

## Гарчиг

<b>Судалгаа, шинжилгээ</b>	
<b>Биоанагаах</b>	
1.	<i>Я.Мөнхдэлгэр, С.Даваасүрэн, Б.Долгоржав, А.Гэрэлээ, Р.Оюунчимэг, Ж.Сарантуяа</i> <b>Шээсний замын халдвар үүсгэгч <i>Escherichia coli</i>-ийн адгезийн хоруу шинжийг илрүүлсэн дүн</b> 5-8
2.	<i>Б.Цэрэннадмид, Б.Одмаа, А.Авирмэд, Д.Амгаланбаатар</i> <b>Насанд хүрсэн хүний тархины ховдлын судсан биеийн үлэмж болон бичил бүтцийг судалсан дүн</b> 9-11
3.	<i>Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Чимэглхам, Т.Саранцэцэг, Б.Оюунгэрэл, Д.Болормаа</i> <b>Монгол орны зүүн ба төвийн бүсийн зарим аймгийн хүн амын дундах мэдрэлийн удамшлын өвчний (МУӨ) бүтэц, тархалтын төвшин</b> 12-17
4.	<i>Н.Баасанжав, Л.Содномцогт, Д.Пүрэвсүрэн, Ц.Бадамсэд, Б.Содгэрэл, Ч.Төвжаргал, М.Ачитмаа</i> <b>Зүрхний элбэг тохиолддог төрөлхийн гажгуудыг хариуцдаг генүүдийн ДНК-ийн нуклеотидийн дарааллыг молекул генетикийн нарийн аргыг ашиглан тайлж уншин, генетикийн шалтгаантай зүрхний гажиг үүсэх магадлалыг судалсан дүн</b> 18-24
5.	<i>Б.Сувд, Б.Бурмаажав</i> <b>10 хүртэлх насны хүүхдийн дундах хөх толбоны тархалт, Монгол улс, 2014 он</b> 25-28
6.	<i>Г.Уянга, Ж.Зандараа, С.Ганболд, С.Өнөрсайхан, Д.Сувд</i> <b>GSTT1, GSTM1 генийн делецийг илрүүлэх шинжилгээний арга</b> 29-33
<b>Эмнэлзүй</b>	
7.	<i>Ц.Бадамсэд, Н.Билгүүн, М.Уянга</i> <b>Нойр булчирхайн үрэвслийн рентген шинж тэмдгүүд</b> 34-38
8.	<i>Т.Ганцэцэг, С.Одонгэрэл, У.Цэрэндолгор, С.Туяа, Л.Баттүвшин, З.Хишигсүрэн</i> <b>Сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн удамших хандлагын онцлогийг судалсан дүнгээс</b> 39-42
9.	<i>Р.Уранчимэг, Р.Ганбаатар, Л.Баярмаа, Ж.Лхагвасүрэн</i> <b>Умайн булчингийн хоргүй хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөж эмчилсний дараах жирэмслэлтийн байдалд хийсэн судалгаа</b> 43-48
10.	<i>Ц.Солонго, З.Гэрэлмаа, Б.Бурмаажав</i> <b>Монгол улсын баруун бүсийн перинаталь эндэгдлийн өнөөгийн байдал</b> 49-52
11.	<i>О.Баянжаргал, Г.Мэндсайхан, Ц.Эрдэмбилэг</i> <b>Жирэмсний тээлтийн эрт хугацаанд монгол ургийн зулай, ахар сүүлний уртын хэвийн хэмжээг тогтоосон нь</b> 53-56
<b>Нийгмийн эрүүл мэнд</b>	
12.	<i>У.Чимэдцэрэн, Г.Сүхбат, Б.Баасанжаргал</i> <b>Улаанбаатар хотын хүн амын дунд улирлын чанартай сэтгэл гутралыг судалсан дүн</b> 57-60
13.	<i>М.Пүрэвжав, З.Ариунаа, О.Чимэдсүрэн, Д.Цэнд-Аюуш, Б.Бурмаажав</i> <b>Монголын уламжлалт анагаах ухааны судалгааны зарим асуудал</b> 61-66
14.	<i>А.Бархас, Ч.Цолмон, Ц.Мухар, П.Увш</i> <b>Эмнэлгийн менежментийн зарим асуудалд</b> 67-70
15.	<i>Б.Энхтунгалаг, Б.Гэрэлжаргал, Б.Түвшинбаяр, Д.Оюундэлгэр, Ч.Өнөрцэцэг, Б.Даваадулам, Д.Цэрэнлхам, Д.Хишигтогтох, Б.Содномцэрэн, Э.Энхжаргал, О.Батхишиг</i> <b>Монголын хүн амын өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдэл, эрүүл мэндийн эрсдэл</b> 71-76
<b>Лекц, Тойм, Зөвлөгөө</b>	

16.	У.Цэрэндолгор <b>Гадаадын зарим улс орны хүн амын цусан дахь селений түвшин</b>	77-91
17.	Ж.Ганзүг, Ө.Оюунчимэг, П.Эрхэмбулган, И.Пүрэвдорж <b>Жирэмсэн үед төрөлхийн хөгжлийн гажгийг илрүүлэх биохимийн скрининг шинжилгээ</b>	92-97
18.	И.Пүрэвдорж, П.Эрхэмбулган, Ө.Оюунчимэг, Ж.Ганзүг, Г.Мэндсайхан <b>Дауны хамшинжийг жирэмсний эрт үед илүүлэх, оношилох</b>	98-100
19.	С.Өнөрсайхан, Г.Сувдаа <b>Эмнэлгийн нанобүтээгдэхүүний хорон чанарыг эсийн түвшинд судлах орчин үеийн аргууд</b>	101-105
20.	Э.Бүжсин, Н.Лхаасүрэн, Б.Батчимэг, Д.Цэлмэн, Г.Оюунгэрэл, Н.Мөнхтүвшин, Б.Мөнхбат <b>Монгол хөх толбоны тухай</b>	106-111
<b>Шүүмж, бодол, эргэцүүлэл</b>		
21.	П.Нямдаваа <b>“Монголын үндэсний нэвтэрхий толь” гээчийн тухай</b>	112-114
<b>Мэдээлэл, сурталчилгаа</b>		
22.	<b>2013 онд анагаах ухааны докторын зэрэг хамгаалсан эрдэмтэд (Үргэлжлэл)</b>	115-116

