Тархины саажилттай хүүхдүүдэд ясны нягт тодорхойлсон дүн

Н.Түвшинбаяр[1], Б.Оюунбилэг[1], Дамагой Жандаулеть[2], С.Булганчимэг[1], М.Мөнхзол[3]
[1]АШУҮИС-ийн Сувилахуйн сургууль
[2]Аравдугаар цэцэрлэг сувиллын цогцолбор
[3]АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын сургууль
tuvshinbayar.n@mnums.edu.mn

Түлхүүр үг
Хүүхдийн тархины саажилт, DEXA, Д аминдэм, хөдөлгөөний чадвар алдалт

Товч утга
Тархины саажилтын үед ясны нягт буурахад олон хүчин зүйл нөлөөлдөг тухайлбал, Д аминдэмийн дутал, таталтын эсрэг эмийн хэрэглээ, хөдөлгөөний идэвх буурах, хоол тэжээлийн дутал зэрэг нь чухал хүчин зүйл болдог. Бид тархины саажилт оноштой, 4-14 насны 30 хүүхдийн ясны хатуу эдийн нягтыг DEXA аппаратаар үнэлэн, ийлдсийн Д аминдэмийн хэмжээг тодорхойлж, ясны нягтад нөлөөлөх хүчин зүйлийг асуумжийн аргаар тодорхойлсон. Тархины саажилттай хүүхдийн 43.3% нь яс сийрэгжилттэй (остеопороз), 16.7%-д ясны нягт буурсан (остеопени) байна. Тархины саажилттай хүүхдийн 40%-д ийлдсийн Д аминдэм буурсан, ясны нягт наснаас урвуу, дунд зэргийн хүчтэй хамааралтай ($r=-0.5$, $p<0.001$), байгаа нь хөдөлгөөний чадвар алдалтын хугацаа нь ясны нягтад нөлөөлөх чухал хүчин зүйл байж болохыг илтгэж байлаа.

Үндэслэл

Хүүхдийн тархины саажилт гэдэг нь ураг, нярайн тархи хөгжих явцад тархи гэмтсэнээс үүсдэг даамжирдаггүй явцтай эмгэг юм[1]. Системт мета-анализын судалгаагаар тархины саажилт нь олон улсад[2] болон Монгол оронд 1000 амьд төрөлтөнд 2 (Отгонбаяр нар, 2005) тохиолдож байжээ. Тархины саажилт үүсэхэд дутуу төрөлт[3], ургийн халдвар ба өсөлт саатах[4], ихэсийн эмгэг, ихэр жирэмслэлт[5], гипокси[6], нярайн шарлалт[7] чухал нөлөөтэй. Тархины саажилт даамжрах хандлагагүй хэдий ч энэхүү эмгэгтэй холбоотой олон тооны хүндрэл дагалддаг ажээ. Тухайлбал, оюуны хомсдол, уналт таталт, харааны ба хэл ярианы алдагдал, өсөлтийн хоцрогдол, хоол тэжээлийн дутал гэх мэт. Эдгээрээс ноцтой хүндрэлийн нэг нь ясны нягт буурснаас хугарлын эрсдэл нэмэгдэх явдал юм. Тухайлбал, Jose Miguel нар тархины саажилттай хүүхдүүдийн 52.3%-д ясны эдийн нягт буурч, хугарлын эрсдэл нэмэгдсэнийг тогтоожээ[8]. Тархины саажилтын үед ясны нягт буурахад витамин Д дутагдал[9], таталтын эсрэг эмийн хэрэглээ[10], хөдөлгөөнгүй байдал[11], хоол тэжээлийн дутал зэрэг нь нөлөөлдөг болохыг судлаачид тэмдэглэжээ. Иймээс бид, тархины саажилтын үед ясны нягтыг тодорхойлж, түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлийг илрүүлэх зорилгоор энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэлээ.

