Өлмийдөж алхдаг тархины саатай хүүхдүүдийн алхах үеийн шагайн үений далайцад тэпингийн нөлөөллийг судлах нь

Э.Баасанхүү[1], Н.Цэсэнжав[2]
[1]АШУҮИС, Сувилахуйн сургууль, Бие бялдарын тэнхим
[2]Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн сэргээн засах хөгжлийн төв
Цахим шуудан: Baasankhuu.e@mnums.edu.mn
Утас:88809812

Түлхүүр үг:
Тэпинг, шагайн далайц, алхааны фаз, тавхайн унжилт

Товч утга

Үндэслэл: Шилбэний арын булчин чангарснаар өсгий ясыг хойш татаж, шагай ээтийлгэх далайцыг хязгаарлаж, алхааны хөл газарт байх үеийн болон өсгий газарт хүрэх үеийн алхааны фазыг алдагдуулж эмгэг алхаа буюу тавхай унжсан алхааг (drop foot gait) үүсгэдэг. Өлмийдөж алхдаг хүүхдүүдэд дадал болсон эмгэг алхааг засаж, зөв алхааг хэвшүүлэн алхуулах нь хоёрдогч хүндрэл болох төрх байдлын өөрчлөлт, багана нурууны муруйлт, аарцаг ясны тэнхлэгийн хазайлт, шагайн үений контрактур, шилбэний арын булчингийн чангарал зэргээс урьдчилан сэргийлэх нэн чухал ач холбогдолтой юм. Зорилго: Өлмийдөж алхах үед шагайн үений далайцад тэпингийн үзүүлэх нөлөөг судлах. Арга, аргачлал: Уг судалгаа туршилт судалгаа юм. Бид судалгааг Улаанбаатар хотын Хөгжлийн Бэрхшээлтэй Хүүхдийн Сэргээн Засах Хөгжлийн Төв (ХБХСЗХТ)-ийг түшиглэн 2023 оны 5 сараас 9 сар хүртэл үйлчлүүлсэн тархины саатай өлмийдөж алхдаг 7-10 насны 50 оролцогчийг зорилтод түүврийн аргаар хамруулсан. Судалгаанд хамрагдсан 50 оролцогчийг хяналтын (25 оролцогч) болон туршилтын (25 оролцогч) бүлэгт хуваасан. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүд хоёр 7 хоног хөдөлгөөн засал эмчилгээнд явсан бөгөөд нэг удаагийн хөдөлгөөн засал эмчилгээг 1 цагийн турш хийсэн. Үр дүн: Хяналтын болон туршилтын бүлгийн оролцогчдын хөл газарт бүтэн улаар тавигдах үеийг харьцуулахад туршилтын бүлгийн шагайн үений ээтийлгэх далайцыг 45%-р нэмэгдсэн. Мөн бүлгүүдийн алхах үед өсгий газарт хүрэх үед (initial contact) шагайн ээтийлгэх далайцыг харьцуулан үзэхэд $p<0.01$, хөл газарт бүтэн улаар тавигдах үед (mid stance) шагайн ээтийлгэх далайц $p<0.01$ статистик бүхий ач холбогдолтой байсан. **Дүгнэлт:** Тэпинг ашиглан алхуулахад хөл газарт бүтэн улаар тавих мөн шагайн ээтийлгэх далайцыг нэмэгдүүлж байна.

