Цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлсон экспресс аргачлалын үр дүн

Н.Энхтуяа[1], Т.Оюунгэрэл[1], Ц.Ананд[1], О.Оюун-Эрдэнэ[1], Ш.Ган-Эрдэнэ[1], Д.Хулан[1], С.Өнөрсайхан[1]

[1]Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв
E-mail:enxtuyan@gmail.com, Утас:91158453

Түлхүүр үг:
Экспресс аргачлал
Хар тугалга
Цус
Lead care II

Товч утга: Дэлхий нийтэд ялангуяа хөгжиж буй орнуудад хүрээлэн буй орны хар тугалгын бохирдол, түүний хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлын нэг болж байна. Хөгжингүй болон хөгжиж буй орны судалгаанаас үзэхэд хар тугалга агуулсан бензин, хар тугалга ашигладаг үйлдвэр хүрээлэн буй орчны хар тугалгаар бохирдох эх үүсвэр болдог байна. Сүүлийн жилүүдэд манай улсад үйлдвэрлэл хөгжиж, хотжилт эрс нэмэгдсэн бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны бохирдол жилээс жилд нэмэгдэж байна. Хот суурин газрын түгээмэл бохирдуулагчдад тоосонцор (PM), хүхрийн давхар исэл, дэгдэмхий органик нэгдлүүд, хар тугалга, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, нүүрстөрөгчийн давхар исэл, азотын ислүүд, озон зэрэг орно.[2] Хар тугалга нь шатахуун, тугалган суурьтай будаг, лаазалсан хүнсний бүтээгдэхүүн, хүүхдийн тоглоом, гоёл чимэглэлийн зүйлс, хэвлэлийн бэх, аккумлятор болон ахуйн хэрэглээний сав суулга, хар тугалгын агууламж бүхий ус түгээх хоолой, төрөл бүрийн зай зэрэгт тодорхой хэмжээгээр агуулагддаг **Зорилго:** Захын цусанд хурдавчилсан аргаар хар тугалга тодорхойлсон үр дүнг статистик боловсруулалт хийх. **Зорилт:** Хөдөлмөрийн ялгаатай нөхцөлд ажиллагсдын цусанд хар тугалга тодорхойлох. **Судалгааны материал, арга зүй:** НЭМҮТ-ийн 2018 оны 05 сарын 31-ны өдрийн эрдмийн зөвлөлийн хурлаар захын цусанд хар тугалга тодорхойлох экспресс аргачлал (СА3 08:2018)-ыг батлуулав. Нийгмийн эрүүл мэндийн Орчны эрүүл мэнд хор судлалын лабораторид 2018 оны 05-р сараас 2019 оны 10 сарын хооронд өөрийн хүсэлтээр ирсэн хүмүүсийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээг дээрхи аргачлалын дагуу тодорхойлж, үр дүнг үндэслэн баримтын судалгаа хийв. Захын цусанд хар тугалга тодорхойлох аргачлалын үндэслэл нь Lead Care II багажаар хүний захын цусанд агуулагдах хар тугалгыг давсны хүчлээр ангижруулж, урвалаас үүссэн цахилгаан гүйдэлээр цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлно. Lead Care II багаж нь цусанд хар тугалгын хэмжээг 3.3-66 мк/дл-ийн хязгаарт тодорхойлдог ба мэдрэг чадварын алдаа 1 мк/дл зөөврийн багаж юм. Эдгээр шинжилгээ хамрагдсан хүний цусан дахь хар тугалгын хэмжээг АНУ-ийн LEAD CARE II багажийг ашиглаж, батлагдсан аргачлалаар захын цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлж, үр дүнг Microsoft Exel 2010, SPSS 21 программаар статистик боловсруулалт хийв. **Үр дүн:** Шинжилгээнд нийт 22-52 насны 23 хүнийг хамруулсан бөгөөд хүмүүсийг нас хүйс, хувиар ангилж үзвэл 5 эмэгтэй буюу 21.7%, 18 эрэгтэй буюу 78.3% үүнээс уул уурхайн оператор 11 хүн (47.8%), хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд 12 хүн буюу 52.2% нь байсан. Багажны илрүүлэх хязгаараас бага гарсан дүнг 3.3 мк/дл-ийг хагас хэмжээгээр (1.65 мк/дл)-ээр тооцов. Шинжилгээ хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын хэмжээг АНУ-ын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн (CDC)-ын зөвлөмж хэмжээ (≤10 мкг/дл)-тэй харьцуулан судалж үзлээ. Уул уурхайн 11 операторын 6 хүн буюу 54.5% нь цусанд хар тугалгын хэмжээний дундаж хэмжээ 10,07 мкг/дл (хамгийн их утга 29,90 мкг/дл), хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажилладаг 12 хүний 3 хүн буюу 25% нь цусанд хар тугалгын дундаж хэмжээ 15,07 мкг/дл хэмжээтэй (хамгийн их утга 66 мкг/дл) байна. **Дүгнэлт:** Шинжилгээнд өөрийн хүсэлтээр хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын хэмжээ дундаж хэмжээ нь 12.57 мк/дл хэмжээтэй гарсан болно. Уул уурхайн операторуудын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 10,07 мкг/дл хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 15,07 мкг/дл хэмжээтэй гарсан нь АНУ-ын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн (CDC)-ын зөвлөмж хэмжээ (≤10 мкг/дл)-ээс тус тус их гарсан болно. Хөдөлмөрийн ялгаатай нөхцөлд ажиллагсад буюу хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ, уул уурхайн операторуудын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээнээс 5 мкг/дл-ээс их буюу ялгаатай гарсан болно.