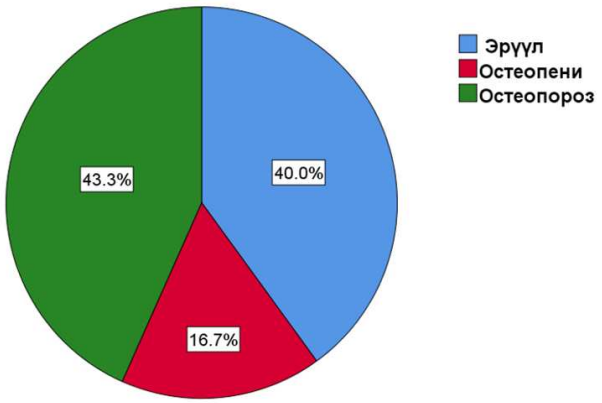
Зорилго, зорилт

Тархины саажилттай хүүхдүүдэд ясны нягтыг үнэлж, түүнд нөлөөлөх зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлох зорилгын хүрээнд Тархины саажилттай хүүхдүүдэд ясны нягт тодорхойлох, Тархины саажилттай хүүхдүүдийн ясны нягтыг ийлдсийн Д аминдэм болон бусад хүчин зүйлтэй уялдуулан судлах зорилтуудыг дэвшүүлэв.

Арга аргачлал

Уг судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар, Улаанбаатар хотын БЗД, БГД, ЧД, СХД, СБД, ХУД-т оршин суудаг 4-14 насны, тархины саажилт оноштой, 30 хүүхдийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон хамруулсан. Судалгаанд оролцогчдыг 4-14 насны, тархины саажилт онош батлагдсан, эцэг эх асран хамгаалагч судалгаанд хамрагдахыг зөвшөөрсөн байх гэсэн шалгууруар сонгов. Ясны сийрэгжилтэнд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлийг 4 бүлэг бүхий 75 асуумжаар тодорхойлсон. Хөдөлгөөний чадвар алдалтыг олон улсын "GMFCS"[12] ангиллын дагуу 5 түвшинд хуваан тодорхойллоо. Ясны нягтыг DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) аргаар, osteosis EXA-3000 (Солонгос улс) аппаратаар, Z оноогоор (тухайн хүүхдийн нас, хүйсийн дундаж үзүүлэлттэй харьцуулсан оноо) үнэлж, -1-ээс -2 оноо остеопени (ясны нягт буурсан), -2-оос доош бол (остеопороз)

хэмээн тодорхойлсон. Ийлдсийн Д аминдэмийн агууламжийг Chem-Well 2900 (Герман улс) аппаратаар, ФХУ-ийн аргаар, оношлуурын цомог ашиглан, үйлдвэрлэгчийн дагалдуулсан зааврын дагуу тодорхойлон, хэмжээ 20 нг/мл-с доош тохиолдолд дутагдал хэмээн үнэллээ. Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS 25 програм ашиглан, дунджийн ялгааг T тест, хүчин зүйлийн хамаарлыг Пирсоны коэффициент, эрсдэлт хүчин зүйлийг бинари ложистик регрессийн анализаар тус тус үнэлж, статистик үнэн магадтай тохиолдлыг $p<0.05$ ба түүнээс бага түвшинд байхаар тооцсон.