Үндэслэл: Тархины саа нь ураг нярайн тархины хөгжлийн үед тохиолддог бөгөөд, хөдөлгөөний хоцрогдол, байршлын тогтвортой өөрчлөлтийн улмаас чадвар алдагддаг даамжрах явцгүй эмгэг юм.[1] Дэлхий дээр нийт 17 сая тархины саатай хүн байна.[2] Монгол улсын хувьд 2000 гаруй хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхэд байна. Нийт тархины саатай хүүхдийн 70-80% булчингийн чангаралтай хэлбэр эзэлдэг.[3] Хүүхдийн алхаа хэвийн хөгжилд үений далайц, булчингийн хүч, ясны бүтэц, нягт зэрэг бие махбодын талаас нөлөөлөх механик хүчин зүйл нь болдог. Дээрх механик хүчин зүйлсийн аль нэг нь алдагдсан тохиолдолд алхааны шинж чанар, хэлбэрт өөрчлөлт гарч алхааны явц дахь булчингийн идэвхжил, үений кинематик, кинетик өөрчлөгдөнө. Долоон настайд хүүхдийн алхааны хэлбэр, хөдөлгөөнүүд бүрэн гүйцэт хөгжсөн байдаг. Насанд хүрсэн хүний алхаатай харьцуулбал бага зэргийн ялгаа гарах ба энэ нь алхам хоорондын зай, хугацааны ялгаа юм. Энэ үед хүүхдийн хараа, сонсгол, проприорцептор бүрэн гүйцэд хөгжсөн байдаг учраас төрх байдлын хяналт сайжирч, тэнцвэр сайтай алхдаг.[4] Алхах үеийн өсгий газарт хүрэх (initial contact) үед түнх нугалах далайц 25^0, өвдөг тэнийлгэх далайц 0^0, шагай ээтийлгэх далайц 0^0 байдаг бол хөл газарт бүтэн улаар тавигдаж биеийн жин авах (mid stance) үед түнх нугалах далайц 0^0, өвдөг тэнийлгэх далайц 0^0, шагай ээтийлгэх далайц 5^0 байдаг.[5] Шилбэний арын булчин чангарснаар нь өсгий ясыг хойш татаж, шагай ээтийлгэх далайцыг хязгаарлаж, алхах үеийн хөл газарт байх үе болон өсгий газарт хүрэх үеийн алхааны фазыг алдагдуулж эмгэг алхаа буюу тавхай унжсан алхааг (drop foot gait) үүсдэг.[6] Тавхай унжсан алхаа нь дээр дурдсан үений далайцуудыг алдагдуулдаг байна. Тавхай унжилттай хүүхдүүдэд дадал болсон эмгэг алхааг засаж, зөв алхааг хэвшүүлэн алхуулж сургах нь хоёрдогч хүндрэл болох төрх байдлын өөрчлөлт, багана нурууны муруйлт, аарцаг ясны тэнхлэгийн хазайлт, шагайн үений контрактур, шилбэний арын булчингийн чангарал зэргээс урьдчилан сэргийлэх нэн чухал ач холбогдолтой. Тавхай унжилттай

хүүхдэд ашиглах шагай чиг үнэ өртөг өндөр байна. Мөн манай улсад тухайн чиглэлээр хийсэн судалгааны ажил ховор, хязгаарлагдмал байна мөн бид шагайн үений ээтийлгэх далайцыг тэпингээр дэмжих нь ямар үр дүнтэй болохыг судлах зорилгоор уг судалгааг хийх үндэслэл болсон.

Зорилго: Өлмийдөж алхах үед шагайн үений далайцад тэпингийн үзүүлэх нөлөөг судлах.

Арга**,** аргачлал: Хөгжлийн бэрхшээлтэй хүүхдийн сэргээн засах хөгжлийн төвийн хөдөлгөөн засал эмчилгээнд 2023 оны 5 дугаар сараас 9 дүгээр сарын хооронд үйлчлүүлсэн тархины саатай 620 (давхардсан тоогоор) үйлчлүүлэгчдээс тавхай унжилттай бие даан алхах чадвартай 7-10 насны 50 оролцогчдыг сонгон хамруулсан. Долоон настайд хүүхдийн алхаа бүрэн гүйцэд хөгжсөн байдаг. Харин 10-с дээш насны тавхай унжилттай бие даан алхах чадвартай хүүхдүүд манай төвөөр цөөн тоотой үйлчлүүлсэн байна. 50 оролцогчдыг 2 бүлэгт хуваасан туршилтын бүлгийн 25 оролцогчдод эмчилгээний явцад “тэпинг” ашигласан, хяналтын бүлгийн 25 оролцогчдод эмчилгээний явцад “тэпинг” ашиглахгүйгээр хамруулав. Нийт хоёр 7 хоногийн хугацаанд хөдөлгөөн засал эмчилгээ хийсэн бөгөөд нэг удаагийн хөдөлгөөн засал эмчилгээ 60 минут үргэлжилсэн. Судалгааны статистик боловсруулалтыг статистикийн хэрэглээний SPSS-26 программ ашиглан үр дүнгийн тоон үзүүлэлтэд статистик боловсруулалт хийв.

Үр дүн: Судалгаанд хамрагдсан 50 оролцогчдыг хяналтын (25 оролцогч) болон туршилтын (25 оролцогч) бүлэгт хувааж тэпинг ашигласан болон тэпинг ашиглаагүй оролцогчдын хөл газарт бүтэн улаар тавигдаж биеийн жин авах үеийг “G WALK” аппарат ашиглаж харьцуулан үнэлсэн байдал. (Зураг 1)



Зураг 1. Алхах үед хөл газарт бүтэн улаар тавигдах үеийн G-Walk аппаратын үр дүн.