Үндэслэл: Дэлхий нийтэд ялангуяа хөгжиж буй орнуудад хүрээлэн буй орны хар тугалгын бохирдол, түүний хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл нь нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлын нэг болж байна.[1] Хөгжингүй болон хөгжиж буй орны судалгаанаас үзэхэд хар тугалга агуулсан бензин, хар тугалга ашигладаг үйлдвэр хүрээлэн буй орчны хар тугалгаар бохирдох эх үүсвэр болдог байна. Сүүлийн жилүүдэд манай улсад үйлдвэрлэл хөгжиж, хотжилт эрс нэмэгдсэн бөгөөд Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны бохирдол жилээс жилд нэмэгдэж байна. Хот суурин газрын түгээмэл бохирдуулагчдад тоосонцор (PM), хүхрийн давхар исэл, дэгдэмхий органик нэгдлүүд, хар тугалга, нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, нүүрстөрөгчийн давхар исэл, азотын ислүүд, озон зэрэг орно.[2] Хар тугалга нь шатахуун, тугалган суурьтай будаг, лаазалсан хүнсний бүтээгдэхүүн, хүүхдийн тоглоом, гоёл чимэглэлийн зүйлс, хэвлэлийн бэх, аккумлятор болон ахуйн хэрэглээний сав суулга, хар тугалгын агууламж бүхий ус түгээх хоолой, төрөл бүрийн зай зэрэгт тодорхой хэмжээгээр агуулагддаг[3,4]. Хүрээлэн буй орчинд дахь (ус, хөрс, агаар)-т буй хар тугалга нь хүний биед шууд ба шууд бус замаар нэвтрэн орж, цус, зөөлөн эд (бөөр, ясны чөмөг, элэг, тархи) гэмтээн эрдэсжиж эд (шүд, яс) эрхтэнд хуримтлагдан эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлдөг байна[5]. Хар тугалга нь цус зөөлөн эдэд 40 хоног, ясанд 25 болон түүнээс дээш жилийн хугацаагаар хуримтлагддаг. Хүний биед хоногт дундажаар 0.5 мг хар тугалга нэвтэрдэг. Үүнд: 0.22 мг хүнсний бүтээгдэхүүн 0.2 мг ундны усаар 0.008 мг амьсгалж буй агаараар ордог байна.

Хүний биед нэвтрэн орсон хар тугалгаас насанд хүрсэн хүний биед 10-15% нь хүүхдийн биед 50% нь шингэдэг бөгөөд цочмог болон архаг хордлого үүсгэдэг[6].

Цусан дахь хар тугалгын агууламж 10 мкг/дл-ээр ихсэх бүрд хүүхдийн оюуны чадамж /IQ/ 1-5 хүртэл оноогоор буурдаг болохыг судлан тогтоожээ[7]. Олон улсад төрөл бүрийн багажаар хүний цусанд хар тугалга тодорхойлдогын нэг нь хурдавчилсан аргаар хүний захын цусанд хар тугалга тодорхойлох АНУ-ын Lead care II багаж юм[8].