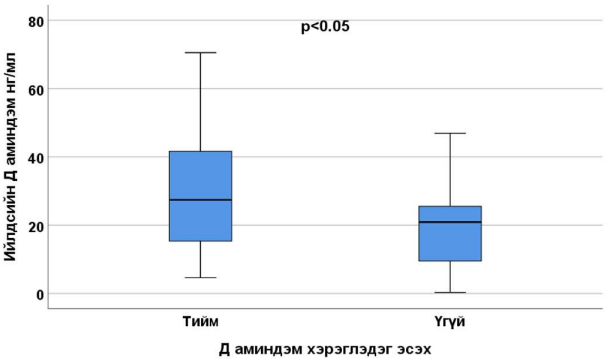


Зураг 1. Ясны нягт, өсгий ясны Z оноогоор үнэлж ангилсан нь

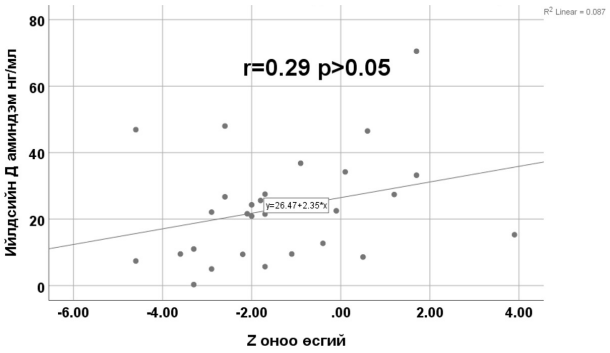
Үр дүн

Судалгаанд 30 хүүхэд хамрагдсанаас эрэгтэй 63.3% (n=19), эмэгтэй 36.7% (n=11), дундаж нас 8.17±2.17 жил байв. Судалгаанд оролцогчдын төрөх үеийн жингийн дундаж 2965±758 гр байсан бол нийт оролцогчдын 70%-д эмгэг шарлалт илэрч, ихэнх оролцогч эхийн анхны хүүхэд (Mode=1) байсан. Эцгийн 60%, эхийн 76.7% дээд боловсролтой ч ажил эрхлэлтийн хувьд эцгийн 16.7%, эхийн 46.7% ажилгүй, хүүхдээ асардаг байна. Судалгаанд хамрагдагчдын ясны нягтыг өсгий ясны Z оноо ашиглан үнэлэхэд 43.3%-д яс сийрэгжилт (остеопороз) буюу Z оноо -2.0-с доош тодорхойлогдсон бол 16.7%-д Z оноо -1-ээс -1.9 буюу ясны нягт буурсан (остеопени) байв Зураг 1.

Судалгаанд хамрагдагчдын ийлдсийн Д аминдэм дунджаар 22.68±15.68 нг/мл (min-0.3, max-70.5) байсан ба хэвийн хэмжээг 20-70 нг/мл хэмээн тооцоход нийт оролцогчдын 40%-д Д аминдэм буурсан байлаа. Иймээс бид, Д аминдэм хэрэглэдэг болон хэрэглэдэггүй хэмээн бүлэглэж, Д аминдэмийн хэмжээг тодорхойлоход уг аминдэм хэрэглэдэг бүлэгт статистик ач холбогдол бүхий өндөр байв ($p<0.05$) Зураг 2. Бид, ясны нягт ба ийлдсийн Д аминдэмийн хэмжээ хооронд хамаарлыг тооцоход статистик ач холбогдол бүхий хамаарал илрээгүй ($r=0.29$, $p>0.05$) Зураг 3.



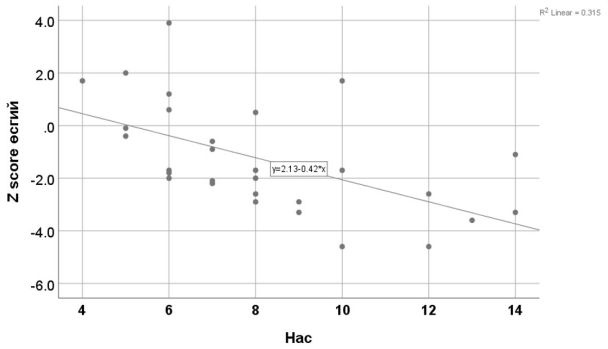
Зураг 2. Ийлдсийн Д аминдэмийн хэмжээ, хэрэглэдэг ба хэрэглэдэггүй бүлэгт



Зураг 3. Ясны нягт ба Д аминдэмийн хамаарал

Судалгаанд оролцогчдод хөдөлгөөний чадвар алдалтыг GMFCS ашиглан ангилахад 1-р түвшин 3%, 2-р түвшин 7%, 3-р түвшин 13%, 4-р түвшин 33%, 5-р түвшинд 43% тодорхойлогдов. Хөдөлгөөний чадвар алдалтын түвшин харилцан адилгүй тогтоогдсон тул бүлэг бүрт ясны нягт ба Д аминдэмийг тодорхойлоход статистик ач холбогдол бүхий ялгаа ($p>0,05$) илэрсэнгүй. Мөн саажилтын хэлбэрээс хамааруулан судлахад ч статистик ач холбогдол бүхий ялгаа тодорхойлогдоогүй ($p>0.05$).