Зургаас харахад туршилтын бүлгийн оролцогчид тэпинг ашиглан алхах үед хөлийн улыг газарт 75 хувьтай тавьж байгаа бол хяналтын бүлгийн оролцогчид тэпингүй алхах үед хөлийн улыг газарт 25 хувьтай тавьж байна. Иймд тэпинг ашиглан алхах үед хөлийн улыг газарт тавихад 45 хувиар нэмэгдүүлж, дэмжиж өгч байна.

Алхах үед өсгий газарт хүрэх (initial contact) үед түнх нугалах далайц туршилтын, хяналтын бүлгүүдэд өөрчлөлт илрээгүй мөн статистик ач холбогдолгүй байсан. Мөн алхааны үеийн өвдөг тэнийлгэх далайц мөн адил өсгий газарт хүрэх үед өөрчлөлт илрээгүй. Харин шагай ээтийлгэх далайц алхах үеийн өсгий газарт хүрэх үед туршилтын бүлэгт өөрчлөлт илэрч статистик бүхий ач холбогдолтой гэж гарсан. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Алхах үед өсгий газарт хүрэх үеийн (initial contact) шагайн үений өнцөг

Үзүүлэлтүүд	Туршилтын бүлэг	Хяналтын бүлэг
Түнх нугалах	23.8±5.8	22.2±2.6
Өвдөг тэнийлгэх	20.8±5.1	20.8±3.5
Шагай ээтийлгэх	-24.0±7.0*	-29.40±7.7

Тайлбар: *Дундаж утга± Стандарт хазайлт, *p<0.014 статистик бүхий ач холбогдолтой.*

Алхааны үеийн хөл газарт бүтэн улаар тавигдах (mid stance) үед түнх нугалах далайц туршилтын бүлэгт өөрчлөлт илэрсэн буюу түнх нугалах далайц нэмэгдсэн, туршилтын бүлэгт өвдөг тэнийлгэх далайц хасагдаж буюу өвдөг нугалах хэлбэр нэмэгдсэн нь бидний судалгааны таамаглаагүй үр дүн байлаа. Мөн шагайн ээтийлгэх далайц туршилтын бүлэгт өөрчлөлттэй байж статистик бүхий сайжрал ажиглагдсан. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Алхах үед хөл газарт бүтэн улаар тавигдах үеийн (mid stance) шагайн өнцөг

Үзүүлэлтүүд	Туршилтын бүлэг	Хяналтын бүлэг
Түнх нугалах	9.8±3.3	4.6±2.0
Өвдөг тэнийлгэх	14.2±5.5	3.4±1.8
Шагай ээтийлгэх	-11.2±2.5*	-19.4±3.8

Тайлбар: *Дундаж утга±Стандарт хазайлт, *p<0.017 статистик бүхий ач холбогдолтой.*

Хэлцэмж: Бидний судалгааны зорилго өлмийдөж алхах үед шагайн үений далайцад тэпингийн үзүүлэх нөлөөг судлах байсан бөгөөд ХБХС3ХТ-д эмчилгээ хийлгэж буй 50 хүүхдийн алхаанд тэпингийн нөлөөллийг тодорхойллоо. Судалгааны үр дүнгээс харахад тэпинг ашиглан алхах үед бүтэн улаар газарт 45 хувиар илүү гишгэгдэж байсан. Алхааны өсгий газарт хүрэх үе, бүтэн улаар тавих үеүдэд шагайн ээтийлгэх далайцад нөлөөлснийг тодорхойлсон.

Судлаач П.Мөнхжаргал нарын судалгаанд алхах үед шагайн үений ээтийлгэх далайц хязгаарлагдсан насанд хүрсэн хүмүүст тэпинг ашигласан болон ашиглаагүй алхах үеийг харьцуулан судлахад тэпинг ашигласан бүлэгт шагайн үений ээтийлгэх далайцыг дэмжиж ач холбогдолтой байсан нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.[7]

Судлаач Z.Rojhani-Shirazi нарын судалгаанд харвалтын дараах тал биеийн саатай тавхай унжилттай бие даан алхах чадвартай 60 оролцогчдыг хамруулж, хөдөлгөөн засал эмчилгээний үед 30 оролцогчийн тавхайг 10 хоногийн турш тэпингээр