Дэлхийн улс орнууд хар тугалгын хор уршгийг таниулсан олон судалгааны ажлууд хийгдэж байгаа ба хар тугалгын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр тасралтгүй ажиллаж байна. Манай оронд 2000 оноос уул уурхай, барилга, үйлвэрлэлийн салбар эрчимтэй хөгжиж хүрээлэн буй орчны бохирдол ихссэнтэй холбоотойгоор хар тугалгын бохирдлыг нарийвчлан судалж, түүнийг бууруулах, хянах тогтолцоог бүрдүүлэх асуудал чухлаар тавигдаж байна. Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны хар тугалга болон хүүхдийн цусны хар тугалгын агууламж, түүнд нөлөөлж буй зарим хүчин зүйлийн талаар хэд хэдэн судалгаа хийгдсэн байна. Мөн MNS 5803:2007 “Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй Ажлын байрны агаар дахь хар тугалгыг агууламж, ажлын байранд тавигдах шаардлага” стандартад хар тугалгын нөлөөлөл бүхий ажлын байрны агаар дахь хар тугалгын агууламжийг хянах, хар тугалгатай харьцан ажиллаж байгаа иргэн, ажилтанг хар тугалгын нөлөөлөлд өртөхөөс урьдчилан сэргийлэх, эрүүл мэндийг нь хамгаалах стандарт байдаг[9]. Эрүүл мэндийн сайдын 2014 оны 10 дугаар сарын 21-ны өдрийн 340 тоот тушаалын 2-р хавсралтаар “Хөдөлмөрийн нөхцлөөс хамааран эрүүл мэндийн үзлэг хийх жагсаалт”-ын дагуу хар тугалганд өртөх магадлал бүхий ажиллагсад 2 жил тутамд нэг удаа цусан дахь хар тугалгын агуулгыг тодорхойлуулах шаардлагатай байдаг байна[10]. Ялангуяа хар тугалгын нөлөөлөлд өртөмхий бүлэг болох хүүхэд болон хар тугалгатай харьцан ажилладаг ажилчдын эрүүл мэндийн нөлөөллийг нарийвчлан судлан хордлогоос сэргийлэх тогтолцоог бий болох шаарлагатай байна.

Зорилго: Захын цусанд хурдавчилсан аргаар хар тугалга тодорхойлсон үр дүнг статистик боловсруулалт хийх

Зорилт: Хөдөлмөрийн ялгаатай нөхцөлд ажиллагсдын цусанд хар тугалга тодорхойлох.

Судалгааны материал, арга зүй: НЭМҮТ-ийн 2018 оны 05 сарын 31-ны өдрийн эрдмийн зөвлөлийн хурлаар захын цусанд хар тугалга тодорхойлох экспресс аргачлал (САЗ 08:2018)-ыг батлуулав. Нийгмийн эрүүл мэндийн Орчны эрүүл мэнд хор судлалын лабораторид 2018 оны 05-р сараас 2019 оны 10 сарын хооронд өөрийн хүсэлтээр ирсэн хүмүүсийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээг дээрхи аргачлалын дагуу тодорхойлж, үр дүнг үндэслэн баримтын судалгаа хийв.

Захын цусанд хар тугалга тодорхойлох аргачлалын үндэслэл нь Lead Care II багажаар хүний захын цусанд агуулагдах хар тугалгыг давсны хүчлээр ангижруулж, урвалаас үүссэн цахилгаан гүйдлээр цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлно.

Lead Care II багаж нь цусанд хар тугалгын хэмжээг 3.3-66 мк/дл-ийн хязгаарт тодорхойлдог ба мэдрэг чадварын алдаа 1 мк/дл зөөврийн багаж юм. Эдгээр шинжилгээ хамрагдсан хүний цусан дахь хар тугалгын хэмжээг АНУ-ийн LEAD CARE II багажийг ашиглаж, батлагдсан аргачлалаар захын цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлж, үр дүнг Microsoft Exel 2010, SPSS 21 программаар статистик боловсруулалт хийв.

Үр дүн: Шинжилгээнд нийт 22-52 насны 23 хүнийг хамруулсан бөгөөд хүмүүсийг нас хүйс, хувиар ангилж үзвэл 5 эмэгтэй буюу 21.7%, 18 эрэгтэй буюу 78.3% үүнээс уул уурхайн оператор 11 хүн (47.8%), хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд 12 хүн буюу 52.2% нь байсан. Багажны илрүүлэх хязгаараас бага гарсан дүнг 3.3 мк/дл-ийг хагас хэмжээгээр (1.65 мк/дл)-ээр тооцов.