Түүнчлэн, ясны нягтыг хүйсээс хамааруулан судлахад бодит ялгаа ($p>0.05$) илрээгүй харин ясны нягт нь наснаас урвуу, дунд зэргийн хүчээр хамаарч буй нь тогтоогдсон ($r=-0.56$, $p<0.001$) Зураг 4.



Зураг 4. Ясны нягт наснаас хамаарах нь

Ясны нягтад нөлөөлөх бусад хүчин зүйлийг тодорхойлохоор дэлгэрүүлэн судлахад судалгаанд хамрагдагчдын 70% уналт таталт өгдөг, тэдгээрийн 60% таталтын эсрэг эм хэрэглэдэг, 16.7% туслах хэрэгсэлгүй, 16.7% хооллолтын бэрхшээлтэй, 26.7% яс хугарч байсан өгүүлэмжтэй, 23.3% нь сэргээн засах эмчилгээнд хамрагддаггүй байсан. Иймээс дээрх хүчин зүйлс ясны нягт буурахад эрсдэл болох эсэхийг бинари ложистик регрессийн шинжилгээгээр тогтоон, Хүснэгт 1-т харуулав.

Хүснэгт 1. Ясны нягтад нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлс

Үзүүлэлт	OR	CI	p утга
Ийлдсийн Д аминдэм, 20 нг/мл-с бага байх	1.6	0.351-7.302	p>0.05
Нас нэг жилээр нэмэгдэх	1.8	1.112-3.066	p<0.01
Таталтын эсрэг эм тогтмол хэрэглэдэг байх	1.1	0.253-4.972	p>0.05
Хооллолтын бэрхшээлтэй	0.3	0.031-3.268	p>0.05
Яс бэртэж байсан эсэх	2.5	0.41-15.2	p>0.05
Өдөр бүр нарлахгүй байх	1.4	0.218-9.375	p>0.05

Дээрх хүснэгтээс харахад судалгааны энэ тохиолдолд Д аминдэмийн дутал, таталтын эсрэг эмийн хэрэглээ, хооллолт, нарлалт зэрэг нь статистик ач холбогдол бүхий эрсдэл болоогүй (p>0.05), харин нас нэг жилээр нэмэгдэхэд яс сийрэгжих эрсдэл 1.8 дахин ихсэж байсан (p<0.01). Энэ нь тархины саажилттай хүүхдэд идэвхтэй хөдөлгөөний хомсдол эсвэл хөдөлгөөнгүй байдал удаан хугацаагаар үргэлжлэх нь хүүхдийн хөгжлийн гол үзүүлэлтийн нэг болох хөдөлгөөний чадвар алдалтыг гүнзгийрүүлж, улмаар ясны нягтад сөргөөр нөлөөлж болохыг харуулж байна.