## Content

Original articles	
<b>Biomedicine</b>	
1.	<b>The detection of adherence factors by <i>Escherichia coli</i> cause of urinary tract infections</b> <i>Munkhdelger.Ya, Davaasuren.S, Dolgorjav.B, Gerelee.A, Oyunchimeg.R, Sarantuya.J</i> 5-8
2.	<b>The study of macro and micro structure of choroid plexus of adult brain ventricles</b> <i>Tserennadmid B, Odmaa B, Avirmed A, Amgalanbaatar D</i> 9-11
3.	<b>Epidemiology of neurohereditary diseases in the population of some provinces(aimags) existence in south and central part of Mongolia</b> 12-17 <i>D.Baasanjav, Ya.Erdenechimeg, B.Chimeglkham, T.Sarantsetseg, B.Oyungerel, D.Bolormaa</i>
4.	<b>To determine the probability of developing heart defect sequence method that detects sequence in dna nucleotide of responsible genes for most common heart defects</b> <i>N.Baasanjav, L.Sodnomtsogt, D.Purevsuren, Ts.Badamsed, B.Sodgerel, Ch.Tuvjargal, M.Achitmaa</i> 18-24
5.	<b>Prevalence of Mongolian blue spots among 1-10 years old children, Mongolia, 2014</b> <i>B.Suvd, B.Burmaajav</i> 25-28
6.	<b>Detection of GSTM1, GSTT1 deletion variants</b> <i>G.Uyanga, J.Zandaraa, S. Gandbold, S.Unursaikhan, D.Suvd</i> 29-33
<b>Clinical medicine</b>	
7.	<b>X-ray symptoms of pancreatitis</b> <i>Ts.Badamsed, N.Bilguun, M.Uynga</i> 34-38
8.	<b>Heritability of patients with bipolar disorders</b> <i>T.Gantsetseg, S.Odongerel, U.Tserendolgor, L.Battuvshin, Z.Khishigsuren</i> 39-42
9.	<b>Pregnancy cases after embolization of uterine fibroids</b> <i>Uranchimeg R, Ganbaatar R, Bayarmaa L, Lkhagvasuren J</i> 43-48
10.	<b>Current situation of perinatal mortality in west region of Mongolia</b> <i>Ts.Solongo, Z.Gerelmaa, B.Burmaajav</i> 49-52
11.	<b>Estimation of nomograms according to Crown-Rump Length in Mongolian population</b> <i>O.Bayanjargal, G.Mendsaikhan, Ts.Erdembileg</i> 53-56
<b>Public Health</b>	
12.	<b>A study result of the seasonal affective disorder in the population of Ulaanbaatar city</b> <i>Chimedtseren U, Sukhbat G, Baasanjargal B</i> 57-60
13.	<b>Some aspects of traditional Mongolian medicine research status</b> <i>Purevjav.M, Ariunaa.Z, Chimedsuren.O, Tsend-Ayush.D, Burmaajav.B</i> 61-66
14.	<b>Some problems of hospital management</b> <i>A.Barhas, Ch.Tsolmon, Ts.Mukhar, P.Uvsh</i> 67-70
15.	<b>Lead residue and health risk in some commonly consumed imported food products among Mongolian population</b> <i>B.Enkhtungalag, B.Gereljargal, B.Tuvshinbayar, D.Oyundelger, Ch.Unurtsetseg, B.Davaadulam, B.Tserenlkham, D.Khishigtogtokh, B.Sodnomtseren, E.Jargal, O.Batkhisig</i> 71-76
<b>Lecture, Review and Consultation</b>	
16.	<b>Serum selenium concentration in population in some countries</b> <i>U.Tserendolgor</i> 77-91

17.	<b>Prenatal Screening for Congenital Defects birth</b> <i>J.Ganzug, P.Erkhembulgan, U.Oyunchimeg, I.Purevdorj, G.Mendsaikhan</i>	92-97
18.	<b>Early diagnosis and screening of Down syndrome</b> <i>I.Purevdorj, P.Erkhembulgan, U.Oyunchimeg, J.Ganzug, G.Mendsaikhan</i>	98-100
19.	<b>Modern cells methods of the toxicity for Nano medical</b> S.Unursaikhan. G.Suvdaa	101-105
20.	<b>Blue spot review article</b> E.Bujin, N.Lkhaasuren, B.Batchimeg, D.Tselmen, G.Oyungerel, N.Munkhtuvshin, B.Munkhbat	106-111
<b>Critiques, thoughts and reflections</b>		
21.	<b>About the “Mongolian National Encyclopedia”</b> P.Nymadawa	112-114
<b>Information and Advertisement</b>		
22.	Scientists obtained scientific degree in Medicine in 2013, Mongolia (Cont.)	115-116

## СУДАЛГАА, ШИНЖИЛГЭЭ

### БИОАНАГААХ

#### Шээсний замын халдвар үүсгэгч *Escherichia coli*-ийн адгезийн хоруу шинжийг илрүүлсэн дүн

Я.Мөнхдэлгэр<sup>1</sup>, С.Даваасүрэн<sup>1</sup>, Б.Долгоржав<sup>2</sup>, А.Гэрэлээ<sup>3</sup>,  
Р.Оюунчимэг<sup>3</sup>, Ж.Сарантуяа<sup>1</sup>

<sup>1</sup>АШУҮИС, <sup>2</sup>Шастины нэрэмжит улсын гуравдугаар төв эмнэлэг, <sup>3</sup>Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэг  
E-mail: munkhdelger@hsum-ac.mn

#### The detection of adherence factors by *Escherichia coli* cause of urinary tract infections in Ulaanbaatar, Mongolia

Munkhdelger.Ya<sup>1</sup>, Davaasuren.S<sup>1</sup>, Dolgorjav.B<sup>2</sup>, Gerelee.A<sup>3</sup>,  
Oyunchimeg.R<sup>3</sup>, Sarantuya.J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MNUMS, <sup>2</sup>State Third Central Hospital, <sup>3</sup>State First Central Hospital  
E-mail: munkhdelger@hsum-ac.mn

#### Introduction

Urinary tract infections among the most common bacterial infectious diseases encountered at all ages. *Escherichia coli* are being the etiologic agent in 50–80%. Therefore, it is an important public health problem. *E.coli* causing urinary tract infections express pili, fimbriae and others adherence virulence factors.

#### Goal

To detect the some adherence virulence factors of *Uropathogenic Escherichia coli (UPEC)* in Ulaanbaatar, Mongolia

#### Materials and Methods

A total of 76 *E.coli* samples were collected. These samples were positive bacteriological examination of urine, performed at the bacteriological laboratory of the State Central Third Hospital and State Central First Hospital, Ulaanbaatar, Mongolia. The biofilm formation was evaluated by the growth rate of *E.coli* on plastic surface. The detection of the virulence factors type 1 fimbriae (*fimA* gene) and P-fimbriae (*papC*) was performed by multiplex PCR using gene specific primers. Curli expression was determined by using congo red agar.

#### Results

The evaluation of bacterial biofilm formation using 96 well plates showed 40 negative (52.6%), 32 weak biofilm (42.1%) and 4 moderate biofilm (5.3%) formation for *E.coli* and no strong biofilm forming strain was detected. The cell surface protein (curli) was detected by Congo red agar. The result was 71% positive for studied *E.coli* strains. The detection result of pili genes by multiplex PCR showed that *fimH* gene detected for 73 (96.1%) and *papC* gene detected for 18 (23.7%) *E.coli* cultures.

**Conclusion:** Almost half of surveyed *Uropathogenic E.coli* isolated in Ulaanbaatar, Mongolia had ability of biofilm formation and it has been determined by the bacterial surface protein (*curli*), which is one of bacterial adherence factors, may cause biofilm formation.

**Keywords:** biofilm formation, cell surface protein (*curli*), *UPEC (uropathogenic E.coli)*  
Pp. 5-8, Table 1, Figures 3, References 14

**Үндэслэл:**

Хүний хэвийн бичил биетэн *E.coli* нь гадны хүчин зүйлийн үйлчлэлээр байршлаа сэлгэвэл нөхцөлт эмгэг төрөгч шинж чанартай болно.