Зураг 1. Цусан дахь хар тугалганы хэмжээ, (мкг/дл)

Шинжилгээнд хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын хэмжээг АНУ-ын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн (CDC)-ын зөвлөмж хэмжээ (≤10 мкг/дл)-тэй харьцуулан судалж үзлээ. Уул уурхайн 11 операторын 6 хүн буюу 54.5% нь цусанд хар тугалгын хэмжээний дундаж хэмжээ 10,07 мкг/дл (хамгийн их утга 29,90 мкг/дл), хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажилладаг 12 хүний 3 хүн буюу 25% нь цусанд хар тугалгын дундаж хэмжээ 15,07 мкг/дл хэмжээтэй (хамгийн их утга 66 мкг/дл) байгааг Зураг 1-д харуулав.

Шинжилгээнд өөрийн хүсэлтээр хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын хэмжээг тодорхойлоход дундаж хэмжээ нь 12.57(±16.9) мк/дл гарсан ба дундаж нас 35, стандарт хазайлт /SD/ Хүснэгт 1-д харуулав.

Хүснэгт 1. Цусан дахь хар тугалгын хэмжээ, мкг/дл

Үзүүлэлт	N	Хамгийн бага утга	Хамгийн их утга	Дундаж утга	Стандарт хазайлт /SD/
Цусан дахь хар тугалгын хэмжээ, мкг/дл	23	1.65	66.00	12.5761	16.91341
Нас	23	22.0	56.0	35.043	9.8002

Хүснэгт 2. Цусан дахь хар тугалгын хэмжээ, (нас, ажил эрхлэлтээр)

Одоогийн ажил эрхлэлт		N	Хамгийн бага утга	Хамгийн их утга	Дундаж утга	Стандарт хазайлт /SD/	P vol
Хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсад	Цусан дахь хар тугалгын хэмжээ, мкг/дл	12	1.65	66.0	15.0721	16.00546	0.863
	Нас	11	22.0	52.0	35.091	10.3000	
Уул уурхайн оператор	Цусан дахь хар тугалгын хэмжээ, мкг/дл	11	1.65	29.90	10,0738	8.68278	
	Нас	11	24.0	56.0	35.364	10.1713	

Нийт шинжилгээнд хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалганы хэмжээг тодорхойлсон дүнгээс харахад хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ уул уурхайнд ажиллагчдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээнээс 5 мк/дл-ээр их байгаа нь ажлын байрны орчин нөхцөл, хөдөлмөр хамгаалал г.м хүчин зүйлтэй холбоотой байх боломжтойг Хүснэгт 2-д харуулав.

Хэлцэмж: Хөгжиж буй орнуудад ажлын байрны хар тугалгын нөлөөлөл нь хөдөлмөрийн эрүүл ахуйн тулгамдсан асуудлын нэг юм. Нийгмийн эрүүл мэндийн Хоол судлал, шим тэжээлийн лабораторийн судлаачид 2013-2015 онуудад нүүрсний уурхайд ажиллагсдын цусанд хар тугалгын түвшин тогтоох судалгааг хийсэн байна. Тус уурхайд ажилладаг 20 хүний цусанд 2013 онд хар тугалгын дундаж хэмжээ 6.44 мкг/дл байсан бол дараагийн жилд 2014 онд тэдгээр 20 ажилчдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 7.19 мкг/дл байв. Хоёр жилийн дундажийг харьцуулан үнэлэхэд уурхайд ажилласан жилээс хамааран цусан дахь хар тугалга нэмэгдэх хандлага ажиглагдсан боловч статистик ач холболдол бүхий ялгаа байхгүй байсан (p=0,11>0,05). Харин 2015 онд шинжилгээ хамрагдсан уг 20 хүний цусны хар тугалгын дундаж хэмжээ 8.52 мкг/дл байсан байна. Эхний жил 2013 оны хар тугалгын дундаж хэмжээг 2015 оны хар тугалгын дундаж хэмжээтэй харьцуулахад уурхайд ажилласан жилээс хамааран ажилчдын цусны хар тугалгын агууламж нэмэгдэх хандлагатай байгаа нь ач холболдол бүхий ялгаа байхгүй байсан (p=0,02>0,05).

Г.Насантогтох, О.Чимэдсүрэн, Б.Пүрэвдорж, Ө.Ганчимэг "Улаанбаатар хотын 6-8 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээг тодорхойлсон дүн" 2015 он Шинжилгээ ЕБС-ын 153 хүүхдийг хамруулахад цусан дахь хар тугалгын хэмжээ 6.0±2,9 мкг/дл буюу 60.1% нь АНУ-ын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн (CDC)-ын зөвлөмж хэмжээнээс (5 мкг/дл) өндөр үзүүлэлттэй гарсан байна.

Нийгмийн эрүүл мэндийн судлаачид 2017 онд Хонгор тосгонд оршин суудаг 25 том хүн, 11 хүүхэд нийт 21 өрхийн 36 хүнийг хамруулж, тэдний амьдран буй орчноос ус, хөрсний дээж цуглуулан, хар тугалганы агууламжийг тодорхойлоход цусан дахь хар тугалганы дундаж агууламж 2.9±1,7 мкг/дл, 11 хүүхдийн цусан дахь хар тугалганы дундаж агууламж 4.1±1,3 мкг/дл байгаа нь ДЭМБ-ийн зөвлөмж хэмжээнд байгааг тогтоох судалгаа хийсэн байна.

Lead Care II багажны давуу тал түргэвчилсэн аргаар хариу 3 минут орчим тодорхойлдог, зөөврийн, овор хэмжээ багатай ба багажны сул тал нь цусан дахь хар тугалгын агууламжийг 3.3-65 мк/дл-ийн хязгаарт тодорхойлдог хэмжих хязгаар багатай, өртөг өндөртэй багаж юм.

Америкийн Нэгдсэн Улсын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн зөвлөмж (CDC) насанд хүрсэн хүний цусанд хар тугалгын хэмжээ 10 мкг/дл, хүүхэд 5 мкг/дл байна гэж үзсэн байна. Бидний үр дүнгээр шинжилгээнд хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын дундаж хэмжээ 12.57 мкг/дл буюу Америкийн Нэгдсэн Улсын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн зөвлөмж (CDC) 10 мкг/дл-ээс их гарсан.Цаашид хар тугалганы эх үүсвэртэй харьцан ажиллагсдын эрүүл мэндийн нөлөөллийг тодорхойлох шинжилгээг нарийвчлан хийх шаардлагатай байна.

Хязгаарлагдмал тал: Бид энэхүү шинжилгээ өөрийн хүсэлтээр ирсэн хүмүүсийг хамруулсан болно.

Дүгнэлт:

- Шинжилгээнд өөрийн хүсэлтээр хамрагдсан 23 хүний цусанд хар тугалгын хэмжээ дундаж хэмжээ нь 12.57 мк/дл хэмжээтэй гарсан болно.
- Уул уурхайн операторуудын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 10,07 мкг/дл хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ 15,07 мкг/дл хэмжээтэй гарсан нь АНУ-ын Өвчний хяналтын урьдчилан сэргийлэх төвийн (CDC)-ын зөвлөмж хэмжээ (≤10 мкг/дл)-ээс тус тус их гарсан болно.
- Хөдөлмөрийн ялгаатай нөхцөлд ажиллагсад буюу хөдөлмөрийн хүнд, хортой нөхцөлд ажиллагсдын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээ, уул уурхайн операторуудын цусан дахь хар тугалгын дундаж хэмжээнээс 5 мкг/дл-ээс их буюу ялгаатай гарсан болно.

Практик зөвлөмж: Цаашид ажилчын хар тугалганд өртөж байгаа нөхцлийг нарийн тодорхойлж, өртөж байгаа ажлын байрны нөхцөлд нөлөөлөх хүчин зүйлээс хамаарсан судалааг үргэлжлүүлэн хийх, тохирсон хөдөлмөр хамгааллын хэрэгслээр хангах, хор саармагжуулах нэмэлт хүнс хэрэглэх талаар зөвлөмж боловсруулж хүргүүлэх шаардлагатай.

Талархал: Энэхүү судалгааны ажлыг хийхэд туслалцаа үзүүлсэн НЭМҮТ-ийн Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга С.Өнөрсайхан, Орчны эрүүл мэнд, хор судлалын лабораторийн хамт олондоо талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны хар тугалгын бохирдолт, түүний хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл, УБ. 2006. х. 7-8*
2. *D.Amarsaikhan, V.Battsengel, B.Nergui, M.Ganzorig, G.Bolor. "A Study on Air Polution in Ulaanbaatar City, Mongolia" Journal of Geo-science and Environment Protection, 2014.2.123-128.*
3. *World Health Organization. Childhood Lead Poisoning. 2010: ISBN 978924 1500333 (NLM classification: QV 292).*
4. *World Health Organization Protection of the Human Environmental Burden of Disease Series, No 2; Lead –Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva, 2003: ISBN 9241546107 (NLM classification: QV 292) ISSN 1728-1652.*
5. *Toxicological profile for Lead; U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry; August 2007.*
6. *О.Байгаль. "Улаанбаатар хотын хүрээлэн буй орчны хар тугалгын бохирдолт, түүний хүүхдийн эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөөлөл" Улаанбаатар хот, 2007, х.7-8*
7. *Division of family Health Services Maternal, Child and Community Health Services http://www.state.nj.us/health/fhs/chldhlth.htm*
8. *Lead Care II blood Lead Analyzer Use's Guidehttp://www.cantonhealth.org/pdf/400-001-08-06A_Blood%20LeadII%20Users%20Guide.pdf*
9. *Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуй Ажлын байрны агаар дахь хар тугалгын агууламж, ажлын байранд тавигдах шаардлага, MNS 5803:2007*
10. *Эрүүл мэндийн сайдын 2014 оны 10 дугаар сарын 21-ны өдрийн 340 тоот тушаал*

Determine lead level in blood that pre result of express method

N.Enkhtuya[1], T.Oyungerel[1], Ts.Anand[1], O.Oyun-Erdene[1], Sh.Gan-Erdene[1], D.Khulan[1], S.Unursaikhan[1]

[1]National center for public health
E-mail:enxtuyan@gmail.com, Tel:91158453

Backround: According to the WHO, lead is one of the top ten causes of Public Health issues. Globally, especially in developing countries, environmental lead pollution and its impact on children's health are becoming one of the major public health problems. Studies from developed and developing countries show that lead-based gasoline and industries that use lead are the sources of environmental lead pollution. In recent years, industrial development and urbanization of our country have increased dramatically, and Ulaanbaatar's environmental pollution is increasing year by year. Adult body absorbs 10-15% of the lead introduced into the body, while the child organism can absorb 50% of all the lead it exposed to, resulting with acute and chronic poisoning. Studies show that for every 10 μg/dl increase of the blood lead level in a child's body, the child's intellectual potential (IQ) is reduced by 1-5 points.
Goal: To adopt standardized estimates and methods for rapid determination of lead in peripheral blood.
Objective: 1.Determination of the lead in the blood of employees in different working conditions.
Result: Adopt an express method for determining lead in peripheral blood. Overall, 23 people aged between 22-52 participated in our study of Express Method for Determining Lead in Peripheral Blood (SOP 08: 2018). Among them, 18 participants were male and composed 78.3% of all participants, remaining 5 females made up the 21.7%. 11 out of all participants were mine operators (47.8%), average 10.07 μg/dl, while 12 were people working hazardous conditions (52.2%), average 15.07 μg/dl,, the one result that exceeded the instruments highest detection limit was estimated as 66 μg / dl, and the results less than the lowest limit was indicated to be half of that limit value of 3.3 μl / dL (1.65 μs / dL). We compared the blood lead levels of 23 individuals to the US CDC blood lead reference value (≤10 μg / dL). Shows that 6 of the 11 mining operators, or 54.4%, had the exposure to poisoning at some level (maximum value 29.90 mcg / dl). On the other hand, 3 out of 12 workers in hazardous and / or hazardous working conditions (25%) show relatively high levels of lead in the blood (maximum value of 66 μg / dL). According to the results of the study, the average blood lead level of people working in hazardous conditions was two times higher than that of the mining workers, which could be due to factors such as work environment, occupational safety and health.
Conclusion: The average lead level in the blood of 23 tested individuals was 12.57 μg / dL, slightly higher than the US CDC blood lead reference value of slightly below 10 μg / dL. Among the 23 surveyed workers, 6 of the 11 mining operators, or 54.4%, average 10.07 μg/dl had the exposure to poisoning at some level (maximum value 29.90 mcg / dl). On the other hand, 3 out of 12 workers in hazardous and / or hazardous working conditions (25%), average 15.07 μg/dl show relatively high levels of lead in the blood (maximum value of 66 μg / dL)
Average lead level in the blood of workers in hazardous, who works in hazardous working conditions was higher than in blood of mining operators by 5 μg/dl

Keywords: Express methods, lead, blood, lead care II