Хэлцэмж

Бид тархины саажилтын үед ясны нягтыг тодорхойлж, нөлөөлөх зарим хүчин зүйлийг тогтоосон ба алтан стандарт хэмээгдэх DEXA оношилгооны аргыг ашигласан нь энэхүү судалгааны давуу тал боллоо. Судлаачид, тархины саажилттай хүүхдүүдэд биеийн олон ясны нягтыг үнэлэн, тодорхойлсон байдаг. Бидний тогтоосноор, өсгий ясанд Z онооны дундаж -1.27±2.05 байсан нь судлаач Wilmshurst нар[13] (Z оноо -1.07) ба Chen нарынхаас[14] (Z оноо -0.59) харьцангуй бага түвшинд байгаа нь манай орны газарзүйн онцлогтой холбоотой байж болох юм. Тухайлбал, эдгээр хүүхдийн 40%-д Д аминдэм буурсан нь дээрх хүчин зүйлтэй холбоотой, улмаар ясны эрдсийн солилцоонд нөлөөлж, нягт нь буурахад хүргэж болно. Henderson нар[9] хөдөлгөөний чадвар алдалтын түвшин, таталтын эсрэг эмийн хэрэглээ, хооллолтын бэрхшээл нь ясны нягтад нөлөөлж эрсдэлт хүчин зүйлс болдгийг тогтоожээ. Харин бидний судалгаагаар эдгээр хүчин зүйлс нь бодитой эрсдэл болохгүй (p>0.05) байгаа нь түүврийн хэмжээтэй холбоотой байж болох юм. Бидний судалгаагаар, ясны нягт ба нас хоорондоо урвуу, дунд хүчтэй хамааралтай (r=-0.56, p<0.001) нь тогтоогдсон нь тархины саажилтын улмаас үүссэн хөдөлгөөний чадвар алдалтын хугацаа чухал хүчин зүйл байж болохыг харуулж байна. Kitsios нар[15] ясны нягтад наснаас илүүтэйгээр хөдөлгөөн засал буюу ясан дээр ирэх ачааллыг нэмэгдүүлэх эмчилгээ (weight bearing) нь чухал болохыг тэмдэглэсэн байдаг. Иймээс цаашид энэ талаар дэлгэрүүлэн судлах шаардлагатай ба, ялангуяа тархины саажилттай хүүхдэд хөдөлгөөний чадвар алдалтыг эрт тогтоож, хувь хүнээс хамаарсан хөдөлгөөн, хөдөлмөр засал эмчилгээг хийх нь яс сийрэгжилт, түүнээс улбаатай хүндрэлээс сэргийлэх ач холбогдолтой.

Дүгнэлт

Тархины саажилттай хүүхдийн 43.3% нь яс сийрэгжилттэй (остеопороз), 16.7%-д ясны нягт буурсан (остеопени) байна. Тархины саажилттай хүүхдийн 40%-д ийлдсийн Д аминдэм буурсан, ясны нягт наснаас урвуу хамааралтай (r=-0.5, p<0.001), байгаа нь хөдөлгөөний чадвар алдалтын хугацаа нөлөөлөх чухал хүчин зүйл байж болохыг илтгэнэ.

Талархал

Энэхүү судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд туслалцаа үзүүлсэн Монхими ХХК, Ээлтэй ертөнц Төрийн бус байгууллага, цэцэрлэг сувиллын 10 дугаар цогцолбор, АШУҮИС-ийн Сувилахуйн сургуулийн Бие бялдар судлалын тэнхмийн хамт олонд баярлалаа.