сойж, үлдсэн 30 оролцогчийг тэпинг ашиглахгүй зөвхөн эмчилгээнд хамруулж харьцуулан судалсан байна. Судалгааны дүнд тэпинг ашигласан 30 оролцогчид шагайн үений ээтийх далайц сайжирсан нь бидний судалгаан ажлын үр дүнтэй дүйж байна.[8]

Дүгнэлт: Тэпинг ашиглан алхах үед бүтэн улаар гишгэх нь 45 хувиар нэмэгдэж байна. Мөн тэпинг ашиглан алхах үед алхааны (initial contact), (mid stance) үеүдэд шагайн ээтийлгэх далайц нэмэгдэж байна. Иймд тэпинг ашиглан алхах үед шагайн үеэр ээтийлгэх болон бүтэн улаар гишгэх үеийг дэмжиж өгч байна. Мөн тэпингтэй алхах үед өвдөгний тэнийлгэх далайц хасагдаж байна. Энэ нь бидний судалгааны таамаглаагүй үр дүн бөгөөд цаашид судлах шаардлагатай гэж үзэж байна.

Ном зүй:

1. *Цагаанхүү Г, Мэдрэл судлал. 2 дахь хэвлэл. Улаанбаатар: Адмон; 2011. х.547-553.*
2. *Jensen A. Autologous cord blood therapy for infantile cerebral palsy: from bench to bedside. Obstetrics and gynecology international. 2014.*
3. *Наранцэцэг Ц, Yi.Youg Koong, Тархины саатай хүүхдийн хөлний булчингийн чангаралд ботулин токсин-а тарьсан эмчилгээний үр дүн, Сэргээн засах анагаах ухаан сэтгүүл, УБ, 2017.*
4. *Ариунаа Х, Хүүхдийн алхааны хөгжил, Сэргээн засах анагаах ухаан сэтгүүл, УБ, 2019. 8-12*
5. *Levine David, Richards Jim, Wittle Michael “Whittle’s Gait Analysis”, Published by Churchill Livingstone, 2014.*
6. *Балжинням А, Сэргээн засах судлал сурах бичиг, 2009. хуудас 75-82.*
7. *П.Мөнхжаргал, Т.Сугаяа, Ш.Окамото, Шагайн үений өнцгийн өөрчлөлт нь босго давж алхах үеийн төрх байдлын нөлөөлөл, Сэргээн засах анагаах ухаан сэтгүүл, Улаанбаатар хот, 2018*
8. *Z. Rojhani-Shirazi, S. Amirian, and N. Meftahi, “Effects of ankle kinesio taping on postural control in stroke patients,” Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, vol. 24, no. 11, pp. 2565–2571, 2015.*

Studying the effect of taping on ankle joint amplitude during walking of toe walking children with cerebral palsy

Baasankhuu E[1], Tsesenjav N[2]

[1]MNUMS, School of Nursing, Department of Physical and Occupational Therapy

[2]Rehabilitation and Development center for children with disabilities

E-mail: Baasankhuu.E@mnums.edu.mn, Tel: +976-88809812

Keywords:

Taping, ankle dorsiflexion, walking phase, Flat foot (fallen arch)

Abstract

Background: Tight gastrocnemius pulls back the heel bone, limits the range of ankle dorsiflexion, disrupts walking phase of initial contact and mid stance, and occurs abnormal gait or drop foot gait. It is very important to correct the usual abnormal gait in toe walking children and to habituate normal gait to prevent secondary difficulty such as changes in appearance, scoliosis, pelvic tilt, ankle contracture, and gastrocnemius tightness. **Aim:** To study the effect of taping on ankle joint amplitude when toe walking. **Materials and methods:** This research based on cross-sectional study. We involved 50 toe walking participants aged 7 to 10 who attended the Rehabilitation and Development Centre for Children with Disabilities (RDCCD) in Ulaanbaatar City until September 5, 2023, by control to the target. The fifty participants were divided into two groups: the observing group (25 participants) and the experimental group(25 participants). The children involved in this study attended physical therapy for two weeks and, with one session of physical therapy lasting one hour. **Results:** Compared to the participants in the two groups, the ankle dorsiflexion of the experimental group increased by 45% at the mid stance. Also, the comparison of two groups ankle dorsiflexion were $p < 0.01$ at initial contact and the ankle dorsiflexion were $p < 0.01$ at mid stance which are statistically significant. **Conclusion:** The ankle dorsiflexion and foot flat on the ground were increased when walk with the tapping.