

Улаанбаатар хотын зарим дүүргүүдийн гэр хороололд амьдардаг 4-7 насны хүүхдийн хар тугалгын эрсдэлийн судалгаа

Х.Хэрлэн¹, Э.Золжаргал², Э.Эрдэнэчимэг²¹АШУУИС, НЭМС магистрант²АШУУИС, НЭМС, ОЭМТ

Цахим шуудан: kh0705kherlen@gmail.com, Утас: 99039865

Түлхүүр үг:

Бага насны хүүхэд
Хар тугалгын өртөлт
Эрсдэлт хүчин зүйл
Цусан дахь хар
тугалгын агууламж

Товч утга:

Үндэслэл: Хар тугалга нь босго хэмжээгүй бодис тул хүний биед бага хэмжээгээр агуулагдахад эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлдэг ба бага насны хүүхдүүд илүү өртөмхий байдаг. Бага насны хүүхдийн мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоо бүрэн хөгжөөгүй байдаг улмаас энэ үедээ хар тугалганд өртөх нь оюуны хомсдол, сэтгэн бодох чадвар буурах, анхаарал төвлөрүүлэх чадвар алдагдах, зан үйлийн эмгэг үүсэхэд нөлөөлдөг. **Арга, аргачлал:** Чингэлтэй, Сүхбаатар дүүргийн гэр хороололд амьдардаг 4-7 насны хүүхдийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон. Цусан дахь хар тугалгын хэмжээг LeadCareII Analyzer Kit багажаар тодорхойлсон. Хүүхдийн хар тугалгын өртөлтийн зарим эрсдэлт хүчин зүйлийг тусгайлан боловсруулсан асуумжаар эцэг эх, асран хамгаалагчаас асууж судаллаа. **Үр дүн:** Судалгаанд 4-7 насны нийт 111 хүүхэд хамрагдсанаас цусан дахь хар тугалга (ЦХТ)-ын дундаж агууламж 5.67 ± 2.43 мкг/дл, голч нь 5.1 мкг/дл, хамгийн их утга 15.8 мкг/дл байна. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 51.8% нь цусан дахь хар тугалгын агууламж лавламж хэмжээнээс буюу 5 мкг/дл-ээс хэтэрсэн байна. ЦХТ-ын агууламж хүйсийн хувьд ($p=0.019$) статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна. **Дүгнэлт:** Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн 51.8%-д нь хар тугалгын агууламж лавламж хэмжээнээс хэтэрсэн байгаа нь хүүхдүүд хар тугалганд өртөж байгааг харуулж байна. Ялангуяа эрэгтэй хүүхдүүд илүүтэй өртөж байна.

Үндэслэл: Хар тугалгын хэрэглээний улмаас үүссэн хүрээлэн буй орчны бохирдол нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлын нэг болж байна¹. Хар тугалга нь амьсгал, хоол боловсруулах замаар дамжин цус болон бусад эрхтэнд нэвтэрдэг¹⁰ ба босго түвшингүй бодис тул хүний биед бага хэмжээгээр агуулагдахад эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлдэг. Бага насны хүүхдийн мэдрэлийн эрхтэн тогтолцоо бүрэн хөгжөөгүй байдаг улмаас энэ үедээ хар тугалганд өртөх нь оюуны хомсдол, сэтгэн бодох чадвар буурах, анхаарал төвлөрүүлэх чадвар алдагдах, зан үйлийн эмгэг үүсэхэд нөлөөлдөг байна²⁻³. Хүүхдийн амьдралын хэв маяг, зан үйлийн онцлогтой холбоотойгоор хар тугалганд өртөх нь насанд хүрэгсдээс илүү өндөр байдаг⁴. АНУ-ын Эрүүл мэндийн хэмжилт, үнэлгээний хүрээлэнгээс гаргасан тоон үзүүлэлтээр дэлхий дахинаа 815 сая буюу 3 хүүхэд тутмын 1-т нь цусан

дахь хар тугалгын агууламж лавламж хэмжээнээс их байгаа ба эдгээр хүүхдүүдийн тэн хагас нь Өмнөд Азид амьдарч байна⁵⁻⁶. Өвчний хяналт, сэргийлэлтийн төвөөс хүүхдийн цусанд агуулагдах хар тугалгын лавламж хэмжээг 5 мкг/дл байхаар 2012 онд шинэчлэн тогтоосон бөгөөд АНУ тав хүртэлх насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээг жилд нэг удаа тодорхойлж, өртөлтийг хянадаг байна⁷.

Хятад улсын Вуши хотын 1-5 насны 1117 хүүхдийг хамруулсан судалгаагаар цусан дахь хар тугалгын геометр дундаж нь 8.2 мкг/дл байсан ба үйлдвэрлэлийн бүсэд амьдардаг хүүхдүүдэд илүү өндөр гарсан байна⁸. 2016 онд Mahmoud нарын Иран улсын Биржанд хотын 1-7 насны 400 хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын агууламжийг судлахад судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 8%-д нь лавламж хэмжээнээс (≥ 55 мкг/дл) өндөр гарсан ба цусан дахь хар тугалгын

хэмжээ хүүхдийн нас, хүйстэй хамааралтай байсан⁹. Г.Насантогтох (2013 он) нарын УБ хотын 6-8 насны 153 хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 5.3мкг/дл буюу нийт хүүхдийн 60.1%-д нь зөвлөмж хэмжээнээс өндөр гарсан. Хүүхдийн нас, хүйс болон сургууль, сууцны төрөл зэрэг үзүүлэлтэнд цусан дахь хар тугалга ач холбогдолтой ($p<0.05$) байсан¹⁰.

