guided botulinum toxin injection technique for the iliopsoas muscle. *Dev. Med. Child Neurol.* 2003, 45, 829–832.
54. Lannin N, Scheinberg A, Clark K. AACPDM systematic review of the effectiveness of therapy for children with cerebral palsy after botulinum toxin A injections. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48: 533–539.
55. Eun-Young Park, PT, PhD1), Won-Ho Kim. Effect of neurodevelopmental treatment-based physical therapy on the change of muscle strength, spasticity, and gross motor function in children with spastic cerebral palsy. *J. Phys. Ther. Sci.* 2017; 29: 966–969
56. Figueiredo EM, Ferreira GB, Moreira RCM, Kirkwood RN, Feltens L. Efficacy of ankle-foot orthoses on gait of children with cerebral palsy: Systematic review of literature. *Pediatr Phys Ther* 2006; 20: 207–223.
57. Molenaers G, Desloovere K, Eyssen M, et al. Botulinum toxin type A treatment of cerebral palsy: an integrated approach. *Eur J Neurol* 1999; 6(Suppl. 4): S51–S57.
58. Scholtes VA, Dailmeijer AJ, Knol DL, et al. Effect of multilevel botulinum toxin A and comprehensive rehabilitation on gait in cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 2007; 36: 30–39.
59. Evidence-based guidance for physiotherapists. The use of Botulinum Toxin in Children with Neurological Conditions. 2008.

60. O'Neil ME, Fragala MA, Dumas HM. Physical therapy intervention for children with cerebral palsy who receive botulinum toxin A injections. *Paediatr Phys Ther* 2003;15(4):204–215
61. Randall M, Carlin J. B., Chondros P. , & Reddihough D. (2001) . Reliability of the Melbourne assessment of unilateral upper limb function. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43 (11), 761 – 767
62. Lena krumlinde-sundholm., linda ek., Ann-christin ellasson, What assessments evaluate use of hands in infants? A literature review *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2015; 57(2): 37–41
63. Steenbergen B, Gordon AM. Activity limitation in hemiplegic cerebral palsy: evidence for disorders in motor planning. *Dev Med Child Neurol*. 2006 Sep;48(9):7803
64. Hoare BJ, Watten MA, Thorley MN, Jackman ML, Carey LM, Imms C. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2019, Issue 4. Art. No.: CD004149. DOI: 10.1002/14651858.CD004149.pub
65. Pin T,Dyke P,Chan M.The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy.*Dev Med Child Neurol* 2006;48:855–862
66. Damiano DL, Abel MF.Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy.*Arch Phys Med Rehabil* 1998;79:119–125
67. Dodd KJ,Taylor NF,Kerr Graham H.A randomized clinical trial of strength training in young people with cerebral palsy.*Dev Med Child Neurol* 2003;45:852–857
68. Heinen F, Molenaers G, Fairhurst C et al. European consensus table on botulinum toxin for children with cerebral palsy.*Eur J Neurol* 2006;10:215–225
69. Bottos M, Giannini S, Benedetti MG. Botulinum toxin with and without casting in ambulant children with spastic diplegia: a clinical and functional assessment. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45: 758–762.
70. Ackman JD, Russman BS, Thomas S. et al. Comparing botulinum toxin A with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 620–627.
71. Kay RM, Rethlefsen SA, Fern-Bunco A, Wren TAL, Skaggs DL. Botulinum toxin as an adjunct to serial casting treatment in children with cerebral palsy. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2004; 86: 2377–2384.
72. Desloovere K, Molenaers G, Jonkers I, et al. A randomized study of combined botulinum toxin type A and casting in the ambulant child with cerebral palsy using objective outcome measures. *Eur J Neurol* 2001; 8(Suppl. 5): 75–87. *
73. Abstract Kerr C,McDowell B,Cosgrove A et al.Electrical stimulation in cerebral palsy:a randomized controlled trial *Dev Med Child Neurol* 2006;48:870–876
74. Herrmann J, Geth K, Mall V, et al. Clinical impact of antibody formation to botulinum toxin A in children. *Ann Neurol* 2004; 55: 732–735.
75. Russell D, Rosenbaum P, Cadman D, Gowland C, Hardy S, Jarvis S. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol* 1989; 31: 341–352.

Эргүүл мэндийн сайдын 2021
оны 16 дугаар сарын 06
өдрийн 438 дугаар тусгаар
хөсөрдугаар хяналт

БОТУЛИНЫ ТОКСИН ТАРИЛГА ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЗӨВШӨӨРЛИЙН ХУУДАС

Бүртгэлийн дугаар:
Эцэг /Эхийн/ нэр, нэр: Нас: Хүйс: Төрсөн
он сар өдөр:
Онош:
Тарилга хийх өдөр:
Эмчийн нэр/ мэдээ алдуулалтын эмч:

Тарилга эмчилгээний тайлбар

1. Эмчилгээний зорилго/ үр дүн

Төв мэдрэлийн тогтолцооны эмгэгээс үүссэн булчингийн чангарагд ботулин токсин тарилгыг хөл болон гарны хөдөлгөөн, үений хөдөлгөөний дагайц сайжруулах, булчин чангарлын улмаас үүссэн өвдөлтийг багасгах, арчилгаа, сувилгаа хийхэд хялбар болгох зорилгоор хийнэ.

2. Тарилгын үйл явц, хийх арга, талбай, хугацаа

1. Эмчийн үзлэгээр аль булчинд ямар тунгаар тарихаа шийдэх ба шаардлагатай тохиолдолд нэмэлт багажийн шинжилгээ (алхааны үнэлгээ, рентген гм) хийнэ.
2. Тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр засал, цахилгаан эмчилгээг тасралтгүй хийлгэх шаардлагатай ба эмчийн хяналтанд байна.
3. Тарилга хийх хугацаа 10-20 минут байх ба мэдээ алдуулах тос түрхсэн тохиолдолд 40-50 минут болно.

3. Гарч болзошгүй хүндрэл, авах арга хэмжээ

Ботулин токсин тарилгын үед хүндрэл гарах магадлал бага байдаг. Хэрэв дараах хүндрэлүүд гарсан тохиолдолд нэмэлт шинжилгээ хийх зөвөл эмчийн эмчилгээ хийгдэнэ.

1. Тарьсан хэсэгт өвдөх, цус алдах, улайх, хаадах, цус бүлэгнэх, толгой өвдөх, дотор муухайрах (тарьсан хэсэгт хүйтэн жин тавих, хэсэг амраах, өвдөлт намдаах эм уулгах)
2. Хэсэг зуур тамиргүйдэх, ядарч сульдах, харшлах болон даралт буурах (халуун бүлээн ус уулгах, амраах, харшлын эм хэрэглэх)
4. Тарилгын дараа анхаарвал зохих зүйлс

Тарив хийсний дараа зүү орсон хэсгийг бүтэн өдрийн турш ус хүргэлгүй байлгах ба тарив хийснээс хойш 1 минут гаруй хугацаанд дарж өгөх хэрэгтэй.

Тариа хийхийн өмнө эсвэл дараа аминоглюкозидын бүлгийн антибиотик эсвэл мэдээгүйжүүлэх үйлдэлтэй эм хэрэглэсэн бол ботулин токсин тарианы үйлчлэлийг нэмэгдүүлэх боломжтой.

5. Эмчилгээ хийлгэхгүй тохиолдолд үүсэх эрсдэл

Булчингийн чангаралд ботулин токсин тарилга шаардлагатай үед тохирох эмчилгээг хийлгээгүй тохиолдолд хөдөлгөөний цар хүрээ багасах, өвдөлт нэмэгдэх, алхах, явах зэрэг хөдөлгөөний чадвар алдагдал даамжирдаг болохыг анхаарах хэрэгтэй.

6. Үр дүн

Тарилгыг хэт авиан хяналтанд хийхэд тарилга тухайн булчинд 90-99%-ийн үр дүнтэй хийгддэг байна.

Үйлчлүүлэгчийн тэмдэглэх хэсэг

Үйлчлүүлэгч дээрх 1. Эмчилгээний зорилго/үр дүн 2. Тарилга эмчилгээний үйл явц, хийх арга, талбай, үргэлжлэх хугацаа 3. Гарч болзошгүй хүндрэл, авах арга хэмжээ 4. Тарилгын дараах анхаарал зохио хүйлс 5. Эмчилгээ хийлгэхгүй тохиолдолд үүсэх эрсдэл 6. Үр дүн гэсэн мэдээллүүдийг сонсож, бүрэн ойлгож, тарилга хийлгэхийг зөвшөөрч байна.

Зөвшөөрсөн:

Тарилга хийлгэсний улмаас хүндрэл гарч болзошгүй болохыг бүрэн ойлгосон ба энэ тохиолдолд эмч шаардлагатай арга хэмжээ авахыг зөвшөөрч байна.

Зөвшөөрсөн:

Тайлбар өгсөн: Эмчийн гарын үсэг/тамга:
Он сар өдөр:
Сувилагчийн гарын үсэг/тамга:

Үйлчлүүлэгчийн биеийн байдлын талаар тэмдэглэх хэсэг

1. Өвчтөний өмнөх болон одоогийн биеийн байдал (харшилттай эсэх, тамхи татдаг эсэх, биеийн бусад онцлог, цус амархан алддаг эсэх, чөхрийн шилжн, зүрхний өвчин, даралт ихсэх, багасах, амьсгалын замын өвчин, бөөрний өвчин, эм ууж байгаа эсэх, хар тамхи хэрэглэдэг гм)

- Байхгүй: (дээрх шинж тэмдгүүдийн нэг нь ч байхгүй)
- Байгаа:

○ Тодорхойгүй: _____

2. Зөвшөөрсөн:

- Өвчтөн
- Асран хамгаалагч

Гарийн хаяг:

Утас:

Гарын үсэг:

Асран хамгаалагчийн эцэг /эх/ нэр, нэр:

.....

Өвчтөнтэй ямар холбоотой болох:

Асран хамгаалагч гарын үсэг зурах болсон шалтгаан:

- Насанд хүрээгүй хүүхэд учир /18 наснаас доош/
- Өвчтөн бие махбодийн болон оюун санааны хувьд эрүүл биш
- Дээрх тайлбар нь өвчтөний сэтгэл санаанд хүндээр тусгах магадлалтай учир
- Өвчтөн өөрөө тухайн хүнд гарын үсэг зурж өгөхийг хүссэн учир /энд тохисолдолд хүсэлтийг зөвшөөрлийн хуудсанд хаасаргах/
- Бусад:

Эрүүл мэндийн сайдын 2021
 оны 16 дугаар сарын 06
 өдрийн 478 дугаар тушаалын
 гуримдугаар хавсралт

БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХУУДАС

Хүүхдийн хувийн дугаар № _____ Эцэг /Эх/ нэр, нэр: _____ Хүйс: _____
 Нас (сараар): _____ Биеийн жин: _____
 Огноо: CP- (SD SQ SH: R1/L1)
 GMFCS: (I II III IV V)
 Тавхайн хэлбэр: (equines equinovarus equinovalgus planovalgus)
 Тарилга хийсэн огноо: _____

ДООД МӨЧНИЙ ҮЕНИЙ ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ДАЛАЙЦ БА ТОНУСЫН ҮНЭЛГЭЭ

		Өмнөх			1 сар дараа			3 сар дараа		
		MA	R1	R2	MAS	R1	R2	MAS	R1	R2
		S								
Тавхай зөгийлгэх - өвдөг нугалсан үед	Баруун									
	Зүүн									
Тавхай зөгийлгэх - өвдөг тэнэгэр үед	Баруун									
	Зүүн									
Өвдөг тэнийлгэх (popli angle)	Баруун									
	Зүүн									
Түнх холдуулах (өвдөг нугалсан үед)	Баруун									
	Зүүн									
Түнх холдуулах (өвдөг тэнэгэр үед)	Баруун									
	Зүүн									
Гаж нөлөө:										

Тарилгын тун (булчин тус бүрд)

	Булчин	Баруун	Зүүн		Булчин	Баруун	Зүүн	
Тунг нугалсан	Шорсаос			Өлмий жилсэ н	GCM			Нийт тун =
	RF				Soleus			
Өөдөг нугалсан	MH			Барус	TP			Тун/жин =
Тунг ойртосон	hip add			Валгу с	PL			

Тарилга хийсэн эмч:

Хэмжээлт хийсэн: огноо/ хүний нар

1.
2.

Эрүүл мэндийн сайдын 2021
 оны 17 дугаар сарын 06
 өдрийн 4/706 дугаар тушаалын
 дөрөвдүгээр хэсгээр

БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ҮНЭЛГЭЭНИЙ ХУУДАС

Хүүхдийн хувийн дугаар № _____ Эцэг /Эх/ нэр, нэр: _____ Хүйс: _____
 Нас (сараар): _____ Биеийн жин: _____
 Онош: CP- (SD SQ SH: R1 / L1)
 MACS: (I II III IV V)
 Тарилга хийсэн огноо: _____

ДЭЭД МӨЧНИЙ ҮЕНИЙ ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ДАЛАЙЦ БА ТОНУСЫН ҮНЭЛГЭЭ

Агуулга		Өмнөх			1 сар дараа			3 сар дараа		
		MA S	R1	R2	MAS	R1	R2	MAS	R1	R2
Тохой тэнийлгэх	Баруун									
	Зүүн									
Шууг гадагш эргүүлэх	Баруун									
	Зүүн									
Бугуй тэнийлгэх	Баруун									
	Зүүн									
Хуруу нугалсан	Баруун									
	Зүүн									
Эрхий хуруу алга руу ойртсон	Баруун									
	Зүүн									
Гаж нөлөө:										

ТАРИЛГЫН ТУН (БУЛЧИН ТУС БҮРД)

	Булчин	Баруун	Зүүн		Булчин	Баруун	Зүүн	Нийт тун*
Мөр болгоош эргэсэн	Pectoralis			Бугуй нугалсан	FCR			
	TM			ан	FCU			
	Subscap				FPL			

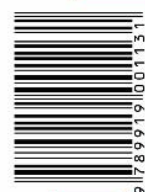
Тохой нугалсан	Biceps			Эрхий алга руу ойртоо н	FPB			Түүн/жиш =
	Brachialis				орлонг s			
	BR				AP			
Шуу дотоош эрээсн	PT			Хуруу нугалс ан	FDP			
	PQ				FDS			

Тарилга хийсэн эмч:

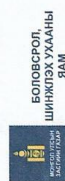
Хэмжилт хийсэн: огноо/ хүний нэр



ТАРХИНЫ СААГИЙН БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭ



Улаанбаатар
2022 он



ТАРХИНЫ СААГИЙН БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭ

Улаанбаатар хот
2022 он

ДАА-378
ННА-74.58
Н-294

**ТАРХИНЫ СААГИЙН БУЛЧИН
ЧАНГАРЛЫН ОНОШИЛГОО,
ЭМЧИЛГЭЭ**

Сэргэн засахын эмч, мэргэжилтнүүдэд
зориулсан гарын авлага

Зохиогчид: Ц.Наранцэцэг
А.Балжинням
Ш.Батчимэг

Хянан тохиолдуулсан: А.Балжинням

БШУЯ-ны Шинжлэх Ухаан Технологийн Сангийн санхүүжилтээр
АШУУИС-АУС, Сэргэн засах анагаах ухааны тэнхимд хэрэгжсэн
"Булчин чангарлын үеийн ботулин токсин-А тарилга эмчилгээний
цогц менежментийг нутагшуулах" сэдэвт төслийн хүрээнд бүтээв.

© Зохиогчийн эрх хамгаалагдсан болно.

ISBN: 978-9919-0-01 13-1

Хэвлэлийн хуудас: 1.5 х/х
Хэвлэсэн тоо: 400

"Оргилпресс" ХХК-д хэвлэв.
Утас: 99034792

АГУУЛГА

1-р бүлэг. Тархины саа	4
1.1. Тархины саагийн тодорхойлолт, эмнэл зүйн хэлбэр	4
1.2. Тархины саагийн тархвар зүй	4
1.3. Тархины саагийн оношилгоо	4
1.4. Хүүхдийн хөгжлийн үнэлгээ	5
2-р бүлэг. Булчингийн чангарлын оношилгоо	11
2.1. Гипертонусыг үнэлэх хэрэгсэл /НАТ/	12
2.2. Булчингийн чангарал илрэх "бай" булчингууд	12
2.3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур /MAS/	13
2.4. Тардей шинэчилсэн шалгуур /MTS/	15
2.5. Эмнэл зүйн сорил	17
3-р бүлэг. Булчин чангарлын эмчилгээний менежмент	20
3.1. Булчин чангарлын эмийн эмчилгээ	20
4-р бүлэг. Ботулин токсин-А тарилга	23
4.1. Ботулин токсин-А тарилгын оношилгоо, эмчилгээний менежмент	24
4.2. Ботулин токсин-А тарилгын зорилго	25
4.3. Зорилтот бүлэг	25
4.4. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох ба тарилгын тун	25
4.5. Ботулин токсин-А тарилгын үр дүн, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс	27
4.6. Ботулин токсин-А тарилгаас өмнө шийдэх асуудлууд	28
4.7. Ботулин токсин-А тарилга хийх технологи	28
4.8. Ботулин токсин-А тарилгын эсрэг заалт, гаж нөлөө	32
4.9. Ботулин токсин-А тарилгын дараах хяналт	33
5-р бүлэг. Ботулин токсин-А тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээ	34
5.1. Хөдөлгөөн засал	34
5.2. Хөдөлмөр засал	35
5.3. Цахилгаан цочруул	36
5.4. Чиг, туслах хэрэгсэл	37
НОМ ЗҮЙ	39

1-Р БҮЛЭГ

ТАРХИНЫ САА

1.1. Тархины саагийн тодорхойлолт, эмнэл зүйн хэлбэр

Тархины саа /ТС/ гэдэг нь олон шалтгаант хүчин зүйлийн нөлөөгөөр тархины хөгжлийн эрт үед буюу ураг болон төрсний дараах эхний 2 жилд тархи гэмтэж, хөдөлгөөний хоцрогдол, биеийн байрлалын тогтвортой өөрчлөлтийн улмаас чадвар алдагддаг, даамжрах явцгүй эмгэг юм. ТС-ийн хөдөлгөөний эмгэг нь мэдрэхүй, танин мэдэхүй, ойлгох чадвар, харилцаа, төрх үйлийн өөрчлөлт болон уналт таталт, булчин-арга ясны хоёрдогч эмгэгтэй хавсран тохиолддог. Эмнэл зүйн хэлбэрээр нь дараах байдлаар ангилна.

- Булчингийн чангаралтай /спастик/
- Эмгэг хөдөлгөөнтэй /дискинетик/: дистони, атегойд, хореа гм
- Тэнцвэргүйдэх (атакси)
- Холмиог: булчингийн чангарал + эмгэг хөдөлгөөнтэй хэлбэр

Нийт тохиолдлын 70-80%-д булчингийн чангаралтай хэлбэр байдаг.

1.2. Тархины саагийн тархвар зүй

Тархины саагийн тархалтын дэлхийн дундаж 1000 амьд төрөлтөд 2.7, Монголд 1000 амьд төрөлтөд 1.89 тохиолддог.

1.3. Тархины саагийн оношилгоо

- 1.3.1. Мэдрэл-зан төлөвийн шинжүүд (Neurobehavioral signs)
 - Хэт цочромтгой, найрондоо муу
 - Хэт ноомой, унтаархаг
 - Бөөлжиж, гулгиж
 - Нярай үедээ хөхөхдөө сул байсан
 - Өргөж тэврэхэд хэцүү
 - Юм дагаж харахгүй

1.3.2. Рефлексийн хөгжлийн өөрчлөлт

Нярайн бололт бус болон хүчдэлт рефлексүүд төрсөн цагаас илрээд 3-6 сарын хооронд ихэвчлэн арилдаг. Эдгээр рефлексүүд хугацаандаа илрэхгүй эсвэл хугацаандаа арилахгүй эсвэл хэт өндөр байх нь мэдрэлийн тогтолцооны хөгжлийн эмгэгийг илэрхийлдэг.

Тархины саатай хүүхдэд эдгээр рефлексүүд хугацаандаа илрэхгүй, эсвэл хугацаандаа арилахгүй байх нь элбэг. (Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин – А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар. ЭМЯ 2021, дэлгэрүүлж харна уу)

1.3.3. Булчингийн тонус болон байрлал /Motor tone and posture/

Тархины саатай нярай хүүхдэд булчингийн тонус хэвийн, ихэссэн эсвэл буурсан байж болно. Нярай хүүхдийг дээш, доош харуулан хэвтүүлж биеийн байрлалыг ажиглах хэрэгтэй. Тонус болон байрлалыг шалгахдаа гараас нь татаж суулгах, дэмжлэгтэй суулгах, дээш болон доош харуулж өргөж шалгана. Толгойгоо даахгүй байх нь эрт үед илрэх хөдөлгөөний

Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээ

эмгэгийн шинж юм. Амины булчингийн хэвийн бус хөдөлгөөнүүд болох хөхөхдөө сул байх, хэлээ гаргах, хуруугаа хөхөх, шүдээ зуух, булчингуудын хэт мэдрэгшил болон нүүр амаа татвагануулах гм шинжүүд илрэдэг.

1.3.4. Хүүхдийн хөгжил удаашрах

Хамгийн эрт ажиглагдах хөдөлгөөний хоцрогдлын шинж бол хүүхдийн өлгийт задлахад хүүхэд хөл, гараа хөдөлгөхгүй байх юм. 2 сар - 4 нас хүртэлх хүүхдийн хөдөлгөөний болон гарын нарийн үйл ажиллагааг хөгжлийн хэвийн шалгуур үзүүлэлтээр үнэлнэ. (Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин – А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар. ЭМЯ 2021, дэлгэрүүлж харна уу)

Хэрэв хүүхдийн хөгжил насандаа тохирохгүй хоцорч байвал тархины саатай байж болохгүй гэж сэжиглэж, харьяа нэгдсэн эмнэлэг, төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн эмнэлэг рүү илгээно.

1.3.5. Зулайн хэт авианы оношилгоо

Зулай битүүрээгүй үед хийдэг дүрс оношилгооны арга юм. Зулайн хэт авиагаар цус харвалт, ховдол орчмын цагаан бодисын өөрчлөлт /*ringlike signal* /*leuko-malacia*/, тархины усжилтыг тодорхойлох боломжтой боловч тархины цагаан бодисын гэмтлийг илрүүлж чадахгүй. Зулайн хэт авиагаар онош батлагдахгүй.

1.3.6. Гавал тархины соронзон резонанст томографи /MRI/

Тархины саагийн шалтгаан тодорхойгүй бол тархины MRI хийх шаардлагатай. MRI шинжилгээг хэзээ хийх үү гэдэг нь эмнэлзүйн нөхцөл байдлаас шалтгаална. Өндөр эрсдэлтэй, эмнэл зүйн сэжигтэй шинж тэмдгүүд (жишээлбэл, хөдөлгөөний тэгш хэм алдагдсан) илэрвэл аль болох эрт; тархины саагийн эмнэл зүйн шинж тэмдгүүд тодорхой бол 2 нас хүртэл хойшуулж болно. Учир нь хүүхдийн тархины миеленжих үйл явц хоёр нас хүртэл явагддаг. Хэрэв эмнэл зүйд мэдэгдэхүйц өөрчлөлт, хазайлт нэмэгдсэн эсвэл мэдрэлийн өвчний шинжүүд даамжрах явцтай илэрвэл MRI-ийг давтан хийх шаардлагатай. Тархины саатай хүүхдийн MRI шинжилгээнд 85-90% өөрчлөлт гардаг.

1.3.7. Гавал тархины компьютер томографи /КТГ/

КТГ гавлын доторх цус алдалт эсрэг яаралтай тохиолдолд хэрэглэдэг.

1.3.8. Лабораторийн шинжилгээ

Бодисын солилцооны болон генетикийн шинжилгээ: Бодисын солилцооны эмгэгүүд тархины саатай ижил төстэй шинж тэмдгээр илрэдэг тул ялан оношлох шаардлагатай. Генетикийн шалтгааныг тодорхойлох нь өвчтөн болон ойрын хамаатан садны гэр бүл төлөөлөлтөд чухал юм.

1.4. Хүүхдийн хөгжлийн үнэлгээ

1.4.1. Биеийн хөдөлгөөний үйлийг ангилгах систем (GMFCS)

Энэхүү үнэлгээ нь тархины саатай хүүхдийн биеийн хөдөлгөөн болох толгой даах, эргэж хөрвөөх, суух, мөлхөх, зогсох, алхах гм өөрөө бие даан хөдлөх чадварыг үнэлэн 5 түвшинд, болон насны 5 бүлгээр багцлан ангилдаг.

Хүснэгт 1. Биеийн хөдөлгөөний үйлийг ангилах систем (GMFCS)

Тайлбар	Тайлбар				
	0-2 нас	2-4 нас	4-6 нас	6-12 нас	12-18 нас
нишвэл I	Хүүхэд бие даан суугаа үед 2 гараар тоглоомоо барьж чадна. Дөрвөн хөллөж мөлхөнө. Суугаагаас босох, зогсох, юм түшээд алхаж чадна. 1.5-2 насанд туслах хэрэгсэлгүй алхаж чадна.	Хүүхэд сууж байхдаа 2 гараа ашиглан тоглож, шалнаас тусламжгүйгээр босно. туслах хэрэгсэлгүй алхаж чадна.	Хүүхэд гарын дэмжлэггүй сандал руу сууж, босно, шалнаас туслах хэрэгсэлгүй шууд босно. Гэр дотор болон гадаа алхана. Шатаар өгсөнө. Гүйж, үсрэх чадвартай.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадвартай, шатаар өгсөж уруудахад тусламжгүйгээр явна. Гүйж, үсэрч чадах боловч хурд, тэнцвэр, координаци хязгаарлагдмал. Хүүхэд хувийн болон орчны хүчин зүйлээс хамааран биеийн тамирын дасгал хөдөлгөөнд оролцож болно.	Хүүхэд гэр, сургууль, гудамж, хаана ч алхах чадвартай, шатаар өгсөж уруудахад тусламжгүйгээр явна. Гүйж, үсэрч чадах боловч хурд, тэнцвэр, координаци хязгаарлагдмал. Хүүхэд хувийн болон орчны хүчин зүйлээс хамааран биеийн тамирын дасгал хөдөлгөөнд оролцож болно.

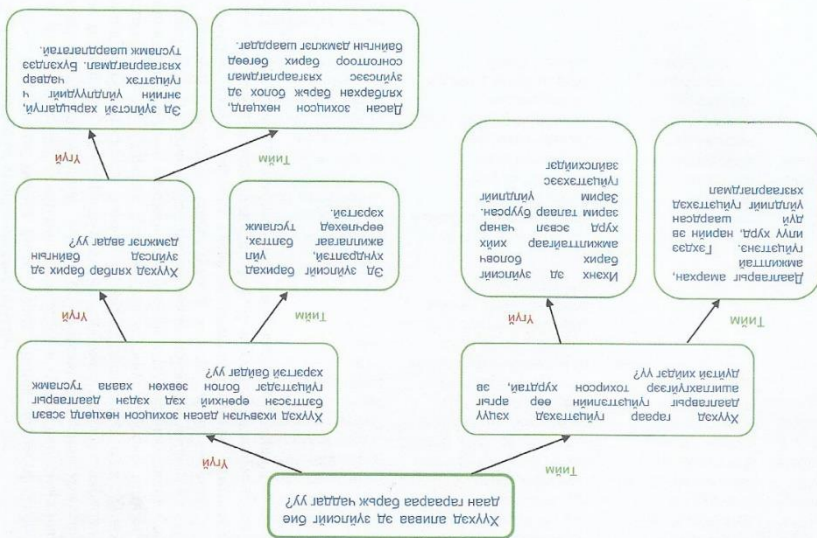
нишвэл II	Хүүхэд сууж чадах боловч тэнцвэрээ хадгалахын тулд 2 гараар тулна. 4 хөллөж мөлхөнө. Юм тулаад зогсож, алхаж чадна.	Хүүхэд 2 гараар үйлдэл хийгээгүй үед шалан дээр тэнцвэртэй сууж чадна. Тэгш гадаргуу дээр суугаа байдлаас тусламжгүй босно, 4 хөллөж мөлхөнө, юм түшиж эсвэл туслах хэрэгслийн тусламжтай алхана.	Хүүхэд сандалд сууж байх үедээ 2 гараар юм атгах, хийх боломжтой. Шалнаас эсвэл сандлаас босоход ихэнхдээ юм түшнэ. Гэр дотор болон богино зайд, тэгш газар туслах хэрэгсэлгүй алхана. Шатны бариулаас бариад өгсөж чадах боловч гүйж, үсэрч чадахгүй.	Хүүхэд ихэнх орчинд алхаж чадах боловч холын зайд, тэгш бус гадаргуу, налуу, хөл хөдөлгөөн ихтэй, хязгаарлагдмал орон зайд, эсвэл эд зүйл барьж явахад тэнцвэрээ олоход хэцүү. Хүүхэд бариул эсвэл туслах хэрэгсэл ашиглан шатаар явж чадна.	Хүүхэд бие даан алхаж чадах боловч хүрээлэн буй орчны хүчин зүйлүүд хөдөлгөөний чадварт нөлөөлдөг. Сургууль эсвэл гудамд аюулгүй байдлыг хангах үүднээс алхуулагч ашиглаж болно. Гадаа, холын зайд дугуйтай төхөөрөмж ашиглаж болно. Бариул ашиглан шатаар өгсөж уруудах боломжтой.
нишвэл III	Хүүхэд нурууны доод хэсгээс дэмжлэгтэйгээр сууж чадна. тусламж шаардагдана. Эргэж хөврөөнө, элэгдэж мөлхөнө.	Хүүхэд шалан дээр "W"- суултаар сууж, суугаа байдлаас шилжих хөдөлгөөн хийхэд тусламж хэрэгтэй, туслах хэрэгслийн тусламжтай ойрхон зайд алхах боловч, чиглэлээ өөрчлөхөд тусламж шаардлагатай.	Хүүхэд ердийн сандал дээр сууж чадах боловч гараар юм хийхэд их бие буюу аарцгийн дэмжлэг шаардагдана. Сандал дээр сууж босоход гараар түшнэ. Тэгш газар туслах хэрэгсэл ашиглан алхана. Бусдын тусламжтай шатаар өгсөж, хол эсвэл тэгш бус газар явахад тэргэнцэр шаардагдана.	Хүүхэд гэр дотроо алхуулагч ашиглан алхаж чадна. Суухад хүүхэд тэнцвэрээ хадгалахын тулд тусалцаа авах шаардлагатай. Хүүхэд тэргэнцэр ашиглаж хол зайд явдаг бөгөөд шатаар өгсөх, уруудахад бариул болон бусдын тусламж хэрэгтэй.	Хүүхэд алхуулагчтай алхана. Тэнцвэр, цэх байдлаа хангахын тулд суудлын бүс хэрэгтэй байж магадгүй. Бусдын тусламжтай зөөвөрлөнө. Сургууль дээр гэр тэргэнцэр эсвэл хөдөлгүүртэй тэргэнцэр хэрэглэнэ. Шатаар өгсөх, уруудах үед тусламж хэрэгтэй эсвэл бариул ашиглана.

