

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

МӨНХТӨРИЙН НАНСАЛМАА

**ЖИРЭМСЭН ЭМЭГТЭЙЧҮҮДИЙН ЦУСАН ДАХЬ ХАР ТУГАЛГАНЫ
АГУУЛАМЖ, ТҮҮНД НӨЛӨӨЛӨХ ЗАРИМ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС**

Е 09180102- Орчин ба хөдөлмөрийн эрүүл мэнд

Нийгмийн эрүүл мэндийн магистрын зэрэг
горилсон нэг сэдэвт бүтээл

Улаанбаатар хот

2017 он

МОНГОЛ УЛСЫН БОЛОВСРОЛ, СОЁЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ, СПОРТЫН ЯАМ
АНАГААХЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ҮНДЭСНИЙ ИХ СУРГУУЛЬ

МӨНХТӨРИЙН НАНСАЛМАА

**ЖИРЭМСЭН ЭМЭГТЭЙЧҮҮДИЙН ЦУСАН ДАХЬ ХАР ТУГАЛГАНЫ
АГУУЛАМЖ, ТҮҮНД НӨЛӨӨЛӨХ ЗАРИМ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС**

Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:

АУ-ны доктор Г.Энхжаргал

Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:

АУ-ны доктор Б.Ичинхорлоо

Улаанбаатар хот

2017 он

ЖИРЭМСЭН ЭМЭГТЭЙЧҮҮДИЙН ЦУСАН ДАХЬ ХАР ТУГАЛГАНЫ АГУУЛАМЖ, ТҮҮНД НӨЛӨӨЛӨХ ЗАРИМ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС

М.Нансалмаа¹, Г.Энхжаргал²

¹АШУҮИС, НЭМ-ийн магистр

²АШУҮИС, НЭМС, Орчны эрүүл мэндийн тэнхим

Үндэслэл: ДЭМБ-аас тогтоосноор Нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан гол 10 шалтгааны нэгдүгээрт хар тугалга орж байна. Дэлхийн хөгжиж буй оронд мэдрэлийн системийн эмгэгийн өвчтэй нийт хүүхдүүдийн 33%-аас илүү хувьд нь хар тугалганы хордлогонд өндөр тунгаар өртсөн байна. Хар тугалгыг хоолны сав суулга, суулгалтын эсрэг эм, гоо сайхны бүтээгдэхүүн (нүдний, үсний будаг), барилгын материал, хөргөх төхөөрөмж, хар тугалган хоолой үйлдвэрлэх, будаг гаргах, машины түлш үйлдвэрлэх, хар тугалган хүчлийн батерей, хүнсэнд өргөн хэрэглэдэг.

Хамрах хүрээ, арга, аргачлал: UGAAR-1 судалгааны хүрээнд Улаанбаатар хотын Сүхбаатар дүүргийн 1-11 хороонд оршин суудаг нийт 381 жирэмсэн эмэгтэйчүүдийг хамруулан, мэдээ баримтыг Microsoft Office Excel.10, STATA 12.0 программ ашиглан дүн шинжилгээг хийсэн.

Үр дүн: Нийт 381 судалгаанд оролцогчдын цусан дахь хар тугалганы геометрийн дундаж агууламж нь 1.46 ± 1.44 мкг/дл байна. Хамгийн бага утга нь 0.55 мкг/дл, хамгийн их утга нь 6.93 мкг/дл байна. Судалгаанд оролцогчдын нас, орон сууцны төрөл, тамхи таталт, жирэмсэн байх хугацаандаа ажил хөдөлмөр эрхлэлт, хар тугалганы агууламжтай бүтээгдэхүүн зэргийг цусан дахь хар тугалганы агууламжинд нөлөөлөгч хүчин зүйл болж байна ($p < 0.05$). Бусад нөлөөлөгч хүчин зүйл нь (хөдөлмөр эрхлэлт, лаазалсан бүтээгдэхүүн, пластик сав, хумсны будаг, хумсын ацетон, агааржуулагч, үсний спрей, хивс цэвэрлэгээний бүтээгдэхүүн) статистик ач ($p > 0.05$) холбогдол ажиглагдсангүй.

Дүгнэлт: Судалгаанд оролцогчдын цусан дахь хар тугалганы геометрийн дундаж агууламж нь 1.46 ± 1.44 мкг/дл байна. Судалгаанд оролцогчдын цусан дахь хар тугалганы агууламжинд орон сууцны төрөл, тамхи таталт, жирэмсэн байх хугацаандаа ажил хөдөлмөр эрхлэлт, хар тугалганы агууламжтай бүтээгдэхүүн зэрэг нь нөлөөлөгч хүчин зүйл болж байна.