Нөхцөлт эмгэгтөрөгч шинжтэй *E.coli* шээс ялгаруулах эрхтэний эд эсийг эмгэгшүүлэх шинж чанартай болсноор илэрч буй өвчнийг *E.coli*-ийн шалтгаант оппортунист халдвар гэдэг.<sup>1</sup>

Шээсний замын халдвар үүсгэгч *E. coli* (UPEC) нь цистит, нефрит зэрэг шээсний замын халдвар (ШЗХ)-ын анхдагч шалтгаан болдог бөгөөд ШЗХ-ын 70–95%-ийг үүсгэдэг.<sup>2</sup> ШЗХ нь бүх насны хүнд, өндөр хувьтай тохиолддог халдварт өвчин юм.<sup>3,4</sup> Насанд хүрсэн эмэгтэйчүүдийн 40-50%, эрэгтэйчүүдийн 20% орчим нь цистит, нефрит болон бактериуригаар өвддөг ба хүн амын нас хүйснээс хамаараад тодорхой хувь нь шинж тэмдэггүй бактериуриболж байдаг.<sup>5,6</sup> АНУ-д жил бүр *E.coli*-аар үүсгэгдсэн ШЗХ 6-7 сая бүртгэгддэг.<sup>7</sup>

UPEC нь шээсний замын хучуур эсэд Р болон type 1 сормуус, эсийн гадаргуугийн уураг гэх мэт адгезийн эрхтэнцэрүүдийн тусламжтайгаар холбогдон биофильмийг үүсгэж, үрэвслийн урвалыг өрнүүлдэг.<sup>2</sup> Нянууд нь хоруу чанарын олон хүчин зүйлүүдийн тусламжтайгаар эсийн гадаргууд адгези болж өөр хоорондоо холбогдон эсийн гаднах матриксийн полимерийг нийлэгжүүлэн гадаргууд бүрхүүл үүсгэх үйл явцыг биофильм гэнэ.<sup>8</sup> Нянууд нь биофильм үүсгэснээрээ антибиотик тэсвэрт чанар нь 10-1000 дахин нэмэгдэж нянгийн эсрэг антибиотик эмчилгээ үр дүн муутай болдог байна.<sup>2,9</sup>

**Зорилго:** Шээсний замын халдвар үүсгэгч *E.coli*-ийн зарим адгезийн хоруу чанарын хүчин зүйлийг илрүүлэх

**Материал, арга зүй:**

УНТЭ болон Шастины нэрэмжит улсын гуравдугаар төв эмнэлгийн нян судлалын лабораторт 2013 оны 11 сараас 2014 оны 2 сарын хугацаанд хийгдсэн шээсний ариун чанар тодорхойлох шинжилгээгээр илэрсэн 76 *E.coli*-ийн өсгөврийг цуглуулсан.

Биофильм үүсгэхэд оролцдог эсийн гадаргуугийн уургийг (*curli*) илрүүлэхдээ конго улаан будаг болон сахарозыг нэмэлтээр агуулсан тархи-зүрхний шөл бүхий тэжээлт орчин бэлтгэн нянг тарьж өсгөвөрлөн колонийг хүрээлэн тод хар өнгө өгснийг эерэг гэж үнэлэв.<sup>8</sup>

Нянгийн хуванцар гадаргууд адгези болж биофильм үүсгэх шинжийг тодорхойлохдоо 96 хоногтой, хавтгай ёроолтой, бичил урвалын самбарт 0,45%-ийн глюкоз бүхий DMEM агуулсан орчинд нянгийн булингаас хийж 18-24 цагийн турш 37°C хэмд өсгөвөрлөн 0,5%-ийн кристал виолетоор будаад ELISA аппаратад уншуулж дүгнэсэн.<sup>10</sup>

*E.coli* нянгийн ДНХ-г халааж буцалгах аргаар ялгаж *fimH* F:TGCAGAACGGATAAGCCGTGG, R:GCAGTCACCTGCCCTCCGGTA; *papC* F:GTGGCAGTATGAGTAATGACCCGTTA, R:ATATCCTTTCTGCAGGGATGCAATA дараалал бүхий өвөрмөц праймеруудыг (COSMO GENETECH) ашиглан 508 х.н (*fimH*) болон 200 х.н (*papC*) урттай хэрчмүүдийг дараах нөхцлөөр олшрууллаа (Table 1).<sup>11</sup>

**Table 1. Condition of Multiplex PCR**

	Temperature	Time	Total cycle
	94	5 min	
<b>Denaturation</b>	94	1 min	35 cycle
<b>Annealing</b>	60	1 min	
<b>Extension</b>	72	2 min	
	72	10 min	

**Үр дүн:**

96 худагтай хавтгай ёроолт тавгийг ашиглан нянгийн биофильм үүсгэх шинжийг үнэлэхдээ сорьц тус бүрийг тус бүр 3 худагт хийж дундаж утгыг тооцон сөрөг хяналттай харьцуулан үнэлсэн. Сөрөг хяналт бүхий 3 худагны дундаж утгыг ( $OD_{mean\ negative}$ ) тооцон стандарт хазайлтыг (SD) нэмж босго хэмжээг тооцоход 0,12 байлаа. Нянгийн биофильм үүсгэх шинжийг Сөрөг <0.12, Бага биофильм 0.12-0.24, Дунд биофильм 0.24-0.48, Хүчтэй биофильм >0.48 гэж үнэлэв (Table 2).

**Table 2. Biofilm formation in Uropathogenic *E.coli***

Biofilm formation	OD	<i>E.coli</i> (UPEC)	
<b>Negative</b>	<0.12	40	52,6%
<b>Weak</b>	0.12-0.24	32	42,1%
<b>Moderate</b>	0.24-0.48	4	5,3%
<b>Total</b>		76	100%

Шинжилгээгээр шээсний замын халдвар үүсгэгч *E.coli* (76)-ийн 40 (52.6%) сөрөг, 32 (42.1%) бага зэргийн биофильм үүсгэх идэвхитэй, 4 (5.3%) дунд зэргийн биофильм үүсгэх чадвартай байсан бөгөөд хүчтэй биофильм үүсгэх шинжтэй нян илэрсэнгүй.

Эсийн гадаргуугийн утаслаг уураг (*curli*)–ийг илрүүлэхдээ Конго улаан агар бэлтгэн өсгөврөө өсгөвөрлөж хар өнгө өгснийг эерэг, өнгө өөрчлөгдөөгүй бол сөрөг (зураг 1) гэж үнэлэхэд ШЗХ үүсгэгч *E.coli* нянгийн 54 (71%) нь эсийн гадаргуугийн утаслаг уураг (*curli*) эерэг, 22 (29%) нь сөрөг байна.

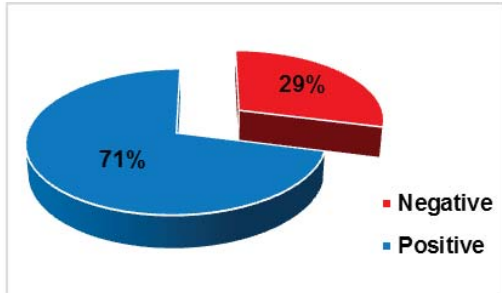


Figure 1. Detection of curli fiber

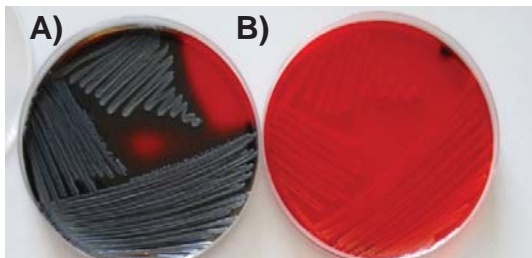


Figure 2. The investigation of the biofilm production by the Congo Red agar  
A) positive B) negative

Биофильм шинж эерэг (40) тодорхойлогдсон нийт нянгийн 80%-д эсийн гадаргуугийн утаслаг уураг (*curli*) илэрч байсан бөгөөд энэ нь биофильм үүсгэх шинжтэй хамааралтай байна ( $p=0,04$ ).

*E.coli* нянгийн хамгийн өндөр хувьтай тодорхойлогддог *typeI* сормуусыг кодлогч *fimH*, *PAP* сормуусыг кодлогч *rapC* генүүдийг мультиплекс ПГУ–аар олшруулж, олширсон бүтээгдэхүүнийг 1.5%-ийн гель ашиглан хэвтээ гелийн электрофорезийн аппаратад 135V 30 минутгүйлгэж *UVI* микроскопт зургийг авч тодорхойлсон.



Figure 3. Agarose gel-electrophoresis of Multiplex PCR. *Sm*-size marker, *nc*-negative control, 2643-2684 samples.

*E.coli* нянгийн *fimH*, *rapC* генүүдийг мультиплекс ПГУ–аар илрүүлэхэд *fimH* ген 73(96,1%), *rapC* ген 18(23,7%) сорьцонд эерэг илэрсэн. Биофильм шинж эерэг (40) тодорхойлогдсон нийт нянгийн 95%-д *fimH*, 25%-д *rapC* ген илэрсэн бөгөөд *E.coli* нянгийн *fimH*, *rapC* генүүд эерэг байх нь биофильм үүсгэх шинжтэй хамааралгүй байна ( $p=0,645$ ;  $p=0,746$ ).

#### Хэлцэмж:

Эмнэлгээс шалтгаалах халдвар нь дэлхий дахинд эрүүл мэндийн салбарт тулгамдсан асуудлын нэг болж байгаа ч манай оронд 1998-2007 оны хооронд эмнэлгээс шалтгаалах халдварын нийт 2141 тохиолдол (нийт хэвтэн эмчлүүлэгчдийн 0.02%) бүртгэгдсэн нь бодит байдалтай үл нийцсэн тоо билээ. Энэ тоо баримт нь манай оронд уг нянгийн халдварын тархалт бага байгаа бус уг халдварыг илрүүлэх, оношлох, бүртгэх, тандалт мэдээллийн тогтолцоо сул байгааг харуулж байна.<sup>12</sup> Бид манай оронд тохиолдож буй шээсний ариун чанар тодорхойлолох шинжилгээнд эерэг тодорхойлогдсон *E.coli*-ийг цуглуулж биофильм үүсгэх шинжийг үнэлэхэд 48% эерэг тодорхойлогдсон нь *Niveditha.S* (2012) Hancock. V (2007) нарын судалгааны дүнтэй ойролцоо байгаа юм.<sup>6,8</sup>

Шээсний замын халдвар үүсгэгч *E.coli*-ийн хоруу чанарын хүчин зүйлүүдийг кодолсон генүүдийг энгийн болон мультиплекс ПГУ–аар илрүүлэх шинжилгээ болон судалгаанууд дэлхий дахинд хийгдсээр байна. Хэдийгээр бусад улс орнуудад ихээр хийгдсэн судалгаа боловч манай орны хувьд хийгдэж байгаагүй учраас эмнэл зүйн сорьцноос илэрч байгаа *E.coli*-ийн хоруу чанар ямар байгаа, аль филогенетик бүлгийн болох, ямар хэв шинж нь их тархалттай байгаа зэрэг олон асуудлууд тодорхойгүй байна.

Бид *E.coli* нянгийн хамгийн өндөр хувьтай тодорхойлогддог *type I* сормуусыг кодлогч *fimH*, *PAP* сормуусыг кодлогч *rapC* генүүдийг мультиплекс ПГУ–аар олшруулж илрүүлэхэд *fimH* ген 96,1%, *rapC* ген 23,7% сорьцонд эерэг байсан бол *MounaTarghouina* (2013)<sup>3</sup> болон *Ki WookYun* (2013)<sup>13</sup> нарын судалгаагаар *fimH* ген 83%, 96.9%; *rapC* ген 20%, 3,1%-д тустус илэрсэн байна. Эдгээр сормуусны тусламжтайгаар нян эсийн гадаргууд адгези болохыг халдварын эхний шат гэж үздэг. Бидний судалгаагаар *E.coli* нянгийн *fimH*, *rapC* генүүд эерэг байх нь биофильм үүсгэх шинжтэй хамааралгүй байгаа нь магадгүй судалгаанд хамруулсан сорьцны тоо харьцангуй цөөн байгаатай холбоотой байж магадгүй юм. Сүүлийн үед *E.coli* нянгийн

эдгээр сормуусны эсрэг үйлчлэх механизмтай байхаар шээсний замын халдвараас сэргийлэх анхны вакциныг гаргахэмнэл зүйн туршилт судалгаанууд ч хийгдэж байна.<sup>14</sup>

#### Дүгнэлт:

Судалгаанд хамруулсан ШЗХ үүсгэгч *E.coli*-ийн тал хувь нь биофильм үүсгэх чадвартай байсан бөгөөд нянгийн адгезийн хүчин зүйлийн нэг болох эсийн гадаргуугийн утаслаг уураг (*curli*) нь биофильм үүсгэхэд оролцож байгаа нь тодорхойлогдов.

#### Ном зүй:

1. Johnson JR. Virulence factors in Escherichia coli urinary tract infection. *Clinical microbiology reviews*. Jan 1991;4(1):80-128.
2. Wiles TJ, Kulesus RR, Mulvey MA. Origins and virulence mechanisms of uropathogenic Escherichia coli. *Experimental and molecular pathology*. Aug 2008;85(1):11-19.
3. Tarchouna M, Ferjani A, Ben-Selma W, Boukadida J. Distribution of uropathogenic virulence genes in Escherichia coli isolated from patients with urinary tract infection. *Int J Infect Dis*. Jun 2013;17(6):e450-453.
4. Nazemi A, Mirinargasi M, Merikhi N, Sharifi SH. Distribution of Pathogenic Genes *aatA*, *aap*, *aggR*, among Uropathogenic Escherichia coli (UPEC) and Their Linkage with *StbA* Gene. *Indian J Microbiol*. Jul 2011;51(3):355-358.
5. Mabbett AN, Ulett GC, Watts RE, et al. Virulence properties of asymptomatic bacteriuria Escherichia coli. *International journal of medical microbiology : IJMM*. Jan 2009;299(1):53-63.
6. Hancock V, Ferrieres L, Klemm P. Biofilm formation by asymptomatic and virulent urinary tract infectious Escherichia coli strains. *FEMS Microbiol Lett*. Feb 2007;267(1):30-37.
7. Reuter BM. *Cloning and mutational analysis of the FimB promoters in uropathogenic escherichia coli*, University of WISCONSIN-LA CROSSE; 2012: 3-4
8. Niveditha S, Pramodhini S, Umadevi S, Kumar S, Stephen S. The Isolation and the Biofilm Formation of Uropathogens in the Patients with Catheter Associated Urinary Tract Infections (UTIs). *Journal of clinical and diagnostic research : JCDR*. Nov 2012;6(9):1478-1482.
9. Mah TF, O'Toole GA. Mechanisms of biofilm resistance to antimicrobial agents. *Trends in microbiology*. Jan 2001;9(1):34-39.
10. Wakimoto N, Nishi J, Sheikh J, et al. Quantitative biofilm assay using a microtiter plate to screen for enteroaggregative Escherichia coli. *Am J Trop Med Hyg*. Nov 2004;71(5):687-690.
11. Johnson JR, Stell AL. Extended virulence genotypes of Escherichia coli strains from patients with urosepsis in relation to phylogeny and host compromise. *The Journal of infectious diseases*. Jan 2000;181(1):261-272.
12. Дашиймаа Л, Мөнхтуяа Ш, Хосбаярт, Гэлэгжамц Х, Малчинхүү Ч. Хүүхдийн пиелонефрит өвчний шалтгаан, эмнэл зүй болон үүсгэгчийн антибиотикт даслын судалгаа. *Монголын анагаах ухаан*. 2010;3(153)
13. Yun KW, Kim HY, Park HK, Kim W, Lim IS. Virulence factors of uropathogenic Escherichia coli of urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in children. *Journal of microbiology, immunology, and infection = Wei mian yu gan ran za zhi*. Sep 21 2013.
14. Johnson JR, Russo TA. Extraintestinal pathogenic Escherichia coli: "the other bad E coli". *The Journal of laboratory and clinical medicine*. Mar 2002;139(3):155-162.

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Академич П.Нямдаваа



## Насанд хүрсэн хүний тархины ховдлын судсан биеийн үлэмж болон бичил бүтцийг судалсан дүн

Б.Цэрэннадмид<sup>1</sup>, Б.Одмаа<sup>1</sup>, А.Авирмэд<sup>2</sup>, Д.Амгаланбаатар<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>АШУУИС-ийн Сувилахуйн сургууль анатоми-физиологийн тэнхим  
<sup>2</sup>АШУУИС-ийн Био-анагаахын сургууль анатомийн тэнхим  
 e-mail: tseegii\_d5@yahoo.com

### The study of macro and micro structure of choroid plexus of adult brain ventricles

Tserennadmid B<sup>1</sup>, Odmaa B<sup>1</sup>, Avirmed A<sup>2</sup>, Amgalanbaatar D<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HSUM, School of nursing department of anatomy and physiology  
<sup>2</sup>HSUM, School of biomedicine department of anatomy  
 e-mail: tseegii\_d5@yahoo.com

#### Introduction

In Mongolia, The anatomists researched morphometric measurements and blood supply of heart in adult's liver pancreas, spleen, Ren and spinal cord and etc... The study of morphometric measurements of the choroid plexus is not being taught in Mongolia.

#### Goal

To determine the structure of the choroid plexus of adult brain ventricle.

#### Materials and Methods

This study obtained choroid plexus size in 84 dead bodies, which is between the adult and children from cadavers. To determine the choroid plexus morphometric measurements, the total 336 specimens were evaluated. The standards deviation of choroid plexus length and thickness were computed in different ages.

#### Result

In present study, the maximum length and thickness were determined in ages from 22-60. In present study, the minimum length and thickness were determined in ages 0-10day. In adult, the mean choroid plexus length was 8.61±0.15 cm of the lateral ventricles and 4.47±0.02 cm of the fourth ventricles and 0.56±0.140 cm of the third ventricle and the choroid plexus thickness was 0.5±0.03 cm of the lateral ventricles and 0.29±0.01 cm of the fourth ventricles and 0.28±0.01 cm of the third ventricle.

#### Conclusions:

In adult, the mean choroid plexus length was 8.61±0.15 cm of the lateral ventricles and 4.47±0.02 cm of the fourth ventricles and 0.56±0.140 cm of the third ventricle and the choroid plexus thickness was 0.5±0.03 cm of the lateral ventricles and 0.29±0.01 cm of the fourth ventricles and 0.28±0.01 cm of the third ventricle.

The choroid plexus weight was 0.51±0.01 gm in the lateral ventricles and 0.42±0.014 gm in the fourth ventricle.

**Key words:** Choroid plexus, adult, children, brain ventricle, size  
 Pp. 9-11, Tables 2, Figure 1, References 10

#### Үндэслэл

Дэлхийн ихэнх улс орнууд өөрийн үндэстэний бие эрхтэний бүтэц, хэмжээ, цусан хангамжийн хэлбэрийг газар зүй үндэстэний онцлогтой нь уялдуулан судалсан байдаг. Насанд хүрсэн Монгол хүний зүрх, уушги, элэг, бөөр, нойр

булчирхай, дэлүү, нугас гэх мэт эрхтэнүүдийн үлэмж болон бичил бүтэц, цусан хангамжийн байдлыг судлан тогтоосон [1].

Тархи, мэдрэлийн өвчин, эмгэгүүд ихсэж байгаа өнөө үед тархины ховдлын судсан

биеийн харьцангуй эрүүл үеийн хэмжээсүүдийг, түүний цусан хангамжийн онцлогийг судлах замаар тогтоох нь манай орны нөхцөлд цаашид тархи, мэдрэлийн эмгэгийг оношлох, эмчлэх, тархины судасны рентген оношлогоо, мэс ажилбар хийхэд суурь судалгаа болох чухал ач холбогдолтой юм.

### Зорилго

Насанд хүрсэн хүний тархины ховдлын судсан биеийн харьцангуй эрүүл үеийн үлэмж болон бичил бүтцийг судлах

### Материал, арга зүй

Бид судалгааны ажлыг АШУҮИС-ийн Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын салбар хорооны 2010 оны 3 дугаар сарын 4-ний өдрийн 76/4 тоот хурлаар зөвшөөрсөний дагуу 2010 оны 3 дугаар сараас 2014 оны 2 дугаар сар хүртэл хугацаанд АШУҮИС-ийн Био-Анагаахын сургуулийн Анатомийн тэнхимийн сургалтын материаллаг баазыг түшиглэн хийж гүйцэтгэв. Судалгаанд морфологийн насны ангиллаар 18-

74 насны нийт 54 насанд хүрсэн хүний цогцосны тархины ховдлын судсан биеийг судалгааны материал болгон авч морфометрийн судалгааг Г.Г.Автандилов (1990) нарын хэмжил зүйн арга, эд судлалын аргыг ашиглан хийсэн. Судалгаанд авсан дээж материалуудыг бүрдүүлэхдээ зориудын биш түүвэрлэлтийн аргаар, агшингийн судалгаа хийж статистик боловсруулалтыг SPSS 21.0 программ ашиглан гүйцэтгэсэн.

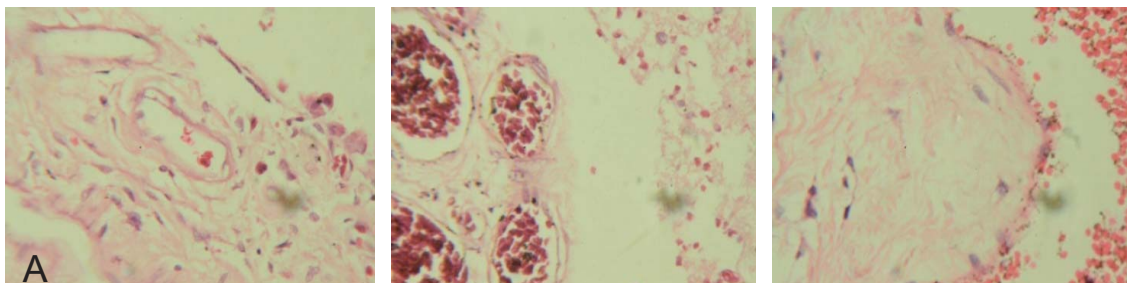
**Үр дүн:** Насанд хүрсэн хүний судсан биеийн урт болон зузааны хэмжээг насны бүлэг тус бүрээр харьцуулж үзэхэд насны бүлэг тус бүрт урт болон зузааны хэмжээ хоорондоо ялгаатай байгаа нь статистикийн үнэн магадтай ( $P < 0.05$ ) байна. Насанд хүрсэн хүний судсан биеийн урт болон зузааны хэмжээг ховдол тус бүрээр тодорхойлж үзэхэд идэр насны бүлэг буюу 22-60 насанд хамгийн урт бөгөөд зузаан байна. Тархины хажуугийн ховдлын судсан биеийн жин  $0.51 \pm 0.01$  грамм, дөрөвдүгээр ховдлын судсан биеийн жин  $0.42 \pm 0.014$  грамм байна.

**Table 1. Size of the choroid plexus of the adult and children (M±Std.D)**

Age (year)	Size (cm)	Choroid plexus of brain ventricles (n=54)		
		Choroid plexus of lateral ventricle	Choroid plexus of fourth ventricle	Choroid plexus of third ventricle
18-21	length	9.35 ±0.69	4.46±0.13	<b>0.58±0.17</b>
	thickness	0.5±0.16	0.3±0.06	<b>0.29±0.08</b>
22-65	length	9.57±0.69	4.51±0.11	<b>0.59±0.17</b>
	thickness	0.53±0.19	0.31±0.08	<b>0.29±0.07</b>
66-74	length	9.31±0.45	4.46±0.10	<b>0.53±0.14</b>
	<b>thickness</b>	<b>0.47±0.20</b>	<b>0.28±0.07</b>	<b>0.27±0.07</b>

Тархины ховдлын судсан бүрхүүлийн ханын хучуур эдэн давхрага нэг дан шоо дөрвөлжин хучуур эсээс бүтсэн, эс хажуу гадаргуугаараа зэргэлдээх эстэйгээ салаавчлан зөрсөн

холбоогоор холбогдсон байлаа. Харин эсийн суурь хэсгийн бүрхүүл нь дотогшоо түрсэн олон хуниас төст байгаа нь ажиглагдлаа (Зураг1).



**Figure 1. A. Choroid plexus of the third ventricle, B. Choroid plexus of the fourth ventricle, C. Choroid plexus of the lateral ventricle hematoxylin-eosin 40x10**

**Хэлцэмж:** Судлаач Мотти нарын насанд хүрэгсдийн судсан биеийг идүүлэх аргаар судалсан судалгааны үр дүн нь биднийхтэй таарч байгаа ч зарим нэг зөрөлдөх зүйлүүд байсан. Навч төст хэлбэртэй, түүдгэнцэрийн бүтэцтэй

хялгасан судаснууд цэлмэнт хүрээнд байж бичил түүдгэнцэрүүд болон том диаметртэй бүтцүүд аль аль судалгаанд ижил байсан. Мөн Мотти нар нь судсан торын морфологийн бүтцийн хувьд хоёр өөр бүсийг тодорхойлсон. Нэгдүгээрт төв

нь тэгш, цэлмэн бүхий чөлөөт ирмэгтэй захын хэсэг. Хоёрдугаарт нарийн хялгасан судсууд нь томоохон судсуудыг ороож байрласан байдаг нь бидний судалгаатай дүйж байна [3-5].

Насанд хүрэгсдийн судсан торыг идүүлэх болон цутгах аргаар судлахад артери венийн шунт цэлмэнт хялгасан судсанд байсан ба цэлмэнгийн цусны урсгалыг зохицуулах үүрэгтэй байдаг байна [2].

Гломуст байрладаг харьцангуй том,

судасжилтгүй бүс нь насанд хүрэгчдэд байдаггүй. Гломус нь холбогч эдийн хуримтлалын талбайтай байдаг нь тухайн хэсэгт цусны урсгал саатдагтай холбоотой гэж зарим судлаачид тэмдэглэжээ [7].

Zagorska-Swiezy K, Litwin JA, Gorczyca J, Pitynski K, Miodonski AJ нарын судалгаагаар 20 долоо хоногтой ургийн судсан торын бүтэц нь хоёрдогч жинхэнэ цэлмэнг эс тооцвол нас бие гүйцсэн хүний судсан торын бүтэцтэй ижил байдгийг харуулсан байлаа [10].

**Table 2. Thickness of the choroid plexus of brain ventricles**

Thickness of the choroid plexus	By our study, 2014 (cm)	Madhukar M, Choudhary AK et al, 2012 (cm)
In lateral ventricle	0.34±0.02	0.32
In fourth ventricle	0.29±0.01	0.25

Судалгааны үр дүнгээс тархины хажуугийн ховдол болон дөрөвдүгээр ховдлын судсан биеийн зузааныг бусад судлаачдынхтай харьцуулж үзэхэд судлаач Madhukar M, Choudhary AK нарынхтай ойролцоо байна [6].

**Дүгнэлт:**

Насанд хүрсэн хүний тархины хажуугийн ховдлын судсан биеийн урт 9.41±0.14, дөрөвдүгээр ховдлын судсан биеийн урт 4.47±0.02, гуравдугаар ховдлын судсан биеийн урт 0.56±0.140 байна. Насанд хүрсэн хүний тархины хажуугийн ховдлын судсан биеийн зузаан 0.5±0.03, дөрөвдүгээр ховдлын судсан биеийн зузаан 0.29±0.01, гуравдугаар ховдлын судсан биеийн зузаан 0.28±0.01 байна. Тархины хажуугийн ховдлын судсан биеийн жин 0.51±0.01 грамм, дөрөвдүгээр ховдлын судсан биеийн жин 0.42±0.014 грамм байна.

Насанд хүрсэн хүний тархины ховдлын судсан сүлжээний ханын хучуур эдэн давхрага нь дан шоо дөрвөлжин хучуур эдээс тогтсон, суурийн хэсэг нь олон нугалаа хуниас төст бүтэц үүсгэсэн байна.

**Ном зүй**

1. Бямбасүрэн Г, Түмэнжин Э, Уранчимэг Д, Түндэврэнцэн С, Амгаланбаатар Д. Насанд хүрсэн хүний нугасны морфометрийн үзүүлэлтүүд, "Онош сэтгүүл", 2013, №2, х.58-64
2. Babik TM. Morphometric characteristics of epitheliocytes in the choroid plexus of the cerebral ventricles in humans during aging, "Neurosci Behav Physiol", 2007, vol 37(2), p.107-9
3. Lametschwandtner A, Lametschwandtner U, Weiger T. Scanning electron microscopy

of vascular corrosion casts – techniques and applications: updated review, "Scanning Microsc", 1990, vol 4, p.889–941

4. Miodonski A, Poborowska J, Friedhuber de Grubenthal A. SEM study of the choroid plexus of the lateral ventricle in the cat. "Anat Embryol", 1979, Vol 155, p.407–416
5. Motti EDF, Imhof HG, Janzer RC, Marquardt K, Yasargil GM. The capillary bed in the choroid plexus of the lateral ventricles: a study of luminal casts, "Scanning Electron Microsc", 1986, vol IV, p.1501–1513
6. Madhukar M, Choudhary AK, Boal DK, Dias MS, Iantosca MR. Choroid plexus: normal size criteria on neuroimaging, "Surg Radiol Anat", 2012, vol 34(10), p.887-95
7. Pedge DH. The development of the central arteries in the human embryo. "Contrib Embryol", 1948, vol 32, p.205–262
8. Sharifi M, Ciolkowski M, Krajewski P, Ciszek B. The choroid plexus of the fourth ventricle and its arteries, "Folia Morphol", 2005, vol 64(3), p.194-8
9. Weiger T, Lametschwandtner A, Hodde CK, Adam H. The angioarchitecture of the choroid plexus of the lateral ventricle of the rabbit. A scanning electron microscopic study of vascular corrosion casts, "Brain Res", 1986, vol 378, p.285–296
10. Zagorska-Swiezy K, Litwin JA, Gorczyca J, Pitynski K and Miodonski AJ. The microvascular architecture of the choroid plexus in fetal human brain lateral ventricle: a scanning electron microscopy study of corrosion casts, "J. Anat", 2008, 213, p.259–265

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,  
профессор Б.Дагвацэрэн*

## Монгол орны зүүн ба төвийн бүсийн зарим аймгийн хүн амын дунд мэдрэлийн удамшлын өвчний (МУӨ) бүтэц, тархалтын төвшин

*Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Чимэглхам, Т.Саранцэцэг, Б.Оюунгэрэл, Д.Болормаа*  
 Анагаах ухааны хүрээлэн  
 e-mail: [mri\\_neuro@yahoo.com](mailto:mri_neuro@yahoo.com)

### Abstract

#### Epidemiology of neurohereditary diseases in the population of some provinces (aimags) existence in south and central part of Mongolia

*D.Baasanjav, Ya.Erdenechimeg, B.Chimeglkham, T.Sarantsetseg, B.Oyungerel, D.Bolormaa*  
 Medical Research Institute  
 e-mail: [mri\\_neuro@yahoo.com](mailto:mri_neuro@yahoo.com)

### Background

Our previous study has shown that the prevalence and structure of the neurohereditary diseases were different by provinces and some form of these diseases as "indigenous" in some isolated population. There are some scientific results of our researches—genetics about consanguineous, which is more potential factor of community is some area of Mongolia. All these circumstance is giving to carry out this study.

### Materials and Methods

We used descriptive epidemiological method for revealing hereditary neurological diseases in the population of 6 provinces (aimags) of Mongolia: Dornogobi (East-gobi), Sukhbaatar, Gobisumber, Central aimag, Bulgan, and Darkhan-Uul. Total population of these provinces is 363072. The number of population in 6 provinces was fluctuated in the range from 15.000 (Govisumber) to 88.875 (Darkhan-Uul). Prevalence was accounted for 100.000 populations.

### Results

The prevalence of neurohereditary diseases makes up 17.08 cases per 100.000 populations among these 6 provinces. 79% of these are hereditary neuromuscular diseases i.e 49 patients from 29 families. Myotonic dystrophia and genetic neuropathies Charcot-Marie-Tooth have comparative high prevalence over test forms of disease.

The high rate neurohereditary diseases was established in the population of Bulgan ( $35.80 \cdot 10^{-5}$ ), Sukhbaatar ( $31.17 \cdot 10^{-5}$ ), and Dornogobi ( $21.33 \cdot 10^{-5}$ ) provinces. Their prevalence's prevailed in the 7-10 times over rates Darkhan-Uul, 3-5 times over rates of Gobisumber aimags.

No neuromuscular forms of neurohereditary diseases i.e spastic paraplegia (11.3%) and spinocerebeller ataxia (9.68%) accounts for 21% among all forms of neurohereditary diseases.

The prevalence of neuromuscular diseases in the population of these six provinces is two times high then the average rate of the population of Russia (1980 years). First reason is may be associated with high predisposition of based on consanguineous through reproductive way in some of these provinces of Mongolia.

**Key words:** neurohereditary diseases, myotonic dystrophia, hereditary muscular diseases  
 Pp.12-17, Tables 2, References 16

### Үндэслэл

Мэдрэлийн удамшлын өвчнүүд (МУӨ) хүний удамшлын өвчнүүдийн дотор тэргүүлэх байруудад ордог бөгөөд ихэнх нь аажмаар даамжран хүнд хэлбэрийн тахир дутуужилтыг үүсгэн гэр орон, нийгэмд хүнд дарамт учруулдаг бөгөөд нөхөн үржихүйн замаар тархаж, удмын цэвэр ариун байдалд хор хөнөөл учруулдагараа илүү хөнөөлтэй өвчин юм. Гэвч хүн амын дунд энэ өвчнийг илрүүлэх улмаар

урьдчилан сэргийлэх асуудал улс орон бүрт харилцан адилгүй төвшинд явагдаж байгааг судлаачид тэмдэглэдэг. Ялангуяа Ази, Африк, Латин Америкийн олон оронд энэ талаарх судалгаа, мэдээлэл хомс байгааг тэмдэглэдэг (Е.Д.Маркова, Р.В.Магжанов, 1990 он).

Өвчний үүсэх хөгжихөд нөлөөлдөг хүрээлэн буй орчны хүчин зүйлс (халдварт өвчин, өлсгөлөн, гэмтэл г.м)-ийг бууруулах боломж дээшилж байгаатай холбогдон эрүүл мэндэд сөргөөр

нөлөөлдөг удмын хүчин зүйлсийн эзлэх хувь өссөөр байна гэж ДЭМБ-ын экспертүүд 1966 онд тэмдэглэж байсан.

...Хөгжилтэй орнуудад генетикийн өвчнүүд нярайн нас баралт, хүүхдийн тахир дутуужилтанд өндөр хувийг эзэлдэг болж байна. Генетикийн суурь өөрчлөлт нь тийм хүмүүст насанд хүрэхэд нь янз бүрийн ерөнхий өвчнүүд тухайлбал, диабет, хавдар, гипертони, зүрхний ишемийн өвчин, тэнэгширэл зэрэг өвчнүүд, эрт эхэлдэг нөхцөл нь болдог (Control of hereditary diseases ДЭМБ-ын техник илтгэлүүд, 865, р1, 1996).

Монгол орны хүн амын дунд МУӨ-ний бүтэц, тархалтын тандалт судалгааг бид урьд онуудад хүн амын дунд явуулж, 14 аймаг, УБ хотыг хамраад байсан. Энэ судалгааны дүнгүүдээс үзэхэд МУӨ-ний бүтэц, тархалтын төвшин аймгуудаар ихээхэн ялгаатай байгаа бөгөөд зарим аймаг суманд зарим нэг өвчин, "нутагшмал" байдалтай түгэн тархаж байгааг тогтоогоод байгаа билээ.

**Зорилго:** МУӨ-ний эпидемиологийн тандалт судалгаанд хамрагдаагүй үлдсэн зургаан аймаг үүнд, Сүхбаатар, Дорноговь, Говьсүмбэр, Төв,

Булган, Дархан-Уул аймгийн бүх хүн амыг хамарч, зонхилон тохиолддог МУӨ-ийг илрүүлэх, тархалтын давтамжийг судалгаанд хамрагдсан аймаг бүрээр болон нэгтгэн дүгнэх, улмаар урьд явуулсан аймгуудын болон олон улсын судалгааны дүнтэй харьцуулан дүгнэх, зарим онцлогтой эсэхийг тогтоох зорилго тавьсан.

**Материал, арга зүй**

МУӨ-нийг илрүүлэх судалгааг эмнэлгийн үйлчилгээний 3 шатны үүнд, баг, сумын, аймгийн болон судлаач эмч нарын түвшинд явуулж, өвчтэй ба сэжигтэй хүмүүсийг нийт хүн амын дундаас илрүүлэн бүртгэж, оношлогоог нарийн мэргэжлийн судлаач эмч нарын хяналт үзлэгээр баталгаажуулсан. Оношлогоонд гэр бүл, удмын асуумж арга, мэдрэлийн эмнэлзүйн аргуудыг хэрэглэсэн. Өвчтэй хүмүүс, гэр бүлийн тоог аймаг бүрээр гаргаж, тархалтын давтамжийг 100.000 хүн амд тооцож гаргасан.

Судалгаанд хамрагдсан аймгуудын хүн амын тоог 2012 оны 12-р сарын байдлаар авч, тархалтын давтамжийг тогтооход ашиглав. Нийт 6 аймгийн хүн амын тоо 363072 байв. Судалгаанд хамрагдсан хүн амын тоог аймаг бүрээр доор харуулав (Table 1).

**Table 1. Sample number of the study among 6 provinces (by provinces and total number)**

	Provinces						
	Bulgan	Sukhbaatar	Dornogobi	Gobisumber	Tuv	Darkhan	Total
Sample number (in 2012)	58651	51334	60935	15000	88277	88875	363072

Судалгааны үзүүлэлтүүдийн боловсруулалтын интенсив үзүүлэлтүүдийг өвчний нэршлээр (100.000 амд) гаргасан. Статистик боловсруулалтад "t" "p" шалгуурыг ашиглав.

дунд илэрсэн мэдрэлийн удамшлын өвчнүүдийг өвчний нэршлээр, илэрсэн өвчнүүдийн тархалтын давтамжийг 100.000 хүн амд ногдох тохиолдлын тооны давтамж болон өвчтэй хүмүүстэй гэр бүлийн тоог доорх хүснэгтэд харуулав (Table 2).

**Үр дүн**

Судалгаанд хамрагдсан аймгуудын хүн амын

**Table 2. Prevalence of neurological hereditary diseases among population of 6 provinces**

№	Diseases	Prevalence	Provinces						Total
			Bulgan	Sukhbaatar	Dornogobi	Gobisumber	Tuv	Darkhan-Uul	
1	Myotonic Dystrophy	Incidence	8	3	6	-	2	1	20
		Frequency	13.64	5.84	9.85	-	2.26	1.12	5.51
		Family number	3	1	3	-	2	1	10
	Charcot-Marie-Tooth disease (Polyneuropathy)	Incidence	4	10	1		1		16
		Frequency	6.82	19.48	1.64		1.13		4.41
		Family number	4	3	1		1		9
2	Spastic Paraplegia	Incidence	2	-	2	-	2	1	7
		Frequency	3.41	-	3.28	-	2.26	1.12	1.93
		Family number	1	-	1	-	2	1	5

3	Myodystrophy Duchenne	Incidence	-	2	3	1	-	1	7
		Frequency	-	3.90	4.92	6.66	-	1.12	1.93
		Family number	-	1	2	1	-	1	5
4	Myodystrophy (Erba-Rota and etc)	Incidence	2	1	1	-	1	-	5
		Frequency	3.41	1.95	1.64	-	1.13	-	1.38
		Family number	1	1	1	-	1	-	4
5	Spinocerebellar ataxia	Incidence	4	-	-	-	2	-	6
		Frequency	6.82	-	-	-	2.26	-	1.65
		Family number	2	-	-	-	1	-	3
6	Paroxysmal myoplegia	Incidence	1	-	-	-	-	-	1
		Frequency	1.70	-	-	-	-	-	0.27
		Family number	1	-	-	-	-	-	1
7	Total	Incidence	21	16	13	1	8	3	62
		Frequency	35.80	31.17	21.33	6.66	9.06	3.37	17.08
		Family number	12	6	8	1	7	3	37

(100.000) (by provinces and total number)

Хүснэгтэд харуулснаар судалгаанд хамрагдсан нийт 6 аймгийн хүн амын дунд мэдрэлийн удамшлын өвчинтэй 37 гэр бүлийн 62 өвчтөн илэрсэн нь аймгуудын дунджаар 100.000 хүн амд 17.08 тохиолдлын давтамжтай байна.

Аймгуудаар тархалтын үзүүлэлт ихээхэн ялгаатай байлаа. Тархалтын үзүүлэлтийн хэлбэлзэл 100.000 хүн амд 3.37(Дархан-уул аймаг)-аас 35.80 (Булган аймаг) дотор хэлбэлзсэн. Харьцангуй өндөр тархалттай аймагт Булган дараа нь Сүхбаатар (31.17 давтамж), Дорноговь (21.33 давтамжтай) байгаа бол харьцангуй бага давтамжтай аймгуудад Дархан-Уул аймгаас гадна Говьсүмбэр (6.66), Төв аймаг (9.06) тус тус орж байна.

Хүн ам нь суурьшмал, удтал тэр нутагтаа оршин суугаа уугуул хүн амтай аймгуудын (Булган, Сүхбаатар, Дорноговь) дотор тархалтын үзүүлэлт өндөр байгаа бол харьцангуй шинээр байгуулагдсан аймгуудын (Дархан-Уул, Говьсүмбэр) хүн амын дунд болон УБ хоттой ойрхон хөрш оршдог хүн амын дунд мэдрэлийн удамшлын өвчин харьцангуй бага хэмжээний тархалттай байна.

Өвчний бүтцийн нэршилээр нийтдээ 7 төрлийн нэршил бүхий өвчин илэрснээс, харьцангуй хамгийн их давтамжтай өвчин удамшлын миотонийн дистрофи, дараа нь ШМТ өвчин байлаа. Өвчний нэршил бүрээр тархалтын давтамжийг аймгуудаар болон аймгуудын нэгтгэсэн дүнгээр авч үзье.

*Миотонийн дистрофи* өвчин судалгаанд хамрагдсан 6 аймгаас 5-д нь үүнд, Булган, Сүхбаатар, Дорноговь, Төв, Дархан-Уул аймгийн хүн амын дунд 100.000-д 13.64 тохиолдлын давтамж (Булганд)-аас 1.12 (Дархан-Уул) тохиолдлын давтамж дотор хэлбэлзэлтэй байсан бол Говьсүмбэр аймгийн хүн амын дотор энэ өвчний тохиолдол байхгүй байлаа. Хамрагдсан нийт 6 аймгийн дунджаар энэ өвчний тархалтын давтамж 100.000 хүн амд 5.51 тохиолдлын давтамжтай байлаа. Хамгийн олон өвчтөн илэрсэн аймаг болох Булганд 8 тохиолдол 3 гэр бүлд, Сүхбаатар 3 өвчтөн 1 гэр бүлд, Дорноговь аймагт 6 тохиолдол 3 гэр бүлд тус тус илэрсэн. Судалгааны нийт 6 аймгийн хэмжээнд 20 өвчтөн 9 гэр бүлд илэрсэн.

*Шарко-Марш-Тут (ШМТ)* өвчин тархалтын төвшнөөр миотонийн дистрофи өвчний дараа II байрт орж байна. Судалгааны нийт аймгуудын дүнгээр энэ өвчний 16 тохиолдол 9 гэр бүлд илэрч, тархалтын төвшин нь 100.000 хүн амд 4.41 тохиолдлын давтамжтай байлаа. Энэ өвчин Говьсүмбэр, Дархан-уул аймгийн хүн ам дунд илрээгүй. Хамгийн олон тохиолдол илэрсэн аймаг Сүхбаатар. Энд 10 тохиолдол 3 гэр бүлд илэрсэн нь аймгийнхаа хүн амд харьцуулахад 100.000 хүн амд 19.48 тохиолдлын давтамжтайгаар хамгийн өндөр өвчлөлтэй байв. II байрт нь Булган аймаг. