

4-7 насны хүүхдийн хар тугалгын өртөлтийг зан төрхийн байдалтай уялдуулан судласан дүн

А.Мөнхнаран¹, Э.Золжаргал², Э.Эрдэнэчимэг²

¹УНТЭ, Захирлын ажлын алба

²АШУУИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль

Цахим шуудан: muna09dr@gmail.com, Утас: 80609809

Түлхүүр үг:

Цусан дахь хар
тугалгын агууламж
Зан төрхийн
өөрчлөлт
Уурхай

Товч утга:

Үндэслэл: Хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээ нь анхаарал төвлөрөлт алдагдах, хөдөлгөөний хэт идэвхижил нэмэгдэх зэрэг зан төрхийн асуудалд нөлөөлж байгааг судлаачид тогтоосон байна.¹
Зорилго: Хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын агууламжийг зан төрхийн байдалтай холбон судлахад оршино. **Арга, аргачлал:** Судалгааг агшингийн судалгааны загвараар хийж Улаанбаатар хотын Налайх дүүрэг, Дархан-Уул аймгийн Шарын гол сумын 4-7 насны 241 хүүхдийг хамруулсан. Хар тугалгын агууламжийг Lead Care II багажаар тодорхойлсон ба зан төрхийн өөрчлөлтийг Давуу байдал ба Бэрхшээлийг үнэлэх (SDQ) асуумж ашиглаж мэдээллийг тоон аргаар цуглуулсан. Үр дүнд SPSS 22 программыг ашиглан статистикийн боловсруулалтыг хийв. **Үр дүн:** Налайх дүүрэгт амьдардаг хүүхдийн цусан дахь хар тугалга (ЦХТ)-ын дундаж агууламж 5.26 мкг/дл, Шарын гол суманд амьдардаг хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж агууламж 6.17 мкг/дл тус тус тодорхойлогдлоо. Судалгаанд хамрагдсан нийт хүүхдийн 53.6%-д нь ЦХТ-ын агууламж CDC-ийн лавламж хэмжээнээс (5 мкг/дл) хэтэрсэн. Хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж болон зан төлөвийн байдал нь статистик хамаарлын хувьд нийтэч байдал ($p=0.014$), хэт хөдөлгөөн ($p=0.050$) байна. **Дүгнэлт:** Нүүрсний уурхайн бүс нутагт амьдардаг хүүхдүүд хар тугалганы хордлогод өртөж байна. Хэт хөдөлгөөнтөх болон нийтэч байдлын хэвийн бус зан төрхийн өөрчлөлттэй хүүхдүүдэд ЦХТ-ын агууламж өндөр хэмжээтэй, статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий байна.

Үндэслэл: Хар тугалга нь ихэвчлэн мэдрэл, цусны тогтолцоо, зүрх судасны системийг хордлогод оруулдаг.² Хүүхэд хар тугалганы хордлогод өртсөний улмаас зан төрх, оюун ухаанд нь өөрчлөлт гардаг ба ураг байх үедээ өртсөн бол 7-8 насандаа хэт хөдөлгөөнтөх шинж тэмдэг илэрч болохыг дурдсан байна.³ Энэтхэгт хийсэн судалгаагаар 7-14 насны хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж агууламж 11.1 мкг/дл байсан багөөд ЦХТ-ын агууламж нь өндөр тодорхойлогдсон хүүхдийн оюуны чадамжийн түвшний оноо 95.6 ± 13.3 , ЦХТ-ын агууламж бага тодорхойлогдсон хүүхэд 102.0 ± 22.5 оноог авсан байна.⁴ Улаанбаатар хотод 2014 онд хийгдсэн судалгааны дүнгээр хүүхдийн хичээлд оролцох идэвхи сайн хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж 5.86 мкг/дл, идэвхи

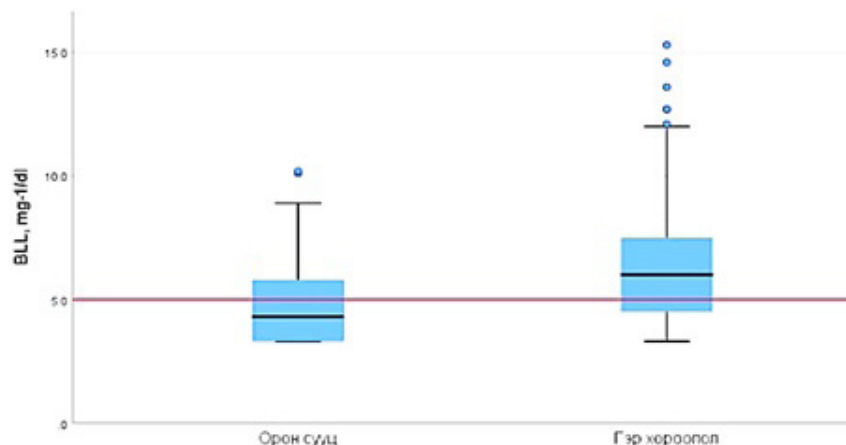
муу хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж 7.24 мкг/дл ($p=0.002$) гэж тодорхойлогджээ.⁵ Дээрх судалгааны үр дүнгээс хамааран нүүрсний уурхайн бүс нутагт амьдардаг хүүхдийн ЦХТ-ын хэмжээг тодорхойлох, зан төрхийн байдалд нөлөөлж буй эсэхийг судлах шаардлагатай байна.

Зорилго: Хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын агууламжийг зан төрхийн байдалтай холбон судлахад оршино.

Арга, аргачлал: Хүүхдийн ЦХТ-ын агууламжийг НЭМС-ийн Хөдөлмөр, Орчны эрүүл ахуйн лабораторийн MNS ISO/IEC 17025:2018 стандартын

дагуу итгэмжлэгдсэн Lead Care II Analyzer Kit багажийг ашиглан тодорхойлсон ба багажны илрүүлэх хязгаар нь 3.3-65.0 мкг/дл болно. Хүүхдийн зан төлөвийн байдлыг Роберт Гүүдмэний боловсруулсан Давуу байдал ба бэрхшээлийг үнэлэх асуумжийг ашиглаж хүүхдийн эцэг, эх, асран хамгаалагчаас нүүр тулсан ярилцлагын аргаар авсан.

Үр дүн: Налайх дүүрэгт амьдардаг ЦХТ-ын дундаж агууламж 5.26 мкг/дл, Шарын гол суманд амьдардаг хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж агууламж 6.17 мкг/дл байна. Хүйсийн хувьд эрэгтэй, эмэгтэй хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж ялгаагүй гарсан бол амьдарч буй сууцаар нь авч үзэхэд гэр хороолол болон орон сууцанд амьдардаг хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж ($p=0.001$) статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна (Зураг 1).



Зураг 1. Цусан дахь хар тугалгын агууламж (Орон сууцны төрлөөр)

Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн зан төлөвийн байдлыг судалсан дүнгээс харахад эрэгтэй хүүхдэд хэт хөдөлгөөнтөх, биеэ авч явах байдал, хүлээн зөвшөөрөгдөх зан төлөвийн өөрчлөлт, эмэгтэй хүүхдэд нийтэч байдлын хэвийн бус зан төлөвийн өөрчлөлт давамгайлсан.

ЦХТ-ын агууламжийг зан төлөвийн өөрчлөлттэй холбон судлахад хүүхэд нийтэч бус байх ($p=0.014$), хэт хөдөлгөөнтөх ($p=0.050$) зан төлөвийн хэвийн бус өөрчлөлттэй хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж агууламж бусад зан төлөвийн үзүүлэлттэй харьцуулахад өндөр үр дүнтэй гарсан (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Цусан дахь хар тугалгын агууламжийг зан төлөвийн үзүүлэлтээр харьцуулсан нь

Үзүүлэлт	Ста.Тойм үзүүлэлт	ЦХТ-ын агууламж, мкг/дл			p утга
		Хэвийн	Хязгаарлалтын хэмжээнд	Хэвийн бус	
Сэтгэл хөдлөлийн асуудал	Дундаж±SD	5.97±2.11	5.61±2.63	5.63±2.38	0.199
	Голч	5.5	4.6	5.1	
	Хамгийн их утга	13.6	15.3	14.6	
Нийтэч байдал	Дундаж±SD	5.41±1.84	5.51±2.53	6.12±2.68	0.014
	Голч	5.3	4.8	5.6	
	Хамгийн их утга	11.8	15.3	14.6	
Хэт хөдөлгөөн	Дундаж±SD	5.54±2.29	5.77±2.54	6.71±2.53	0.050
	Голч	5.1	5.1	6.45	
	Хамгийн их утга	15.3	12.7	14.6	
Биеэ авч явах байдал	Дундаж±SD	5.8±2.51	5.72±2.34	5.71±2.38	0.169
	Голч	5.1	5.5	5.1	
	Хамгийн их утга	13.6	15.3	14.6	
Хүлээн зөвшөөрөгдөх байдал	Дундаж±SD	5.85±2.17	5.42±2.21	5.65±2.72	0.705
	Голч	5.55	4.8	4.7	
	Хамгийн их утга	14.6	11.7	15.3	

Хэлцэмж: Дархан хотын 4-7 насны хүүхдийн хар тугалгын өртөлтийг тодорхойлсон 2019 оны судалгаагаар ЦХТ-ын дундаж агууламж 3.95 мкг/дл, 22.2% нь лавламж хэмжээ 5 мкг/дл-ээс дээш

үзүүлэлттэй гарсан бол 2020 онд хийсэн бидний судалгаагаар ЦХТ-ын дундаж агууламж 5.72 ± 2.38 мкг/дл, 53.6%-д нь 5 мкг/дл-ээс дээш тодорхойлогдсон байгаа нь дээрх судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна.