Түлхүүр үг: Жирэмсэн эмэгтэйчүүд, цусан дахь хар тугалга

BLOOD LEAD LEVELS AND RISK FACTORS FOR LEAD EXPOSURE AMONG PREGNANT WOMEN

Nansalma.M¹, Enkhjargal.G²

¹MNUMS, SPH

²MNUMS, SPH, Department of Environmental Health

Introduction: The lead has been identified as one of 10 chemicals that raises major health concern by WHO therefore, action needs to be taken Member States to protect the health of women of reproductive age, workers and children. Lead released into the environment makes its way into air, soils and water. This research has been carried out in order to study the lead in present women's blood and determine the factors of the existence of the lead in blood.

Methods: Study was carried out among 381 pregnant women. The research was used by descriptive design. The toxic laboratory analyzed and detected BLL and determine the negative factor which is effected. MS Excel was used for the entry of the data and Stata/SE 12.0 for statistical analysis.

Results: BLL were pregnant women geometr of average 1.46 ± 1.44 µg/dl. When compared rhe type of housing that pregnant women live ($p=0.01$), the study found significal statistical difference. However Compared by food such as canned product's ($p=0.37$) and other household good is plastic containers ($p=0.11$), roomspray ($p=0.63$), hair's spray ($p=0.63$), carpet cleaner ($p=0.73$) and other beautiful is nailspolish ($p=0.202$), remover nailspolish ($p=0.204$) weren't significantly influenced the BLL.

Conclusion: According to this study BLL was 1.46 ± 1.44 µg/dl on avarege of compared to WHO's acceptable level og 5 µg/dl. The BLL directly affected by housing type, level, whether the smoke and work up to the point of giving birth and use that products contain lead.

Key words: BLL, Lead(pb), pregnant women, Influencing factors of lead

ГАРЧИГ

Хуудасны дугаар

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ЖАГСААЛТ	5
ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ	6
ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ	7
УДИРТГАЛ	
Судалгааны ажлын үндэслэл	8
Судалгааны ажлын таамаглал	9
Судалгааны ажлын зорилго, зорилт	10
Судалгааны ажлын шинэлэг тал	10
Судалгааны ажлын практик ач холбогдол	10
Судалгааны ажлын хэлэлцүүлсэн байдал	10
Судалгааны ажлыг хэвлэн нийтлүүлсэн бүтээл	11
Судалгааны ажлын илтгэл хэлэлцүүлсэн байдал	11
НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ	
1.1 Хар тугалганы химийн шинж чанар	12
1.2 Хар тугалганы эх үүсвэр	13
1.3 Биед нэвтрэх зам	15
1.4 Хар тугалганы эрүүл мэндийн нөлөөлөл	15
1.5 Хар тугалга биес ялгарах	23
1.6 Хар тугалганы лабораторийн оношилгоо	23
1.7 Хар тугалганы эмчилгээ	26

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН БА АРГА ЗҮЙ

2.1. Судалгааны загвар	28
2.2. Судалгааны хамрах хүрээ	28
2.3. Мэдээлэл цуглуулах арга, хэрэглэгдэхүүн	30
2.4. Судалгааны ажлын ёс зүйн асуудал	33
2.4. Статистик боловсруулалт	33

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

3.1. Судалгаанд оролцогчдын ерөнхий мэдээлэл	35
3.2. Цусан дахь хар тугалганы агууламжийг сар, улирал, жилээр харьцуулсан үр дүн	38
3.3. Цусан дахь хар тугалганы зарим нөлөөллийг судалсан үр дүн	41

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭЛЦЭМЖ

4.1. Монгол улсад хийгдсэн судалгаа	51
4.2. Олон улсад хийгдсэн судалгаа	52
4.3. Судалгааны давуу болон сул тал	59

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ДҮГНЭЛТ	61
--------------------------	----

