# Ургамлын тоосны харшлын үед хүүхдийн үсэнд зарим хүнд металийн агууламжийг тодорхойлсон нь

*Б.Туул[1], У.Хулан[3], О.Болормаа[3], С.Цогтсайхан[2], М.Энхзол[1]*

*[1]Хүүхдийн анагаахын тэнхим, АУС, АШУҮИС*
*[2]Бичил амь, дархлаа судлалын тэнхим, БАС, АШУҮИС*
*[3]Химийн тэнхим, Шинжлэх Ухааны Сургууль, МУИС*
*Цахим хаяг: tuul.baatraa@gmail.com, Утас: 99075778*

**Түлхүүр үг:**
Хар тугалга
Хүнцэл
Кадми
Өртөлт

**Товч утга: Үндэслэл:** Хүнд метал нь бага хэмжээгээр хүрээлэн буй орчин, хоол хүнсэнд агуулагддаг боловч их хэмжээгээр хэрэглэвэл хурц ба архаг хордлогод хүргэдэг. Хүнд металийн хордлого нь төв мэдрэлийн систем, уушиг, бөөр, элэг, хоол боловсруулах системийг гэмтээгээд зогсохгүй арьс, ясны бүтцэд сөрөг нөлөө үзүүлэн дархлаа тогтолцооны үйлийг хямрааж, өөсөө-дархлааны, халдварт ба хорт хавдрын өвчлөлийг нэмэгдүүлдэг. Дэлхийн улс орнуудад харшлын ринитийн тархалт жил бүр өсч, нийт хүүхдийн дунд нэг ба түүнээс олон харшилтай хүүхдийн эзлэх хувь Өмнөд Солонгост 40%, Японд 35%, Орост 21%, Монголд 18% байна. Иймээс бид ургамлын тоосны харшилтай хүүхдийг сонгож, хүүхдийн үсэн дэх хүнд металийн агууламжаар хар тугалга, хүнцэл, кадмийн өртөлтийг тандан судлав. **Зорилго:** Хүүхдийн үсэн дэх зарим хүнд металийн агууламжийг ургамлын тоосны харшлын үед тодорхойлох **Зорилт:** Ургамлын тоосны харшилтай 3-16 насны хүүхдийн үсэнд хар тугалга, хүнцэл, кадми зэрэг хорт бичил элементийн агууламжийг тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Ургамлын тоосны харшилтай ба эрүүл 3-16 насны хүүхдийн үсэнд зарим хүнд металийн агууламжийг харьцуулан тодорхойлохдоо тохиолдол хяналтын судалгааны загварыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. **Дүгнэлт:** Эрүүл хүүхэдтэй харьцуулахад харшлын риниттэй хүүхэд хүнд металд илүү өртөмтгий байж болзошгүй.

**Үндэслэл:** Хүнд метал нь бага хэмжээгээр хүрээлэн буй орчин, хоол хүнсэнд агуулагддаг боловч их хэмжээгээр хэрэглэвэл хурц ба архаг хордлогод хүргэдэг. Хүнд металийн хордлого нь төв мэдрэлийн систем, уушиг, бөөр, элэг, хоол боловсруулах системийг гэмтээгээд зогсохгүй арьс, ясны бүтцэд сөрөг нөлөө үзүүлэн дархлаа тогтолцооны үйлийг хямрааж, өөсөө-дархлааны, халдварт ба хорт хавдрын өвчлөлийг нэмэгдүүлдэг. Хар тугалга агуулсан тоос, будаг, сав суулга, нөөшилсөн хүнсний бүтээгдэхүүн, хар тугалгаар бохирдсон тоглоомын талбайн хөрс, хар тугалга агуулсан материалаар хийгдсэн усны хоолой зэргээр дамжин амьсгал, хоол боловсруулах замаар хүний бие махбодод нэвтэрдэг. Кадмийн биед хуримтлагдах нь бага наснаас эхлэн хоол хүнс, тамхины утаа, гэрийн тоос зэргээр өртдөг байна. Ураг үеийн кадмийн өртөлт нь төрсний дараах Т эсийн нийлэгшилт, дархлааны хариу урвалыг бууруулахаас гадна сэрээ булчирхайн хөгжлийг дарангуйлдаг бол төрсний дараах кадмийн өртөлт нь эсийн мөчлөгийг саатуулж дэлүүний эсийн апоптоз үүсгэдэг. Хүнцэл нь арьс, уушиг, давсагны хавдрын суурь болдог бөгөөд чихрийн шижин, арьсны гэмтэл, зүрх судасны өвчин зэрэг бусад өвчинтэй холбоотой. Бага насны хүүхэд ус, агаар, хоол хүнсээр дамжин хүнцэлд өртсөнөөр дархлаа дуталд хүрдэг ба уушигны үйл ажиллагаа буурдаг.

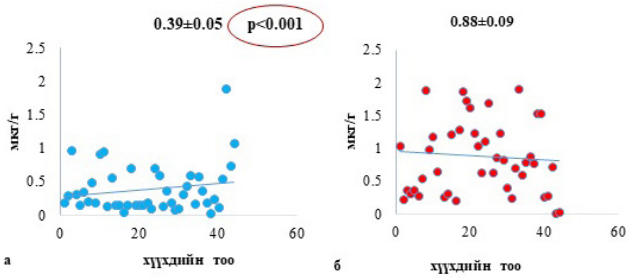
Дэлхийн улс орнуудад харшлын ринитийн тархалт жил бүр өсч, нийт хүүхдийн дунд нэг ба түүнээс олон харшилтай хүүхдийн эзлэх хувь Өмнөд Солонгост 40%, Японд 35%, Орост 21%, Монголд 18% байна. Иймээс бид ургамлын тоосны харшилтай хүүхдийг сонгож, хүүхдийн үсэн дэх хүнд металийн агууламжаар хар тугалга, хүнцэл, кадмийн өртөлтийг тандан судлав.

**Зорилго:** Хүүхдийн үсэн дэх зарим хүнд металийн агууламжийг ургамлын тооны харшлын үед тодорхойлох

**Зорилт:** Ургамлын тооны харшилтай 3-16 насны хүүхдийн үсэнд хар тугалга, хүнцэл, кадми зэрэг хорт бичил элементийн агууламжийг тодорхойлох.

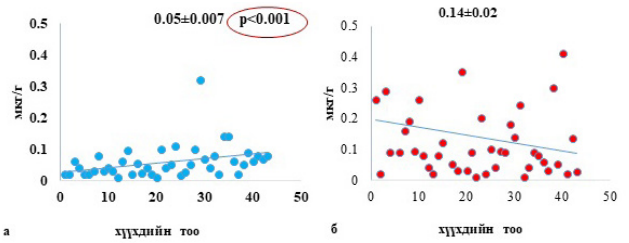
**Арга, аргачлал:** Ургамлын тооны харшилтай ба эрүүл 3-16 насны хүүхдийн үсэнд зарим хүнд металийн агууламжийг харьцуулан тодорхойлохдоо тохиолдол хяналтын судалгааны загварыг ашиглан хийж гүйцэтгэв. Ингэхдээ харшлын риниттэй 44, эрүүл 44, нийт 88 хүүхдийг нас хүйс ижилсүүлэн хамруулж үсэн дэх хар тугалга, хүнцэл, кадмийн агууламжийг тодорхойлов. Судалгааны мэдээ, материал цуглуулахдаа тоон аргыг ашигласан ба асрамжлагчаас хүүхдийн харшил, хүнд металийн өртөлтийн талаарх асуумж, хүүхдийн үснээс дээж шинжилгээ авч мэдээллийг цуглуулав.

**Үр дүн:**



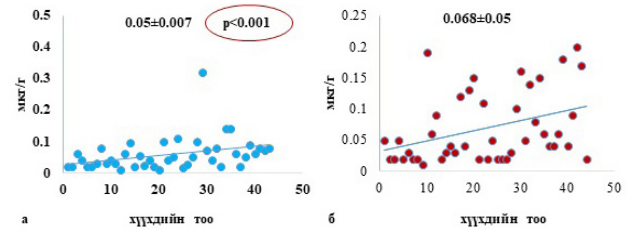

**Зураг 1а.б. Эрүүл ба харшлын риниттэй хүүхдийн үсэн дэх хар тугалгын агууламж**

Зураг 1а.б-ээс харахад эрүүл хүүхдийн үсэн дэх хар тугалгын дундаж хэмжээ 0.39±0.05 мкг/г, харшлын риниттэй хүүхдийнх 2 дахин их буюу 0.88±0.09 мкг/г (p<0.001) статистик ач холбогдолтойгоор өндөр байв.




**Зураг 2а.б Эрүүл ба харшлын риниттэй хүүхдийн үсэн дэх хүнцлийн агууламж**

Эрүүл хүүхдийн үсэн дэх хүнцлийн дундаж хэмжээ 0.05±0.007 мкг/г байхад харшлын риниттэй хүүхдийнх 0.13±0.02 мкг/г буюу (p<0.001) статистик ач холбогдол бүхий өндөр байлаа (Зураг 2а.б).




**Зураг 3а.б Эрүүл ба харшлын риниттэй хүүхдийн үсэн дэх кадмийн агууламж**

Зураг 3а.б-ээс харахад эрүүл хүүхдийн үсэн дэх кадмийн агууламж 0.056±0.04 мкг/г, харшлын риниттэй хүүхдийнх 0.068±0.05 мкг/г буюу ялгаагүй байлаа (p<0.76).

**Хэлцэмж:** Бидний хийсэн судалгаа нь Монголд анх удаа хүүхдийн үсэнд хүнд метал тодорхойлсон судалгаа юм.

Г.Насантогтох нарын 2016 онд хийсэн "Улаанбаатар хотын 6-8 насны хүүхдийн цусан дахь хар тугалгын хэмжээг тодорхойлсон дүн" судалгаагаар нийт 153 хүүхдийн 60.1%-д цусан дахь хар тугалганы хэмжээ өндөр гарсан бол манай судалгаагаар харшлын риниттэй хүүхдийн 43%-д үсэн дэх хар тугалгын хэмжээ өндөр байлаа. Манай улсад хүнцлийн өртөлтийг хүний эрүүл мэндтэй холбож судалсан нь одоогоор ховор. Жеймс ба Адам нарын 2011 онд хийсэн тохиолдол хяналтын судалгаанд 10-14 насны 99 хүүхдийг судалсан бөгөөд аутизмтай хүүхдийн цус ба шээсэнд хар тугалга, хүнцэл, кадми зэрэг хүнд металийн агууламж өндөр байсан. Манай судалгаагаар мөн адил тохиолдлын бүлгийн хүүхдийн үсэн дэх хүнцлийн агууламж хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад өндөр байлаа.

2018 онд Тайланд улсад амьжиргааны түвшин өндөртэй айлын 111 хүүхдийн үсэнд хар тугалга, кадми, хөнгөнцагаан, хүнцэл, мөнгөн усыг хэмжин үзэхэд хар тугалга, хүнцэл, хөнгөнцагааны агууламж өндөр байсан нь манай судалгааны үр дүнтэй ижил төстэй байна.

**Дүгнэлт:** Эрүүл хүүхэдтэй харьцуулахад харшлын риниттэй хүүхэд хүнд металд илүү өртөмтгий байж болзошгүй.

**Ном зүй:**


1. *Ч.Өнөрцэцэг, Э.Эрдэнэчимэг. Говийн аймгуудын ундны усны хүнд металлын агууламж, эрүүл ахуйн үнэлгээ Оношо, 2012, (52) 2012. N01(052)*
2. *Schoeters G, Den Hond E. Cadmium and children: exposure and health effects. Acta pediatrica 2006 Oct; 95(453):50-4.*
3. *Jursa T, Stein CR. Determinants of Hair Manganese, Lead, Cadmium and Arsenic Levels in Environmentally Exposed Children Toxics. 2018 Mar 22; 6(2).*
4. *Mason LH, Harp JP, Han DY. Pb neurotoxicity: neuropsychological effects of lead toxicity. BioMed research international. 2014;2014.*
5. *M.N. Amirah, A.S. Afiza, W.I.W. Faizal, M.H. Nurliyana, S. Laili. Human Health Risk Assessment of Metal Contamination through Consumption of Fish. Journal of Environment Pollution and Human Health. 2013; 1(1):1-5.*

# Identification of some heavy metals in hair of children with seasonal rhinitis

*B.Tuul[1], U.Khulan[3], O.Bolormaa[3], S.Tsogtsaikhan[2], M.Enkhzol[1]*

*[1]Department of Pediatrics, SOM, MNUMS*
*[2]Department of Microbiology and immunology, SOBM, MNUMS*
*[3]Department of Chemistry, School of Arts and Sciences, NUM*
*E-mail: tuul.baatraa@gmail.com, Tel: 99075778*

**Introducion:** Heavy metals are present in small quantities in the environment and food, but when consumed in large quantities can lead to acute and chronic poisoning. Heavy metal poisoning not only damages the central nervous system, lungs, kidneys, liver and digestive system, but also adversely affects the skin and bone structure, disrupting the functioning of the immune system and increasing the incidence of autoimmune, infectious and cancer diseases. In the world, the prevalence of allergic rhinitis is increasing year by year, with the share of one or more allergies among the total children being 40% in South Korea, 35% in Japan, 21% in Russia and 18% in Mongolia. Therefore, we selected a child who was allergic rhinitis and investigated the effects of lead, arsenic, and cadmium on the heavy metal content in the children's hair.
**Study objectives:** To determine some heavy metals concentration in hair of children with seasonal rhinitis.
**Method and methodology:** Comparison of heavy metal concentrations in children aged 3-16 years old with allergic rhinitis and healthy children was done by using case control study. Quantitative methods were used to collect survey data and materials, as well as questionnaire from parents about children's allergies, sample analysis of children's hair for heavy metal exposure.
**Study result:** The total number of participants, who gave sample to determine the concentration of lead, arsenic and cadmium in the hair, in the study were 88 children, sexually and age identifiable, 44 of them were children with allergic rhinitis and 44 of them were healthy .The average lead level for healthy children was 0.39±0.05 ug/g, in children with allergic rhinitis it was twice as high as 0.88±0.09 ug/g ($p<0.001$). The level of arsenic in the hair of healthy children was 0.05±0.007 ug/g, while children with allergic rhinitis were statistically significant, 0.13±0.02 ug/g ($p <0.001$). The average cadmium for healthy children was 0.056±0.04 ug/g, in children with allergic rhinitis were 0.068±0.05 ug/g ($p<0.76$).
**Conclusions:** Children with an allergic rhinitis may be more susceptible to heavy metals than healthy children.

**Key words:** lead, arsenic, cadmium, exposure