Нүүрсний уурхайн бүс нутагт амьдардаг хүүхдүүд хар тугалганд илүүтэй өртөж байна.⁶

Б.Амгалан (2020) нарын судалгаагаар анхаарал дутах, хэт хөдөлгөөнтөх эмгэгийн эмнэлзүйн хэлбэрийн хувьд хэт хөдөлгөөнтөх хэлбэртэй хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж ихэссэн ба хар тугалгын хэмжээ лавламж хэмжээнээс өндөр тодорхойлогдсон анхаарал дутах, хэт хөдөлгөөнтөх хэвийн бус зан төлөвийн өөрчлөлттэй бүлгийн 40%-д, хяналтын бүлгийн 23.4%-д нь оюуны чадамжийн оноо багассан байжээ.⁷

Бидний судалгаагаар хэвийн бус зан төлөвийн өөрчлөлттэй гэж тодорхойлогдсон хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж хэмжээ 6.12 ± 2.68 мкг/дл, хэвийн бус хэт хөдөлгөөнтэй гэж тодорхойлогдсон хүүхдийн ЦХТ-ын дундаж хэмжээ 6.71 ± 2.53 мкг/дл байгаа нь дээрх судалгааны үр дүнтэй дүйцэж байгаа бөгөөд хүүхдийг хар тугалгын хордлогод өртөхөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхийг судалгааны дүн харуулж байна.

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан нийт 4-7 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын дундаж агууламж 5.72 ± 2.38 мкг/дл, 53.6%-д CDC-ийн лавламж хэмжээнээс (5мкг/дл) хэтэрсэн байгаа нь нүүрсний уурхайн бүс нутагтай холбоотой гэж таамаглаж байна.

2. Хэт хөдөлгөөнтөх болон нийтэч байдлын хэвийн бус зан төлөвийн өөрчлөлттэй хүүхдүүдэд цусан дахь хар тугалгын агууламж өндөр, статистикийн хувьд ач холбогдолтой ($p=0.014$) гарсан нь хүүхдийн зан төлөвийн байдалд хар тугалгын агууламж нөлөөлсөн гэж үзэж байна.

Ном зүй:

1. Reuben A, Schaefer JD, Moffitt TE, et al. Association of Childhood Lead Exposure With Adult Personality Traits and Lifelong Mental Health. *JAMA Psychiatry*. 2019;76(4):418. doi:10.1001/JAMAPSYCHIATRY.2018.4192
2. Barry PS. A comparison of concentrations of lead in human issues. *British Journal of Industrial Medicine*. 1975;32(2):119. doi:10.1136/OEM.32.2.119
3. J L, X L, et al. Blood lead concentrations and children's behavioral and emotional problems: a cohort study. *JAMA pediatrics*. 2014;168(8):737-745. doi:10.1001/JAMAPEDIATRICS.2014.332
4. A D, SS P, R K, et al. Geochemical sources of metal contamination in a coal mining area in Chhattisgarh, India using lead isotopic ratios. *Chemosphere*. 2018;197:152-164. doi:10.1016/J.CHEMOSPHERE.2018.01.016
5. Г.Насантогтох, Ц.Мөнхцэцэг, М.Энхзол. УБ хотын 6-8 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээ ба тэдний хичээлийн идэвхи, сурлагын дүнгийн хамаарал. *Нийгмийн эрүүл мэндийн эрин*. 2014;3(82).
6. Б.Болортунгаалаг, Keilah Dos Santos. Дархан хотын 4-7 насны хүүхдийн хар тугалганд өртөлтийн судалгаа. *Нийгмийн эрүүл мэндийн эрин сэтгүүл*, 2019;13(54-57)
7. Б.Амгалан, А.Товуудорж, Л.Насанцэнгэл, Анхаарал дутах-хэт хөдөлгөөнтөх эмгэгтэй хүүхдийн оюуны чадамж ба үсний зарим эрдсийн шинжилгээний өөрчлөлт. *Монголын анагаах ухаан сэтгүүл*, 2020;1(13-18).

Studies of lead exposure in children aged 4-7 years in relation to their behavioral problems

Munkhnaran A¹, Zoljargal E², Erdenechimeg E²

¹The First Central Hospital of Mongolia

²School of Public Health, MNUMS

E-mail: munaa09dr@gmail.com, Tel: +976 80609809

Background: Studies of children blood lead levels and behavioral problems in affect to behavioral problems hyperactivity disorder and are statistically significant.

Aim of study: To study the behavioral effects of lead exposure in children aged 4-7 years.

Materials and Methods: We measured the concentrations of lead in blood of 241 children aged 4-7 years, Shariin Gol soum (Darkhan-Uul Province) and Nalaikh district (Ulaanbaatar city). Blood lead level were measured using the Lead Care . Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) was used to assess a spectrum of behavioral problems among the children. SPSS 22 were used for statistical analysis.

Results: Average BLL of children in Nalaikh district was $5.26 \mu\text{g/dL}$ and $6.17 \mu\text{g/dL}$ in Shariin Gol soum. Compared with the behavioral changes of blood lead level, abnormal prosocial scale ($p=0.014$) and hyperactivity scale ($p = 0.050$). Two cities was found to be 53.6% of the children had BLLs $\geq 5 \mu\text{g/dL}$.

Conclusion: This study shows that childhood living in coal mining areas are exposed to lead. In children with hyperactivity and abnormal social behavior, the content of CDC is high and statistically significant.

Keywords: Blood lead level, behavioral changes, mine