

МОНГОЛ УЛСЫН БИЧИЛ УУРХАЙ ЭРХЛЭГЧДИЙН МӨНГӨН УСНЫ ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН НӨЛӨӨЛЛИЙН СУДАЛГАА

Р.Даваадорж, Д.Баатарцол, Х.Сэр-Од, Г.Оч, Д.Сувд, Пейшин Синго, А.Гэрэл, С.Юндэн, С.Өнөрсайхан

Үндэслэл

Одоогийн байдлаар Монгол улсад алт олборлох үйл ажиллагаанд оролцогч нийт 10.5 мянган иргэний 75.8 хувь нь хувиараа алт олборлогч буюу гэр бүлийнхээ алт олборлолтын үйл ажиллагаанд оролцож, үлдсэн 24.2 хувь нь нөхөрлөлийн зохион байгуулалтанд орж, үйл ажиллагаа эрхэлж байна. Монгол улсад мөнгөн усыг алт олборлох үйл ажиллагаанд хэрэглэхийг хориглосон боловч хууль бусаар мөнгөн ус хэрэглэх явдал байсаар байна. Хувиараа ашигт малтмал олборлогчдын эрүүл мэнд, ахуй амьдрал, орон нутгийн эдийн засгийн хөгжил, орчны эрүүл мэндийг дэмжих зорилгоор Монгол улсын Уул уурхай яам Швейцарийн хөгжлийн агентлагтай хамтран 2008 онд Төв аймгийн Борнуур суманд бичил уурхайчдын санаачилгаар мөнгөн ус хэрэглэхгүйгээр алтны хүдэр боловсруулах цехийг байгуулж, санхүүгийн болон технологийн дэмжлэг үзүүлсэн. Иймээс гар аргаар алт олборлох үйл ажиллагаанд нууцаар хэрэглэгдэж буй мөнгөн усны далд хэрэглээг илрүүлэх, бичил уурхай эрхлэгчдийн биологийн дээжин дэх мөнгөн усны хэмжээг тодорхойлж, урьд онуудад хийгдсэн судалгааны үр дүнтэй харьцуулах зорилгоор энэхүү судалгааг гүйцэтгэв.

Зорилго

Мөнгөн усгүй технологи нэвтрүүлсэн орон нутгийн бичил уурхай эрхлэгчдийн биологийн дээжин дэх мөнгөн усны өртөлтийн түвшинг тогтоох

Судалгааны материал арга зүй

Судалгаанд бичил уурхайн нөхөрлөлийн хэлбэрээр алт олборлох үйл ажиллагаанд оролцож байгаа бүс нутгийн нийт 33 бичил уурхайн нөхөрлөлийн 147 бичил уурхай эрхлэгчдийг хамруулж, нэг агшингийн судалгааны загвараар 3 үе шаттай хийж гүйцэтгэв. Цус, шээсний дээжинд мөнгөн ус тодорхойлох шинжилгээг мөнгөн усны Люмекс анализатораар тодорхойлж, судалгааны үр дүнгийн мэдээллийг SPSS 17.0 программ ашиглан боловсруулалт хийв.

Үр дүн, хэлцэмж

Цусны мөнгөн усны шинжилгээгээр бичил уурхай эрхлэгчид($n=147$)-ийн 8.2% нь ХБМ I-ХБМ II буюу түгшүүр төрүүлэхтүвшинд, 6.1% нь ХБМ II-иос их буюу арга хэмжээ авах түвшинд, шээсний мөнгөн усны шинжилгээгээр 17.0% нь ХБМ I-ХБМ II буюу түгшүүр төрүүлэхтүвшинд, 7.5% нь ХБМ II-иос их буюу арга хэмжээ авах түвшинд байгаа нь бичил уурхай эрхлэгчид алт олборлох үйл ажиллагаанд мөнгөн ус хэрэглэсээр байгааг харуулж байна. Бидний судалгаагаар шээсэн дэх мөнгөн усны дундаж агууламж нь 8.96 мкг/л, хамгийн их утга нь 269.5 мкг/л, цусан дах мөнгөн усны дундаж агууламж нь 4.33 мкг/л, хамгийн их утга нь 83.7 мкг/л байгаа нь 2008 оны мөнгөн усны нөлөөллийн судалгаатай харьцуулахад ихэссэн байх бөгөөд энэ нь судалгаанд хамрагдсан бичил уурхай эрхлэгчид мөнгөн ус хэрэглэсээр байгааг харуулж байна.

Дүгнэлт

Мөнгөн усны нөлөөллийг үе шаттайгаар судлахад цус, шээсний дээжин дэх мөнгөн усны алт олборлох үйл ажиллагаа багассан 7,8 саруудад буурч, 9,10 сард эргээд өсч байгаа нь биологийн дээжин дэх мөнгөн усны агууламж нь алт олборлох үйл ажиллагаатай шууд хамааралтай болохыг харуулж байна.

Түлхүүр үгс: мөнгөн ус, мөнгөн усгүй технологи, бичил уурхай эрхлэгч

ДҮГНЭЛТ

1. Цусны мөнгөн усны шинжилгээгээр бичил уурхай эрхлэгчид($n=147$)-ийн 8.2% нь ХБМ I-ХБМ II буюу түгшүүр төрүүлэхтүвшинд, 6.1% нь ХБМ II-иос их буюу арга хэмжээ авах түвшинд, шээсний мөнгөн усны шинжилгээгээр 17.0% нь ХБМ I-ХБМ II буюу түгшүүр төрүүлэхтүвшинд, 7.5% нь ХБМ II-иос их буюу арга хэмжээ авах түвшинд байгаа нь бичил уурхай эрхлэгчид алт олборлох үйл ажиллагаанд мөнгөн ус хэрэглэсээр байгааг харуулж байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан бичил уурхай эрхлэгчдийн алтны хүдрийг баяжуулахад мөнгөн ус ашиглах сонирхолтой гэж хариулсан хүмүүсийн 60.7% нь алтаа бүрэн бариулахын тулд мөнгөн ус ашиглах сонирхолтой байдаг гэсэн нь бичил уурхай эрхлэгчид алтны гарцыг ихэсгэх буюу хаягдал багатай ялгах, мөнгөн усгүй технологи бүхий цех хаагдсан зэрэг шалтгаанаар мөнгөн ус хэрэглэдэг болохыг харуулж байна.

3. Мөнгөн усны нөлөөллийг үе шаттайгаар судлахад цус, шээсний дээжин дэх мөнгөн ус нь алт олборлох үйл ажиллагаа багассан 7,8 саруудад буурч, судалгааны III шатанд буюу 9,10 сард эргээд өсч байгаа ньбиологийн дээжин дэх мөнгөн усны агууламж нь алт олборлох үйл ажиллагаатай шууд хамааралтай болохыг харуулж байна.
4. Баянгол, Мандал сумын бичил уурхай эрхлэгчдийн ихэнх нь гар аргаар алт олборлох үйл ажиллагааг 9-өөс дээш жил эрхэлсэн хүмүүс байх бөгөөд тэдний биологийн дээжин дэх мөнгөн усны агууламж бусад сумдаас харьцангуй өндөр байгаа нь мөнгөн усны хэрэглээ их байгааг харуулж байна.
5. Бичил уурхай эрхлэгчдийн шээсэн дэх мөнгөн усны агууламжийг хүний биомониторингийн босго түвшингээр илэрхийлж, ажил үүргийн хуваарилалттай харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаагүй байв.
6. Бидний судалгаагаар шээсэн дэх мөнгөн усны дундаж агууламж нь 8.96 мкг/л, хамгийн их утга нь 269.5 мкг/л, цусан дах мөнгөн усны дундаж агууламж нь 4.33 мкг/л, хамгийн их утга нь 83.7 мкг/л байгаа нь 2008 оны мөнгөн усны нөлөөллийн судалгаатай харьцуулахад ихэссэн байх бөгөөд энэ нь судалгаанд хамрагдсан бичил уурхай эрхлэгчид мөнгөн ус хэрэглэсээр байгааг харуулж байна.
7. Борнуур сумаас хамрагдсан хүмүүсийн шээс, цусан дахь мөнгөн усны дүнг 2008 онд хийгдсэн судалгааны дүнтэй харьцуулахад статистикийн хувьд ач холбогдол бүхий ялгаагүйбуюу ойролцоо түвшинд байгаа нь тус суманд одоог хүртэл мөнгөн ус ашиглан алт олборлох үйл ажиллагаа байсаар байгааг харуулж байна.

Эрүүл мэндийн үзлэгийн нийлбэр оноо, цус, шээсэн дэх мөнгөн усны шинжилгээний дүнгээр мөнгөн усны архаг хордлогын тохиолдол Баянгол, Борнуур сум тус бүрд 1, Мандал суманд 2, Баян-Овоо суманд 3 буюу нийт 7 бичил уурхай эрхлэгчид мөнгөн усны архаг хордлоготой байсан.

HEALTH IMPACT ASSESSMENT STUDY OF SMALL SCALE MINERS IN MONGOLIA

R. Davaadorj, D. Baatartsol, H.Ser-Od, G. Och, D. Suvd, Patience Singo, A.Gerel, S. Yunden, S. Unursaikhan

Introduction

At current 75.8% of 10.5 thousands artisanal gold miners involved in family gold mining activities, while rest 24.2% are organized into small cooperatives. Despite ban of mercury use in gold mining, it is still used illegally. In order to support health, socio economic conditions of small scale miners and local economy and environmental health the Ministry of Mining, and the Swiss Agency for Development and Cooperation implemented joint project for introduction of mercury free technology basing on small scale miners in Bornuoursoum of Tuvaimags, in 2008 year in the form of establishing a gold extraction unit, financial and technology support. This study is aimed to help to uncover the illegal mercury use, determine mercury in biological samples of small scale miners, and compare results of the studies with the results of previous studies.

Study objectives

Determination of exposure level to mercury in small scale miners' biological samples in community introduced mercury free technology for gold extraction.

Material and methods

A cross sectional study was conducted in three steps in 147 small scale miners organized into cooperatives from 33 gold mining areas. An atomic absorption spectrometer with Zeeman background correction (LUMEX RA-915+ with liquid attachment RP-91; Russia) was used to quantify the amount of mercury in urine and blood samples. Results were analyzed using SPSS 17.0 program.

Results and discussion

Mercury analysis of blood samples showed that 8.2% of all small scale miners (n=147) had mercury content at the alert or HBMI-HBMII level, 6.1% had mercury content at high or over HBMII level, and for urine samples 17.0% had mercury content at alert or HBMI-HBMII level and 7.5% had mercury content over HBMII (at high level), which displays that small scale miners in selected communities still uses mercury in gold extraction. Following our study mean concentration of mercury content in urine was 8.96

µg/L, maximum was 269.5 µg/L, while for the blood samples mean value was 4.33 µg/L, maximum 83.7 µg/L, which is increased compare to exposure level study done in 2008.

Conclusion

Further stepwise analysis of exposure levels in small scale miners observed that mercury level in blood and urine decreases in July and August, when gold mining activity decreased and again increased with it's the rise in September and October. This shows linear correlation of blood and urine mercury concentration with gold mining activities.

Key words: mercury, mercury free technology, small scale miners