Хар тугалга нь хүүхдийн мэдрэл, сэтгэхүйн хөгжилд илүү хортой нөлөө үзүүлдэг тул бага насны хүүхдийн хар тугалгын өртөлт, эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлон, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай байна.

Зорилго: Улаанбаатар хотын зарим дүүргүүдийн гэр хороололд амьдардаг 4-7 насны хүүхдийн хар тугалгын эрсдэлийг судлахад оршино.

Зорилт:

1. Сонгосон дүүргүүдийн 4-7 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын агууламжийг тодорхойлох
2. Хүүхдийн хар тугалгын өртөлтөнд нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах

Арга, аргачлал: Судалгааг 2020 оны 09 сараас 10 сарын хооронд агшингийн судалгааны загвараар хийсэн. Чингэлтэй, Сүхбаатар дүүргийн гэр хороололд амьдардаг 4-7 насны 111 хүүхдүүдийг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон судалгаанд хамруулсан. Цусан дахь хар тугалгын хэмжээг LeadCareII Analyzer Kit багажаар тодорхойлсон. Судалгааны үр дүнг статистикийн SPSS 25.0 программ ашиглаж боловсруулсан.

Үр дүн: Судалгаанд нийт 111 хүүхэд хамрагдсанаас хүйсийн хувьд эрэгтэй 47.7%, эмэгтэй 52.3% байна. Судалгаанд оролцсон хүүхдүүдийн цусан дахь хар тугалга (ЦХТ)-ын дундаж агууламж 5.67 ± 2.43 мкг/дл, голч нь 5.1 мкг/дл, хамгийн их утга 15.8 мкг/дл байна. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 15.3%-д нь ЦХТ-ын агууламж багажний илрүүлэх хязгаараас доогуур, 32.9%-д нь 3.3-4.9 мкг/дл-ийн хооронд, 51.8% нь лавламж хэмжээ буюу 5 мкг/дл-ээс хэтэрсэн байна. ЦХТ-ын агууламж эрэгтэйд 6.42 ± 2.84 мкг/дл, эмэгтэйд 5.15 ± 1.86 мкг/дл буюу хүйсийн хувьд ($p=0.019$) статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын агууламж (нас, хүйс, амьдарч буй дүүргээр)

Үзүүлэлт	N	M $\pm$ SD, мкг/дл	Голч мкг/дл	ХИУ мкг/дл	P утга	% <5мкг/дл	% 5мкг/дл $\leq$
Нийт	111	5.67 $\pm$ 2.43	5.1	15.8		48.2	51.8
Хүйс							
Эрэгтэй	53	6.42 $\pm$ 2.84	5.5	15.8	0.019	39.6	60.4
Эмэгтэй	57	5.15 $\pm$ 1.86	4.6	11.2		56.1	43.9
Нас							
4	26	5.82 $\pm$ 2.86	4.5	12.9	0.675	57.7	42.3
5	29	5.71 $\pm$ 2.55	5.5	15.8		41.4	58.6
6	31	5.51 $\pm$ 2.39	5.1	12.9		48.4	51.6
7	24	5.69 $\pm$ 1.92	5.1	10.3		45.8	54.2
Дүүрэг							
Чингэлтэй	61	5.85 $\pm$ 2.52	5.3	15.8	0.593	45.9	54.1
Сүхбаатар	49	5.45 $\pm$ 2.32	4.9	12.9		51	49

Ашиглаж буй зуухны хувьд 63.1% нь сайжруулсан, 17.5% нь энгийн, 19.1% нь пийшин ашиглаж байна. Ашиглаж буй зуухны төрөл болон ЦХТ-ын агууламж хооронд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ($p=0.048$) байна. Пийшин ашигладаг 20 хүүхдийн 75%-д нь ЦХТ-ын агууламж лавламж хэмжээнээс өндөр

гарсан. Хүүхдийн ЦХТ-ын агууламж нь том үйлдвэр, шатахуун түгээх станц, төмөр замтай ойр амьдардаг эсэхтэй болон гутлаа тайлж гэртээ ордог зэрэгтэй хамааралгүй бол нүүрсний хэрэглээтэй урвуу, сул хамааралтай байна. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Цусан дахь хар тугалгын агууламж, сууцны үзүүлэлтийн корреляцийн хамаарал

Үзүүлэлт	Том үйлдвэрээс <500м дотогш зайд амьдардаг	Шатахуун түгээх станц <1 км дотор байдаг	Төмөр замтай ойр амьдардаг	Гэрт орохдоо гутлаа тайлдаг	Галлагаандаа нүүрс ашигладаг
ЦХТ Пирсоны корреляци	-0.029	0.139	-0.154	0.025	-0.368
P утга	0.764	0.150	0.109	0.800	0.0001

Хэлцэмж: Б.Бурмаа¹⁰ (1999), Г.Насантогтох¹¹ (2013), Э.Эрдэнэчимэг¹² (2017) нарын хүүхдийн цусанд хар тугалгын агууламж тодорхойлсон судалгааны дүнтэй харьцуулахад бидний судалгааны дүн ихэссэн байна. 2013 онд хийгдсэн судалгаагаар УБ хотын эрэгтэй хүүхдүүдийн ЦХТ-ын агууламж эмэгтэй хүүхдийнхээс өндөр ($p < 0.05$), байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.^{11,13} Хүйсийн ялгаатай байдал нь эрэгтэй хүүхдийн зан үйл, зарим зуршил, гадаа тоглох зэрэг нь охидаудаас илүү байдаг тул хар тугалгын өртөлтийг нэмэгдүүлдэг байж болно.^{13, 14}

Дүгнэлт: Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн 51.8%-д нь хар тугалгын агууламж лавламж хэмжээнээс хэтэрсэн байгаа нь хүүхдүүд хар тугалганд өртөж байгааг харуулж байна. Ялангуяа эрэгтэй хүүхдүүд илүүтэй өртөж байна. Манай улсын эрүүл мэндийн салбар бага насны хүүхдийн хар тугалгын өртөлтийн асуудалд анхаарлаа хандуулах шаардлагатай байна.

Ном зүй:

1. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health/>
2. Lanphear BP, Hornung R, Khoury J. Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environ Health Perspect.* 2005 Jul; 113(7):894-9
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Preventing lead poisoning in young children. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2005
4. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for Lead. Atlanta, GA: Agency for Toxic Substances and Disease Registry; 2007
5. Talha Burki. Report says 815 million children have high blood levels. *The Lancet.* 2020 Aug; 396(10248):370
6. A third of the world's children poisoned by lead. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Published 2020 Jul.
7. Centers for disease control and prevention (CDC). National center for environmental health, division of environmental health science and practice. 2020 Dec.
8. Wanzhen Gao, Zhu Li. Blood Lead Levels among Children Aged 1 to 5 years in Wuxi City, China. *Elsevier Environmental Research.* 2001 Sep; 87(1):11-19
9. Mahmoud Zardest. Blood lead concentration and its associated factors in preschool children in eastern Iran: a cross sectional study. *Biomed Central.* 2020 Sep; 435(20)
10. Б.Бурмаа, Ш.Энхцэцэг, Э.Эрдэнэчимэг, Ш.Батдэлгэр. Хүүхдийн цусанд хар тугалга тодорхойлсон дүн. Орчны эрүүл мэндийн судалгаа. 1999, х.362-374
11. Г.Насантогтох, Ц.Мөнхцэцэг, М.Энхзөл ба бусад. Улаанбаатар хотын 6-8 насны хүүхдийн цусан дахь хүүхдийн хар тугалгын хэмжээг тэдний сурлагын байдалтай харьцуулсан судалгаа, НЭМ-ийн Эрин, 2015:(4):54-57
12. Erdenechimeg E, Keilah Dos Santos. *BMC Public Health.* 2019; 19:163
13. Zhenyan Gao, Jia Cao. Blood lead levels and risk factors among preschool children in a lead polluted area in Taizhou, China. *Biomed Res Int.* 2017 Mar; 2017:49344198
14. Jun Qui, Kewei Wang. Blood lead levels in children aged 0-6 aged years old in Hunan province, China from 2009-2013

Lead exposure of children aged 4-7 living ger area in some district of UB

Kherlen Kh¹, Zoljargal E², Erdenechimeg E²

¹MNUMS, PHS, master class

²MNUMS, PHS, Department of Environmental Health
E-mail: kh0705kherlen@gmail.com, Tel: +976 99039865

Background: Because lead is a non-threshold substance, small amounts of lead can be harmful to health and are more susceptible to young children. The nervous system of young children is not fully developed, to exposure to lead during this period can lead to neurological and neurobehavioral defects, lowered intelligence quotient (IQ), and developmental disorders.

Materials and Methods: Children aged 4-7 living ger areas in Chingeltei and Sukhbaatar districts, selected at randomly. Blood lead levels were determined using the LeadCareII Analyzer Kit. Ask parents and guardians about some of the risk factors for exposure to lead in a specially designed questionnaire.

Results: 111 children aged in 4-7 years were participated. The mean blood lead level (BLL) was 5.67 ± 2.43 mg/dL, a median 5.1 mg/dL and 51.8% of the total children's blood lead levels were above the reference value of CDC (5 μ g/dL). BLL was statistically significant differences in the sex of the child ($p=0.019$).

Conclusions: 51.8% of the total children's blood lead levels were above the reference value of CDC (5 μ g/dL). it indicates that children are exposed to lead. Especially the boys are more exposed than girls.

Keywords: Blood lead level, lead exposure, intelligence quotient