НОМ ЗҮЙ

Ном зүй

1. who. 10 FACTS ON CHILDREN'S ENVIRONMENTAL HEALTH.
http://www.who.int/features/factfiles/children_environmental_health/facts/en/index3.html.
2. who. Lead poisoning and health.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/en/>. Published 2016.
3. О.Байгаль ББ. *Хар Тугалга-Эрүүл Мэнд*. 1st ed. Улаанбаатар: Улаанбаатар принт; 2006:8-10
4. Д.Лхамсүрэн. *Мэргэжлийн Өвчин Судлал*. 1st ed. Улаанбаатар: Соёмбо принтинг ХХК; 2010:65
5. US Department of health of human service. *Toxicological Profile for Lead*.
<https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf>.
6. Curtis D. Klaassen, Mary O.Amdur JD. *Casarett and Doull's Toxicology*.; 1986.
7. С.Дуламцэрэн, Ц.Жамсрай, Ц.Жанчив, Х.Мөнхбаяр ХТ. *Биологи*.; 1999:11-16
8. Дархан-Уул аймгийн хонгор сумын хүрээлэн буй орчны бохирдлыг эргэн тандах судалгааны тайлан,. *Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхэтгэл*.
9. Г.Насантогтох. “Улаанбаатар хотын 6-8 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалганы хэмжээг тодорхойлсон дүн.” 2016.
10. Praamsma ML, Ganbaatar N, Tsogtbaatar M, et al. Assessment of Blood Lead Levels and Associated Risk Factors Among Children in Ulaanbaatar , Mongolia. 2016;2(2):195-205.
11. Enkhbat U, Rule AM, Resnick C, Ochir C, Olkhanud P, Williams DL. Exposure to PM2.5 and Blood Lead Level in Two Populations in Ulaanbaatar, Mongolia. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(2):214. doi:10.3390/ijerph13020214.
12. Б.Бурмаа ОБ. Хар тугалга түүний шинж чанар, хэрэглээ. In: 1, ed. *Хар Тугалга-Эрүүл Мэнд*. Улаанбаатар; 2006:6.
13. Д.Лхамсүрэн. Хар тугалга түүний органик бус нэгдлүүд. In: 1, ed. *Мэргэжлийн Өвчин*. Улаанбаатар: Соёмбо принтинг ХХК; 2010:208.
14. Curtis D. Klaassen, Mary O.Amdur JD. lead. In: *Casarett and Soull's Toxicology*. third. New york: Macmillan publishing company; 1986:598.
15. Health C. Children's Health and the Environment. 2008:8.
16. Astrid Sigel, Helmut Sigel RKOS. *Organometallics in Environment and Toxicology*. 7th ed. USA: RSCPublishing; 2010.
17. Б.Бурмаа ОБ. Хар тугалганы исэлүүд. In: *Хар Тугалга-Эрүүл Мэнд*. Улаанбаатар; 2010:9-12.
18. Perkin AJE. CE Credit : 6 Hours Learning Level : Advanced Course Objectives : Post - test questions are located at the end of this document . METALLIC ENVIROMENTAL CONTAMINANTS : BEHAVIOR & NUTRITION. 2007:1-58.
19. Health NYSD of. Sources of Lead.
<https://www.health.ny.gov/environmental/lead/sources.htm>.
<https://www.health.ny.gov/environmental/lead/sources.htm>. Published 2010.
20. Б.Бурмаа. Хүүхдийн эрүүл мэндэд экологийн зарим хүчин зүйлийн үзүүлэх нөлөө, сэргийлэлтийн асуудлууд. 2001.
21. Ц.Оюу, О.Оюун-Эрдэнэ, С.Өнөрсайхан, А.Энхжаргал, Л.Азжаргал, Г.Соёмбо, Г.Оч, Б.Содномцэрэн БЦ. Хар тугалганы эрүүл мэндийн нөлөөллийн эрсдэлийн

үнэлгээ. *Нийгмийн эрүүл мэндийн эрин сэтгүүл*. 2017;40-45.