Ном зүй

1. *Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. Developmental medicine and child neurology Supplement. Feb 2007;109:8-14.*
2. *Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jettй N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Developmental medicine and child neurology. Jun 2013;55(6):509-19. doi:10.1111/dmcn.12080*
3. *Hafstrцm M, Kдllйn K, Serenius F, et al. Cerebral Palsy in Extremely Preterm Infants. Pediatrics. Jan 2018;141(1)doi:10.1542/peds.2017-1433*
4. *Wu YW, Escobar GJ, Grether JK, Croen LA, Greene JD, Newman TB. Chorioamnionitis and cerebral palsy in term and near-term infants. Jama. Nov 26 2003;290(20):2677-84. doi:10.1001/jama.290.20.2677*
5. *Bonellie SR, Currie D, Chalmers J. Comparison of risk factors for cerebral palsy in twins and singletons. Developmental medicine and child neurology. Sep 2005;47(9):587-91.*
6. *Ellenberg JH, Nelson KB. The association of cerebral palsy with birth asphyxia: a definitional quagmire. Developmental medicine and child neurology. Mar 2013;55(3):210-6. doi:10.1111/dmcn.12016*
7. *Alkйn J, Hekansson S, Ekйus C, Gustafson P, Norman M. Rates of Extreme Neonatal Hyperbilirubinemia and Kernicterus in Children and Adherence to National Guidelines for Screening, Diagnosis, and Treatment in Sweden. JAMA network open. Mar 1 2019;2(3):e190858. doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.0858*
8. *Martнnez de Zabarte Fernбndez JM, Ros Arnal I, Peca Segura JL, Garcна Romero R, Rodrнguez Martнnez G. Bone health impairment in patients with cerebral palsy. Archives of osteoporosis. Jun 18 2020;15(1):91. doi:10.1007/s11657-020-00753-0*
9. *Henderson RC, Lark RK, Gurka MJ, et al. Bone density and metabolism in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. Pediatrics. Jul 2002;110(1 Pt 1):e5. doi:10.1542/peds.110.1.e5*
10. *Coppola G, Fortunato D, Auricchio G, et al. Bone mineral density in children, adolescents, and young adults with epilepsy. Epilepsia. Sep 2009;50(9):2140-6. doi:10.1111/j.1528-1167.2009.02082.x*
11. *Shkedy Rabani A, Harries N, Namoora I, Al-Jarrah MD, Karniel A, Bar-Haim S. Duration and patterns of habitual physical activity in adolescents and young adults with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology. Jul 2014;56(7):673-80. doi:10.1111/dmcn.12394*
12. *McDowell B. The Gross Motor Function Classification System – Expanded and Revised. 2008;50(10):725-725. doi:https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03104.x*
13. *Wilmshurst S, Ward K, Adams JE, Langton CM, Mughal MZ. Mobility status and bone density in cerebral palsy. Arch Dis Child. 1996;75(2):164-165. doi:10.1136/adc.75.2.164*
14. *Chen CL, Ke JY, Wang CJ, Wu KP, Wu CY, Wong AM. Factors associated with bone density in different skeletal regions in children with cerebral palsy of various motor severities. Developmental medicine and child neurology. Feb 2011;53(2):131-6. doi:10.1111/j.1469-8749.2010.03809.x*
15. *Kitsios A, Tsaklis P, Koronas K, Varsamis P, Abatzides G, Agelopoulou N. The effects of a physiotherapeutic programme on bone mineral density, in individuals of postpuberty age (18--30 years), with cerebral palsy. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation. Jan 1 2000;15(1):41-5. doi:10.3233/bmr-2000-15106*

Determination of bone density in children with cerebral palsy

Tuvshinbayar.N[1], Oyunbileg.B[1], Damagoi Jandaulet[2], Bulganchimeg.S[1], Munkhzol.M[3]
[1]School of Nursing, MNUMS
[2]10th kindergarten sanatorium,
[3] School of Biomedicine, MNUMS
tuvshinbayar.n@mnums.edu.mn

ABSTRACT

Background: Fractures are common in children with cerebral palsy, and low bone density, joint stiffness, and lack of mobility are risk factors for fractures in these populations. The researchers find that the risk of fractures and decreased bone mineralization in these children were associated with difficulty of eating, malnutrition, loss of mobility, low vitamin D requirements, use of anticonvulsants, and prolonged stay in one place. Bone density is highly correlated on the muscle load on the bone. **Objective:** To assess the bone density of children with cerebral palsy and identify some risk factors for it. Materials and method: The research was conducted using an instantaneous model of analytical research. The study was conducted on a random sample of children aged 4-14 with cerebral palsy in Ulaanbaatar. Specially designed questionnaires identified risk factors for osteoporosis, measured body weight, height, head, chest, wrists, thighs, and thigh circumferences, and determined body mass index. The density of the hard tissue of the forearms and heels of the subjects was determined using the DEXA diagnostic apparatus (EXA-3000). Serum vitamin D levels were analyzed by Chem-Well 2900 semiautomatic analyzer according to the manufacturer's protocol. **Result:** A total of 30 children aged 4-14 years with cerebral palsy living in Ulaanbaatar were covered, with an average age of 8.17 ± 2,718. Of these, 63.3% were male (n = 19) and 36.7% were female (n = 11). The mean serum vitamin D level is 22.68 ng/ml. Bone density is not statistically significant for the degree of calcenus and mobility impairment ($p>0.05$). Serum vitamin D was statistically significant in the group with and without vitamin D usage ($p<0.05$). **Conclusion:** The 43.3% of children with cerebral palsy (n = 12) have a Z score below -2.0 or diagnosed with osteoporosis. Although serum vitamin D levels were low in 40% of children with cerebral palsy, there was no correlation between serum vitamin D and bone density (Z score) ($p> 0.05$).