Тархины савгийг бүлгийн нийлэг нь "оолиптоно" нийлэгний нийлэг

Тархины савгийг бүлгийн нийлэг нь "оолиптоно" нийлэгний нийлэг

IV түвшин	V түвшин
<p>Хүүхэд 2 дахь бүрэн гарын бүрэн дамжлалтэйгээр дамжлалтэйгээр шалгалт дээр суух хэсэгт дамжлалт шаардлагатай. Байрланаас Түүнтэй харсан болон суух болон суухад Туслах хэрэгсэл шаардлагатай. Энхэрч болон мөлхөх байгалиар шилжилт хөдөлгөөн хийнэ.</p>	<p>Хүүхдийн хөдөлгөөнийг зориулж хөдөлгөөн хийх хэрэгсэл шаардлагатай. Хүүхэд хэрэгсэл шаардлагагүй, Энхэрч чадахгүй.</p>
<p>Хүүхэд сандал дээр суух чадлах боловч гараар тусалцаатай шилжих хөдөлгөөн хийнэ.</p>	<p>Хүүхдийг бүх нөхцөлд гар тэргэвчлэлтэйгээр хөдөлгөөнийг хийх боломжтой, их хөдөлгөөнийг хийж чадна.</p>
<p>Хүүхэд сандал дээр суух чадлах боловч гараар тусалцаатай шилжих хөдөлгөөн хийнэ.</p>	<p>Хүүхэд хөдөлгөөнийг хийж чадна.</p>

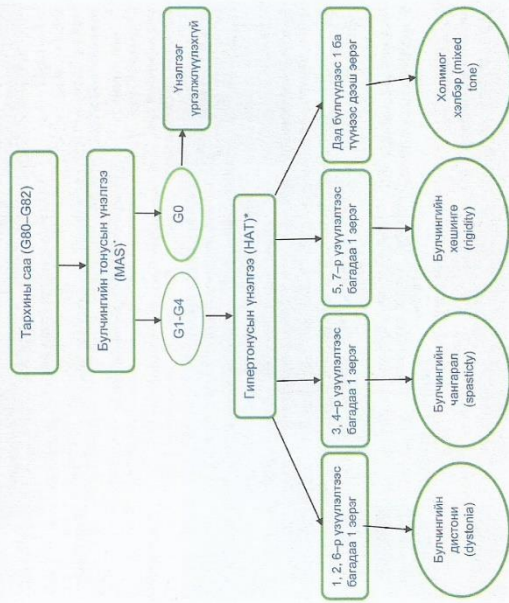
1.4.2. Гарын чадварыг үнэлэх систем (MACS)
 MACS нь 5 түвшинтэй бөгөөд бичих, зурах, тоглох, хувцаслах, хооллох зэрэг үйлдлийг гараар хэрхэн гүйцэтгэж байгааг хүүхдийн насны түвшинд тохирсон байдлаар үнэлдэг. Эдгээр эд зүйлсийг хүүхдийн хажууд бус, эсрэг талд сунаж хүрэхээр байрлуулна. Өвөрмөц чадвар шаардсан үйл ажиллагаа болон бодож тоглох хэрэгслүүдийг ихээр оролцуулахгүй. Хүүхдийн гарын чадварын түвшинг гэр, сургууль, олон нийтийн үйл ажиллагаанд хүүхдийн хамгийн сайн хийдэг ердийн гүйцэтгэлийг сонгож тодорхойлно. Хүүхдийн сэдэл болон танин мэдэхүйн чадвар нь MACS-ийн түвшинд нөлөөлдөг. Өдөр тутамд хүүхэд гараараа олон янзын эд зүйлсийг хэрхэн барьдаг тухай мэдээллийг түүнийг хамгийн сайн мэддэг хүнээс асуух шаардлагатай. MACS нь хүүхэд ихэвчлэн ямар зүйл хийдэг, гүйцэтгэлийг үнэлэх үед сайн хийж чаддаггүй зүйлийг нь ангилах зорилготой.



Зураг 1. Гарын чадварыг ангилах систем (MAS)

2-Р БҮЛЭГ

БУЛЧИНГИЙН ЧАНГАРЛЫН ОНОШИЛГОО



Зураг 2. Булчин чангарлын оношилгооны алгоритм

1. Булчингийн тонус ихсэлтийн эмнэл зүйн хэлбэрийг гипертонусын үнэлгээний хэрэгслээр (HAT) ялган оношилно (зураг 2).
2. Булчин чангарлыг дараах үнэлгээний аргуудаар үнэлнэ.
 - Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS-Modified Ashworth scale)
 - Тардей шинэчилсэн шалгуур (MTS-Modified Tardet Scale)
 - Эмнэл зүйн сорил (Thomas, Duncan Ely, Popliteal angle, Silfverskiöld, Selective motor scale)

2.1. Гипертонусыг үнэлэх хэрэгсэл (HAT-Hypertonus assessment tool)
Хүснэгт 2. Гипертонусыг үнэлэх хэрэгсэл (HAT)

Үзүүлэлт	Онооны шалгуур	Оноо 0=эерэг 1=эерэг	Гипертонусын хэлбэр
1. Биеийн аль нэг хэсэгт цорроход мөчдөг зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй 1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	0	ДИСТОНИ
2. Зорилготой хөдөлгөөн хийх үед зориудын бус хөдөлгөөн ихэссэн	0= зориудын бус хөдөлгөөн илрээгүй 1= зориудын бус хөдөлгөөн илэрсэн	0	ДИСТОНИ
3. Хурдаас хамаарсан булчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихэсээгүй 1= хурдан суналтыг удаан суналттай харьцуулахад эсэргүүцэл ихэсээгүй	0	ЧАНГАРАЛ
4. Булчингийн идэвхгүй суналтын үеийн "гацах" шинж	0= "гацах" шинж илрээгүй 1= "гацах" шинж илэрсэн	0	ЧАНГАРАЛ
5. Үеэр идэвхгүй хөдөлгөхөд эсрэг тэсрэг 2 бүлгийн булчингийн суналтын эсэргүүцэл	0= эсрэг 2 бүлгийн булчинд хоёуланд нь эсрэг эсэргүүцэл илрээгүй 1= эсрэг 2 бүлгийн булчинд хоёуланд нь эсрэг эсэргүүцэл илэрсэн	0	ХӨШИНГӨ
6. Биеийн аль нэг хэсгийг хөдөлгөхөд тонуус ихэссэн	0= зорилготой хөдөлгөөний үед булчингийн тонуус ихэсээгүй 1= зорилготой хөдөлгөөний үед булчингийн тонуус ихэссэн	0	ДИСТОНИ
7. Идэвхгүй хөдөлгөөний дараа мөч тухайн байрлалаа хадгалах	0= хөдөлгөөний дараа мөч эхний байрлалдаа зогсон ирсэн 1= хөдөлгөөний дараа мөч тухайн сунасан байрлалдаа үлдсэн	0	ХӨШИНГӨ
Гипертонусын хэлбэр	Үзүүлэлтүүд	Үнэлгээ (%)	
Дистони	1, 2, 6-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх	Тийм / Үгүй	
Чангарал	3, 4-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх		
Хөшигө	5, 7-р үзүүлэлтээс багадаа 1 нь эерэг байх		
Холимог хэлбэр	Дэд бүлгүүдээс 1 ба түүнээс дээш эерэг		

2.2. Булчингийн чангарал илрэх "бай" булчингууд

- Дээд мөчдийн булчин:
 - Subscapularis/ Teres major: мөр дотогш эргүүлэгч
 - Brachialis, Biceps brachii: тохой нугалагч
 - Pronator teres & quadratus: шуу дотогш эргүүлэгч
 - Flexor carpi radialis & ulnaris: бугуй нугалагч

- Flexor digitorum profundus & superficialis: хуруу нугалагч
- Adductor pollicis, flexor pollicis brevis/opponens brevis: эрхий ойртуулагч

- Дод мөчдийн булчин:
 - Iliopsoas: тунх нугалагч -> тунхээр хэт нугалж & аарцаг урагш эргэнэ
 - Rectus femoris: өвдөг тэнийлтгэгч -> алхааны свинг үед өвдөг хэт тэнийнэ
 - Semimembranosus & semitendinosus: өвдөг нугалагч -> өвдөг хэт нугарч - гэтэх (stouch) алхаа
 - Adductor longus & gracilis: тунх ойртуулагч -> "хайч" хэлбэрээр хөл солбино
 - Gastrocnemius & soleus: тавхай жийгч -> өлмийднө, алхааны станс үед өвдөг хэт тэнийнэ
 - Tibialis posterior: тавхай жийгч & инверси -> equinovarus
 - Flexor hallucis longus & flexor digitorum longus: хуруу нугалагч -> "савар" хэлбэрийн хуруу

2.3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS).

Булчингийн тонуусыг MAS-аар үнэлэхэд тухайн үеэр идэвхгүй хөдөлгөх, булчингийн суналтын эсэргүүцлийг оноогоор үнэлнэ. Үндсэн зарчим: Нугалагч булчингийн тонуусыг шалгахдаа үеийг дээд хэмжээгээр нугалсан байрлалд оруулсны дараа дээд хэмжээгээр тэнийлгэнэ. Тэнийлтгэгч булчингийн тонуусыг шалгахдаа үеийг дээд хэмжээгээр тэнийлгэсэн байрлалд оруулсны дараа дээд хэмжээгээр нугална. Үе болгонд 3 удаа хийж, шалгана.

Хүснэгт 3. Ашвортын шинэчилсэн шалгуур-MAS

GD	Булчингийн тонуус ихэсээгүй
G1	булчингийн тонуус бага зэрэг ихэссэн, үеий далайцын тегсгөлд бага зэргийн эсэргүүцэл илэрнэ
G1+	үеий далайцын талаас бага хувьд бага зэрэг эсэргүүцэл илэрнэ
G2	үеий далайцын талаас их хувьд булчингийн тонуус мэдэгдэхүйц хэмжээгээр ихэссэн боловч үеэр чөлөөтэй хөдөлнө
G3	булчингийн тонуус их хэмжээгээр ихэссэн, идэвхгүй хөдөлгөөн хийхэд хэцүү боловч үеэр хөдөлнө
G4	хөдөлгөөн хийхэд хөшигө, хатуу, үеэр хөдлөхгүй

- Суналтын хурд болон хөдөлгөөн:
 - Тухайн үеийг бүтэн далайцаар нь ойролцоогоор секунд хөдөлгөнө (булчинг сунгах үед "нэг" гэж тоолно)
 - Сунгах үед, эсэргүүцэл илэрсэн ч гэсэн үргэлжлүүлэн бүтэн далайцаар хөдөлгөнө
 - Гар хөлийг булчинд даралт өгөхгүйгээр зөөлөн барина
- Санамж: Булчинг нэгэн жилд хурдаар сунгаж шалгадаг тул булчингийн гипертонусын хэлбэрийг ялгах боломжгүй.

Хүснэгт 4. Булчингийн чангарлыг үнэлэх аргачлал

Мөчдийн байрлал	Үнэлэх булчингийн бүлэг	Үнэлгээ эхлэх байрлал	Хөдөлгөөн
Дээд мөч	Тохой нугалагч (m. biceps brachii & m. brachialis)	<ul style="list-style-type: none"> Мөр нейтрал Тохойгоор гүйцэд нугалсан Тохойноос дэмжлэгтэй Шуу нейтрал 	Тохойн тэнгэрийн
	Бугуй нугалагч (m. flexor carpi radialis & m. flexor carpi ulnaris)	<ul style="list-style-type: none"> Мөр нейтрал Тохой 90 хэм нугалсан Шуу пронаци Бугуйгаар гүйцэд нугалсан Хуруу хагас нугалсан 	Бугуйн тэнгэрийн
	Шүүнэ доторш эргүүлэгч/пронатор/Тохой нугалсан байрлалд (m. pronator quadratus)	<ul style="list-style-type: none"> Мөр нейтрал Тохойгоор 90 хэм нугалсан Шуу пронаци 	Шүүт гадгалт эргүүлэгч
Доод мөч	Тунх ойруулагч (m. adductor longus)	<ul style="list-style-type: none"> Дээш харж хэвтсэн байрлалд Өвдөг нугалсан 	Тунхээр холдуулна
	Тунх нейтрал байрлалд (m. adductor longus & m. gracilis)	<ul style="list-style-type: none"> Дээш харж хэвтсэн Тунх нейтрал Өвдөг нугалсан 	Өвдөг тэнгэрийн
	Өвдөг тэнгэр байрлалд (m. adductor longus & m. gracilis)	<ul style="list-style-type: none"> Дээш харж хэвтсэн Тунх нейтрал Өвдөг тэнгэр 	
	Өвдөг нугалагч (m. semitendinosus, m. semimembranosus)	<ul style="list-style-type: none"> Дээш харж хэвтсэн Тунх 90 хэм нугалсан Өвдөг гүйцэд нугалсан Өлмий жийлттэй 	Өвдөг тэнгэрийн
Тавхай (шатай) жийгч	<ul style="list-style-type: none"> Өвдөг нугалсан байрлалд (m. soleus) Өвдөг тэнгэр байрлалд (m. gastrocnemius, m. soleus) 	Тавхайн ээтийлгэгч	

2.4. Тардей шинэчилсэн шалгуур (MTS)

Булчингийн динамик чангарлыг MTS-р үнэлдэг. Үений хөдөлгөөний R1 ба R2 өнцгийг гониометрээр хэмжинэ.

- R₁-Үеэр хурдан хөдөлгөн булчинг огцом сунгахад булчингийн эхний эсэргүүцэл буюу гацах шинж (catch) илрэх өнцөг
- R₂-Эхний гашалтаас цааш удаан хөдөлгөөнөөр үений далайцын төгсгөл хүртэл булчинг сунгасан үений хөдөлгөөний далайцын хэмжээ. Өөрөөр хэлбэл идэвхгүй үений хөдөлгөөний далайцын (P-ROM) өнцөг юм.
- R₂-R₁ = булчингийн динамик чангарлыг илэрхийлнэ.

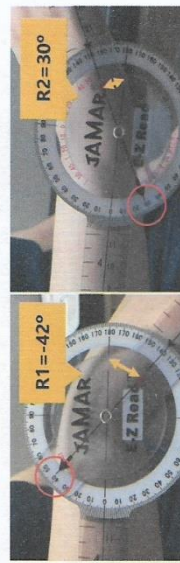
Тохой нугалагч



Зураг 3. Тохой нугалагч, MTS үнэлгээ

- R₂ - R₁ = 40 - 110 = - 70
- R1 нь үргэлж R2-оос их тоо байна □ R₂-R₁ = үргэлж сөрөг тоо байна.

Бугуй нугалагч



Зураг 4. Бугуй нугалагч, MTS үнэлгээ

- R₂ - R₁ = 30 - (- 42) = + 72
- R₂ нь үргэлж R1-ээс их тоо байна □ R₂-R₁ = үргэлж эерэг тоо байна.

➤ Шуу дотогш эргүүлэгч



Зураг 5. Шуу дотогш эргүүлэгч, MTS үнэлгээ

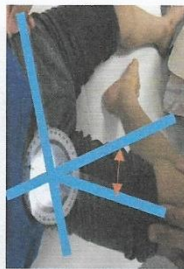
- Шуу гадтал эргэсэн /сулнаци/: эерэг утга байна
- Шуу дотогш эргэсэн /пронаци/: сөрөг утга байна

➤ Түнх ойртуулагч

Өвдөг тэнгэр байрлалд



Өвдөг нугалсан байрлалд



Зураг 6. Түнх ойртуулагч, MTS үнэлгээ

- R2- үргэлж R1-оос их тоо байна ▶ R2-R1 үргэлж эерэг тоо

➤ Өвдөг нугалагч



Зураг 7. Өвдөг нугалагч, MTS үнэлгээ

- R2 – R1 = 50 – 95 = –45
- R1- үргэлж R2-оос их тоо байна ▶ R2-R1 үргэлж сөрөг тоо

➤ Тавхай жийгч

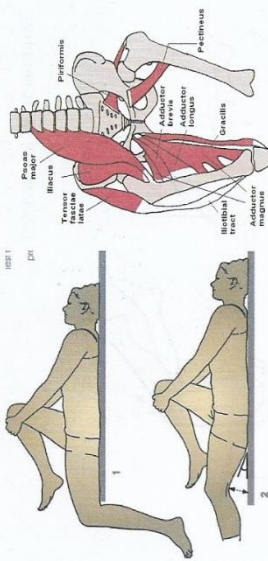


Зураг 8. Тавхай жийгч, MTS үнэлгээ

- R2 – R1 = 20 – (-20) = +40
- R2- үргэлж R1-оос их тоо байна ▶ R2-R1 үргэлж эерэг тоо

2.5. Эмнэл зүйн сорил

➤ Томас сорил (Iliorsoas, rectus femoris)

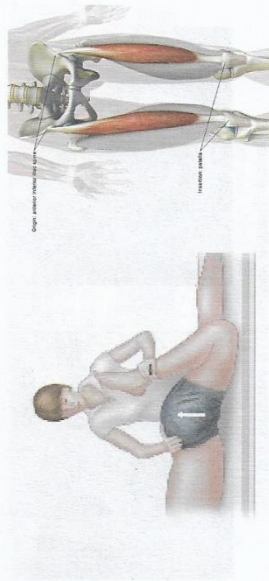


Зураг 9. Томас сорил

- Эсрэг талын хөлийг гараараа барьж, түнхийг дээд хэмжээгээр нугална
- Шалгах хөлийг доош шал руу унжуулна.
- ➔ Түнхний нугарсан өнцөг: m. iliorsoas уртыг илэрхийлнэ.
- ➔ Өвдөгний нугарсан өнцөг: m. rectus femoris уртыг илэрхийлнэ.

Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээ

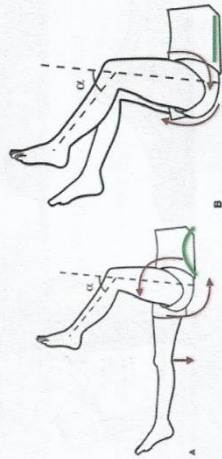
➤ Дункан Эли сорил (rectus femoris)



Зураг 10. Дункан Эли сорил

- Нэг гар бүсэлхий нуруу/ өгөөг дээр тавина
- Нөгөө гарааг шилбэний досод хэсгээс барина
- Өвдгийг хурдан нугална -> "гацах" шинж илрэх (R1)
- Өвдгийг удаанаар нугална -> аарцаг өргөгдөх (R2)

➤ Тахимны өнцөг (hamstrings)



Зураг 11. "Тахимны өнцөг" сорил

- Эсрэг талын хөлийг түнх, өвдөгний үеэр нугална
- Шалгах хөлийг өвдөг, түнхний үеэр нугалсан байдлаас өвдгийг тэнийлгэнэ
- α өнцөг – өвдөг нугалагч булчингийн богинослыг илтгэнэ

Тархины саагийн булчин чангарлын оношилгоо, эмчилгээ

➤ Сифверскиöld сорил (gastrocnemius, soleus)

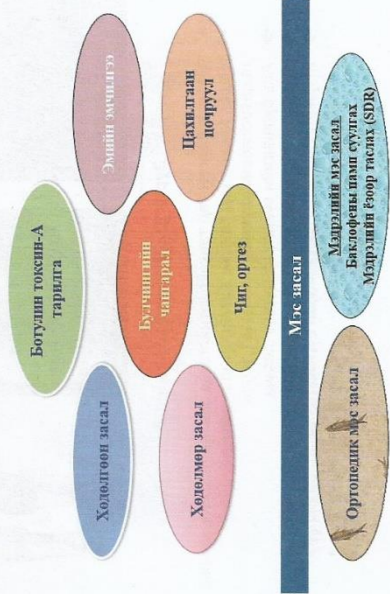


Зураг 12. "Sifferskiöld" сорил

- Өвдөг нугалсан үед тавхайг эзгийлгэхэд зөвхөн m. soleus сунана
- Өвдөг тэнэгэр үед тавхайг эзгийлгэхэд m. soleus & m. gastrocnemius сунана
- ➔ Аль булчингийн суналт вэ гэдгийг ялгана.
- ➔ m. soleus: 1 үе дамнасан булчин (шагайн үе)
- ➔ m. gastrocnemius: 2 үе дамнасан булчин (өвдөг & шагайн үе)

3-Р БҮЛЭГ

БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ МЕНЕЖМЕНТ



Зураг 13. Булчин чангарлын эмчилгээний бүдүүвч

3.1. Булчин чангарлын эмийн эмчилгээ

- Давуу таг:
- Инвазив бус
 - Ерөнхий нөлөө үзүүлнэ
- Сул таг:
- Тогтмол цагт хуваарийн дагуу уухад төвөгтэй
 - Гаж нөлөө: нойрмоглох, гипотони, булчингийн сулрал
- Түгээмэл хэрэглэдэг эмүүд:
- Baclofen (Baclofen®, Lioresal®)
 - Benzodiazepine (Diazepam®, Valium®)
 - Tizanidine (Sirdalud®)
 - Dantrolene sodium (Danitrium®, Anorex®)

Хүснэгт 5. Түгээмэл хэрэглэдэг булчин сулрах эмүүд

Эмийн нэр	Үйлчлэх механизм	Харгалзах тун	Гаж нөлөө
Баклофен® (10 мг)	<ul style="list-style-type: none"> • GABA рецептортой холбогдож, өдөрч нейротрансмиттерийн ялгаралтыг саатуулдаг • Харгас задрал: 3,5 цаг 	<ul style="list-style-type: none"> • Эхний тун өдөрт 2,5-5 мг • 7-ас доош насны хүүхдэд 30 мг хүртэл нэмэгддэг • 7-ас дээш насны хүүхдэд 60 мг хүртэл 	<ul style="list-style-type: none"> • Нойрмоглох, толгой эргэх, сулрах, атакси • ортогстик гипотензи • танин нэгдэхүйн алдагдал (самуурх, санах ой) • анхаарал сулрах депресс • Гэнэт зогсоосон үед: • булчингийн чангарал ихсэх • Снаям, хий үзэгдэл, таталт
Бензодиазепин Диазепам® (2 мг, Ривотрил® (0,5 мг, клоназепам)	<ul style="list-style-type: none"> • GABA-ийн GABA_A рецепторт хамгаарлыг нэмэгдүүлэх → пресинапсийг дарвнууллах, моно-болон полисиннаптик рефлексийг бууруулах • Нургууны болон нугасны дээд түвшний аль алинд нь Харгас задрал: 18-28 цаг • Диазепам: 20-80 цаг • Клоназепам: 18-28 цаг 	<ul style="list-style-type: none"> • Өдөрт 0,12-0,8 мг/кг эсвэл өдөрт 1-10 мг эхэнэ. • Өдөрт 3-4 удаа тунг хуваана • Удаан хугацаагаар хэрэглэх нь хараат байдлыг үүсгэдэг • Тун гэнэт зогсоох боломжгүй 	<ul style="list-style-type: none"> • Тайвшруулах: хамгийн түгээмэл гаж нөлөө • санах ой, анхаарал сулрах • атакси/сулрал • Өтгөн нөн хатах / шэс хаагдах

4-Р БҮЛЭГ

<ul style="list-style-type: none"> • Төвийн нөлөө бүхий альфа-2 норадренерг агонист • Хөдөлгөөнт нэвтрүүлэгч, эсийн гинтэриазаци, өдөөгч нейротрансмиссийн ялгаралтыг саатуулдаг Харас задрал: 3.5 цаг 	<ul style="list-style-type: none"> • 5-7 хоног тутамд бага тунгаар (0.5 мг/кг) эхэлж 2 удаа өдөрт (Хэрэв дасан зохицол сайн байвал өдөрт тунг 12 мг/кг хүртэл нэмэгдүүлнэ) • Хамгийн их тунг: 8-аас доош насны хүүхдэд 20-40 мг, 8-аас дээш насны хүүхдэд 40-60 мг
<ul style="list-style-type: none"> • Дотор мухаарал/ бөөлжих • Тайвшуулах • Ам хуурайших • Тонгой эргэх / тонгой өвдөх / нойргүйдэх • элэгний хордлого • гипотензи • Шлэгийн үйл ажиллагааг хянаж шаардлагатай 	<ul style="list-style-type: none"> • элэг хордуулах -1% • ходоод-гэжсэнний асуудал / бөөлжих / дотор мухаарал / сулрал

БОТУЛИН ТОКСИН-А ТАРИЛГА

Ботулин токсин нь Clostridium botulinum – аас гаргаж авсан, анаэробик, грамм-сөрөг бактери. Серотип: Хэлбэр А, В, С1, D, E, F, G хэлбэртэй бөгөөд А ба В хэлбэрийг эмчилгээнд хэрэглэдэг.

- **BoNT-A:**
 - Botox® (Allergan)
 - Dysport® (Ipsen)
 - Neurotox® (Medtox)
 - Xeomin® (Merz)
 - ВТХА® (China)
- ▶ физиологийн уусмалаар найруулна.

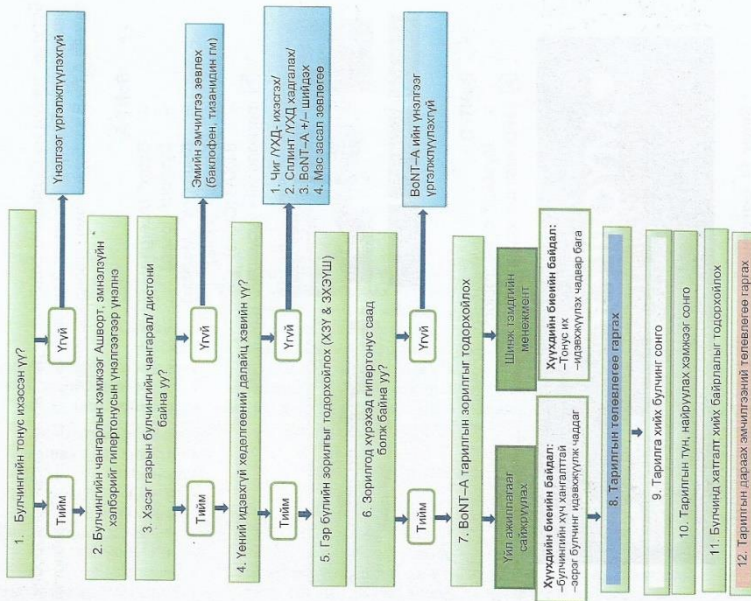


- **BoNT-B**
 - Myobloc® or Neurobloc®
- ▶ найруулах шаардлагагүй



Зураг 14. Ботулин токсин А ба В хэлбэрүүд

4.1. Ботулин токсин-А тарилгын оношилгоо, эмчилгээний менежмент



Зураг 15. BoNT-A оношилгоо, эмчилгээний алгоритм

4.2. Ботулин токсин-А тарилгын зорилго

BoNT-A тарилгын зорилгыг тухайн хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөн үйлийн болон гарын чадвар алдагдлыг үнэлэх үнэлгээнд тулгуурлан тодорхойлдог:

- ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангаралд BoNT-A тарилгыг дараах зорилгын хүрээнд хувь хүнд тохирсон тунгаар хийнэ.
 - Шинж тэмдгийн менежмент: (GMFCS IV-V / MACS IV-V)
 - Үений хөдөлгөөний далайцыг хадгалах
 - Үений контрактур, мултралаас сэргийлэх
 - Өвдөлт бууруулах
 - Өвчтөнд үзүүлэх тусламж, үйлчилгээг хялбар болгох
 - Хувцаслах, усанд оруулах, зөв байрлалд оруулах гм
 - Үйл ажиллагааг сайжруулах: (GMFCS I-II / MACS I-II)
 - Сэргээн засах эмчилгээний үр дүнг сайжруулах
 - Үйл ажиллагааны чадварыг дээшлүүлэх
 - Мэс засалттай холбоотой:
 - Ортопедик мэс засал хийх хугацааг хойшлуулах
 - Мэс засалд дахин орох эрсдэлийг бууруулах

4.3. Зорилтот бүлэг

BoNT-A тарилга эмчилгээнд 2-18 насны, булчингийн чангаралтай хэлбэрийн тархины саатай хүүхдийг хамруулах бөгөөд хүүхдийг сонгохдоо булчингийн чангарал, динамик чангарал, булчингийн хүч, биеийн ба мөчдийн байрлал, алхаа болон бусад хөдөлгөөнүүдийн эмнэл зүйн үнэлгээ, хөдөлгөөний далайц, үений контрактур бий эсэх зэрэгт үндэслэнэ.

4.4. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох ба тарилгын тун

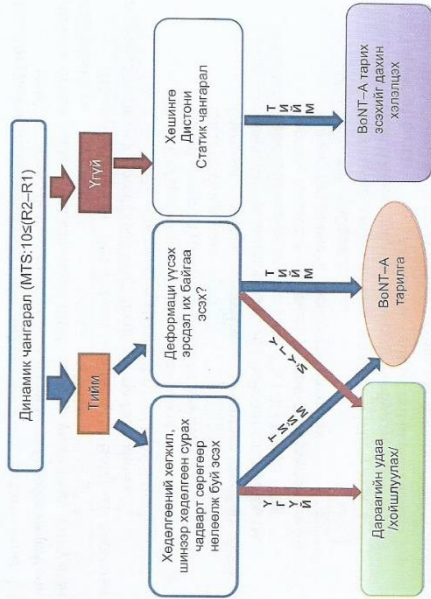
BoNT-A-ыг ямар булчинд тарих нь тухайн хүүхдийн нийгмийн оролцооны зорилгоос хамаарна. Хүүхдийн алхах, мөлхөх, суух, өнхрөх үйлдлийг харж ажиглах, видео бичлэг хийж, анатомийн янз бүрийн байрлал дахь хөдөлгөөнийг үнэлснээр тарилга хийх булчингаа зөв сонгож, эмчилгээг оновчтой болгоход чухал ач холбогдолтой.

Хүснэгт 6. Тарилгын тун

Эмнэлзүйн хэлбэр	Булчигнууд	Нэгж/ биеийн жин	Хагталтын тоо
Мөр дотогш эргэсэн	Subscapularis Teres major	1-2 2	1-2 1-2
Тохой нугалсан	Brachialis Brachioradialis Biceps brachii	2 1 2	1-2 1 2-3
Шуу дотогш эргэсэн	Pronator teres Pronator quadratus	1 1	1 1
Бугуй нугалсан	Flexor carpi radialis Flexor carpi ulnaris	1-2 1-2	1 1
Эрхийн алга руу ойртсон	Flexor pollicis longus / brevis Adductor pollicis Opponens	5- 10 /нийтдээ/ 1-2 3-4	1 1 2
Түнх нугалсан	Illopsaos Rectus femoris	1-2 3-4	1 2
Өвдөг нугалсан	Med hamstring Lateral hamstring	3-6 2-3	3-4 1-2
Өлмийдсөн /варус/валгус/	Gastrocnemius Tibialis posterior Peroneus	3-6 1-2 1-2	2-4 1 1
Хайч хэлбэрээр хөл солбисон	Hip adductor	3-6	1-2

4.5. Ботулин токсин-А тарилгын үр дүн, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс

- BoNT-A тарилгын үр дүн үргэлжлэх хугацаа
- BoNT-A –г тарихад үйлчилгээ 72 цагаас эхэлж, 14 хоногт дээд хэмжээнд хүрнэ.
 - Үйлчилгээний хугацаа дунджаар 3–4 сарын турш үргэлжилнэ.
 - Хөдөлгөөн засал, хөдөлмөр заслыг тарилгын дараа хийснээр үйлчилгээ нь удаан үргэлжилдэг.
- Ботулин токсин-А тарилгын дараа хүлээгдэж буй үр дүн
- Булчигийн чангарал буурна
 - Үений хөдөлгөөний далайц нэмэгдэнэ
 - Алхах чадвар сайжирна
 - Гадаад төрх, гоо сайхныг нэмэгдүүлнэ
 - Их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагаа сайжирна
 - Гарын нарийн үйл ажиллагаа сайжирна



Зураг 16. Тарилга хийх өвчтөнг сонгох алгоритм

BoNT-A тарилгын тунг тооцох. ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангаралд BoNT-A тарилгын тунг тооцохдоо "General dose guideline" (Graham et al, 2000) -ийг баримтална. Үүнд:

- Доод мөч: 3-6 нэгж/ жин/булчин
- Дээд мөч /гохойноос дээш: 2-3 нэгж/ жин/булчин
- Шуу, сарвуу: 0.5-2 нэгж/ жин/булчин
- 1 хатгалтын цэгт байх дээд тун: 50 нэгж
- 1 хүүхдэд тарих дээд тун: 300-400 нэгж
- Нийт дээд тун: 20 нэгж/биеийн жин
- GMFCS IV-V түвшин: нийт тун < 16-18 нэгж/ биеийн жин

BoNT-A тарилгын үр дүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс:

- Тарилга хийх булчинг зөв сонгосон эсэх
- Тарилгын тунг зөв тогтоосон эсэх
- Тарилгыг зөв аргачлалаар хийсэн эсэх
- Булчингийн хүч хангалттай эсэхийг зөв тооцоолсон эсэх
- Тарилгын дараах цогц эмчилгээ хийсэн эсэх
- Үйлчлүүлэгч, гэр бүлийн идэвх, хичээл зүтгэл зэргээс хамаардаг

4.6. Ботулин токсин-А тарилгаас өмнө шийдэх асуудлууд

Эмчилгээний зорилгыг хүлээн зөвшөөрөх
Өвчтөн түүний асран хамгаалагчид эмчилгээний үр дүнд өндөр хүлээлттэй байдаг тул эмчилгээний зорилго, хүлээгдэж буй үр дүнг харилцан ярилцаж, ойлголцсон байх, тарилгын дараах эмчилгээг зааврын дагуу дагаж мөрдөх, тууштай байх ёстойг мэдсэн байх хэрэгтэй. Булчин чангарлыг бууруулах эмчилгээ эхлэхээс өмнө дараах асуудлуудыг шийдсэн байна.

- Тухайн өвчтөнд булчин чангарал бууруулах эмчилгээ хэрэгтэй байна уу?
- Эмчилгээний гол зорилго юу вэ?
- Эмчилгээнд шаардагдах цаг хугацаа өвчтөн, асран хамгаалагчдад бий юу?
- Эмчилгээ хийлгэснээр өвчтөн ба асран хамгаалагчийн амьдралд сөргөөр нөлөөлөх үү?

Эмчилгээний талаарх мэдээлэл

Эмч өвчтөн, тэдний гэр бүл эсвэл асран хамгаалагчид эмчилгээ ямар үр дүнд хүргэхийг тайлбарлаж өгнө.

- Ямар булчинд хэдэн удаа тарих, үзүүлэх үр дүн, сөрөг үр дагавар
- Олон мэргэжилтний багийн зөвлөмжийг дагаж мөрдөхийн ач холбогдол
- Хэрэв өвчтөнг тарилга эмчилгээ хийсэн төвөөс өөр эмнэлэг, төвд эмчилж байгаа бол тухайн багтай холбоо тогтоох
- Өвчтөнд бичгээр өгсөн мэдээлэл нь ойлгоход хялбар байх ёстой.

Зөвшөөрөл

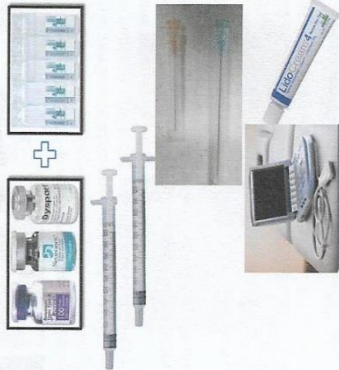
Эмчилгээ хийж буй эмч тарилга хийхээс өмнө өвчтөн, гэр бүлд мэдээлэл өгч, зөвшөөрөл авах бөгөөд ёс зүйтэй холбоотой асуудлуудыг харгалзан үзнэ. Өвчтөнд өгөх мэдээлэлд тарилгын үед гэрч болзошгүй эрсдэл, тарилгын дараа илэрч болзошгүй гаж нөлөө болон авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар тусгана.

4.7. Ботулин токсин-А тарилга хийх технологи

BoNT-A тарилгыг дараах шаардлагыг хангасан сэргээн засахын мэргэжлийн эмч гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Булчин чангарлын үнэлгээ ба менежмент хийх туршлагатай
- Эмчилгээний тунг зөв тохируулах мэдлэг болон аливаа хүндрэлийн эсрэг арга хэмжээ авах чадвартай байх

4.7.1. Ботулин токсин – А тарилгад хэрэглэх зүйлс
Үүнд: Ботулин токсин А, 0.9% NaCl, тариур, 3үү 23G, 25G урт зүү, яс – булчингийн хэт авианы аппарат эсвэл булчингийн цөхилгаан бичлэгийн аппарат эсвэл цөхилгаан цочруул аппарат, 2%-лидокаинтай тос (Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин – А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар, ЭМЯ 2021, дэлгэрүүлж харна уу)



Зураг 17. Тарилгад хэрэглэгдэх зүйлс

4.7.2. Тариаг найруулах: (Тархины саатай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин – А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар, ЭМЯ 2021, дэлгэрүүлж харна уу)

- Ботулин токсины флакон руу ариун зүүгээр хатган доторх хийг гаргана.
- 5 мл–ын тариурыг задлан 0.9%– NaCl уусмалаас тохирох хэмжээгээр соруулан авч BoNT-A ийн туншил руу ханыг нь дагуулан зөөлөн шахна.
- Нэгэн жигд уусмал болтол зөөлөн эргүүлнэ. Сэгсэрч, хөөс үүсгэж болохгүй.
- 1 мл–ийн тариурын поршинг тариа хийх хэмжээгээр татан бэлдсэн байна.
- 5 мл–ийн тариур дахь BoNT-A–г бэлтгэсэн 1 мл–ийн тариурт ханыг нь дагуулан, шаардагдах хэмжээгээр шахаж хийнэ.
- BoNT-A –тай тариурт тарих зүүг угсарна. (23G, 25G урт зүү)



Зураг 18. ВоНТ-А найруулах аргачлал

- Тарилгын талбайгаа бэлтгэх:
 - 2% лидокаинтой тосыг тарилга хийх талбайд 30–40 минутын өмнө түрхсэн байна.
 - Үйлчлүүлэгчийг хэвтүүлэн тарилга хийх хэсгийг ил гаргана.
 - Тарих талбайг зохих журмын дагуу ариутгасан байна.

Хүснэгт 7. ВоНТ-А (100 нэгжтэй) найруулах тунгийн хуваарилалт

1 мл уусмалаар найруулах	2 мл уусмалаар найруулах	4 мл уусмалаар найруулах
0.1 мл (тус бүрт) = 10 нэгж	0.1 мл (тус бүрт) = 5 нэгж	0.1 мл (тус бүрт) = 2.5 нэгж
0.25 мл = 25 нэгж	0.5 мл = 25 нэгж	1 мл = 25 нэгж
0.5 мл = 50 нэгж	1 мл = 50 нэгж	2 мл = 50 нэгж
0.75 мл = 75 нэгж	1.5 мл = 75 нэгж	3 мл = 75 нэгж
1 мл = 100 нэгж	2.0 мл = 100 нэгж	4 мл = 100 нэгж

4.7.3. Ботулин токсин-А тарилгын техник:

1. Булчинг тэмтэрч (blind)
2. Булчингийн цахилгаан бичлэг (EMG) болон цахилгаан цочруулын хяналтад
3. Хэт авианы хяналтад тарилга хийх

Цахилгаан цочруулын хяналттай



Хэт авианы хяналттай



Зураг 19. ВоНТ-А хяналттай тарилга

- Тарилгыг гүйцэтгэх дараалал:**
- Ариун бээлий өмснө.
 - Хэт авианы үүсгэн бүртгэгчид асептик гель түрхэнэ.
 - Тариа хийх булчин дээр хэт авиан үүсгэн бүртгэгчийг байрлуулж, булчин, тарих талбайг сонгоно.
 - Хэрэв EMG ба цахилгаан цочруулыг ашиглаж буй үед тарих булчингийн хөдөлгөөний цэгийг олно.
 - Зүүгээ тариурт сайн бэхэлж, тарихын өмнө зүүний хамгаалагчийг авна.
 - Булчинд тариурын зүүг хатгана.
 - Судас хатгагдсан эсэхийг тариурын поршинг татаж шалгаасны дараа аажим шахах тарина.



Зураг 20. Тохой нугалагч булчинд тарилга хийх аргачлал



Зураг 21. Бугуй нугалагч (FCR&ECU) булчинд тарилга хийх аргачлал



Зураг 22. Шуу дотогш эргүүлэгч (PQ&PQ) булчинд тарилга хийх аргачлал



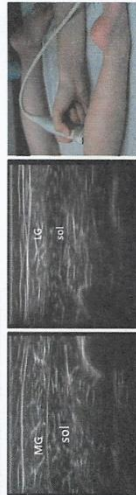
Зураг 23. Тунх ойртуулагч (AL&Gracilis) булчинд тарилга хийх аргачлал



Зураг 24. Өвдөг нугалагч (ST&SM) булчинд тарилга хийх аргачлал



Зураг 25. Шилбэний арын (TP) булчинд тарилга хийх аргачлал



Зураг 26. Тавхай жийгч (GCM med & lat; Soleus) булчинд тарилга хийх аргачлал

- 4.7.4. Ботулин токсин-А тарилга давтан хийх
 - Давтан тарилгыг хамгийн багадаа 3 сараас дээш хугацааны дараа хийх ба дунджаар 6 сарын дараа давтан тарих.
 - BoNT-A тарилгын үр дүнгээс шалтгаалж 6–12 сарын дараа давтан тарих

4.7.5. Давтан тунг хийхэд анхаарах:

BoNT-A тарилгын үр дүн муу байсан бол давтан тарилгын тун, тарих булчингийн сонголт, тарилга хийх техник, эсвэл зорилго бодиттой байсан эсэхийг сайтар нягтална.

4.8. Ботулин токсин-А тарилгын эсрэг заалт, гаж нөлөө

Туйлын эсрэг заалт

- Булчингийн сулрал үүсгэдэг хөдөлгөөний нейроны эмгэгүүд
- Өмнө нь BoNT-A д харшил өгч байсан, хэт мэдрэмтгий хүнд хэрэглэхгүй.

Харьцангуй эсрэг заалт:

- Халуунтай үед
- Тарилга хийх хэсгийн арьсны бүрэн бүтэн байдалд алдагдсан, идээт болон шархлаат тууралттай үед
- Амьсгалын замын цочмог эмгэг, амьсгалын дистресс хам шинжтэй, залгиурын эмгэгтэй үед
- Цус алдах эрсдэлтэй (бүлэгнэлтийн эсрэг эмчилгээ хийлгэж байгаа) үед
- Аминогликозид ба тетрациклины булгийн антибиотик нь BoNT-A тарилгын үр нөлөөг ихэсгэдэг тул тарилгаас хойш 14 хоногийн хугацаанд хэрэглэхгүй байх

Гаж нөлөө:

- Хэсэг газрын шинж: өвдөлт, хаван, улайлт, хөхрөлт, мэдрэхүй богино хугацаагаар буурах
 - Маш ховор тохиолдолд өнгөц болон гүний жижиг вен, том судас, мэдрэлийг гэмтээж болох боловч тарилгыг хэт авианы хяналтад хийснээр сэргийлэх боломжтой.
- Ерөнхий шинж: дотор муухайрах, сульдах, ханиад төстэй шинж, өтгөн хагах эсвэл гүйлгэх, шээс задгайрах

Сөрөг үр дагавар:

- Түгээмэл тохиолддог сөрөг үр дагавар: тарьсан булчин сулрах
 - Их биеийн булчин нөлөнхийдээ сулрах: BoNT-A тун ихэвчлэл Ботулизм (хиамдал) үүсгэж болзошгүй бөгөөд улмаар үхэлд хүргэж болзошгүй. (Одоогоор ийм тохиолдол бүртгэгдээгүй)
- Хэрэв гаж нөлөө илэрвэл шинж тэмдгийн эсрэг арга хэмжээ авна. Хэсэг газрын шинж хамгийн нийтлэг тохиолддог (0–30%) боловч ихэвчлэн хөнгөн, ямар нэгэн эмчилгээ шаарддаггүй.

4.9. Ботулин токсин-А тарилгын дараах хяналт

- Тарилга эмчилгээ хийлгэсэн бүх хүүхдийг ялангуяа анх удаа хийлгэсэн, гаж нөлөө ба сөрөг үр дагавар гарах магадлал өндөртэй гэж үзсэн хүүхдийг заавал хянана.
- BoNT-A эмчилгээ давтан хийлгэж байгаа, урьд өмнө гаж нөлөө, сөрөг үр дагавар илэрч байсан өгүүлэмжгүй хүүхдийн биеийн байдлыг утсаар холбогдон хянана.
- Аюулгүй байдлыг хангахын тулд гаж нөлөө ба сөрөг үр дагаврыг хэрхэн хянах талаар гэр бүлд нь зааж сургасан байна.

5-Р БҮЛЭГ

VoNT-A ТАРИЛГЫН ДАРАА ХИЙХ ХАВСАРСАН ЭМЧИЛГЭЭ

5.1. Хөдөлгөөн засал

Хөдөлгөөн заслын хөтөлбөрүүд нь хүүхэд бүрийн онцлогт тохирсон олон янз, хувилбартай байж болно. Жишээ нь:

- Долоо хоногт 3 удаа, 12 долоо хоногийн турш бүлчингийн хүч хөгжүүлэх, сунгах, үйл ажиллагаанд чиглэсэн сургалт, хөдөлгөөн заслын хөтөлбөр, мөн ортопедик эсвэл шөнийн чиг ашиглахтай хослуулах;
- Мэдрэл хөгжлийн эмчилгээг (NDT) долоо хоногт 3 удаа, 12 долоо хоног тогтмол хийх зэрэг хөтөлбөрүүдийг тухайн хүүхдийн боломж, нөхцөлд тохируулан сонгоно.

Хөдөлгөөн заслын зорилго

- Алхах чадвартай хүүхдийн хувьд (GMFCS I-II):
- Алхааны чадвар ба төрх байдлыг сайжруулах
 - Хөдөлгөөнийг чадварыг (зогсох, шилжих, суух чадвар) сайжруулах
 - Бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх, мээ засал эмчилгээг хойшлуулах
 - Ортоз эсвэл гипсийг хэрэглэх үеийн тэсвэр, дасан зохицлыг сайжруулах
 - Булчингийн чангарлын шалтгаант өвдөлийг бууруулах
 - Нойрны чанарыг сайжруулах

Алхах чадваргүй хүүхдийн хувьд (GMFCS IV-V):

- Асаргаа сувилгааг хөнгөвчлөх, үр дүнг сайжруулах
- Өвдөлт бууруулах
- Нойрсогтын чанарыг сайжруулах
- Биеийн зөв байрлалын менежмент хийх
- Туслах хэрэгсэл хэрэглэх үеийн тэсвэр, дасан зохицлыг сайжруулах
- Амьдралын чанар сайжруулах

Хөдөлгөөн заслын стратеги

- Булчинг сунгах
- Мэдрэл-хөгжлийн эмчилгээ
- Үйл ажиллагаанд суурилсан хөдөлгөөн засал (Targeted motor training)
- Алхах/ шилжих хөдөлгөөний чадварыг сайжруулах (Gait/ locomotion training)
- Өдөр тутмын үйл ажиллагааг үйл ажиллагааг сайжруулах
- Морин эмчилгээ
- Хөдөлгөөнийг шинээр дахин суралцах (Motor re-learning program)
- Булчингийн хүч сайжруулах
- Гэрлийн хөтөлбөрүүд

34

Хүснэгт 8. Хөдөлгөөн заслын үнэлгээ

Үнэлгээ	Хугацаа	Зорилго
Анхны үнэлгээ	Тарилгын өмнө	Хөдөлгөөн заслын зорилгыг тодорхойлно
2 дох үнэлгээ	Тарилгаас 3-4 долоо хоногийн дараа	Тарилгын дараах менежментийг хэрхэн оновчтой болгох талаар мэдээлэл цуглуулана.
3 дахь үнэлгээ	Тарилгаас 3-6 сарын дараа	Хөдөлгөөн заслын урт хугацааны төлөвлөгөөг боловсруулах

Хөдөлгөөн засал хийх хугацаа ба давтамж

VoNT-A тарилгын үр дүн хүүхэд бүрд харилцан адилгүй тул хөдөлгөөн заслын эрчим, хугацаа хувь хүүхэд бүрд сонгомол байдлаар хийгддэг.

5.2. Хөдөлмөр засал

Хөдөлмөр засал нь хүүхдийн хөдөлмөрийн гүйцэтгэлийг дээшлүүлэхэд чиглэгдэнэ.

Хөдөлмөр заслын зорилго

Гарын чадвар хөнгөн хэлбэрээр алдагдсан хүүхэд (MACS I-II):

- Гарын үйл ажиллагааны чадварыг дээшлүүлэх (атгах, чимэх, барих)
 - Хөдөлмөрийн гүйцэтгэлийг сайжруулах
 - Үйл ажиллагааны зорилгодоо хүрэхийг дэмжих
- Гарын чадвар хүнд хэлбэрээр алдагдсан хүүхэд (MACS IV-V):
- Шинж тэмдгийн менежмент хийх
 - Ортопедик мээ заслын хэрэгцээг хойшлуулах
 - Чиг зүүх чадварыг сайжруулах
 - Арчилгаа сувилгаа хийхэд хялбар болгох
 - Өвдөлт намдаах
 - Бүтцийн өөрчлөлтөөс сэргийлэх

Хөдөлмөр заслын стратеги

Хөдөлмөр заслыг тарилгын дараа 1-2 долоо хоногийн дотор эхлүүлэхийг зөвлөх бөгөөд долоо хоногт 1-2 удаа хөдөлгөөнд суурилсан эрчимжүүлсэн эмчилгээ, сургалтыг явуулна.

1. Хөдөлгөөнд суурилсан хөдөлмөр заслын хөтөлбөр хэрэгжүүлж, хөдөлгөөний үр чадвар эзэмшүүлэх. Үүнд дараах зарчмуудыг багтаана
 - Хөдөлмөрлөх үйлийн задлан шинжилгээгээр хөдөлгөөний үйл ажиллагааны алдагдал, гүйцэтгэлийн хязгаарлалтыг тодорхойлно.
 - Давтагдсан үйл ажиллагааг өөрчлөх, сэдэлжүүлэх, зорилготой үйлдэл (тогтоом гэх мэт) ажлыг биеэ даан хийж дуусгах, зорилготой суурилсан үр чадваруудыг хөгжүүлэхэд аль боломжтой сонгох
 - Срчны тохируулга хийх

35

- Аливаа үйл ажиллагааг гарын дэмжлэгтэйгээр хийхийг ойлгуулах, хүүхдийг суралцах боломжоор хангах
 - Үйлдлийн дараа биеийн болон үгэн байдлаар үнэлэх, урамшуулах
 - Хөдөлгөөний тодорхой гүйцэтгэлд бус харин хөдөлгөөний үр дүн, үүрэг даалгавар, орчинд анхаарлаа төвлөрүүлэх, эргэх холбоо үүсгэх нөхцөлөөр хангах
 - Хүүхдийг өөр, өөр орчин нөхцөлд хөдөлмөр хийж гүйцэтгэх боломжоор хангах
2. Хөдөлгөөнийг хорьж, сэдээх эмчилгээ /СИМТ/ Эрүүл талын гарыг өдөрт хамгийн багадаа 2 цаг хорьж, саажсан гарыг зориудаар үйл ажиллагаанд оролцуулах замаар 2 сарын турш үргэлжилнэ.
3. Зорилготой үйлдлийн хөтөлбөр. 5-ас дээш насны хүүхдэд тохиромжтой. Өдөр тутмын үйл ажиллагаа, сургуулийн үйл ажиллагаа буюу суралцах, гүйцэтгэлт үйл ажиллагаанд чиглэсэн үйлдлүүдэд сургана.

Хүснэгт 9. Хөдөлмөр заслын үнэлгээ

Үнэлгээ	Хугацаа	Зорилго
Анхны үнэлгээ	Тарилгын өмнө	Хөдөлмөр заслын зорилгыг тодорхойлно
2 дох үнэлгээ	Тарилгын дараа	Тарилгын дараа менежментийг эрхэн оновчтой болгох талаар мэдээлэл цуглуулна.

5.3. Цахилгаан цочруул

- Цахилгаан цочруулыг өвдөлт намдаах, дасгал хийхэд булчингийн агшилтыг дэмжиж өгөх зорилгоор ашиглана. Цахилгаан цочруул нь:
- Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул (FES)
 - Мэдрэл булчингийн цахилгаан цочруул (NMES)
- ВоNT–А тарилгын дараа цахилгаан цочруул эмчилгээг эхний өдрөөс хийнэ.
- Тарьсан булчинд (агонист) ⇒ токсины шимэгдэл, үйлчлэл сайжирна.
 - Эхний 1–7 хоногт
 - 30 мин, өдөрт 1–3 удаа
 - Тарилгын эсрэг булчинд (антагонист) ⇒ булчингийн хүч сайжирч, улмаар үйл ажиллагааны чадвар нэмэгдэнэ.
 - Тарилгын дараах 7 хоногоос–3 сард
 - 30 мин, өдөрт 1–3 удаа



Зураг 28. FES эмчилгээ

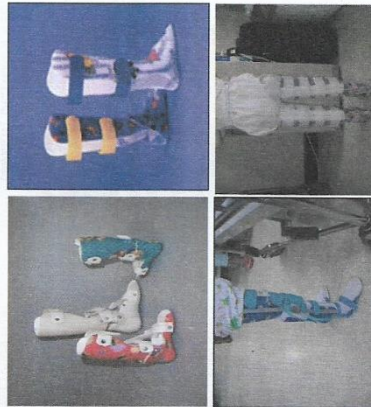
5.4. Чиг, туслах хэрэгсэл (ортез)

- Ортез гэдэг нь биеийн гаднаас нуруу, мөчдийг бэхлэх, деформацийг засах, хөдөлгөөн хийхэд туслах зорилгоор хэрэглэж буй бүхий хэрэгслийг хэлнэ. Тархины саатай хүүхдэд үений хэлбэр алдагдахаас сэргийлэх, хэвийн байрлалд байлгах, үйл ажиллагааг дэмжих, булчингийн чангарлыг бууруулах зорилгоор хэрэглэдэг.
- Хөдөлгөөн засалч, хөдөлмөр засалч булчинг удаан хугацаанд хангалттай хэмжээгээр сунгах боломжгүй тул чиг, гипс зэргийг ашиглана. Гипс, чиг нь булчингийн зөрүүлээс ирэх сэрлийг бууруулах, ингэснээр булчингийн уртыг хадгалах, контрактур үүсэхээс сэргийлнэ.
- Чиг (AFO) нь өмсөж, тайлж болдог туслах хэрэгсэл бөгөөд хувь хүнд тохируулан захиалгаар эсвэл арилжааны зорилгоор олноор үйлдвэрлэгддэг бүтээгдэхүүн юм. Ихэвчлэн хуванцар болон резинээр хийгддэг бөгөөд “зангуу” наалтаар бэхлэдэг.
 - Гипс (Cast) нь мөчгийг тойруулан ороож шохой эсвэл шилэн хуванцраар хийдэг цилиндр хэлбэртэй байх ба хувь хүнд тохируулан хийдэг. Сунгалтыг нэг байрлалд илүү тогтвортой байлгахын тулд хэдэн долоо хоногоор хэрэглэнэ.
- Олон тооны судалгаагаар ВоNT–А тарилгыг бүх төрлийн туслах хэрэгсэлтэй хавсран хэрэглэх нь үр дүнтэйг нотолсон.

НОМ ЗҮЙ



Зураг 29. Гарын ортөз



Зураг 30. Хөлийн ортөз

1. Тархины саагай хүүхдийн булчин чангаралд ботулин токсин – А тарилга хийх оношилгоо, эмчилгээний заавар. ЭМЯ 2021.
2. Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, et al. Botulinum Toxin in the Management of Children with Cerebral Palsy. Paediatr Drugs. 2019;21(4):261-281.
3. Dimitrova R, Kim H, Meilahn J, et al. Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA with standardized physiotherapy for the treatment of pediatric lower limb spasticity: A randomized, placebo-controlled, phase III clinical trial. NeuroRehabilitation. 2022;50(1):33-46.
4. Aravamuthan BR, Fehlings D, Shetty S, et al. Variability in Cerebral Palsy Diagnosis. Pediatrics. 2021;147(2).
5. Williams G, Singer BJ, Ashford S, et al. A synthesis and appraisal of clinical practice guidelines, consensus statements and Cochrane systematic reviews for the management of focal spasticity in adults and children. Disabil Rehabil. 2022;44(4):509-519.
6. Piscitelli D, Ferrarello F, Ugolini A, et al. Measurement properties of the Gross Motor Function Classification System, Gross Motor Function Classification System-Expanded & Revised, Manual Ability Classification System, and Communication Function Classification System in cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. Dev Med Child Neurol. 2021;63(11):1251-1261.
7. Vova JA, Green MM, Brandenburg JE, et al. A consensus statement on the use of botulinum toxin in pediatric patients. PM R. 2022;14(9):1116-1142.
8. Love SC, Novak I, Kentish M, et al. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. Eur J Neurol. 2010;17 Suppl 2:9-37.
9. Haugh AB, Pandyan AD, Johnson GR. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. Disabil Rehabil. 2006;28(15):899-907.
10. Ghotbi N, Ansari NN, Naghdi S, et al. Inter-rater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in assessing lower limb muscle spasticity. Brain Inj. 2009;23(10):815-819.
11. Yoo M, Ahn JH, Rha DW, et al. Reliability of the Modified Ashworth and Modified Tardieu Scales with Standardized Movement Speeds in Children with Spastic Cerebral Palsy. Children (Basel). 2022;9(6).
12. Büyükcavcı R, Büyükcavcı MA. Effects of ultrasound-guided botulinum toxin type-A injections with a specific approach in spastic cerebral palsy. Acta Neurol Belg. 2018;118(3):429-433.
13. Choi JY, Kim SK, Park ES. The Effect of Botulinum Toxin Injections on Gross Motor Function for Lower Limb Spasticity in Children with

14. Cerebral Palsy, Toxins (Basel). 2019;11(11). Schillebeeckx F, Mills PB, Ip A, et al. Worldwide Survey of Clinician Practice on use of Adjunctive Therapies Following Botulinum Toxin Injection for Spasticity. *J Rehabil Med.* 2022;54:jrm00320.
15. Picelli A, Filippetti M, Sandrini G, et al. Electrical Stimulation of Injected Muscles to Boost Botulinum Toxin Effect on Spasticity: Rationale, Systematic Review and State of the Art. *Toxins (Basel).* 2021;13(5).
16. Yana M, Tutuola F, Westwater-Wood S, et al. The efficacy of botulinum toxin A lower limb injections in addition to physiotherapy approaches in children with cerebral palsy: A systematic review. *NeuroRehabilitation.* 2019;44(2):175-189.
17. Mathevon L, Bonan I, Barnais JL, et al. Adjunct therapies to improve outcomes after botulinum toxin injection in children: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med.* 2019;62(4):283-290.
18. Picelli A, Santamato A, Chemello E, et al. Adjuvant treatments associated with botulinum toxin injection for managing spasticity: An overview of the literature. *Ann Phys Rehabil Med.* 2019;62(4):291-296.
19. Delgado MR, Tilton A, Carranza-Del Rio J, et al. Efficacy and safety of abobotulinumtoxinA for upper limb spasticity in children with cerebral palsy: a randomized repeat-treatment study. *Dev Med Child Neurol.* 2021;63(5):592-600.
20. Flemban A, Elsayed W. Effect of combined rehabilitation program with botulinum toxin type A injections on gross motor function scores in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2018;30(7):902-905.
21. Ip AH, Phadke CP, Boulias C, et al. Practice Patterns of Physicians Using Adjunct Therapies with Botulinum Toxin Injection for Spasticity: A Canadian Multicenter Cross-Sectional Survey. *PM R.* 2021;13(4):372-378.

ХАВСРАЛТ 9. Гадаад сэтгүүлийн эрдэм шинжилгээний өгүүлэл

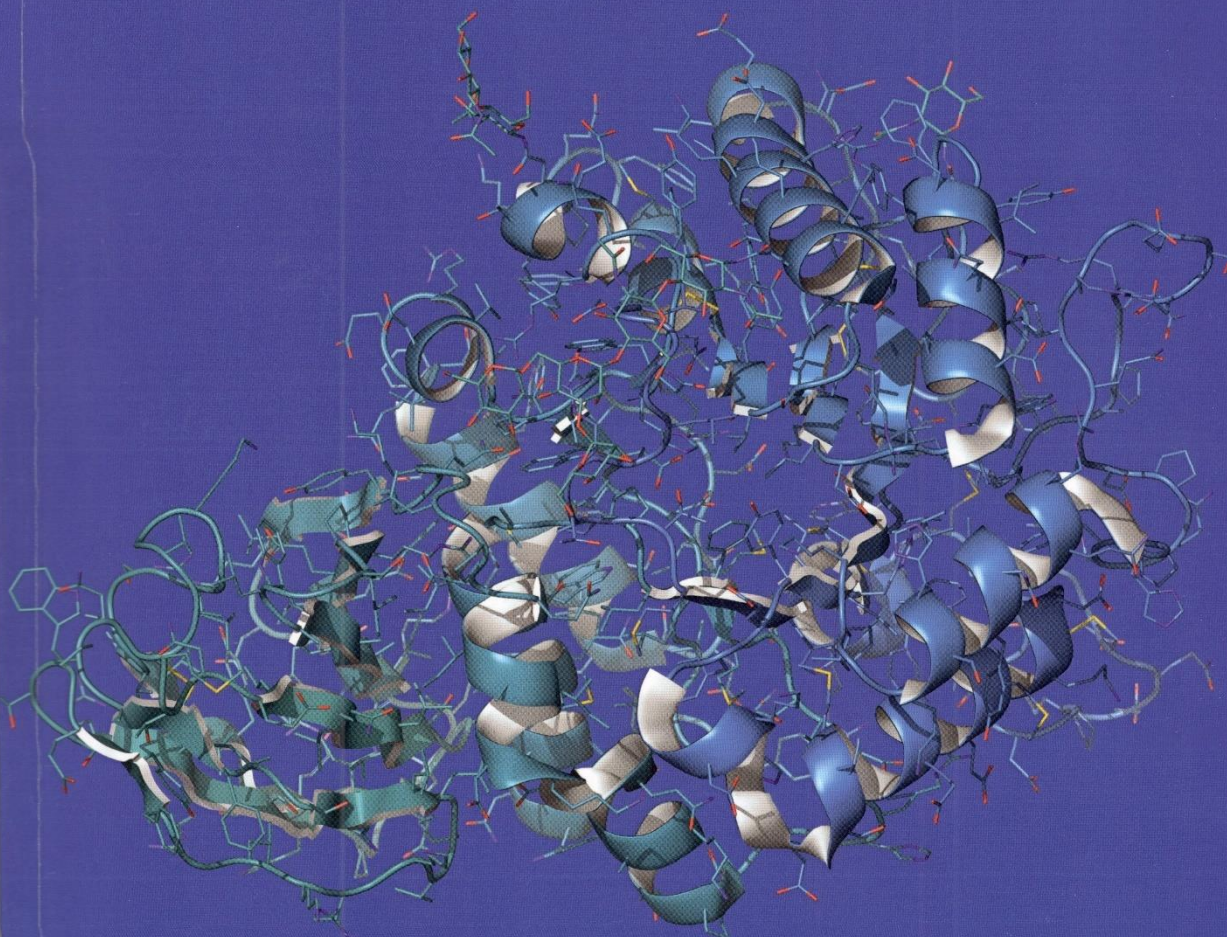
Narantsetseg.Ts, Delgerjargal.D, Batchimeg.Sh, Nasantogtokh.E, Gerelmaa.Z, Baljinnyam.A., The effectiveness of adjunctive therapies following Botulinum toxin type A injections in Children with Cerebral palsy. Cent Asian J Med Sci. 2023 Mar;9(1):4-14. <https://doi.org/10.24079/CAJMS.2023.03.002>

CENTRAL ASIAN JOURNAL *of*
MEDICAL SCIENCES

pISSN 2413-8681
eISSN 2414-9772

CAJMS

Vol. 9 • No. 1 • March 2023



Mongolian National University of Medical Sciences

www.cajms.mn

The Effectiveness of Adjunctive Therapies Following Botulinum Toxin Type A Injections in Children with Cerebral Palsy

Narantsetseg Tsegmid^{1,2}, Delgerjargal Dorjbal³, Nasantogtokh Erdenebileg⁴, Batchimeg Shirmen^{1,2}, Gerelmaa Zagd⁵, Baljinnyam Avirmed^{1,2}

¹Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia; ²Mongolia-Japan hospital, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia; ³Department of Rehabilitation Medicine, Fujita Health University, Toyoake, Japan; ⁴National Center for Maternal and Child Health, Ulaanbaatar, Mongolia; ⁵Department of Pediatric Medicine, School of Medicine, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

Submitted: December 19, 2022

Revised: March 20, 2023

Accepted: April 18, 2023

Corresponding Author

Narantsetseg Tsegmid (MD, MSc)
Department of Rehabilitation
Medicine, School of Medicine,
Mongolian National University
of Medical Sciences, Ulaanbaatar
14210, Mongolia

Phone: +976-9975-5523

E-mail: narantsetseg.ts@mnums.
edu.mn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8132-0254>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. Copyright© 2023 Mongolian National University of Medical Sciences

Objectives: To investigate the effectiveness of intermittent vs. continuous adjunctive therapies following BoNT-A injections for children with cerebral palsy (CP).

Methods: A quasi-experimental study was conducted with 80 participants with CP who received adjunctive therapies including physiotherapy and functional electrical stimulation after BoNT-A injections. The participants were randomly divided into two groups. In group A, half of the participants received intermittently adjunctive therapies. In group B, adjunctive therapies were organized continuously for another half. We measured changes in spasticity and dynamic spasticity used by the Modified Ashworth Scale and the Modified Tardieu Scale, and gross motor function used the Gross Motor Function Measure-88. Measurement of spasticity was carried out pre-injections and then 1- and 3-months post-injections. Measurement of gross motor function was organized pre- and post-injections.

Results: The effectiveness of BoNT-A injections presented significant improvement in spasticity and gross motor function when it was combined with adjunctive therapies. The continuous adjunctive therapies had a greater reduction of spasticity. Both intermittent and continuous adjunctive therapies had a significant improvement in gross motor function.

Conclusions: Our findings add to the evidence of the effectiveness of using different intervals of short-term adjunctive therapies for children with CP after BoNT-A injections.

Keywords: Neurotoxin A, Rehabilitation, Electrical stimulation, Physiotherapy, Spasticity

Introduction

Botulinum toxin type A (BoNT-A) is a first-line and standardized treatment for reducing spasticity in children with Cerebral Palsy (CP) [1,2]. In particular, Koman et al. in 1993

[3] and Graham et al. in 1994 [4] first reported evidence on the effectiveness and safety of BoNT-A injections in managing dynamic spasticity for children with CP. Spastic CP is the most common cause of motor disability in childhood [5,6]. The disability of a child, classified by the Gross Motor Function Classification

System (GMFCS) [7], provides a common language to describe the functional performance and to allow a more accurate subject stratification for research and clinical practice [7-10]. Besides, the international consensus [11,12] recommends the appropriate use of BoNT-A injections including treatment algorithms, doses, injection techniques, target muscles, and their safety and efficacy in the pediatric population. In light of this consensus [11,12], several reliable measurement tools [10,13-16] are widely applied for children with CP. Specifically, the Gross Motor Function Measure (GMFM-88) [13] is a clinical observational tool to measure changes in the gross motor function [10,17]. For target muscle selection, the Modified Ashworth Scale (MAS)[15] and the Modified Tardieu Scale (MTS) [14] are two clinical rating scales to quantify spasticity [11,14-16]. Regarding the injection techniques, many researchers [18-21] revealed that the use of ultrasound for children with CP is crucial helpful to find targeted muscles for BoNT-A injections, such as avoiding the wrong target muscles, reducing tone, relieving pain or not requiring sedation [22-24]. As discussed in the latest consensus statement on the use of BoNT-A injections for pediatric patients [11] and other empirical studies [23-28] that suggest a combination of adjunctive therapies, especially physiotherapy, enhances the effect of ultrasound-guided BoNT-A injections [25,26,28]. Since BoNT-A injections are together with physiotherapy, they play a key role in effecting changes in lived health (i.e., activities and participation) [2,25,28,29] in line with the International Classification and Functioning (ICF) [30,31]. Physiotherapy following BoNT-A injections can consist of physical exercises that aim to reduce lower limb spasticity, improve muscle strength and gross motor function, and also to prevent secondary complications [2,25,32-34]. Besides, some studies [35-38] found that functional electrical stimulation (FES) has been used as an adjunct to physiotherapy to support the effectiveness of BoNT-A injections and the strength of antagonistic muscles. However, depending on the application concerning intervals (e.g., timing and frequency), the effectiveness of adjunctive therapies may change [26,39,40]. Although adjunctive therapies can enhance the effectiveness of BoNT-A injections [27,35,37], there is currently no consensus on the content and interval [11,26,40-42]. To the best of our knowledge, existing research [11,24,28,36-38,40,42] shows that the combination of spasticity management that comprises BoNT-A injections and physiotherapy together with FES can result in the maximized effectiveness for children

with complex health conditions such as CP. Further clinical studies are needed, particularly to examine adjunctive therapies used in the combination with BoNT-A injections [1,26,39-41]. In Mongolia, except for some studies [43,44] on the outcomes of rehabilitation of adults with stroke, there is a lack of studies on the outcomes of rehabilitation of children, including cerebral palsy. Hence, this study contributes to the knowledge base on post-injection spasticity management of evidence-based interventions to improve the gross motor function of children with CP. Specifically, the aim of our study was to investigate the effectiveness of different intervals including intermittent vs. continuous adjunctive therapies following BoNT-A injections for children with CP.

Material and Methods

Study design

We used a quasi-experimental study design to compare the results of 2 methods of rehabilitation after BoNT-A injection. In group A, half of the participants received intermittently adjunctive therapies. In group B, adjunctive therapies were organized continuously for another half. We followed two group participants who received adjunctive therapies after BoNT-A injections forward through time and to collect data. We evaluated the outcome of adjunctive therapies before BoNT-A injection and during adjunctive therapies at 1 and 3 months and compared the two groups. A quasi-experimental study is an intervention study and differs from a clinical trial in that it differs in randomization and blinding. The interventional design can evaluate our study aims concerning both therapeutic agents (e.g., treatments) and prevention (e.g., management), and also is more likely to be free from biases [45,46].

Sampling and participants

A total of 315 children with CP who had visited the outpatient rehabilitation clinic at the Mongolia-Japan Hospital of the Mongolian National University of Medical Sciences, from November 2018 to January 2022, were registered and screened. We conducted a clinical examination of all these children and reviewed their medical records. Our clinical examination included the measurement of spasticity using the MAS [15] and MTS [14], and also the assessment of gross motor function using the GMFCS [7]. Spasticity is quantified with the MAS and MTS [16].

The GMFCS is a five-level classification that distinguishes abilities and limitations in gross motor function based on a child's current self-initiated movements [7]. The medical records presented age, gender, diagnosis, and history of treatment or intervention. Based on the medical records and the clinical examination, the following inclusion criteria were applied: (a) children aged between 24-144 months, (b) who had been diagnosed with spastic hemiplegic or diplegic CP, (c) were able to walk and stand with or without assistance (GMFCS level II-III), (d) had spasticity interfering with the functioning including only toe walking, scissoring, and crouch gait, (e) had no fixed contractures, and (f) were able to understand and follow commands. We excluded children who received chemo denervation treatments within the last six months, had previously undergone a selective rhizotomy or an orthopedic surgery, and had been diagnosed with epilepsy. Besides, children with allergies to the toxin were excluded. Finally, 80 children met the inclusion criteria and were invited to participate in our study.

Intervention

According to the recent international consensus on the use of BoNT-A injections [11], all 80 participants had once ultrasound-guided injections of BoNT-A (Neuronox®, Medytox Inc., Seoul, Korea) to the targeted spasticity muscle. A total dose ranged between 50 and 380 units (U) of BoNT-A (0.8 to 3.6 U/kg), using 4 ml of normal saline to provide a solution containing 50 U/ml. Furthermore, injected muscles of every participant were different as a result of the spasticity measurement. Particularly, injected muscles were the medial and lateral heads of the gastrocnemius, the medial hamstrings, and the hip adductors. In each muscle, two site injections were performed (1.5 to 3.6 U/kg). Moreover, other injected muscles included the tibialis posterior, which was injected at one site (0.8 to 1.5 U/kg).

Within 30 minutes after the ultrasound-guided injections of BoNT-A, all participants received the same adjunctive therapy (i.e., physiotherapy and FES). Afterward, the participants were randomly divided into group A (n=40) and group B (n=40). In both groups, the interval of conducting the adjunctive therapy was diverse. Participants in group A received the adjunctive therapy intermittently (i.e., 5 times per week in the first month, no therapy in the second month, and 2 times per week in the last month). Group B participants received the adjunctive therapy continuously (i.e., 2 times per week throughout 3

months). Physiotherapy techniques covered various exercises to encourage muscle strengthening and stretching. These exercises lasted between 20 and 30 minutes for each participant. FES was applied to the injected muscles with the aim of boosting BoNT-A injections 1-week post-injection. From the second week, FES was applied to the antagonistic muscles to improve their strengthening. FES lasted 30 minutes for each participant.

Outcome measures

We performed the measurement of changes in (1) spasticity and (2) gross motor function in both groups A and B. For the study participants, pre- and post-injection measurements are essential to review changes in spasticity and gross motor function [22,24].

(1) Measurement of changes in spasticity

Lower limb spasticity was measured using the MAS [15], and dynamic spasticity was measured using the MTS [14]. The measured muscles were bilateral or unilateral hip adductor, knee flexor, and plantar flexor. Muscle tone was measured using the MAS [15], a 6-point rating scale with a range of 0 to 4. To analyze statistically, a MAS grade of 1+ was altered to 2. The MAS grades of 2, 3, and 4 were also altered to 3, 4, and 5. For the MTS [14], two levels of lower limb joint angle were measured after slow and fast stretching of the joint, concerning R2 and R1 angles. For the period of a rapid stretch of the spastic lower limb muscle, R1 was identified as the point in the ROM at which a first catch was felt. R2 was identified as the total passive ROM. Dynamic spasticity was characterized by R2-R1. We used manual goniometry to measure the joint angles for R1 and R2. Spasticity and dynamic spasticity were assessed pre-injections and then 1- and 3-months post-injections.

(2) Measurement of changes in gross motor function

We measured changes in the gross motor function of the participants using the GMFM-88 [13]. The GMFM-88 is a main observational measure that was validated to assess the gross motor function of a child with CP. The 88 items of the GMFM are grouped into the following five dimensions: (A) lying and rolling, (B) sitting, (C) crawling and kneeling, (D) standing, and (E) walking, running, and jumping. Besides, the items are scored on 4-point ordinal scales (0=cannot initiate, 1=initiates, 2=partially completes item, and 3=completes item independently). Each participant was screened to allow a maximum of three trials for each item [13]. Furthermore, changes in the gross motor function of the participants were assessed through observation by giving

verbal instructions in the physiotherapy room and using some necessary equipment (e.g., mats, stairs, and balls). We organized this measurement pre-injections and then 3 months post-injections.

Testing protocol and reliability

To ensure the reliability of measurements on the spasticity [14-16] and gross motor function [13], four health professionals independently performed. These health professionals had assessed spasticity and gross motor function for 5-10 years of experience and also attended several trainings prior to the start of this study. Two of them were rehabilitation doctors, who measured spasticity. The MAS [15] was used to measure each participant and then the MTS [14] was used 30 minutes afterward. With a 30-min rest period between measurements, inter-rater reliability was examined [16]. The other two were physiotherapists, who assessed gross motor function. The GMFM-88 [13] lasted approximately 1 hour. All results were recorded separately for each rater and blinded for the assessment. A third rehabilitation doctor compiled and analyzed the data of these four raters. The measurements were conducted while the participants were emotionally stable (e.g., with no fear). Re-test reliability for each spasticity measurement [16] (i.e., pre-injections, 1- and 3-months post-injections) and the GMFM-88 [13] (i.e., pre-injections and 3 months post-injections) was repeated at the next day after.

Statistical analysis

We recorded the following information on our study form and then exported it into Excel: age; gender; weight; CP type; GMFCS level; target muscle group; dose of BoNT-A injections; pre-injection and 1- and 3-months post-injection assessment using the MAS and MTS [16]; and pre- and post-injection assessment using the GMFM-88 [13]. Two independent researchers checked all exported data for bias. Afterward, data were analyzed using STATA 16 software.

Descriptive statistics were presented as mean and standard deviation (SD) for continuous variables. Categorical variables were expressed as numbers and percentages. The distribution of

continuous variables was calculated by the Kolmogorov-Smirnov test. Pearson's chi-square test was used to determine differences between categorical variables (i.e., gender, CP type, and GMFCS level) in both groups. Furthermore, we used Student's t-test to describe the difference in the mean of continuous variables between the two groups. Repeated measure analysis of variance (repeated measure ANOVA) was used to assess changes over three months for each group. In addition, a mixed effect model in repeated measure ANOVA was used to assess whether the therapy method had an effect on the results 3 months post-injection. The least significant difference (LSD) test is a multiple-comparison correction used when several dependent or independent statistical tests are being performed simultaneously. The least significant difference (LSD) test is used in the context of the analysis of variance when the F-ratio suggests rejection of the null hypothesis H_0 , that is, when the difference between the population means is significant. Moreover, statistical differences in the GMFM-88 [13] pre- and post-injection were calculated using the Paired sample t-test. If the p-value of the hypothesis test was less than 0.05, the alternative hypothesis is considered statistically significant.

Ethics

This study received ethics approval from the Mongolian National University of Medical Sciences in Ulaanbaatar, Mongolia (2018/3-16). A parent of each participant confirmed their interest and signed an informed consent form before our prospective interventional study.

Results

1. Participant characteristics

A total of 80 participants were invited to attend and completed the present study. Table 1 shows the characteristics of the participants. Age of the participants ranged from 24 to 128 months with a mean age of 66.7 ± 24.5 months. In both groups, there was no significant difference in general characteristics and the dose of BoNT-A injections (Table 1).

Table 1. Characteristics of the study participants in both groups.

Demographics, baseline clinical characteristics, and BoNT-A injection doses	Group A mean±SD or n (%) (n=40)	Group B mean±SD or n (%) (n=40)	p value
Age (months)	64.3 (25.4)	69.1 (23.5)	0.262
Gender (male)	27 (67.5%)	21 (52.5%)	0.171
Weight (kg)	16.6 (3.7)	19.8 (7.5)	0.029
CP type (diplegia)	33 (82.5%)	36 (90.0%)	0.301
GMFCS level (II)	15 (37.5%)	18 (45.0%)	0.275
BoNT-A injection dose			
GCM	3.6±0.4	3.0±0.5	0.051
TP	1.0±0.3	1.1±0.3	0.241
MH	1.5±0.1	2.7±0.4	0.118
HA	3.0±0.5	2.7±0.5	0.085

Group A -Intermittently adjunctive therapies. Group B -Continuously adjunctive therapies. GMFCS-gross motor function classification system. BoNT-A- botulinum toxin-A.

2. Changes in spasticity

Table 2 presents changes in spasticity of the participants in both groups. The tone of the lower extremity was measured by the MAS and MTS to show statistically significant changes. Post-hoc analysis demonstrated a significant reduction in spasticity and dynamic spasticity at both 1- and 3-months post-injection

compared to pre-injection in each group (p=0.000). Compared between the two groups, B group showed a significantly greater reduction in spasticity and dynamic spasticity of the ankle plantar flexors with knee flexion and extension as well as the hip adductor with knee flexion and extension 3 months post-injection (Table 2, 3).

Table 2. Changes in spasticity of the participants in both groups

Variables	Group A Mean (SD)			p value ^a	Group B Mean (SD)			p value ^a	Between groups p value ^b
	Pre-injection	1 month post-injection	3 months post-injection		Pre-injection	1 month post-injection	3 months post-injection		
MAS (scores)									
Ankle PF with knee flexion	2.89 (0.67)	1.75 (0.73)	1.58 (0.6)	0.000	2.61 (0.59)	1.53 (0.6)	1.42 (1.48)	0.000	0.042
Ankle PF with knee extension	3.72 (0.45)	2.67 (0.53)	2.44 (0.61)	0.000	3.55 (0.55)	2.5 (0.6)	1.92 (0.67)	0.000	0.000
Popliteal angle	3.2 (0.8)	2.3 (1.3)	2.3 (1.01)	0.000	3.3 (0.8)	2.2 (1.2)	1.8 (1.2)	0.000	0.762
Hip Add with knee flexion	2.83 (0.65)	1.67 (0.71)	1.6 (0.67)	0.000	2.63 (0.69)	1.59 (0.64)	1.41 (0.64)	0.000	0.421
Hip Add with knee extension	3.73 (0.45)	2.73 (0.45)	2.62 (0.56)	0.000	3.44 (0.51)	2.48 (0.58)	2.04 (0.71)	0.000	0.001
MTS – R1 (degrees)									
Ankle PF with knee flexion	-7.78 (9.74)	7.78 (8.32)	7.64 (7.41)	0.000	-2.24 (10.82)	10.92 (7.61)	15 (6.26)	0.000	0.031
Ankle PF with knee extension	-14.21 (11.54)	-4.58 (7.69)	-2.08 (8.05)	0.000	-14.21 (11.54)	0.79 (8.66)	6.84 (8.09)	0.000	0.021
Popliteal angle	50.6 (16.4)	35.0 (16.3)	27.4 (15.6)	0.000	55.8 (16.3)	33.3 (17.5)	28.3 (15.7)	0.000	0.612

Hip Add with knee flexion	28.17 (8.15)	39.67 (9.19)	38.33 (8.84)	0.000	32.04 (9.73)	43.15 (9.32)	44.26 (9.48)	0.000	0.036
Hip Add with knee extension	15.5 (6.61)	29.33 (8.17)	27.83 (8.48)	0.000	16.48 (7.82)	27.78 (8.13)	32.04 (9.93)	0.000	0.044
MTS - R2 (degrees)									
Ankle PF with knee flexion	15 (7.93)	25.56 (7.35)	23.47 (6.74)	0.000	20 (6.04)	27.76 (6.01)	28.95 (5.22)	0.000	0.043
Ankle PF with knee extension	0.97 (8.6)	12.22 (7.31)	11.67 (6.44)	0.000	7.24 (8.44)	16.58 (7.36)	19.47 (6.34)	0.000	0.013
Popliteal angle	25.0 (16.7)	15.0 (10.0)	11.8 (9.7)	0.000	24.2 (16.6)	15.0 (11.0)	11.7 (9.8)	0.000	0.511
Hip Add with knee flexion	49.33 (10.81)	59.0 (9.04)	56.33 (8.5)	0.000	51.85 (10.57)	60.37 (8.98)	60.56 (8.81)	0.000	0.046
Hip Add with knee extension	31.17 (10.31)	43.33 (9.32)	40.83 (10.4)	0.000	31.11 (9.84)	43.15 (10.3)	46.11 (9.23)	0.000	0.053

MAS-modified Ashworth scale, MTS-modified Tardei scale. Ankle PF: ankle plantar flexors; Hip Add: hip adductors, Group A - Intermittently adjunctive therapies. Group B - Continuously adjunctive therapies, a-Repeated ANOVA test, b- Mixed effect model

Table 3. Adjustment for multiple comparisons: The least significant difference (LSD) test after repeated measure ANOVA

Variables	Group A			Group B		
	P-value of measurements differences					
	Pre-injection and 1 month post-injection (p value)	Pre-injection and 3 month post-injection (p value)	1 month and 3 months post-injection (p value)	Pre-injection and 1 month post-injection (p value)	Pre-injection and 3 month post-injection (p value)	1 month and 3 months post-injection (p value)
MAS (scores)						
Ankle PF with knee flexion	0.003	0.000	0.046	0.001	0.000	0.001
Ankle PF with knee extension	0.012	0.000	0.056	0.036	0.000	0.003
Popliteal angle	0.006	0.000	0.097	0.001	0.000	0.045
Hip Add with knee flexion	0.031	0.000	0.088	0.001	0.000	0.023
Hip Add with knee extension	0.041	0.000	0.046	0.012	0.000	0.011
MTS - R1 (degrees)						
Ankle PF with knee flexion	0.036	0.000	0.165	0.041	0.000	0.313
Ankle PF with knee extension	0.002	0.000	0.025	0.000	0.000	0.001
Popliteal angle	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000	0.001
Hip Add with knee flexion	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Hip Add with knee extension	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
MTS - R2 (degrees)						
Ankle PF with knee flexion	0.000	0.000	0.094	0.000	0.000	0.033
Ankle PF with knee extension	0.000	0.000	0.056	0.000	0.000	0.002
Popliteal angle	0.000	0.000	0.035	0.000	0.000	0.010
Hip Add with knee flexion	0.000	0.000	0.061	0.000	0.000	0.205
Hip Add with knee extension	0.000	0.000	0.134	0.000	0.000	0.503

Group A - Intermittently adjunctive therapies. Group B - Continuously adjunctive therapies. MAS- modified Ashworth scale. MTS- modified Tardei scale. Ankle PF-ankle plantar flexion. Hip add-hip adductor.

3. Changes in gross motor function

Table 3 summarizes changes in gross motor function of the participants in both groups. 3 months post-injection, gross motor function of the participants in each group showed statistically significant improvement. However, only for dimension A (i.e.,

lying and rolling) there was no statistical difference in each group pre- and post-injection. Between the two groups, changes in the GMFM-88 pre- and post-injection were no significant differences (Table 4).

Table 4. Changes in gross motor function of the participants in both groups.

GMFM-88 dimensions	Group A Mean (SD)		p value	Group B Mean (SD)		p value
	Pre-injection	Post-injection		Pre-injection	Post-injection	
Lying and Rolling (A)	50.5 (3.16)	50.6 (2.53)	0.323	50.98 (0.16)	51.0 (0.1)	0.324
Crawling and kneeling (B)	55.5 (9.97)	56.7 (8.61)	0.011	56.85 (8.82)	58.33 (5.02)	0.026
Sitting (C)	34.65 (10.43)	36.5 (9.67)	0.000	36.33 (8.12)	38.85 (6.55)	0.000
Standing (D)	16.35 (11.61)	18.93 (11.29)	0.000	20.85 (12.69)	25.55 (10.97)	0.000
Walking, running, jumping (E)	16.18 (19.02)	19.05 (20.01)	0.000	19.7 (17.09)	25.53 (19.21)	0.000
Total	173.18 (44.01)	181.78 (42.44)	0.014	184.7 (38.72)	199.25 (35.31)	0.021

Group A - Intermittently adjunctive therapies. Group B - Continuously adjunctive therapies. GMFM – gross motor function measurement.

Discussion

The present study has shown that the comparison of the effectiveness between intervals as intermittent vs. continuous adjunctive therapies following BoNT-A injections led to reductions in spasticity and improvements in gross motor function in children with CP. Our statistical analysis revealed the following important findings. Firstly, the effectiveness of BoNT-A injections presented significant improvement in changes in spasticity and gross motor function after three months when it was combined with adjunctive therapies including physiotherapy and FES. Secondly, while continuous adjunctive therapy had a stronger effect on lower limb spasticity and dynamic spasticity, both intermittent and continuous adjunctive therapies had a significant effect on gross motor function. Overall, our results may add to the current knowledge to optimize spasticity management for pediatric CP rehabilitation. Similar to the findings of previous research [25,29,33,34,47,48], our study confirmed a statistically significant improvement of changes in spasticity and gross motor function as a result of the combined use of adjunctive therapies and BoNT-A injections. Some study results showed significantly greater improvement in GMFM scores when BoNT-A treatment was combined with a physical therapy program than when BoNT-A was used alone. Before BoNT-A injection, mean GMFM values were 58.1 ± 10.9 , four weeks after injection they were 61.8 ± 11 , and six weeks later

they were 65.2 ± 1 in the group in which botulinum toxin A injection was combined with physiotherapy. In our study, the GMFM-88 total score was 184.7 ± 38.72 before injection and 199.25 ± 35.31 at 12 weeks after BoNT-A injection combined with physiotherapy and FES. Moreover, the international consensus statement [11] recommends those adjunctive therapies following BoNT-A injections such as physiotherapy, serial casting and transcutaneous electrical nerve stimulation for limb hypertonicity. Indeed, BoNT-A injections should only be given as part of a comprehensive approach for reducing spasticity [9,27]. Besides, the latest worldwide survey [26] found that the majority of clinicians often used physiotherapy as an adjunct, especially, active exercises and stretching programs within 30 minutes of BoNT-A injections. In addition to the evidence on the combination of physiotherapy [25,28,29], many other studies [35,36,39,40,42] suggested that FES should be applied to the injected muscles rapidly after BoNT-A injections. Because FES may maximize the effectiveness of BoNT-A injections in children with spasticity [36,38]. The systematic analysis [35] also highlighted the duration of FES coincides with the timing of BoNT-A injections, ranging from 30 to 60 minutes. However, the worldwide survey [26] describing the context of developing and developed countries addressed several barriers in the provision of adjunctive therapies (e.g., physiotherapy, casting, and FES).

For instance, lack of time, financial resources, and little evidence [26,27,39,40]. In the scope of the existing studies [25,28], our analysis demonstrated that continuous adjunctive therapies had a robust effect on the reduction in spasticity. But the international consensus [11] as well as clinical studies [28,39,40] summarized that there is a need for further evidence on the exact intervals of adjunctive therapies to boost the effectiveness of BoNT-A injections. Nonetheless, some systematic reviews [25,41] propose that short-term and high-intensity adjunctive therapies have the effectiveness following BoNT-A injections. Though, it is crucial to conduct a clinical assessment using by tools to measure changes in spasticity and gross motor function that are feasible for young children who are too young or unable to be involved in some evaluation processes through the Rehab-Cycle® [13-16]. Like the other clinical studies [2,23,24,32], we used widely applied tools and scales to measure changes in spasticity and gross motor function of children with CP. Another recent systematic review [1] endorsed that the MAS and MTS are still the most widely used in measuring spasticity in clinical settings. Nevertheless, there are limitations of these scales, in terms of validity and reliability issues [16,49]. On the one hand, some studies [16,49] revealed inadequate reliability for the MAS to assess lower limb spasticity between raters. On the other hand, according to various researchers [15,49,50], when the same rater repeats the measurement, there is acceptable reliability for the MAS. Moreover, studies emphasized that these two scales can be used in conjunction to measure lower limb spasticity for optimizing therapy option [14,15,49]. In addition to the measurement of the spasticity [14-16], it is necessary to assess changes in the gross motor function [13]. Many studies [13,17,51,52] and the international consensus statements [11,12] presented that the GMFM-88 is valid and reliable for clinically meaningful changes in gross motor function. In research using BoNT-A injections for samples with CP, the GMFM-88 serves as the primary outcome measurement [13,51], as shown by our results.

Several limitations of this study should be considered. Firstly, in spite of recruiting most of the children with CP who visited our rehabilitation clinic for BoNT-A injections, this study was conducted in a single setting. Secondly, only one type of physiotherapy technique was performed. Thus, the results cannot be generalized to all physiotherapy techniques. Finally, the findings only captured short-term spasticity management. Despite these limitations, a key strength of our study is the use

of a standardized clinical measurement tool (i.e., GMFM-88) [13] and rating scales (i.e., MAS and MTS) [16] in the relatively large sample that enabled us to describe changes in spasticity and gross motor function undergoing interventions [2,24]. To consider the limitations of the tools and scales in our study [13,16], we conducted inter-rater and re-test after each measurement with a short follow-up. Also, each measurement was performed by an independent health professional and blinding was done by a third professional.

Future studies may focus on better understanding the origins of changes in spasticity and gross motor function to investigate the long-term or priority efficacy of various adjunctive therapies. It also needs to be investigated whether the effect of combined BoNT-A injection with complementary therapies depends on the age and GMFCS level of the child.

Conclusion

Our findings add to the evidence of the effectiveness of using various intervals of short-term adjunctive therapies, including physiotherapy and FES for children with CP who had BoNT-A injections.

Conflict of Interest

The authors state no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors acknowledge all the participants and their parents for their time and great efforts made in attending our study.

References

1. Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum toxin in the management of children with cerebral palsy. *Pediatr Drugs*. 2019;21(4):261-281. doi.org/10.1007/s40272-019-00344-8
2. Dimitrova R, Kim H, Meilahn J, Chambers HG, Racette BA, et al. Efficacy and safety of onabotulinum toxin A with standardized physiotherapy for the treatment of pediatric lower limb spasticity: A randomized, placebo-controlled,

- phase III clinical trial. *Neuro Rehabilitation*. 2022;50(1):33-46. doi.org/10.3233/NRE-210070
3. Koman LA, Mooney JF, Smith B, Goodman A, Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum-A toxin: preliminary investigation. *J Pediatr Orthop*. 1993;13(4):489-495. doi.org/10.1097/01241398-199307000-00013
 4. Cosgrove AP, Corry IS, Graham HK. Botulinum toxin in the management of the lower limb in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1994;36(5):386-396. doi.org/10.1111/j.1469-8749.1994.tb11864.x
 5. Aravamuthan BR, Fehlings D, Shetty S, Fahey M, Gilbert L, et al. Variability in cerebral palsy diagnosis. *Pediatrics*. 2021;147(2). doi.org/10.1542/peds.2020-010066
 6. Gross P, Gannotti M, Bailes A, Horn SD, Kean J, et al. Cerebral palsy research network clinical registry: methodology and baseline report. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. 2020;2(3):100054. doi.org/10.1016/j.arrct.2020.100054
 7. Gray L, Ng H, Bartlett D. The gross motor function classification system: an update on impact and clinical utility. *Pediatr Phys Ther*. 2010;22(3):315-320. doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181ea8e52
 8. Towns M, Rosenbaum P, Palisano R, Wright FV. Should the gross motor function classification system be used for children who do not have cerebral palsy? *Dev Med Child Neurol*. 2018;60(2):147-154. doi.org/10.1111/dmcn.13602
 9. Williams G, Singer BJ, Ashford S, Hoare B, Hastings-Ison T, et al. A synthesis and appraisal of clinical practice guidelines, consensus statements and Cochrane systematic reviews for the management of focal spasticity in adults and children. *Disabil Rehabil*. 2022;44(4):509-519. doi.org/10.1080/09638288.2020.1769207
 10. Piscitelli D, Ferrarello F, Ugolini A, Verola S, Pellicciari L. Measurement properties of the gross motor function classification system, gross motor function classification system-expanded & revised, manual ability classification system, and communication function classification system in cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2021;63(11):1251-1261. doi.org/10.1111/dmcn.14910
 11. Vova JA, Green MM, Brandenburg JE, Davidson L, Paulson A, et al. A consensus statement on the use of botulinum toxin in pediatric patients. *PM R*. 2022;14(9):1116-1142. doi.org/10.1002/pmrj.12713
 12. Love SC, Novak I, Kentish M, Desloovere K, Heinen F, et al. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *Eur J Neurol*. 2010;17 Suppl 2:9-37. doi.org/10.1111/j.1468-1331.2010.03126.x
 13. Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil*. 2014;36(8):617-627. doi.org/10.3109/09638288.2013.805820
 14. Haugh AB, Pandyan AD, Johnson GR. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. *Disabil Rehabil*. 2006;28(15):899-907. doi.org/10.1080/09638280500404305
 15. Ghotbi N, Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Jamshidpour B, et al. Inter-rater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in assessing lower limb muscle spasticity. *Brain Inj*. 2009;23(10):815-819. doi.org/10.1080/02699050903200548
 16. Yoo M, Ahn JH, Rha DW, Park ES. Reliability of the modified ashworth and modified tardieu scales with standardized movement speeds in children with spastic cerebral palsy. *Children (Basel)*. 2022;9(6). doi.org/10.3390/children9060827
 17. Salavati M, Krijnen WP, Rameckers EA, Looijestijn PL, Maathuis CG, et al. Reliability of the modified gross motor function measure-88 (gmfm-88) for children with both spastic cerebral palsy and cerebral visual impairment: a preliminary study. *Res Dev Disabil*. 2015;45-46:32-48. doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.013
 18. Walter U, Dressler D. Ultrasound-guided botulinum toxin injections in neurology: technique, indications and future perspectives. *Expert Rev Neurother*. 2014;14(8):923-936. doi.org/10.1586/14737175.2014.936387
 19. Kaymak B, Kara M, Tok F, Ulasli AM, Ozturk GT, et al. Sonographic guide for botulinum toxin injections of the lower limb: EUROMUSCULUS/USPRM spasticity approach. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018;54(3):486-498. doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04667-6
 20. Alter KE, Karp BI. Ultrasound guidance for botulinum neurotoxin chemodenervation procedures. *Toxins (Basel)*. 2017;10(1). doi.org/10.3390/toxins10010018



Abstracts

with autologous hamstring tendon under arthroscopy had a positive effect on the recovery of ligament function after surgery, and the MRI image had an ideal effect.

Effect of botulinum toxin-a injection for low extremity muscle in children with cerebral palsy

Baljinnyam Avirmed, Batchimeg Shirmen, Narantsetseg Tsegmid, Ser-Od Khyagaa, Gerelmaa Zagd

Objectives: To investigate the effect of Botulinum toxin type A (BoNT-A) injection on dynamic spasticity of calf muscle in children with spastic cerebral palsy. **Design:** 12 children, 25-140 months old (64.41±30.4), who have spastic hemiplegic and diplegic CP that have met the following criteria were recruited. Inclusion criteria were as follows: Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level I-III, dynamic equinus foot during standing and walking, Modified Ashworth Scale (MAS) ≥ 2 for ankle plantarflexors with knee extension, ankle range of motion at knee extension by Modified Tardei Scale (MTS) $R2 \geq 0$ over neutral position. Exclusion criteria were as follows: chemodenervation therapy within 6 months, previous selective rhizotomy or orthopedic surgery, cardiopulmonary disorders, and epilepsy. The effects of the BoNT-A were clinically assessed by the muscle tone and dynamic spasticity of the ankle plantarflexor which followed the MAS and MTS criteria for both knee flexion and extension. Additionally, the gross motor function was assessed by GMFCS and was performed before the injection and 1 month after the injection. **Results:** m. TP and m. GCM's spasticity was reduced by MAS from 2.5±0.52 to 1.5±0.52 after 1 month of BoNT-A injection. The dynamic spasticity assessed by MTS showed that R1 measurements went from -13,75±8,82 to 3,33±4,92 and R2 measurements went from 11,66±8,34 to 21,25±5,69 after 1 month of BoNT-A injection. These results showed statistical significance ($p=0.001$). According to GMFCS measurements, children's gross motor functions went from 2,75±0,45 before the injection to 2,08±0,28 after 1 month of BoNT-A injection, demonstrating a statistical improvement ($p=0.0007$) in the gross motor functions. **Conclusions:** BoNT-A injection into the tibialis posterior and calf muscle of children with spastic cerebral palsy, reduces the muscular tone, removes the dynamic spasticity and improves their ability to walk. In the future, we need to investigate the long term effects of BoNT-A injection.

a significantly stronger effect than the control group in the MoCA ($p=0.004$), DST-Forward ($p<0.001$), DST-Backward ($p=0.004$), SDMT ($p=0.038$). P300 showed a decrease in latency($p=0.046$) and an increase in amplitude ($p=0.013$), which was more significant than the control group. **Conclusions:** The results of this study suggest that application of high frequency rTMS to the frontal cortex of patients with stroke has a positive effect on attention function.

Effect of low to moderate-intensity aerobic training on pulmonary functions and depression in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease

Gaber S. Soliman, Walid K. Abdelbasset, Saud F. Alsubaie

Objectives: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the elderly population is commonly associated with depression that decreases quality of life and increases mortality. The main aim of the study was to assess the therapeutic effects of low to moderate-intensity aerobic training on pulmonary functions and depression levels in elderly moderate COPD patients. **Design:** This randomized controlled study included thirty-four elderly moderate COPD patients with mild to moderate depression status, their age was ≥ 65 years. Participants were randomly divided into study and control groups. Study group ($n=17$) conducted a low to moderate-intensity aerobic training, three times/week for twelve weeks while the control group ($n=17$) did not conduct any exercise training. Pulmonary functions and depression scores were evaluated before and after study intervention. **Results:** Baseline characteristics presented a non-significant difference between the study and control groups ($p > 0.05$). A significant improvement in pulmonary functions and depression score was observed in the study group after finishing the study program ($p < 0.05$) while non-significant changes were shown in the control group. The findings showed significant differences between groups in pulmonary functions and depression score favor of the study group ($p < 0.05$). **Conclusions:** The study findings approved that low to moderate-intensity aerobic training improves pulmonary function and reduces depression in elderly COPD patients.

Effect of postoperative ambulation on the quality of life in a trans-tibial amputee

Amit Saraf



ISPRM 2020

14th ISPRM World Congress and
53rd AAP Annual Meeting

March 4-9, 2020 | Rosen Shingle Creek | Orlando, Florida, USA

CERTIFICATE OF PRESENTATION

I S P R E S E N T E D T O

NARANTSETSEG TSEG MID

F O R

Presenting a Poster Titled "Effect of botulinum toxin-a injection
for low extremity muscle in children with Cerebral Palsy" at
ISPRM 2020 on March 7



JOHN CHAE, MD, ME
Congress President, ISPRM 2020

GERARD FRANCISCO, MD
Chair, ISPRM Congress Scientific Committee

MOOYEON OH-PARK, MD, MS
Chair, AAP Program Committee

ABSTRACT

Introduction. Spastic equinus foot is characterized by limited ankle dorsiflexion, which means that the heel of the foot doesn't make full contact with the floor when standing or walking. To increase walking and mobility Botulinum toxin type A (BoNT-A) injection for spastic muscles has been widely used in children with CP.

Purpose. To investigate the effect of Botulinum toxin type A (BoNT-A) injection on dynamic spasticity of calf muscle in children with spastic cerebral palsy.

Materials and methods. 12 children with 25-140 months, who has spastic hemiplegic and diplegic. The effects of the BoNT-A were clinically assessed the muscle tone and dynamic spasticity of the ankle plantarflexor before injection and at 1 month after injection.

Result. m.TP and m.GCM's spasticity are reduced by MAS from 2.5±0.52 to 1.5±0.52 after 1 month of injection. The dynamic spasticity assessed by MTS. R1 were from -13.75±8.82 to 3.33±4.92 and R2 were from 11.66±8.34 to 21.25±5.69 after 1 month injection BoNT-A (p=0.001). The gross motor function are improved (p=0.007), these are from 2.75±0.45 to 2.08±0.28 before injection and after 1 month injection BoNT-A by GMFCS measurement.

Conclusion. BoNT-A injection into tibialis posterior and calf muscle of children with spastic cerebral palsy, which reduces the muscular tone, removes the dynamic spasticity and improves their ability to walk. In the future, we need investigate long term effect of BoNT-A injection.

Key words. Cerebral palsy, dynamic spasticity, equinus, botulinum toxin type A

Baljinnyam Avirmed
Mongolian National University of Medical Sciences
Email: baljinnyam.a@mnums.edu.mn
Phone: 976-99128860
Website: www.mnums.edu.mn

INTRODUCTION

Equinus foot deformities are the most common musculoskeletal problem for children with cerebral palsy (CP). This is due to m.tibialis posterior (m.TP) and m.gastrocnemius (m.GCM) spasticity. Spastic equinus foot is characterized by limited ankle dorsiflexion, which means that the heel of the foot doesn't make full contact with the floor when standing or walking. To increase mobility and the ability to walk, Botulinum toxin type A (BoNT-A) injection for spastic muscles has been widely used to treat children with CP. The botulinum toxin-A injection has been introduced for the last four years in Mongolia for the rehabilitation of MSM. Botulinum toxin A has not been studied in Mongolia and no international reviews have been made. **Purpose.** To investigate the effect of Botulin toxin type A (BoNT-A) injection on the dynamic spasticity of the calf muscle of children with spastic cerebral palsy.

MATERIALS

12 children, 25-140 mo old, spastic hemiplegic and diplegic CP
Inclusion criteria: Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level I-III, Dynamic equinus foot during standing and walking, Modified Ashworth Scale (MAS) ≥2 for ankle plantarflexors with knee extension, Ankle range of motion at knee extension by Modified Tardet Scale (MTS) R2≥0 over neutral position.
Exclusion criteria: chemodenservation therapy within 6 months, previous selective rhizotomy or orthopedic surgery, cardiopulmonary disorders, and epilepsy.
Assessment (before the injection and 1 month after the injection): by
Muscle tone (MAS)
Dynamic spasticity (MTS)
Gross motor function (GMFCS)

METHODOLOGY

Injection BoNT-A (MSKUS guided):
Local anesthetic was topically applied at the injection site 30 minutes before BoNT-A injection.
BoNT-A injected side and dose:
m.gastrocnemius -3.0 to 4.0 units/kg
m.tibialis posterior- 0.8 to 1.6 units/kg
Therapy (after injection):
Functional electrical stimulation- 30 min, 5 times in a week, 4 weeks
Physical therapy- 30 min, 5 times in a week, 4 weeks
Stretching exercises
Strengthening exercises
Balance training
Gait training



Figure 1. MSKUS guided BoNT-A injection

Characteristic	
Sex (M/F), n	7/5
Age (mean±SD), month (range)	25-140/ 64.41±30.4
GMFCS level (I/II/III)	2/5/5
Type of cerebral palsy (diplegia/hemiplegia), n	8/4
Injected dose (mean±SD), U/kg	
Gastrocnemius muscle	3.67±0.36 (3.0-4.0)
Tibialis posterior muscle	1.14±0.29 (0.8-1.6)

Table 1. Characteristics of the participants

RESULT

Muscle tone: m.TP and m.GCM's spasticity was reduced by MAS from 2.5±0.52 to 1.5±0.52 after 1 month of BoNT-A injection.
The dynamic spasticity assessed by MTS showed that R1 measurements went from -13.75±8.82 to 3.33±4.92 and R2 measurements went from 11.66±8.34 to 21.25±5.69 after 1 month of BoNT-A injection. These results showed statistical significance (p=0.001).
According to GMFCS measurements, children's gross motor functions (sitting, crawling, standing and walking) went from 2.75±0.45 before the injection to 2.08±0.28 after 1 month of BoNT-A injection, demonstrating a statistical improvement (p=0.007) in the gross motor functions.

Parameters	Before injection	1 mo after injection	ANOVA p value
MAS			
Ankle with knee flexion	1.8±0.52	1.2±0.52	<0.0001
Ankle with knee extension	2.5±0.52	1.5±0.52	<0.0001
R1 of MTS (degrees)			
Ankle with knee flexion	-3.20±0.52	7.35±0.52	<0.0001
Ankle with knee extension	-13.75±8.82	3.33±4.92	<0.0001
R2 of MTS (degrees)			
Ankle with knee flexion	16.23±0.52	23.52±0.52	0.0001
Ankle with knee extension	11.66±8.34	21.25±5.69	0.0001

Table 2. Changes in Clinical assessment

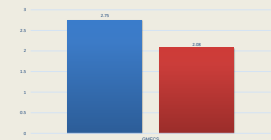


Figure 2. Changes in gross motor (GMFCS)

CONCLUSIONS

BoNT-A injection into the tibialis posterior and calf muscle of children with spastic cerebral palsy, reduces the muscular tone, removes the dynamic spasticity and improves their ability to walk. In the future, we need to investigate the long term effects of BoNT-A injection.



СУДАЛГАА

БУЛЧИН ЧАНГАРЛЫН МЕНЕЖМЕНТ:
БОТУЛИНЫ ТОКСИН-А ТАРИЛГАЦ.Наранцэцэг^{1,2}, Ш.Батчимэг^{1,2}, Г.Ганзориг², Х.Сэр-Од³, З.Гэрэлмаа⁴, А.Батжинням^{1,2}¹Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, MNUMS²Mongolian-Japan hospital, MNUMS³Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS⁴Department of Pediatric Medicine, School of Medicine, MNUMS

narantsetseg.ts@mnums.edu.mn

baljinnyam.a@mnums.edu.mn

Үндэслэл. Тархины саа (ТС) нь хүүхдийн тархины хөгжлийн эрт үеийн гэмтлээс үүдсэн биеийн байрлал болон хөдөлгөөний өөрчлөлтөөр илэрдэг эмгэг юм¹. Тархины саагийн тархалтын дэлхийн дундаж 1000 амьд төрөлтөд 2.7 тохиолдол, Монголд 1.89 байдаг². Монгол улсад жилд 60.000-70.000 хүүхэд шинээр мэндэлж байгаа гэж үзвэл, ТС-тай 120-140 хүүхэд жил тутам нэмэгдэж байна гэсэн үг юм. Тархины саатай хүүхдийн булчин чангарснаас үеийн хөшингө үүсэх, хөдөлгөөн хязгаарлагдах, өдөр тутмын үйл ажиллагаа ба нийгмийн оролцоо буурч, хөгжлийн бэрхшээлд хүргэдэг³. Иймд булчингийн чангарлын менежментийг оновчтой, үр дүнтэй төлөвлөж, олон улсын түвшинд хүрсэн тусламж үйлчилгээг үзүүлэх шаардлага тулгарч байна. Тархины саа, тархмал хатуурал, тархины харвалт, нугасны гэмтэл, тархины гэмтэл ба мэдрэлийн дегенератив өвчний улмаас үүссэн булчингийн чангарлыг бууруулах эмчилгээнд ботулин токсин-А тарилга үр дүнтэй, аюулгүй гэдэг нь эмнэл зүйн туршилт судалгаагаар нотлогдсон. Булчингийн чангарал буурснаар үйл ажиллагааны чадвар сайжрах, өвчтөнд

асаргаа сувилгааг хийхэд хялбар болох, эрүүл мэнд, сэргээн засах тусламж үзүүлэх нөхцлийг нэмэгдүүлэхээс гадна яс булчингийн хүндрэл, түүн дотроо өвдөлт болон хөшингө, үеийн мултралаас сэргийлэх ач холбогдолтой⁴⁻⁶. Simpson DM нарын хийсэн давхар нууцлалтай, плацебо хяналтын бүлэгтэй, эмнэлзүйн туршилтын 18 судалгааг багтаасан тойм судалгаанд хэсэг газрын булчингийн чангарлыг бууруулахад ботулин токсин-А нь үр дүнтэй байна гэжээ⁷⁻⁸. ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангаралд Ботулины токсин-А (BoNT-A) тарилга эмчилгээг АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлэгт хийж байгаа бөгөөд үр дүнг судалсан судалгааг эхлүүлээд байна.

Судалгааны зорилго. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд Ботулин токсин-А тарилгын үр дүнг судлах

Судалгааны арга, аргачлал.

Судалгааг эмнэлэгт суурилсан эмчилгээний үр дүнг дагуулан судлах (prospective interventional study) загвараар, зорилтот түүврийн аргаар 2018 оны 11 сарын 01-нээс 2020 оны 10 сарын 30 хүртэлх хугацаанд АШУҮИС-

ийн Монгол-Японы эмнэлгийн Сэргээн засах анагаах ухааны төвийг түшиглэн явуулсан. Судалгаанд доорх шалгуурыг хангасан 28-144 сартай, нийт 49 хүүхэд хамрагдсан (Хүснэгт 1).

Судалгаанд хамруулах шалгуур:

- ТС-ийн булчингийн чангаралтай доод мөчний хоссаа, талсаатай
- 2-12 настай
- GMFCS-ийн I-III түвшин
- Өлмийдөж алхдаг, зогсдог
- Өвдөг тэнэгэр байдалд өлмий жийгч булчингийн тонус Ашворт үнэлгээгээр 2-оос их байх
- Шагайн үений хөдөлгөөний далайц өвдөг тэнэгэр байдалд Тардейн үнэлгээгээр 0-ээс их байх

Судалгаанаас хасах шалгуур:

- Сүүлийн 6 сард ботулины токсин тарилга эмчилгээ хийлгэсэн
- Өмнө нь ортопедик мэс засал хийлгэсэн
- Амьсгал, зүрх судасны хавсарсан эмгэгтэй
- Уналт таталттай

Судалгаанд оролцогчдын эцэг эх, асран хамгаалагчаас судалгаанд оролцох зөвшөөрлийг таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар авч, АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооноос ёсзүйн зөвшөөрөл (2018/3-16) авсан.

Хүснэгт 1. Оролцогчдын ерөнхий үзүүлэлт

Үзүүлэлтүүд	
Хүйс (эр/эм)	32/17
Нас-сараар / (дундаж±СХ)	28-144/ 86.14±8.4
GMFCS түвшин (I/II/III)	3/19/27
Тархины саагийн хэлбэр (хос/талсаа)	39/10
Тарьсан тун (нэгж/кг) / (дундаж±СХ) /	
Түнх ойртуулагч булчин	1.2 - 4 нэгж/кг (2.98±0.36)
Өлмий жийгч булчин	1.6-4.2 нэгж/кг (3.42±0.29)

Судалгаанд оролцогчдын доод мөчний булчингийн тонусыг Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)⁹, булчингийн динамик чангарлыг Тардейн шинэчилсэн шалгуур (MTS)¹⁰-аар үнэлж аль булчинд,

ямар тунгаар ботулин токсин-А тарилга хийхийг тогтоосон. Үений хөдөлгөөний далайцыг гониометрээр, хөдөлгөөний үйл ажиллагааны чадварыг "GMFM-88" шалгуураар үнэлсэн¹¹. Үнэлгээг үндэслэн оролцогчдын нэг ба 2 хөлийн шилбэний арын эрээн булчин, түнх ойртуулагч булчинд тарих Ботулин токсин тунг "Эмийн тунг тогтоох удирдамж"-ийг (Graham et al, 2000) -ийг баримталсан¹²⁻¹⁴. Тарилгын өмнө тухайн булчингийн тарих талбайд лидокаинтай тос түрхэж хэсгийн мэдээгүйжүүлэлт хийж, 20-30 минутын дараа талбайг ариутган, хэт авиан хяналтанд тариаг хийж гүйцэтгэсэн (Зураг 1). Үйл ажиллагааны цахилгаан цочруулыг тарилгын дараах эхний 7 хоногт ботулин токсин булчинд жигд тархахыг дэмжих зорилгоор тариулсан булчинд, үүнээс хойш булчингийн хүчийг сайжруулах зорилгоор тарьсан булчингийн эсрэг бүлгийн булчинд өдөр бүр, 1 сарын хугацаанд; хөдөлгөөн заслыг долоо хоногт 2-3 удаа, 3 сар үргэлжлүүлсэн. Шаардлагатай тохиолдолд шагай-тавхайн чиг хэрэглэхийг хүүхдэд зөвлөсөн. Тарилгын дараах 1 ба 3 дахь сард үнэлгээг дахин хийж, эмчилгээний үр дүнг тооцсон.

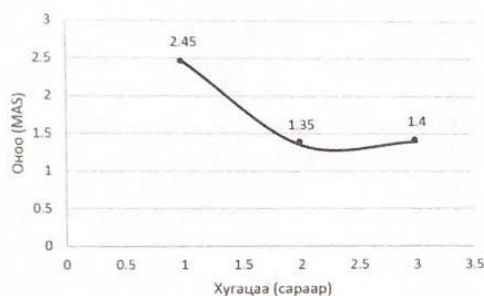


Зураг 1. Хэт авиан хяналттай, шилбэний эрээн булчингийн BoNT-A тарилга хийх

Судалгааны үр дүн

Булчингийн чангарал Ашворт шалгуураар (MAS) тарилгын өмнө 2.45 ± 0.25 байсан ба тарилгаас хойш 1 сарын дараа 1.35 ± 0.15 болж буурсан бөгөөд 3 сарын дараа 1.4 ± 0.17 ($p = .0001$) байсан. Энэ нь ВоNT-A тарилгын үр дүн 3 сарын дараа ч хэвээр хадгалагдаж байгааг илтгэж байна (Зураг 2).

Шинэчилсэн Тардей шалгуур (MTS)-аар булчингийн динамик чангарал $R_1 = 15 \pm 3.51$; $R_2 = 5.23 \pm 1.23$ байсан бол 1 сарын дараа $R_1 = 0.7 \pm 0.21$; $R_2 = 16.2 \pm 4.23$ харин 3 сарын дараа $R_1 = 14.3 \pm 3.52$; $R_2 = 30.4 \pm 6.13$ болж тарилгын өмнөх суурь үзүүлэлттэй харьцуулахад аль алинд нь буурсан төдийгүй 1 сарын дараа өвдөг тэнэгэр байрлалд илүү сайжирсан үр дүн харагдаж байна (Зураг 3).



Зураг 2. Булчингийн чангарлын үнэлгээний үр дүн

Хүүхдийн хөдөлгөөний чадварыг "GM-FM-88"-ээр үнэлэхэд тарилгын өмнөх 153.7 ± 5.45 байснаа тарилгаас 1 ба 3 сарын дараа 191.3 ± 6.28 ба 201.5 ± 6.41 болж, их биеийн хөдөлгөөний чадвар сайжирсан ($p = .004$) байна (Зураг 4).

Хэлцэмж.

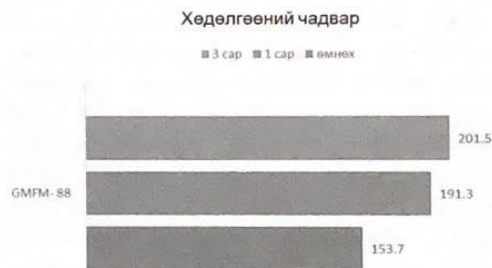
Булчингийн чангаралтай хэлбэрийн тархины саатай хүүхдийн яс-булчингийн тогтолцоонд хамгийн түгээмэл тохиолддог бэрхшээл нь тавхайн деформаци өөрчлөлт юм¹⁴. ВоNT-A тарилгыг ТС-тай хүүхдийн тавхайн деформаци өөрчлөлтийн эмчилгээнд өргөнөөр хэрэглэдэг. Нэлээд судалгаануудад ТС-

тай өвчтнүүдийн өлмийдөлтөнд ВоNT-A тарилга нь үр дүнтэй байна хэмээн дүгнэсэн байна¹⁵.



Зураг 3. Булчингийн динамик чангарал

Динамик өлмийдөлт ба варус өлмийдөлтийн үед ВоNT-A тарилга хийх "бай" булчин нь шилбэний арын булчин (m.tibialis posterior), эрээн булчин (m.gastrocnemius) байдаг¹⁶.



Зураг 4. Хөдөлгөөний чадварын үнэлгээний үр дүн

Бид судалгаандаа тавхайн динамик өлмийдөлттэй ТС-тай хүүхдүүдийг хамруулж, динамик чангарлыг бууруулах зорилгоор шилбэний арын ба эрээн булчинд ВоNT-A тарилга хийж үр дүнг MAS, MTS шалгуураар тооцоход булчингийн тонус ба динамик чангарал буурсан үр дүн гарсан.

Өмнө хийгдсэн давхар нууцлалтай, санамсаргүй, хяналтат эмнэлзүйн судалгаануудад янз бүрийн эмгэгийн шалтгаант хэсэг газрын гипертонустай болон тархины харвалттай насанд хүрэгчдийн шилбэний арын ба эрээн булчинд ВоNT-A тарихад булчингийн тонус буурч, алхах чадвар болон алхааны хурд сайжирсан гэсэн үр дүн гарчээ^{17,18}.

Эдгээр судалгаануудад булчингийн тонусыг MAS, MTS шалгуураар үнэлж, BoNT-A тарилга нь булчингийн тонусыг бууруулахад ач холбогдолтой гэсэн дүгнэлттэй бидний судалгааны үр дүн дүйж байна.

Ja Young Choi, Eun Sook Park нарын ТС-ийн булчин чангаралтай, варус хэлбэрийн өлмийдөлттэй хүүхдэд BoNT-A тарилга нь тавхайд ирэх даралт ба алхах чадварт хэрхэн нөлөөлөхийг судалсан судалгаандаа шилбэний арын ба эрэн булчинд BoNT-A тарьж, булчингийн тонусыг MAS, MTS шалгуураар тарилгын өмнө болон 1 ба 4 сарын дараа үнэлэхэд булчингийн тонус, динамик чангарал буурсан үр дүн гарчээ¹⁹. Энэ үр дүнтэй бидний судалгааны үр дүн мөн ижил байна. Ялгаатай нь бид тавхайд ирэх даралт, алхааны кинематик өөрчлөлтийг судлаагүй, харин бид хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөний чадварын түвшинг үнэлсэн. A.G. Py, G.Zein Addeen нар "ТС-тай хүүхдийн доод мөчдийн булчинд BoNT-A тарилгын үр нөлөө" судалгаандаа BoNT-A нь хүүхдийн нас, тарианы тун, хатгалтын цэгийн байрлал, тарилга хийх техникээс хэрхэн хамаарахыг судлахад 6-аас доош насны хүүхдэд, хэт авиан хяналтанд тарилга хийх нь их биеийн хөдөлгөөний чадварт илүү нөлөөтэй гэсэн үр дүн гарчээ²⁰. BoNT-A тарилга нь хүүхдийн их биеийн хөдөлгөөний чадварт үр дүнтэй гэсэн бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Бид энэхүү судалгаагаа булчин чангарлын үеийн BoNT-A тарилга эмчилгээний цогц менежментийг өөрийн орны эмнэлзүйн практикт нутагшуулах анхны алхам гэж үзэж буй бөгөөд үргэлжлүүлэн судалж байна.

Дүгнэлт.

Тархины саатай хүүхдийн түнх ойртуулагч ба шилбэний эрэн булчинд BoNT-A тарилга хийхэд булчингийн тонус ба динамик чангарал буурч, үений хөдөлгөөний далайц нэмэгдэж, их биеийн хөдөлгөөний чадвар сайжирдаг байна.

Цаашид BoNT-A тарилга эмчилгээний урт хугацааны нөлөө болон гаж нөлөөний талаар судлах шаардлагатай байна.

Ашигласан хэвлэл.

1. Kriger KW. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician* 2006;73:91-100
2. Отгонбаяр П. Хүүхдийн тархины саа өвчний тархалт, түүнийг бага насны хүүхдэд илрүүлэх. Анагаах ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар, 1998, х45-46
3. Smith DW, Ketelaar M, Gorter JW, et al. Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil*, 2011. 32:222-234
4. Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol* 2013; 55: 885-910
5. Rekand T. Clinical assessment and management of spasticity: a review. *Acta Neurol Scand* 2010; 122: 62-66
6. Heinen F, Desloovere K, Schroeder A.S, Borggraefe I et al. The updated european consensus 2009 on the use of botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur. J. Paediatr. Neurol EJPN:Off. J. Eur. Paediatr. Neurol. Soc.* 2010;14:45-66
7. Wang YJ, Gao BQ,. Efficacy and safety of serial injection of botulinum toxin A in children with spastic cerebral palsy. *World J Pediatr.* 2013;9(4): 342-5
8. Simpson DM. Clinical trials of botulinum toxin in the treatment of spasticity. *Muscle Nerve Suppl.* 1997. 6:S169-75.
9. Bohannon, R. and Smith, M. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy* 1987; 67(2): 206
10. Li F1, Wu Y, Li X. Test-retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke. 2014;50(1):9-15
11. Russell DJ, Rosenbaum PL, Cadman DT, et al. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med*

- Child Neurol 1989;31:341-352
12. Intiso D, Simone V, Di Rienzo F, Iarossi A, Paziienza L, et al. High doses of a new botulinum toxin type A in adult patients with severe spasticity following brain injury and cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*. 2014;34(3):515-22
 13. L. Andrew Koman, Beth Paterson Smith, Rajesh Balkrishnan. Spasticity Associated with Cerebral Palsy in Children. Guidelines for the use of Botulinum A toxin. *Pediatr Drugs* 2003;5:11-23
 14. Sees JP, Miller F. Overview of foot deformity management in children with cerebral palsy. *J Child Orthop* 2013; 7:373-7.
 15. Cardoso ES, Rodrigues BM, Barroso M, Menezes CJ, Lucena RS, Nora DB, et al. Botulinum toxin type A for the treatment of the spastic equinus foot in cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 2006;34:106-9.
 16. Klotz MC, Wolf SI, Heitzmann D, Gantz S, Braatz F, Dreher T. The influence of botulinum toxin A injections into the calf muscles on genu recurvatum in children with cerebral palsy. *Clin Orthop Relat Res* 2013; 471:2327-32.
 17. Pittock SJ, Moore AP, Hardiman O, Ehler E, Kovak M, Bojakowski J, et al. A double-blind randomized placebo-controlled evaluation of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) in the treatment of spastic equinovarus deformity after stroke. *Cerebrovasc Dis* 2003;15:289-300.
 18. Richardson D, Sheean G, Werring D, Desai M, Edward S, Greenwood R, et al. Evaluating the role of botulinum toxin in the management of focal hypertonia in adults. *J Neural Neurosurg Psychiatry* 2000;69:499-506.
 19. Ja Young Choi, Soojin Jung, Dong-Wook Rha, Eun Sook Park. Botulinum toxin type A injection for spastic equinovarus foot in children with spastic Cerebral palsy: Effects on gait and foot pressure distribution. *Yonsei Med J* 2016; Mar; 57(2):496-504.
 20. A.-G. Py, G. Zein Addeen, Y. Perrier, R.-Y. Carlier, A. Picard. Evaluation of the effectiveness of botulinum toxin injections in the lower limb muscles of children with cerebral palsy. A preliminary prospective study of the advantages of ultrasound guidance. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 2009; 52:215-223.

ABSTRACT

SPASTICITY MANAGEMENT: BOTULINUM TOXIN-A INJECTION

Narantsetseg.Ts^{1,2}, Batchimeg. Sh^{1,2}, Ganzorig. G², Ser-Od. Kh³, Gerelmaa. Z⁴, Baljinnyam. A^{1,2}

¹ Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, MNUMS

² Mongolian-Japan hospital, MNUMS

³ Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS

⁴ Department of Pediatric Medicine, School of Medicine, MNUMS

narantsetseg.ts@mnums.edu.mn

baljinnyam.a@mnums.edu.mn

Background. The spastic muscles of a child with cerebral palsy can lead to loss of mobility and disability. Reducing spasticity improves a child's mobility and improves the quality of life.

Aim. To investigate the effect of botulinum toxin-A (BoNT-A) injection on spastic muscle in children with spastic cerebral palsy.

Materials and methods. 49 children with 28-144 months (86.14±8.4), who has spastic hemiplegic and diplegic CP met the following inclusion and exclusion criteria were recruited for this study. Inclusion criteria were as follows: Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level I-III, dynamic equinus foot leading during standing and walking, Modified Ashworth Scale (MAS) ≥2 at ankle plantar flexors with knee extension, ankle range of motion at knee extension by Modified Tardieu Scale (MTS) R2≥0 over the neutral position. Exclusion criteria were as follows: chemo denervation therapy within 6 months, previous orthopedic surgery, cardiopulmonary disorders, and epilepsy. BoNT-A was injected in the m.hip adductor the dose ranged from 1.2 to 4.0 units/kg (2.98±3.52), in the GCM muscle (m.gastrocnemius) the dose ranged from 1.6 to 4.2 units/kg (3.42±0.29) under the guidance of musculoskeletal ultrasonography (US). The effects of the

BoNT-A have clinically assessed the muscle tone and dynamic spasticity of spastic muscles was assessed using the MAS and MTS in both knee flexion and extension. The gross motor function was assessed by GMFM-88 and was were also performed before injection and at 1 and 3 months after injection.

Result. Muscle spasticity is reduced from 2.45±0.25 to 1.35±0.15 and 1.4±0.17 after 1 and 3 months injection BoNT- A assessed by MAS. The dynamic spasticity assessed by MTS; R₁ and R₂ measurement were from R₁=-15±3.51; R₂=16.2±4.23 to R₁=0.7±0.21; R₂=16.2±4.23 after 1 month, and R₁=14.3±3.52; R₂=30.4±6.13 after 3 months injection BoNT- A. These results showed a statistically significant (p=.0001). The gross motor function assessed by GMFM 88 and is improved from 153.7±5.45 to 191.3±6.28 and 201.5±6.41 after 1 and 3 months injection BoNT-A respectively (p=.004).

Conclusion. BoNT-A injection into spastic muscles of children with spastic cerebral palsy, which reduces the muscular tone and the dynamic spasticity, and improves walking ability. In the future, we need to investigate the long-term effect of BoNT- A injection.

Keywords. Cerebral palsy, muscle spasticity, BoNT-A, mobility, GMFM-88

Уншиж танилцсан:
АУ-ны доктор, профессор
Г.Пүрэвдорж

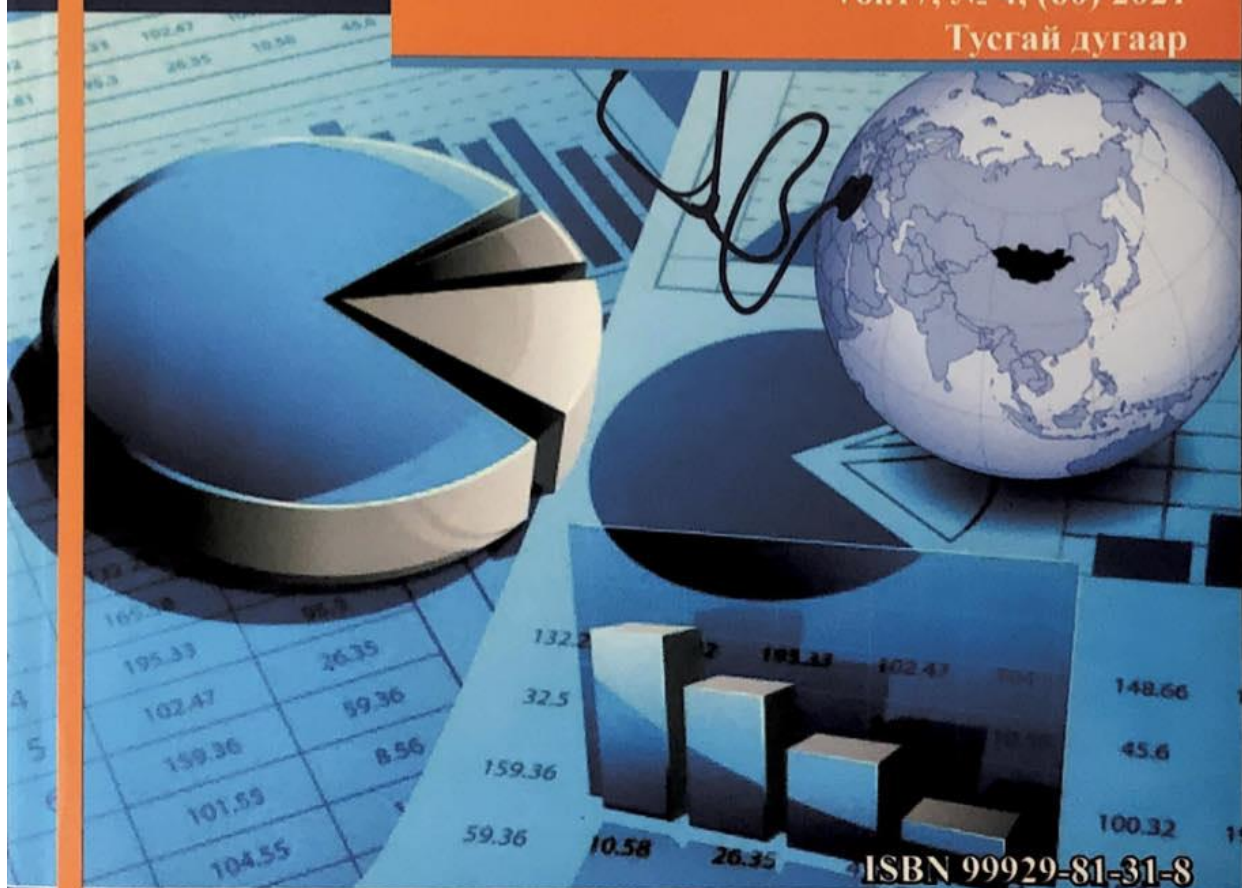


АШУУИС
Амьтгалын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
1942

ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН ШИНЖЛЭХ УХААН

Vol.17, № 4, (60) 2021

Тусгай дугаар



ISBN 99929-81-31-8

Тархины саатай хүүхдэд хийсэн ботулин токсин-А тарилга ба сэргээн засах эмчилгээний хөтөлбөрийн үр дүн

Ц.Наранцэцэг^{1,2}, Ш.Батчимэг^{1,2}, Г.Ганзориг², Х. Сэр-Од³, З.Гэрэлмаа⁴, А.Балжинням^{1,2}

¹Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхим, АУС-АШУУИС

²Монгол Японы эмнэлэг, АШУУИС

³Эпидемиологи биостатистикийн тэнхим, НЭМС-АШУУИС

⁴Хүүхдийн анагаахын тэнхим, АУС-АШУУИС

Цахим хаяг: narantsetseg.ts@mmums.edu.mn, Утас: 99755523, 99128860

Түлхүүр үг:

Булчингийн тонус
Динамик чангарал
Хөдөлгөөн засал
Үйл ажиллагааны
цахилгаан цочруул

Товч утга: Ботулин токсин-А тарилгын дараах сэргээн засах эмчилгээний ач холбогдлыг тодорхойлсон олон судалгаанууд байдаг. Гэсэн хэдий ч ботулин токсин-А тарилгын дараах сэргээн засах эмчилгээг ямар агуулга, давтамж, хөтөлбөрөөр хийх талаар нэгдсэн зөвшилцөлд хүрч чадаагүй байна. **Зорилго:** Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд ботулин токсин-А тарилга ба сэргээн засах цогц эмчилгээний хөтөлбөрийн ялгаа, үр дүнг судлах **Арга аргачлал:** Оруулах ба хасах шалгуурын дагуу 2-12 насны тархины саажилтай доод мөчний хос саа ба тал саатай 59 хүүхдийг судалгаанд хамруулж, чангарсан булчинд Ботулины токсин-А тарилга яв-булчингийн хэт авиан хяналтанд тарьсан. Тарилгын дараа сэргээн засах эмчилгээний хөтөлбөрийг завсарлагатай (n=28) болон үргэлжилсэн (n=31) байдлаар 3 сарын турш хийх 2 бүлэгт хүүхдүүдийг хувиарласан. Ботулин токсин-А тарилга ба сэргээн засах хөтөлбөрийн үр дүнг Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS), Тардейн шинэчилсэн шалгуур (MTS)-аар тарилгын өмнө, тарилгын дараа 1 ба 3 сарын дараа үнэлсэн. **Үр дүн:** Булчингийн тонус болон динамик чангарлын эмчилгээний өмнөх үзүүлэлтийг 1 ба 3 сарын дараах үзүүлэлттэй харьцуулахад 2 бүлэгт аль алинд нь статистик ач холбогдолтой (p<0.001) буурсан байна. Харин сэргээн засах эмчилгээний хөтөлбөрийг завсарлагатай болон үргэлжилсэн байдлаар хийхэд эмчилгээний үр дүнд нөлөөлөхгүй буюу 2 бүлэгт адил байна (p=0.175). **Дүгнэлт:** Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд BoNT-A тарилгыг сэргээн засахын хөтөлбөртэй хавсран хийхэд булчингийн тонус ба динамик чангарал буурч байна. Энэхүү үр дүнд сэргээн засах хөтөлбөрийг үргэлжилсэн эсвэл завсарлагатай байдлаар хийх нь нөлөөлдөггүй байна.

Үндэслэл: Тархины саа (ТС)-гийн эмнэл зүйн хэлбэрүүдээс булчингийн чангаралтай хэлбэр 70-80%-ийг эзэлдэг¹. Булчингийн чангарлын улмаас үеийн хөдөлгөөн хязгаарлагдаж, хошингө үүссэнээс хүүхдийн хөдөлгөөн, үйл ажиллагааны чадвар, өдөр тутмын үйл ажиллагаа, нийгмийн оролцоо хязгаарлагддаг². Булчингийн чангарлын цогц менежментэд эмийн

эмчилгээ, мэдрэл хориглох эмчилгээ (ботулин токсин-А, фенол, алкоголь), сэргээн засах тусламж үйлчилгээ, интратекаль баклофены шахуурга, ортопедик мөс засал зэрэг багтдаг³. Булчингийн чангарлын эмчилгээнд ботулин токсин-А тарилга үр дүнтэй, аюулгүй арга бөгөөд сэргээн засах хөтөлбөртэй хавсран хийснээр хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сэргээх, нийгмийн

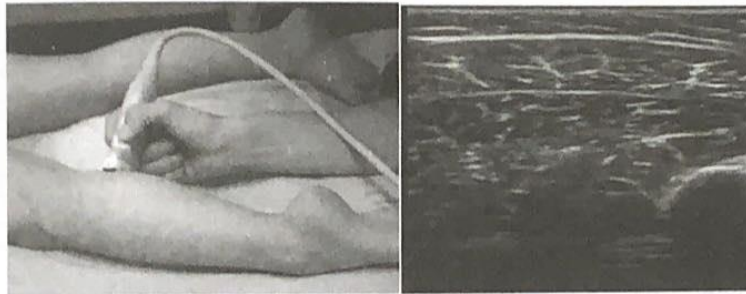
оролцоог нэмэгдүүлэх ач холбогдолтой гэдэг нь олон тооны судалгаагаар нотлогджээ^{4,5}. Гэсэн хэдий ч сэргээн засах эмчилгээний давтамж, үргэлжлэх хугацааны талаар нэгдсэн зөвшилцөлд хүрч чадаагүй байна⁶.

Зорилго: Тархины саагай хүүхдийн булчингийн чангаралд ботулин токсин-А тарилга ба сэргээн засах цогц эмчилгээний үр дүнг судлах

Арга аргачлал: Судалгааг эмнэлэгт суурилсан эмчилгээний үр дүнг дагуулан судлах загвараар хийсэн ба 2018 оны 11 сараас 2021 оны 02 сар хүртэлх хугацаанд АШУҮИС-ийн Монгол-Японы эмнэлгийн Сэргээн засах анагаах ухааны товоор үйлдлүүдсэн үйлчилгээгчдээс зорилтот түүврийн аргаар 59 хүүхдийг хамруулсан. ТС-ийн булчингийн чангаралтай доод мөчний хоссаа, талсаатай; 2-12 настай; их биений хөдөлгөөний үйлний ангиллын систем /GMFCS/-ийн I-III түвшин; өлмийдөж алхдаг, зогсдог;

овдог тэнгэр байдалд өлмий жийгч булчингийн тонуус Ашворт үнэлгээгээр 2-оос их байх шалгуурыг хангасан 59 хүүхдийг судалгаанд хамруулсан. Харин сүүлийн 6 сард ботулин токсин тарилга хийлгэсэн; өмнө нь ортопедик мэс засал хийлгэсэн; амьсгал, зүрх судасны хавсарсан эмгэгтэй; уналт таталттай хүүхдийг судалгаанаас хассан. Судалгаанд оролцогчдын эцэг эх, асран хамгаалагчаас АШУҮИС-ийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооноос зөвшөөрөгдсөн таниулсан хуудсаар судалгаанд оролцох зөвшөөрөл (2018/3-16) авсан.

Судалгаанд оролцогчдын доод мөчний булчингийн тонуусыг Ашвортын шинэчилсэн шалгуур (MAS)⁷, булчингийн динамик чангарлыг Тардейн шинэчилсэн шалгуур (MTS)⁸-аар үнэлж, “Ботулин токсин тунг тогтоох удирдамж”-ийг (Graham et al, 2000) баримтлан^{9,11} тарилгын тунг тогтоосон (Зураг 1).



Зураг 1. Хэт авиан хяналтад шилбэний эрэн булчингийн BoNT-A тарилга хийх

Оролцогчдод BoNT-A тариаг m.hip adductor-2.93(±0.48) нэгж/кг, m.hamstrings-2.52(±0.48) нэгж/кг, m.gastrocnemius-3.61(±0.43) нэгж/кг, m. tibialis posterior - 1.12(±0.30) нэгж/кг тунгаар тарьсан. Тарилгын дараа нийт оролцогчдыг 2 бүлэгт хуваасан ба А бүлэгт сэргээн засах эмчилгээг эхний 1 сард 7 хоногт 5 удаа, 2 дахь сард завсарлаж, 3 дахь сард 7 хоногт 1 удаа буюу завсарлагатайгаар; В бүлэгт 7 хоногт 2 удаа, 3 сарын турш үргэлжлүүлэн хийсэн. Тарилгын дараах 1

ба 3 дахь сард үнэлгээг давтан хийж, үр дүнг 2 бүлэгт харьцуулан судласан.

Үр дүн: Судалгаанд тархины саагийн булчингийн чангаралтай, 2-12 насны 59 хүүхэд хамрагдсан бөгөөд нас, хүйс, тархины саагийн хэлбэр, их биений хөдөлгөөний үйлний ангиллын түвшингээр 2 бүлэгт жигд хуваарилагдсан (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгаанд хамрагдагсдын ерөнхий үзүүлэлт

	Нийт (n=59)	А бүлэг (n=28)	В бүлэг (n=31)	P утга
Хүйс n, (%)				0.943
Эмэгтэй (%)	25 (42.4)	12 (42.9)	13 (41.9)	
Эрэгтэй (%)	34 (57.6)	16 (57.1)	18 (58.1)	
Нас (дундаж± ст/хазайлт)	5.41(±2.10)	5.28(±2.05)	5.52(±2.17)	0.665
Тархины саагийн хэлбэр				0.168
Хос саа (%)	49 (83.1)	21 (75.0)	28 (90.3)	
Тал саа (%)	10 (16.9)	7 (25.0)	3 (9.7)	
GMFCS-түвшин (%)				0.715
I	4 (6.8)	1 (3.6)	3 (9.7)	
II	23 (39.0)	12 (42.9)	11 (35.5)	
III	32 (54.2)	15 (53.6)	17 (54.8)	
Нийт № (%)	59 (100.0)	28 (47.5)	31 (52.5)	

p утга Pearson chi-square test

Булчингийн тонусын эмчилгээний өмнөх үзүүлэлтийг 1 ба 3 сарын дараах үзүүлэлттэй харьцуулахад эмчилгээний 2 бүлэгт аль алинд нь буурсан, харин 1 ба 3 сарын дараах үзүүлэлтийг

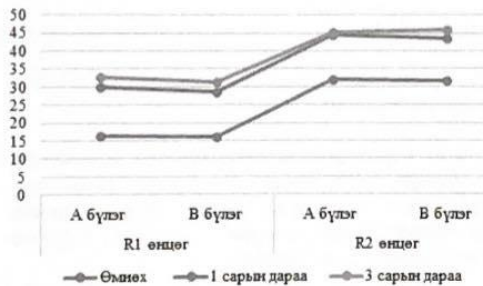
хооронд нь харьцуулахад өвдөг тэнэгэр үеийн тавхай ээтийлгэх ба түнх холдуулах хөдөлгөөнд оролцогч булчингийн тонус ($p < 0.001$) буурсан байна (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Булчингийн тонусын үнэлгээний үр дүн (Ашвортын үнэлгээгээр)

Үзүүлэлт	Эмчилгээний бүлэг	Өмнөх дундаж± (СХ)	1 сарын дараа дундаж± (СХ)	3 сарын дараа дундаж± (СХ)	p утга
Тавхай ээтийлгэх (өвдөг нугалсан үед)					
	А бүлэг	2.93± (0.66)	1.68± (0.76)*	1.33± (0.70)*†	<0.001
	В бүлэг	2.63± (0.52)	1.55± (0.50)*	1.41± (0.92)*	<0.001
Тавхай ээтийлгэх (өвдөг тэнэгэр үед)					
	А бүлэг	3.57± (0.56)	2.55± (0.57)*	1.94± (0.74)*†	<0.001
	В бүлэг	3.47± (0.59)	2.47± (0.66)*	1.93± (0.58)*†	<0.001
Өвдөг нугалах					
	А бүлэг	2.40± (0.57)	1.31± (0.69)*	1.00± (0.61)*†	<0.001
	В бүлэг	2.44± (0.90)	1.54± (0.87)*	1.17± (0.72)*†	<0.001
Түнх холдуулах (өвдөг нугалсан үед)					
	А бүлэг	2.79± (0.63)	1.53± (0.70)*	1.47± (0.64)*	<0.001
	В бүлэг	2.70± (0.70)	1.75± (0.57)*	1.50± (0.65)*	<0.001
Түнх холдуулах (өвдөг тэнэгэр үед)					
	А бүлэг	3.68± (0.48)	2.68± (0.48)*	2.20± (0.77)*†	<0.001
	В бүлэг	3.55± (0.51)	2.68± (0.57)*	2.32± (0.58)*†	<0.001

*Post hoc analysis, өмнөх хэмжилттэй харьцуулсан, $p < 0.05$,
†Post hoc analysis, 1 сарын дараах хэмжилттэй харьцуулсан, $p < 0.05$.

Булчингийн динамик чангарлын R1 ба R2 өнцөг А ба В бүлэгт аль алинд нь 1 ба 3 сарын дараа буурсан үр дүн харагдаж байна (Зураг 2).



Зураг 2. Булчингийн динамик чангарлын үнэлгээний үр дүн

А ба В бүлгийн үр дүнг хооронд нь харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаа гарсангүй (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Эмчилгээний үр дүнг бүлэг хооронд харьцуулсан үр дүн

Эмчилгээний бүлэг	Хэмжилт	Дундаж/ СХ	p утга
А бүлэг	Өмнөх	2.905±0.14	0.175
	1 сарын дараа	1.667±0.15	
	3 сарын дараа	1.238±0.30	
В бүлэг	Өмнөх	2.577±0.12	0.175
	1 сарын дараа	1.462±0.13	
	3 сарын дараа	1.577±0.27	

Хэлцэмж: Бид судалгаандаа доод мөчний булчингийн чангаралтай, өлмийдөж зогсох ба алхдаг хос болон тал саатай хүүхдүүдийг хамруулж, хөлийн булчингийн тонус, динамик чангарлыг бууруулах зорилгоор түнх ойртуулагч, өвдөг нугалагч, тавхай жийгч ба шилбэний арын булчинд BoNT-A тарилга хийсэн. Тарилгын дараа 3 сарын турш үргэлжилсэн болон завсарлагатай хэлбэрээр сэргээн засах эмчилгээ хийж, үр дүнг Ашворт, Тардейн шалгуураар тооцоход булчингийн тонус ба динамик чангарал 2 бүлэгт буурсан үр дүн гарсан.

Гадны судлаачдын хийсэн давхар нууцлалтай, санамсаргүй, хяналтат эмнэл зүйн судалгаануудад янз бүрийн шалтгаант хэсэг газрын гипертоустай болон тархины харвалттай насанд хүрэгчдийн шилбэний арын ба эрэн булчинд BoNT-A тарихад булчингийн тонус буурч, алхах чадвар болон алхааны хурд сайжирсан¹²⁻¹³ байсан нь бидний судалгааны үр дүн дүйж байна.

Ja Young Choi, Eun Sook Park нарын ТС-ийн булчин чангаралтай, варус хэлбэрийн өлмийдөлттэй хүүхдэд BoNT-A тарилга хийснээр тавхайд ирэх даралт болон алхах чадварт хэрхэн нөлөөлөхийг судалсан судалгаанд тарилгын 1 ба 4 сарын дараа булчингийн тонус, динамик чангарал буурсан үр дүн гарчээ¹⁴. Энэ үр дүнтэй бидний судалгааны үр дүн мөн ижил байсан ба харин бид тавхайд ирэх даралт, алхааны кинематик өөрчлөлтийг судлаагүй.

Liu Jianjun нарын судалгаанд ТС-ийн булчин чангаралтай хүүхдийн эмчилгээнд BoNT-A тарилгыг сэргээн засах эмчилгээтэй хавсран хийх нь BoNT-A тарилгыг дангаар хийснээс илүү урт хугацааны үр дүнтэй байна гэсэн үр дүн гарсан нь бидний судалгааны

Үр дүн дүйж байна.

Бидний энэхүү судалгаа нь булчин чангарлын үеийн BoNT-A тарилга эмчилгээний цогц менежментийг өөрийн орны эмнэлзүйн практикт нутагшуулах анхны алхам болж байгаа бөгөөд хүүхдийн хөдөлгөөний чадварт хэрхэн нөлөөлөхийг үргэлжлүүлэн судалж байна.

Дүгнэлт: Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангаралд BoNT-A тарилгыг сэргээн засах эмчилгээтэй хавсран хийхэд булчингийн тонус ба динамик чангарал буурч байна. Сэргээн засах эмчилгээг үргэлжилсэн эсвэл завсарлагатай байдлаар хийх нь үр дүнд нөлөөлдөггүй байна.

Ном зүй:

1. Cans, C., *Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Developmental Medicine & Child Neurology*, 2000, 42(12):816-824.
2. Smith DW, Ketelaar M, Gorter JW, et al. *Development of daily activities in school-age children with cerebral palsy. Res Dev Disabil*. 2011; 32:222-234
3. Rekan T. *Clinical assessment and management of spasticity: a review. Acta Neurol Scand* 2010; 122: 62-66
4. Simpson DM. *Clinical trials of botulinum toxin in the treatment of spasticity. Muscle Nerve Suppl*. 1997. 6:S169-75.
5. Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al. *A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. Dev Med Child Neurol* 2013; 55: 885-910
6. Desloovere K, De Cat J, Schoenhuber V, Van den Broeck C, Persyn A, Huenaerts C, Callewaert B, Molenaers G. *The effect of in-*

dividually defined physiotherapy program based on gait analysis after BTX-A treatment in children with CP. Gait Posture 2007; 26:S26-S27

7. Bohannon, R. and Smith, M. *Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Physical Therapy* 1987; 67(2): 206
8. Li F, Wu Y, Li X. *Test-retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke. 2014;50(1):9-15*
9. Intiso D, Simone V, Di Rienzo F, Iarossi A, Paziienza L, et al. *High doses of a new botulinum toxin type A in adult patients with severe spasticity following brain injury and cerebral palsy. NeuroRehabilitation*. 2014;34(3):515-22
10. L.Andrew Koman, Beth Paterson Smith, Rajesh Balkrishnan. *Spasticity Associated with Cerebral Palsy in Children. Guidelines for the of Botulinum A toxin. Pediatr Drugs* 2003;5:11-23
11. Sees JP, Miller F. *Overview of foot deformity management in children with cerebral palsy. J Child Orthop* 2013; 7:373-7.
12. Pittock SJ, Moore AP, Hardiman O, Ehler E, Kovak M, Bojakowski J, et al. *A double blind randomized placebo-controlled evaluation of three doses of botulinum toxin type A (Dysport) in the treatment of spastic equinovarus deformity after stroke. Cerebrovasc Dis* 2003;15: 289-300.
13. Richardson D, Sheean G, Werring D, Desai M, Edward S, Greenwood R, et al. *Evaluating the role of botulinum toxin in the management of focal hypertonia in adults. J Neural Neurosurg Psychiatry* 2000;69:499-506.
14. Ja Young Choi, Soojin Jung, Dong-Wook Rha, Eun Sook Park. *Botulinum toxin type A injection for spastic equinovarus foot in children with spastic Cerebral palsy: Effects on gait and foot pressure distribution. Yonsei Med J* 2016; Mar; 57(2):496-504.
15. Liu Jianjun, Ji Shurong, Wu Weihong, Zhang Yan, Zeng Fanyong and Li Nanling. *Botulinum toxin-A with and without rehabilitation for the treatment of spastic cerebral palsy. Journal of International Medical Research* 2013; 41(3):636-341

The effect of botulinum toxin-A injection with rehabilitation for children with cerebral palsy

Narantsetseg, Ts^{1,2}, Batchimeg, Sh^{1,2}, Ganzorig, G², Ser-Od, Kh³, Gerelmaa, Z⁴, Baljinnyam, A^{1,2}

¹Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, MNUMS

²Mongolia-Japan hospital, MNUMS

³Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS

⁴Department of Pediatric Medicine, School of Medicine, MNUMS

Email: narantsetseg.ts@mnumns.edu.mn, Tel: 99755523, 99128860

Introduction: Several studies emphasize the importance of rehabilitation programs after botulinum toxin-A injection. However, no consensus can be reached concerning the content and frequency of the rehabilitation program after botulinum toxin-A.

Objectives: To investigate the effectiveness of botulinum toxin-A injection and comprehensive rehabilitation treatment in children with cerebral palsy

Methods: 59 children with 2-12 years who have spastic hemiplegic and diplegic CP met the following inclusion and exclusion criteria were recruited for this study. BoNT-A was injected into the spastic muscles under the guidance of musculoskeletal ultrasonography (US). After injection, the participants were randomly divided into two groups continuous (n=31) and intermittent rehabilitation (n=28), and received functional electrical stimulation for 3 months. The effects of the BoNT-A and rehabilitation have clinically assessed the muscle tone and dynamic spasticity of spastic muscles by using the MAS and MTS before and 1 and 3 months after injection.

Result: Muscle tone was statistically significant ($p < 0.001$) reduced in both groups compared to pre-treatment measurements at 1 and 3 months after treatment, using the modified Ashworth scale. When measuring muscle dynamic spasticity using the modified Tardieu scale, the angles R1 and R2 increased statistically ($p < 0.001$) after 1 and 3 months in both groups. There was no statistically significant ($p = 0.175$) between the two groups when comparing the results of continuous and intermittent groups.

Conclusion: There were decreased muscle tone and dynamic spasticity in children with spastic cerebral palsy when BoNT-A injection with rehabilitation therapy combined. This result is independent of whether the rehabilitation treatment is continuous or intermittent.

Keywords: Muscle tone, dynamic spasticity, physiotherapy, functional electrical stimulation



БИЕ БЯЛДАР СЭРГЭЭН ЗАСАХ СУДЛАЛЫН МОНГОЛЫН НИЙГЭМЛЭГ
МОНГОЛЫН БИЕ БЯЛДАР ХӨДӨЛГӨӨН ЗАСЛЫН ХОЛБООНЫ СЭТГҮҮЛ

СЭРГЭЭН ЗАСАХ **Mongolian Journal of Rehabilitation Medicine** АНАГААХ УХААН СЭТГҮҮЛ

WESTERN PACIFIC REGION INDEX MEDICUS

НО МХОН ДАЛАЙН БАРУУН БҮСИЙН АНАГААХ УХААНЫ ХОЛБООНЫ ГИШҮҮН СЭТГҮҮЛ

VOLUME 11 • №1 • DEC 2022

**“ЦОЧМОГ ҮЕИЙН СЭРГЭЭН ЗАСАХ ТУСЛАМЖ,
ҮЙЛЧИЛГЭЭ БА ӨВДӨЛТИЙН МЕНЕЖМЕНТ”**

THE 16TH ANNUAL MEETING OF THE MONGOLIAN SOCIETY OF PHYSICAL AND
REHABILITATION MEDICINE



ТАРХИНЫ СААТАЙ ХҮҮХДИЙН БОТУЛИНЫ ТОКСИН – А ТАРИЛГЫН ДАРААХ ХАВСАРСАН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР ДҮН

Ц.Наранцэцэг^{1,2}, Ш.Батчимэг^{1,2}, Г.Даваасүрэн^{1,2}, Э.Насантогтох³, Э.Гэрэлмаа¹, А.Балжинням^{1,2}

¹Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

²Монгол-Японы эмнэлэг

³Эх хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

И-мэйл: narantsetseg.ts@mnums.edu.mn

The results of adjunctive therapy after botulinum toxin-a injection in children with cerebral palsy

Narantsetseg.Ts^{1,2}, Batchimeg.Sh^{1,2}, Davaasuren.G^{1,2}, Nasantogtokh.E³, Gerelmaa.Z¹, Baljinyam.A^{1,2}

¹Mongolian National University of Medical Sciences

²Mongolia-Japan hospital

³National Centre for Maternal and Child Health

Introduction. Botulinum toxin A (BoNT-A) is a standard treatment to reduce spasticity in children with cerebral palsy (CP). Spasticity management consists of BoNT-A injections and adjunctive therapies, particularly physical therapy along with functional electrical stimulation (FES), to achieve maximum efficacy in spastic CP. Although adjunctive therapies can enhance the effectiveness of BoNT-A injections, there is currently no consensus on the content, intensity, timing and frequency.

Objectives. To investigate the effectiveness of intermittent vs. continues adjunctive therapies following BoNT-A injections for children with CP.

Methods. A prospective interventional study was conducted with 80 participants with CP who received adjunctive therapies including physiotherapy and FES after BoNT-A injections. The participants were randomly divided into two groups. In group A, half of the participants received intermittently adjunctive therapies. In group B, adjunctive therapies were organized continuously for another half. We measured changes in spasticity and dynamic spasticity used by the MAS and the MTS, and gross motor function used by the GMFMS-88. Measurement of spasticity was carried out pre-injections and then 1- and 3-months post-injections. Measurement of gross motor function was organized pre- and post-injections.

Results: The effectiveness of BoNT-A injections presented significant improvement in spasticity and gross motor function when it was combined with adjunctive therapies. The continuous adjunctive therapies had a greater reduction of spasticity. Both intermittent and continues adjunctive therapies had a significant improvement in gross motor function.

Conclusions: Our findings add to evidence on the effectiveness of using different intervals of short-term adjunctive therapies for children with CP after BoNT-A injections.

Keywords: gross motor function, functional electrical stimulation, physical therapy, spasticity management

Үндэслэл: Ботулин токсин А (BoNT-A) нь тархины саатай (ТС) хүүхдийн булчингийн чангарлыг бууруулахад чиглэсэн стандарт эмчилгээ юм^{1,2}. 1993 онд анх удаа ТС-тай хүүхдийн динамик чангарлыг бууруулахад (Коман нар³) ботулин токсин үр дүн, 1994 онд (Graham нар⁴) BoNT-A тарилгын үр дүнтэй, аюулгүй байдлын талаарх нотолгоог мэдээлсэн. ТС-ийн чангаралтай хэлбэр нь хүүхдийн хөдөлгөөний бэрхшээлийн хамгийн түгээмэл шалтгаан юм^{4,5}.

Хүүхдийн хөдөлгөөний чадвар, үйл ажиллагааны гүйцэтгэлийг их биеийн хөдөлгөөний үйлийн ангиллын систем (GMFCS)⁶-ээр үнэлдэг⁶⁻⁸.

Хүүхдэд хийх BoNT-A тарилгын тухай олон улсын судлаачдын зөвшилцөлд⁹ хавсарсан эмчилгээ, түүн дотроо хөдөлгөөн засал ба үйл ажиллагааны цахилгаан цочруулын (FES) хослолыг санал болгосон байдаг¹⁰⁻¹². Энэхүү хавсарсан эмчилгээ нь ТС-тай хүүхдэд BoNT-A тарилгын дараа агонист булчинг сунгах, антогoint



булчингийн хүч ба хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжруулах, мөн хоёрдогч хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх ач холбогдолтой^{2,13,14} болохыг тогтоожээ. Хэдийгээр нэмэлт эмчилгээ нь BoNT-A тарилгын үр нөлөөг нэмэгдүүлэх боломжтой^{12,15} боловч эрчим, хугацаа, давтамжийн хувьд^{9,11,16,17} одоогоор нэгдсэн зөвшилцөлд хүрээгүй байна. Иймд нэмэлт эмнэлзүйн судалгаа, ялангуяа BoNT-A тарилгатай хослуулан хэрэглэх хавсарсан эмчилгээг судлах шаардлагатай байна^{1,11,16-18}.

Зорилго: ТС-тай хүүхдэд BoNT-A тарилгын дараах хавсарсан эмчилгээг завсарлагатай ба тасралтгүй байдлаар хийж эмчилгээний үр дүнг судлах

Материал, арга зүй: Судалгааг проспектив, интервенцийн судалгааны загвараар гүйцэтгэсэн. Судалгаанд 2018 оны 11 сараас 2022 оны 1 сар хүртэлх хугацаанд АШУУИС-ийн Монгол-Японы эмнэлгийн Сэргээн засах анагаах ухааны төвөөр үйлчлүүлсэн ТС оноштой 315 хүүхдээс судалгаанд оруулах ба хасах шалгуурын дагуу 80 хүүхэд хамрагдсан. *Судалгаанд оруулах шалгуур:* (1) ТС-ийн булчингийн чангаралтай, талласан саа ба доод мөчний хос саатай, (2) 24-144 сартай, (3) GMFCS-ийн II ба III түвшин, (4) булчин чангарлын улмаас доод мөчний үйл ажиллагаа хязгаарлагдсан (өлмийдөх, хөл хайч хэлбэрээр солбих, өвдөгөөр нугарах гм), (5) үенд контрактур үүсээгүй, (6) аливаа зааврыг ойлгож, гүйцэтгэх чадвартай байх. *Судалгаанаас хасах шалгуур:* (1) сүүлийн 6 сарын дотор хемоденерваци эмчилгээ хийлгэсэн, (2) өмнө нь мэдрэлийн ёзоор таслах болон ортопедик хагалгаанд орж байсан, (3) идэвхтэй хэлбэрийн уналт таталттай байх. Бид судалгаанд оролцогчдын булчингийн чангарлыг MAS, динамик чангарлыг MTS үнэлгээгээр үнэлж, бай булчинг сонгосон. Оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварыг GMFM-88 шалгуураар үнэлсэн. Судалгаанд оролцогчдыг үнэлсний дараа сонгосон бай булчинд BoNT-A (Neuronox®, Medytox Inc., Seoul, Korea) тарилга эмчилгээг хийсэн. BoNT-A тариаг 1 мл-т 50U байхаар тооцоолж, 4 мл физиологийн уусмалаар зааврын дагуу найруулсан. BoNT-A -ийг оролцогчийн 1 кг жинд 0,8U-3,6U буюу нийт 50U-280U тунгаар тарьсан. Үүнд: шилбэний эрэн булчин (m. gastrocnemius), түнхний ойртуулагч (m. hip

adductors), гуяны арын (m. medial hamstrings) булчинд тус бүр 2 хатгалтаар 1,5-3,6U тун, харин шилбэний арын (m. tibialis posterior) булчинд 1 хатгалтаар 0,8-1,5U тун BoNT-A-г хэт авиан хяналттайгаар тарьсан. Тарихаас 30 минутын өмнө бай булчинд лидокаинтай тос түрхсэн. Тарилгын дараа 30 минутын дотор агонист булчинд FES эмчилгээ, мөн хөдөлгөөн засал хийсэн. Тарилгын дараа нийт оролцогчдыг санамсаргүй байдлаар 2 бүлэгт тэнцүү тоогоор хуваасан. Эхний "А"- бүлэгт хөдөлгөөн заслыг FES-ийн хамт эхний 1 сард 7 хоногт 5 удаа, 2 дох сард эмчилгээг завсарлаж, 3 дахь сард 7 хоногт 2 удаа буюу завсарлагатайгаар хийсэн. Харин "Б"- бүлэгт хөдөлгөөн заслыг FES-ийн хамт 3 сарын турш 7 хоногт 2 удаа тасралтгүй хийсэн. Эмчилгээний үр дүнгийн үзүүлэлтийг хэмжихдээ булчингийн чангарлыг MAS, динамик чангарлыг MTS шалгуураар тарилгын өмнө ба тарилгын дараа 1 ба 3 дахь сард 2 судлаач эмч үнэлсэн. Их биеийн хөдөлгөөний чадварыг GMFM-88 ашиглан тарилгын өмнө ба дараа 2 хөдөлгөөн засал үнэлсэн. Үнэлгээ бүрийг 2 удаа ре-тест хийж баталгаажуулсан.

Судалгааны статистик боловсруулалтад STATA 16 програм ашигласан. Дескриптив статистикаар тасралтгүй хувьсагчдын дундаж ба стандарт хазайлт (SD)-ыг үзүүлэв. Категорийн хувьсагчдыг тоо, хувиар илэрхийлсэн. Үргэлжилсэн хувьсагчдын тархалтыг Kolmogorov-Smirnov test-р тооцоолсон. Pearson's chi-square test-ийг А ба В бүлгийн аль алиных нь ангилалд хамаарах хувьсагчдын (жишээ нь, нас, хүйс, ТС-ийн төрөл ба GMFCS түвшин) хоорондын ялгааг тодорхойлоход; t-тестийг тасралтгүй хувьсагчдын хоёр бүлгийн хооронд дундаж ялгааг тодорхойлоход ашигласан. Бүлэг тус бүрийн гурван сарын хугацаанд гарсан өөрчлөлтийг ANOVA-р үнэлсэн. Мөн хавсарсан эмчилгээ нь тарилгын дараах 3 сарын үр дүнд нөлөөлсөн эсэхийг үнэлэхийн тулд Repeated analysis of variance (ANOVA) ашигласан. Түүнчлэн GMFM-88 тарилгын өмнөх ба дараах статистикийн ялгааг Paired sample t-test ашиглан тооцоолсон.

Судалгаа явуулах зөвшөөрлийг АШУУИС-ийн ёс зүйн хяналтын хорооноос авсан (2018/3-16).

Үр дүн: Судалгаанд нийт 80 оролцогч хамрагдсан. Хүснэгт 1-ээр бид оролцогчдын хүн амзүйн ерөнхий мэдээллийг харууллаа.

Хүснэгт 1. Хүн ам зүйн ерөнхий үзүүлэлт

Үзүүлэлт	Бүлэг А (N=40) Дундаж (СХ) or N (%)	Бүлэг В (N=40) Дундаж (СХ) or N (%)	P value
Нас (сар)	64.3 (25.4)	69.1 (23.5)	0.262
Жендер (эр/эм)	27 (67.5%)/13 (32.5%)	21 (52.5%) /19 (47.5%)	0.171
Жин (кг)	16.6 (3.7)	19.8 (7.5)	0.029
ТС, (хос/тал саа)	33 (82.5%) /7 (17.5%)	36 (90.0%) /4 (10.0%)	0.301
GMFCS түвшин (II/III)	15 (37.5%)/ 25 (62.5%)	18 (45.0%)/ 22 (55.0%)	0.275
BoNT-A тун (m.GCM/m.TP/ m.MH/m.HA)	3.6 (0.4) / 1.0 (0.3) / 1.5 (0.1) / 3.0 (0.5)	3.0 (0.5) / 1.1 (0.3) / 2.7 (0.4) / 2.7 (0.5)	0.051/0.241/ 0.118 / 0.085

(m.GCM – шилбэний эрэн булчин, m.TP- шилбэний арын булчин, m.MH- гуяны арын булчин, m.HA- түнхний ойртуулагч булчин, СХ- стандарт хазайлт)

Оролцогчдын нас 24-128 сар, дундаж нас 66.7±24.5 сар байна. А ба В бүлгийн аль алинд нь ерөнхий шинж чанарууд ижил төстэй байсан бөгөөд VoNT-A тарилгын тунгийн хувьд статистикийн хувьд ялгаагүй байв. Энэ нь эмчилгээний 2 бүлэгт оролцогчид жигд хуваарилагдсаныг илтгэж байна.

Хүснэгт 2-т хоёр бүлгийн оролцогчдын булчингийн чангарал ба динамик чангарлыг MAS болон MTS-ээр хэмжиж, статистикийн ач холбогдолтой өөрчлөлтийг харуулсан. Тарилгын дараах 1 ба 3 сарын дараах дундажийг тарилгын өмнөхтэй харьцуулахад булчингийн чангарал ба динамик чангарал нь бүлэг тус бүрд мэдэгдэхүйц буурсан болохыг харуулсан (p=0.000). Харин 2 бүлгийг хооронд нь харьцуулахад В бүлэгт тарилга хийснээс хойш 3 сарын дараа өвдөг нугалсан ба тэнийсэн байрлалд тавхай нугалагч булчингийн, мөн өвдөг нугалсан ба тэнийсэн байрлалд

түнхний ойртуулагч булчингийн чангарал болон динамик чангарал мэдэгдэхүйц буурсан байна.

Хүснэгт 3-т хоёр бүлгийн оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны өөрчлөлтийг нэгтгэн харуулав. Оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадвар тарилгаас 3 сарын дараа бүлэг тус бүрд статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий сайжирсан. Харин GMFM-88 үнэлгээний А-хүрээ (хэвтэх ба эргэх)-ний үзүүлэлт тарилгын өмнө ба дараа статистикийн хувьд ялгаа гараагүй. Энэ нь бид судалгаандаа GMFCS II ба III түвшний хүүхдүүд, өөрөөр хэлбэл, эргэж хөрвөөх чадвартай хүүхдүүд хамрагдсантай холбоотой. Эмчилгээний 2 бүлгийн оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварын сайжралыг хооронд нь харьцуулахад хоёр бүлэгт статистикийн хувьд ялгаагүй, аль алинд нь ижил сайжирсан байсан.

Хүснэгт 2. Оролцогчдын булчингийн чангарал ба динамик чангарлын өөрчлөлт

	Бүлэг А Дундаж (СХ)			P утга	Бүлэг В Дундаж (СХ)			P утга	Бүлэг хоорондын P утга
	Тарилгын өмнө	1 сарын дараа	3 сарын дараа		Тарилгын өмнө	1 сарын дараа	3 сарын дараа		
MAS									
Ankle PF өвдөг нугалсан үед/	2.89 (0.67)	1.75 (0.73)	1.58 (0.6)	0.000	2.61 (0.59)	1.53 (0.6)	1.42 (1.48)	0.000	0.042
Ankle PF өвдөг тэнийсэн үед/	3.72 (0.45)	2.67 (0.53)	2.44 (0.61)	0.000	3.55 (0.55)	2.5 (0.6)	1.92 (0.67)	0.000	0.000
Тажимны өнцөг	3.2 (0.8)	2.3 (1.3)	2.3 (1.01)	0.000	3.3 (0.8)	2.2 (1.2)	1.8 (1.2)	0.000	0.762
Hip Add өвдөг нугалсан үед/	2.83 (0.65)	1.67 (0.71)	1.6 (0.67)	0.000	2.63 (0.69)	1.59 (0.64)	1.41 (0.64)	0.000	0.421
Hip Add өвдөг тэнийсэн үед/	3.73 (0.45)	2.73 (0.45)	2.62 (0.56)	0.000	3.44 (0.51)	2.48 (0.58)	2.04 (0.71)	0.000	0.001
MTS – R1 өнцөг									
Ankle PF өвдөг нугалсан үед/	-7.78 (9.74)	7.78 (8.32)	7.64 (7.41)	0.000	-2.24 (10.82)	10.92 (7.61)	15 (6.26)	0.000	0.031
Ankle PF /өвдөг тэнийсэн үед/	-14.21 (11.54)	-4.58 (7.69)	-2.08 (8.05)	0.000	-14.21 (11.54)	0.79 (8.66)	6.84 (8.09)	0.000	0.021
Тажимны өнцөг	50.6 (16.4)	35.0 (16.3)	27.4 (15.6)	0.000	55.8 (16.3)	33.3 (17.5)	28.3 (15.7)	0.000	0.612
Hip Add /өвдөг нугалсан үед/	28.17 (8.15)	39.67 (9.19)	38.33 (8.84)	0.000	32.04 (9.73)	43.15 (9.32)	44.26 (9.48)	0.000	0.036
Hip Add /өвдөг тэнийсэн үед/	15.5 (6.61)	29.33 (8.17)	27.83 (8.48)	0.000	16.48 (7.82)	27.78 (8.13)	32.04 (9.93)	0.000	0.044
MTS – R2 өнцөг									
Ankle PF /өвдөг нугалсан үед/	15 (7.93)	25.56 (7.35)	23.47 (6.74)	0.000	20 (6.04)	27.76 (6.01)	28.95 (5.22)	0.000	0.043
Ankle PF /өвдөг тэнийсэн үед/	0.97 (8.6)	12.22 (7.31)	11.67 (6.44)	0.000	7.24 (8.44)	16.58 (7.36)	19.47 (6.34)	0.000	0.013
Тажимны өнцөг	25.0 (16.7)	15.0 (10.0)	11.8 (9.7)	0.000	24.2 (16.6)	15.0 (11.0)	11.7 (9.8)	0.000	0.511
Hip Add /өвдөг нугалсан үед/	49.33 (10.81)	59.0 (9.04)	56.33 (8.5)	0.000	51.85 (10.57)	60.37 (8.98)	60.56 (8.81)	0.000	0.046
Hip Add /өвдөг тэнийсэн үед/	31.17 (10.31)	43.33 (9.32)	40.83 (10.4)	0.000	31.11 (9.84)	43.15 (10.3)	46.11 (9.23)	0.000	0.053

Ankle PF- тавхай нугалагч, Hip Add- түнх ойртуулагч. СХ- стандарт хазайлт

Хүснэгт 3. Оролцогчдын их биеийн хөдөлгөөний чадварын өөрчлөлт

GMFM-88 Хүрээ	Бүлэг А Дундаж (СХ)		Р утга	Бүлэг В Дундаж (СХ)		Р Утга	Бүлэг хоорондын ялгаа
	Тарилгын өмнө	Тарилгын дараа		Тарилгын өмнө	Тарилгын дараа		
A	50.5 (3.16)	50.6 (2.53)	0.323	50.98 (0.16)	51.0 (0.1)	0.324	
B	55.5 (9.97)	56.7 (8.61)	0.011	56.85 (8.82)	58.33 (5.02)	0.026	
C	34.65 (10.43)	36.5 (9.67)	0.000	36.33 (8.12)	38.85 (6.55)	0.000	p=0.110, f=1.16
D	16.35 (11.61)	18.93 (11.29)	0.000	20.85 (12.69)	25.55 (10.97)	0.000	
E	16.18 (19.02)	19.05 (20.01)	0.000	19.7 (17.09)	25.53 (19.21)	0.000	
Нийт	173.18 (44.01)	181.78 (42.44)	0.014	184.7 (38.72)	199.25 (35.31)	0.021	

Хэлцэмж. Энэхүү судалгаагаар бид ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангарлыг бууруулах, их биеийн хөдөлгөөний чадварыг сайжруулах зорилгоор ВоNT-A тарилгын дараа хавсарсан эмчилгээг завсарлагатай болон тасралтгүй байдлаар хийж, эмчилгээний үр нөлөөг харьцуулан судаллаа. Энэхүү судалгааны статистик дүн шинжилгээ нь гурван чухал үр дүнг харуулсан. Нэгдүгээрт, ВоNT-A тарилгыг хөдөлгөөн засал, FES нэмэлт эмчилгээтэй хавсарч хэрэглэснээр гурван сарын дараа булчингийн чангарал буурч, их биеийн хөдөлгөөний чадвар мэдэгдэхүйц сайжирсан. Хоёрдугаарт, хавсарсан эмчилгээг тасралтгүй байдлаар хийх нь булчин чангарлыг илүү бууруулдаг болохыг тогтоосон. Эцэст нь хэлэхэд, бидний олж мэдсэн зүйл бол хавсарсан эмчилгээний завсарлагатай болон үргэлжилсэн аль алинд нь их биеийн хөдөлгөөний чадвар мэдэгдэхүйц сайжирсан болохыг харуулж байна. Ерөнхийдөө бидний үр дүн нь ТС-тай хүүхдийн сэргээн засах эмчилгээнд булчин чангарлын менежментийг оновчтой болгоход одоогийн мэдлэгийг нэмж байна. Бид ТС-тай хүүхдэд ВоNT-A тарилга хэрэглэхтэй холбоотой төстэй судалгаа, олон улсын зөвшилцөлтэй^{9,19} өөрсдийн үр дүнг дараах байдлаар харьцуулав.

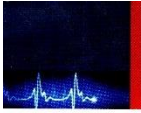
Өмнөх судалгаануудын үр дүнтэй адил^{13,20-23} бидний судалгаагаар ВоNT-A тарилгыг хавсарсан эмчилгээтэй хослуулан хэрэглэсний үр дүнд булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний чадвар статистикийн хувьд мэдэгдэхүйц сайжирсныг баталсан. Түүнчлэн олон улсын зөвшилцлийн мэдэгдэлд⁹ ВоNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал, цуврал чиг, цахилгаан цочруул зэрэг эмчилгээг хавсарч хийхийг зөвлөж байна. Нэмж дурдахад, дэлхий даяарх хамгийн сүүлийн үеийн судалгаагаар¹¹ ихэнх эмч нар ВоNT-A тарилга хийснээс хойш 30 минутын дотор хөдөлгөөн засал, ялангуяа идэвхтэй дасгал, сунгалтын хөтөлбөрийг ихэвчлэн ашигладаг болохыг тогтоожээ. Хөдөлгөөн заслыг хослуулсан үр дүнгийн нотолгооноос гадна^{13,20,24} бусад олон судалгаанууд^{16,18,25-27} ВоNT-A тарилгын дараа бай булчинд FES-ийг хийх хэрэгтэй гэж үзсэн. Учир нь FES нь ВоNT-A тарилгын үр нөлөөг нэмэгдүүлэх боломжтой. Гэсэн хэдий ч хөгжиж буй болон хөгжингүй

орнуудын нөхцөл байдлыг тодорхойлсон дэлхий даяарх судалгаагаар¹¹ хавсарсан эмчилгээ (жишээ нь: хөдөлгөөн засал, цуврал чиг, FES) хийхэд тулгарч буй хэд хэдэн саад бэрхшээл, тухайлбал, цаг хугацаа, санхүүгийн эх үүсвэр дутагдалтай, мөн нотлох баримт багатай байсан^{11,12,16,18}.

Одоо байгаа судалгаануудын хүрээнд^{13,24} бидний хийсэн дүн шинжилгээ нь хавсарсан эмчилгээг тасралтгүй хийх нь булчингийн чангарлыг бууруулахад хүчтэй нөлөө үзүүлдэг болохыг харуулсан. Гэвч олон улсын зөвшилцөл⁹ болон эмнэлзүйн судалгаа^{16,18,24} нь ВоNT-A тарилгын үр нөлөөг нэмэгдүүлэхийн тулд хавсарсан эмчилгээний эрчим, хугацаа, давтамжийн талаар нэмэлт нотлох баримт шаардлагатай байгааг нэгтгэн дүгнэсэн. Гэсэн хэдий ч зарим системчилсэн тоймууд^{13,17} богино хугацааны болон өндөр эрчимтэй хавсарсан эмчилгээ нь ВоNT-A тарилгын дараа үр дүнтэй болохыг санал болгож байна.

Бусад эмнэлзүйн судалгаануудын нэгэн адил^{2,10,14,28} бид эрүүл мэндийн нарийн төвөгтэй байдал, түүний дотор ТС-тай хүүхдийн булчингийн чангарал болон их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны өөрчлөлтийг хэмжихэд өргөн хэрэглэгддэг багаж хэрэгсэл, хэмжүүр ашигласан. Сүүлийн үеийн өөр нэг системчилсэн тойм¹ нь MAS болон MTS нь эмнэлзүйн нөхцөлд булчин чангарлыг хэмжихэд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг хэвээр байгааг баталжээ. Гэсэн хэдий ч, MAS болон MTS-ийн хүчин төгөлдөр байдал, найдвартай байдлын асуудлаар хязгаарлалууд байдаг^{29,30}. Нөгөөтээгүүр, янз бүрийн судлаачдын үзэж байгаагаар³⁰⁻³² ижил үнэлэгч хэмжилтийг давтан хийх үед MAS-ийн хувьд хүлээн зөвшөөрөгдөх найдвартай байдал байдаг. Ихэнх судалгаа³³⁻³⁶ болон олон улсын зөвшилцлийн мэдэгдлүүд^{9,19} нь GMFM-88 нь их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааны эмнэлзүйн ач холбогдолтой өөрчлөлтөд хүчинтэй бөгөөд найдвартай гэдгийг харуулсан. ТС-тай хүүхдэд ВоNT-A хэрэглэсэн судалгаанд GMFM-88 нь үр дүнгийн үндсэн хэмжилт болдог^{33,35}.

Бидний энэхүү судалгаанд хэд хэдэн хязгаарлалт байсан. Нэгдүгээрт, судалгааг зөвхөн нэг төвд хийсэн. Хоёрдугаарт, хөдөлгөөн заслын нэг арга (сунгалтын ба



хүч хөгжүүлэх дасгал)-ыг ашигласан. Тиймээс үр дүнг хөдөлгөөн заслын бусад аргад хамаатуулах боломжгүй юм. Эцэст нь, үр дүнгүүд нь зөвхөн богино хугацааны менежментийн үр дүнг харуулсан. Эдгээр хязгаарлалтыг үл харгалзан манай судалгааны гол давуу тал бол харьцангуй том түүвэрт эмнэлзүйн хэмжилтийн стандарт хэрэгсэл (GMFМ-88)³³ болон шалгууруудыг (MAS болон MTS)²⁹ ашигласан. Цаашилбал, энэхүү судалгаа нь ТС-тай хүүхдэд булчин чангарлын менежментийг оновчтой болгохын тулд одоо байгаа мэдлэгт хувь нэмэр оруулна гэж үзэж байна.

Дүгнэлт:

Энэхүү интервенцийн судалгаагаар хэт авиан хяналттай ВоNT-A тарилгын дараа хөдөлгөөн засал ба FES-ийг хавсран хийхэд булчингийн чангарлыг бууруулж, их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагааг сайжирдаг болохыг нотолсон. Хавсарсан эмчилгээг тасралтгүй интервалаар хийх нь доод мөчний булчингийн чангарал болон динамик чангаралд илүү хүчтэй нөлөө үзүүлсэн бол завсарлагатай болон тасралтгүй аль аль нь их биеийн хөдөлгөөний үйл ажиллагаанд эн тэнцүү чухал нөлөөтэй байна.

Талархал. Бидний судалгаанд оролцоход цаг зав, хүчин чармайлт гаргасан бүх оролцогчид болон тэдний эцэг эхчүүдэд талархаж байна. Мөн санхүүгийн дэмжлэг үзүүлсэн Монголын шинжлэх ухаан, технологийн сан болон био эм үйлдвэрлэгч “Медитокс” компанид баярлалаа.

Эдгээр санхүүжүүлэгчид одоогийн судалгааны загвар, мэдээлэл цуглуулах, дүн шинжилгээ хийх, нийтлэл бичих, хэвлүүлэх ажилд оролцоогүй.

Номзүй

1. Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum Toxin in the Management of Children with Cerebral Palsy. *Paediatr Drugs*. Aug 2019;21(4):261-281.
2. Dimitrova R, Kim H, Meilahn J, et al. Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA with standardized physiotherapy for the treatment of pediatric lower limb spasticity: A randomized, placebo-controlled, phase III clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2022;50(1):33-46.
3. Koman LA, Mooney JF, 3rd, Smith B, Goodman A, Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum-A toxin: preliminary investigation. *J Pediatr Orthop*. Jul-Aug 1993;13(4):489-95.
4. Aravamuthan BR, Fehlings D, Shetty S, et al. Variability in Cerebral Palsy Diagnosis. *Pediatrics*. Feb 2021;147(2)
5. Gross P, Gannotti M, Bailes A, et al. Cerebral Palsy Research Network Clinical Registry: Methodology and Baseline Report. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. Sep 2020;2(3):100054.
6. Gray L, Ng H, Bartlett D. The gross motor function

classification system: an update on impact and clinical utility. *Pediatr Phys Ther*. Fall 2010;22(3):315-20.

7. Towns M, Rosenbaum P, Palisano R, Wright FV. Should the Gross Motor Function Classification System be used for children who do not have cerebral palsy? *Dev Med Child Neurol*. Feb 2018;60(2):147-154.
8. Williams G, Singer BJ, Ashford S, et al. A synthesis and appraisal of clinical practice guidelines, consensus statements and Cochrane systematic reviews for the management of focal spasticity in adults and children. *Disabil Rehabil*. Feb 2022;44(4):509-519.
9. Vova JA, Green MM, Brandenburg JE, et al. A consensus statement on the use of botulinum toxin in pediatric patients. *PM R*. Sep 2022;14(9):1116-1142.
10. Choi JY, Kim SK, Park ES. The Effect of Botulinum Toxin Injections on Gross Motor Function for Lower Limb Spasticity in Children with Cerebral Palsy. *Toxins (Basel)*. Nov 8 2019;11(11)
11. Schillebeeckx F, Mills PB, Ip A, et al. Worldwide Survey of Clinician Practice on use of Adjunctive Therapies Following Botulinum Toxin Injection for Spasticity. *J Rehabil Med*. Sep 19 2022;54:
12. Ip AH, Phadke CP, Boulias C, Ismail F, Mills PB. Practice Patterns of Physicians Using Adjunct Therapies with Botulinum Toxin Injection for Spasticity: A Canadian Multicenter Cross-Sectional Survey. *PM R*. Apr 2021;13(4):372-378.
13. Fonseca PR, Jr., Calhes Franco de Moura R, Galli M, Santos Oliveira C. Effect of physiotherapeutic intervention on the gait after the application of botulinum toxin in children with cerebral palsy: systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*. Oct 2018;54(5):757-765.
14. Delgado MR, Tilton A, Carranza-Del Rho J, et al. Efficacy and safety of abobotulinumtoxinA for upper limb spasticity in children with cerebral palsy: a randomized repeat-treatment study. *Dev Med Child Neurol*. May 2021;63(5):592-600.
15. Piscitelli D, Ferrarello F, Ugolini A, Verola S, Pellicciari L. Measurement properties of the Gross Motor Function Classification System, Gross Motor Function Classification System-Expanded & Revised, Manual Ability Classification System, and Communication Function Classification System in cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. Nov 2021;63(11):1251-1261.
16. Mathevon L, Bonan I, Barnais JL, Boyer F, Dinomais M. Adjunct therapies to improve outcomes after botulinum toxin injection in children: A systematic review. *Ann Phys Rehabil Med*. Jul 2019;62(4):283-290.

17. Sutherland E, Hill B, Singer BJ, et al. Do randomised controlled trials evaluating functional outcomes following botulinum neurotoxin-A align with focal spasticity guidelines? A systematic review. *Disabil Rehabil.* Jan 4 2022;1-9.
18. Picelli A, Santamato A, Chemello E, et al. Adjuvant treatments associated with botulinum toxin injection for managing spasticity: An overview of the literature. *Ann Phys Rehabil Med.* Jul 2019;62(4):291-296.
19. Love SC, Novak I, Kentish M, et al. Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: international consensus statement. *Eur J Neurol.* Aug 2010;17 Suppl 2:9-37.
20. Flemban A, Elsayed W. Effect of combined rehabilitation program with botulinum toxin type A injections on gross motor function scores in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* Jul 2018;30(7):902-905.
21. Biyik KS, Gunel MK, Akyuz EU. How does treadmill training contribute to botulinum toxin application plus routine physical therapy in ambulatory children with spastic bilateral cerebral palsy? A randomized controlled trial. *Ir J Med Sci.* Feb 27 2022;
22. Aydil S, Akpınar FM, Akpınar E, Beng K, Yagmurlu MF. Effectiveness of Multilevel Botulinum Toxin A Injection with Integrated Treatment Program on Spasticity Reduction in Non-Ambulatory Young Children with Cerebral Palsy. *Med Princ Pract.* 2019;28(4):309-314.
23. Galen S, Wiggins L, McWilliam R, Granat M. A combination of Botulinum Toxin A therapy and Functional Electrical Stimulation in children with cerebral palsy--a pilot study. *Technol Health Care.* 2012;20(1):1-9.
24. Yana M, Tutuola F, Westwater-Wood S, Kavlak E. The efficacy of botulinum toxin A lower limb injections in addition to physiotherapy approaches in children with cerebral palsy: A systematic review. *NeuroRehabilitation.* 2019;44(2):175-189.
25. Picelli A, Filippetti M, Sandrini G, et al. Electrical Stimulation of Injected Muscles to Boost Botulinum Toxin Effect on Spasticity: Rationale, Systematic Review and State of the Art. *Toxins (Basel).* Apr 23 2021;13(5)
26. Elnaggar RK, Alqahtani BA, Elbanna MF. Functional outcomes of botulinum neurotoxin-A injection followed by reciprocal electrical stimulation in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Restor Neurol Neurosci.* 2020;38(6):431-441.
27. Elnaggar RK, Elbanna MF. Evaluation of independent versus integrated effects of reciprocal electrical stimulation and botulinum toxin-A on dynamic limits of postural stability and ankle kinematics in spastic diplegia: a single-blinded randomized trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* Apr 2019;55(2):241-249.
28. Choi JY, Jung S, Rha DW, Park ES. Botulinum Toxin Type A Injection for Spastic Equinovarus Foot in Children with Spastic Cerebral Palsy: Effects on Gait and Foot Pressure Distribution. *Yonsei Med J.* Mar 2016;57(2):496-504.
29. Yoo M, Ahn JH, Rha DW, Park ES. Reliability of the Modified Ashworth and Modified Tardieu Scales with Standardized Movement Speeds in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Children (Basel).* Jun 3 2022;9(6)
30. Meseguer-Henarejos AB, Sanchez-Meca J, Lopez-Pina JA, Carles-Hernandez R. Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med.* Aug 2018;54(4):576-590.
31. Ghotbi N, Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Jamshidpour B, Amiri S. Inter-rater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in assessing lower limb muscle spasticity. *Brain Inj. Sep 2009;23(10):815-9.*
32. Yam WK, Leung MS. Interrater reliability of Modified Ashworth Scale and Modified Tardieu Scale in children with spastic cerebral palsy. *J Child Neurol.* Dec 2006;21(12):1031-5.
33. Alotaibi M, Long T, Kennedy E, Bavishi S. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(8):617-27.
34. Salavati M, Krijnen WP, Rameckers EA, et al. Reliability of the modified Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) for children with both Spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A preliminary study. *Res Dev Disabil.* Oct-Nov 2015;45-46:32-48.
35. Salavati M, Rameckers EA, Waninge A, Krijnen WP, Steenbergen B, van der Schans CP. Gross motor function in children with spastic Cerebral Palsy and Cerebral Visual Impairment: A comparison between outcomes of the original and the Cerebral Visual Impairment adapted Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88-CVI). *Res Dev Disabil.* Jan 2017;60:269-276.
36. Ko J, Kim M. Reliability and responsiveness of the gross motor function measure-88 in children with cerebral palsy. *Phys Ther.* Mar 2013;93(3):393-400.

ТАРХИНЫ СААТАЙ ХҮҮХДИЙН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ ЧАДВАРТ
СЭРГЭЭН ЗАСАХ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ҮР НӨЛӨӨ

Ц.Наранцэрэг¹, Г.Ганзориг², Ш.Батчимэг³, З.Гэрэлмаа³, Х.Сэр-Од⁴, А.Балжинням¹

¹АШГУУИС, АУС, СЗУУ-ны тэнхим

²АШГУУИС, МЯСЭ- Сэргээн засах анагаах ухааны төв

³АШГУУИС, АУС, Хүүхдийн анагаахын тэнхим

⁴АШГУУИС, НЭМС, Эпидемиологи Биостатистикийн тэнхим

narantsetseg.ts@mnums.edu.mn, 99755523

Үндэслэл. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн тонуе ихсэж, чангарсангай холбоотой зогсох, алхах үед бүтэн улаар гишгэж чадахгүйгээс их биеийн хөдөлгөөний хөгжил хоцордог.

Зорилго. Тархины саатай (ТС) хүүхдийн шилбэний булчингийн чангаралд сэргээн засах эмчилгээний үр дүнг судлах

Материал, аргазүй. Судалгаанд ТС-ийн чангарсан хос ба тал саатай 25-140 сартай, их биеийн хөдөлгөөний чадвар (GMFCS)-ийн I-III түвшинд, өвдөг тэнгэр байдалд өлмий жийгч булчингийн тонуе Ашвортын шалгуураар ≥ 2 , шагайн үений хөдөлгөөний далайц өвдөг тэнгэр байдалд Тардейн шалгуураар $R2 \geq 0$ байгаа 28 хүүхдүүдийг хамруулсан. Харин Сүүлийн 6 сард Ботулин токсин-А (BoNT-A) болон ортопедик мэс засал хийлгэсэн, амьсгал, зүрх судасны хавсарсан эмгэгтэй, уналт таталттай хүүхдийг хассан. Оролцогчдын нэг ба хоёр хөлийн m.GCM-д 3-4 нэгж/кг, m.TR-д 0.8-2.0 нэгж/кг тунгаар хэт авиан хяналтанд BoNT-A тарьсан. Тарилгын дараа 7 хоногт 5 удаа хөдөлгөөн засал + FES эмчилгээг 1 сарын хугацаанд хийж, үр дүнг Ашворт, Тардейн шалгуур, GMFCS үнэлгээгээр эмчилгээний өмнө ба 1 сарын дараа үнэлж, үр дүнг харьцуулантгооцов.

Үр дүн: Эмчилгээний өмнө шилбэний булчингийн тонуе Ашвортын шалгуураар 2.5 ± 0.52 -аас эмчилгээний дараа 1.5 ± 0.52 динамик чангарал Тардейн шалгуураар R1 үзүүлэлт 13.75 ± 8.82 -аас 3.33 ± 4.92 R2 үзүүлэлт 11.66 ± 8.34 -аас 21.25 ± 5.69 болж өөрчлөгдсөн. Эмчилгээний үр дүнд шагайн үений хөдөлгөөний далайц нэмэгдэж, шилбэний арын ба эрэн булчингийн динамик чангарал статистик ач холбогдол бүхий буурсан ($p = 0.0001$) байна.

Хүүхдийн хөдөлгөөний чадвар “GMFCS”-ээр үнэлэхэд эмчилгээний өмнө 2.75 ± 0.45 байснаа эмчилгээний дараа 2.08 ± 0.28 болж, сайжирсан ($p = 0.0007$) байна.

Дүгнэлт

Тархины саатай хүүхдэд сэргээн засах тусламж үйлчилгээ, булчин чангарлын менежментийг цогцоор явуулахад булчингийн динамик чангарал буурч, өлмийдөлт багасаж, их биеийн хөдөлгөөний (суух, мөлхөх, зогсох, алхах) чадвар сайжирдаг байна.

Түүхүүр үг: Ботулин токсин-А, булчингийн динамик чангарал, булчин чангарлын менежмент, FES





**ЭРДМИЙН
ЧУУЛГАН 64**



**АНАГААХ УХААНЫ
СУРГУУЛЬ**

Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
1942

**“ЭРДМИЙН ЧУУЛГАН 64”
АНАГААХ УХААНЫ
САЛБАР ХУРАЛДААН**

Улаанбаатар хот
2022



БУЛЧИНГИЙН ЧАНГАРЛЫН МЕНЕЖМЕНТИЙГ ЗАВСАРЛАГАТАЙ БОЛОН ТАСРАЛТГҮЙ БАЙДЛААР ХИЙСЭН ҮР ДҮНГИЙН ХАРЬЦУУЛСАН СУДАЛГАА

Ц.Наранцэцэг^{1,2}, Ш.Батчимэг^{1,2}, Г.Ганзориг², Х.Сэр-Од³, З.Гэрэлмаа⁴, А.Балжинням^{1,2}
¹Сэргээн засах анагаах ухааны тэнхим, АУС-АШУУИС, ²Монгол-Японы эмнэлэг,
АШУУИС

³Эпидемиологи биостатистикийн тэнхим, НЭМС-АШУУИС, ⁴Хүүхдийн анагаахын
тэнхим, АУС-АШУУИС

Цахим хаяг: narantsetseg.ts@mnums.edu.mn утас: 99755523

Үндэслэл. Тархины саатай хүүхдийн 70-80%-д булчингийн чангаралтай хэлбэр тохиолддог бөгөөд үений хөшингө үүсэн хөдөлгөөний чадвар алдагдаж хөгжлийн бэрхшээлтэй болсноор амьдралын чанар буурдаг. Булчингийн чангарлыг бууруулахад сэргээн засахын цогц менежментийг удаан хугацаанд хийснээр үр дүнтэй байдаг.

Зорилго. Тархины саатай хүүхдийн булчингийн чангарлын сэргээн засах цогц менежментийг үргэлжилсэн болон завсарлагатайгаар хийж, үр дүнг харьцуулан судлах Аргазүй. Тархины саагийн доод мөчний хос саа ба тал саатай, 24-144 сартай (68±25), 83 хүүхдийг судалгаанд оруулах ба хасах шалгуурын дагуу хамруулсан. Хүүхдийн нэг ба хоёр хөлийн өлмий жийгч, өвдөг нугалагч, түнх ойртуулагч бүлгийн чангарсан булчинд хэт авиан хяналтанд Ботулин токсин-А-г 2.1 - 4.2 кг/нэгж тунгаар тарьсан. Тарилгын дараа хүүхдүүдийг эмчилгээний 2 бүлэгт хуваарилсан. Хөдөлгөөн засал болон үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул эмчилгээг: А- бүлэгт (эхний 1 сард 7 хоногт 5 удаа, 2 дахь сард завсарлаж, 3 дахь сард 7 хоногт 1 удаа) завсарлагатай байдлаар; В-бүлэгт (3 сарын турш 7 хоногт 2 удаа) үргэлжилсэн байдлаар хийж, 2 бүлгийн эмчилгээний үр дүнг харьцуулан судалсан. Судалгаанд хамрагдагсдын булчингийн тонусыг шинэчилсэн Ашворт; динамик чангарлыг шинэчилсэн Тардейн; хөдөлгөөний чадварыг GMFM-88 үнэлгээний аргуудаар тарилгын өмнө, тарилгын дараах 1 ба 3 дахь сард үнэлж, үр дүнг тооцсон.

Үр дүн. Эмчилгээний 2 бүлэгт тарилгын дараах 1 ба 3 сард булчингийн тонус, динамик чангарал буурсан үр дүнтэй байна ($p=0.032$), гэвч 2 бүлгийн үр дүнг хооронд нь харьцуулахад үр дүнгийн ялгаа гарсангүй ($p=0.726$). Харин хүүхдийн хөдөлгөөний чадвар нь эмчилгээний бүлэг тус бүрт сайжирсан ($p=0.001$) бөгөөд 2 бүлгийг хооронд нь харьцуулахад үргэлжилсэн менежментийн бүлэгт завсарлагатай бүлгийнхээс илүү сайжирсан ($p=0.001$) үр дүнтэй байна.

Дүгнэлт. Булчин чангарлын менежментийг тасралтгүй байдлаар хэрэгжүүлэх нь хүүхдийн хөдөлгөөний чадварыг сайжруулахад илүү үр дүнтэй байна.

Түлхүүр үг. Тархины саа, сэргээн засах, ботулин токсин-А, хөдөлгөөн засал, үйл ажиллагааны цахилгаан цочруул

THE COMPARATIVE SURVEY OF INTERMITTENT AND CONTINUOUS SPASTICITY MANAGEMENT

Narantsetseg.Ts^{1,2}, Ganzorig.G², Ser-Od.Kh³, Batchimeg.Sh^{1,2}, Gerelmaa.Z⁴, Baljinnyam.A^{1,2}

¹Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, MNUMS

²Mongolia-Japan hospital, MNUMS

³Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, MNUMS

⁴Department of Pediatric Medicine, School of Medicine, MNUMS

E-mail: narantsetseg.ts@mnumns.edu.mn Tel: 99755523

Introduction: Spasticity type occurs in 70-80% of children with cerebral palsy, and the quality of life decreases as a result of joint contracture, loss of mobility and disability. Rehabilitation management is effective in reducing muscle spasticity, but it can take a long time.

Objectives: Comparison of intermittent and continuous spasticity management on muscle spasticity in children with cerebral palsy

Methods: 83 children from 24-144 months of age who have spastic hemiplegic and diplegic CP and have met the following inclusion and exclusion criteria were recruited for this study. Botulinum toxin-A (BoNT-A) at a dose of 2.1-4.2 kg/unit was injected into the spastic muscles of the plantar flexors, hip adductors, and knee flexors under the guidance of musculoskeletal ultrasonography (US). After the injection, the participants were divided into two groups. The A-group (n=40) received intermittent spasticity management and the B-group (n=43) received continuous spasticity management for 3 months. The clinical assessments of the muscle tone and dynamic spasticity of the spastic muscle by using the Modified Ashworth Scale and Modified Tardei Scale, and the gross motor function by using GMFM-88, performed before the injection and 1 and 3 months after the injection were used to determine the effects of spasticity management.

Result: Muscle tone and dynamic spasticity decreased after 1 and 3 months in each treatment group ($p=0.032$), when the findings of the two groups were compared, however, there was no difference in results between the two groups ($p = .726$). Although the child's gross motor function improved in each treatment group ($p = .001$), the results were better in the continuous spasticity management group ($p = .001$) when comparing the two groups.

Conclusion: Continuous spasticity management is more effective than intermittent management in improving gross motor function of the cerebral palsy children.

Keywords: Cerebral palsy, Rehabilitation, botulinum toxin-A, physiotherapy, functional electrical stimulation