22. Risks H. Key Federal Programs to Reduce Childhood Lead Exposures and Eliminate Associated Health Impacts. 2016;(November). https://ptfceph.niehs.nih.gov/features/assets/files/key_federal_programs_to_reduce_childhood_lead_exposures_and_eliminate_associated_health_impacts/presidents_508.pdf.
23. Barltrop D, Smith a. M. Kinetics of lead interaction with human erythrocytes. *Postgrad Med J*. 1975;51(601):770-773. doi:10.1136/pgmj.51.601.770.
24. Nriagu JO. The Biogeochemistry of lead in the environment. *Book*. 1978;0:0.
25. Rosen JF. Edited by Thomas w. Clarkson, Lars Frit erg, Cunnar F. Nordber* and Polly R. Sa^er (Plenum Publishing Corporation, 1988). 1988.
26. Cory-Slechta DB. *Behavioral Measures of Neurotoxicity*. Vol 10.; 1989. doi:10.1016/0041-0101(92)90487-P.
27. Lanphear B. Childhood lead poisoning prevention. *JAMA J Am Med* 2005;89(7):1129-1130. doi:10.4038/sljch.v29i4.766.
28. William W. Schlaepfer MD. Experimental Lead Neuropathy: A Disease of the Supporting Cells in the Peripheral Nervous System. doi:<https://doi.org/10.1097/00005072-196907000-00004>.
29. Seppäläinen AM, Hernberg S. Subclinical lead neuropathy. *Am J Ind Med*. 1980;1(3-4):413-420. doi:10.1002/ajim.4700010319.
30. Mccord CP, Holden FR, Ph D. Basophilic Aggregation Test in the Lead Poisoning Epidemic of 1934-1935 *. 1935.
31. Paglia DE, Valentine WN, Dahlgren JG. Effects of Low-Level Lead Exposure on Pyrimidine 5'-Nucleotidase and Other Erythrocyte Enzymes. *J Clin Invest*. 1975;56(November):1164-1169.
32. Selhi HS, White JM. The effect of lead on the red cell membrane. *Postgrad Med J*. 1975;51(601):765-769.
33. Mouw DR, Vander AJ, Cox J, Fleischer N. Acute effects of lead on renal electrolyte excretion and plasma renin activity. *Toxicol Appl Pharmacol*. 1978;46(2):435-447. doi:10.1016/0041-008X(78)90089-3.
34. Scinicariello F, Murray HE, Moffett DB, Abadin HG, Sexton MJ, Fowler BA. Lead aminolevulinic acid dehydratase polymorphism: Where does it lead? A meta-analysis. *Environ Health Perspect*. 2007;115(1):35-41. doi:10.1289/ehp.9448.
35. Cárdenas A, Roels H, Bernard AM, et al. Markers of early renal changes induced by industrial pollutants. I. Application to workers exposed to mercury vapour. *Br J Ind Med*. 1993;50(1):17-27. doi:10.1136/oem.50.1.17.
36. Table P. 2012 - IARC - monografia Arsenic. 2004;2002.
37. Peter A. MeredithMichael R. Moore. The in vivo effects of zinc on erythrocyte delta-aminolaevulinic acid dehydratase in man. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. doi:10.1007/BF01274135.
38. Dingwall-Fordyce I, Lane RE. A follow-up study of lead workers. *BrJIndMed*. 1963;20:313-315.
39. Kang S, Cooper G, Dunne SF, Luan C-H, Surmeier DJ, Silverman RB. Structure-activity relationship of N,N'-disubstituted pyrimidinetriones as Ca(V)_{1.3} calcium channel-selective antagonists for Parkinson's disease. *J Med Chem*.

- 2013;56(11):4786-4797. doi:10.1021/jm4005048.
40. Baker EL, Feldman RG, White RA, et al. Occupational lead neurotoxicity: a behavioural and electrophysiological evaluation. Study design and year one results. *Br J Ind Med*. 1984;41(3):352-361. doi:10.1136/oem.41.3.352.
 41. Deknuddt G, Colle A, Gerber GB. Chromosomal abnormalities in lymphocytes from monkeys poisoned with lead. *Mutat Res*. 1977;45(1):77-83.
 42. Gray G, Red C, Gray L, Hemogard BD, Tan NA. Vacutainer. 2009;1.
 43. Elmer P. The 30-minute Guide to ICP-MS. *Perkin Elmer, Shelton CT*. 2001:1-8. doi:10.1016/j.pnucene.2012.01.005.
 44. О.Байгаль. Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны хар тугалганы бохирдолт, түүний хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл. 2006.
 45. Polańska K, Hanke W, Sobala W, et al. Predictors of environmental lead exposure among pregnant women - a prospective cohort study in Poland. *Ann Agric Environ Med*. 2014;21(1):49-54. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24738496>.
 46. Taylor CM, Golding J, Hibbeln J, Emond AM. Environmental Factors Predicting Blood Lead Levels in Pregnant Women in the UK: The ALSPAC Study. *PLoS One*. 2013;8(9):1-8. doi:10.1371/journal.pone.0072371.
 47. Liu K, Hao J, Shi J, Dai C, Guo X. Blood lead levels during pregnancy and its influencing factors in Nanjing, China. *Chinese Med Sci J = Chung-kuo i hsueh k'o hsueh tsa chih*. 2013;28(2):95-101.
 48. Parsa Y, Mirmalek SA, Kani FE, et al. Electronic Physician (ISSN : 2008-5842). 2016;(May):2416-2424. doi:10.14661/1412.
 49. Rastogi S, Nandlike K, Fenster W. Elevated blood lead levels in pregnant women: identification of a high-risk population and interventions. *J Perinat Med*. 2007;35(6):492-496. doi:10.1515/JPM.2007.131.
 50. Ahrens KA, Haley BA, Rossen LM, Lloyd PC, Aoki Y. Housing Assistance and Blood Lead Levels: Children in the United States, 2005-2012. *Am J Public Health*. 2016;106(11):2049-2056. doi:10.2105/AJPH.2016.303432.
 51. Safruk AM, McGregor E, Whitfield Aslund ML, et al. The influence of lead content in drinking water, household dust, soil, and paint on blood lead levels of children in Flin Flon, Manitoba and Creighton, Saskatchewan. *Sci Total Environ*. 2017;593-594:202-210. doi:10.1016/j.scitotenv.2017.03.141.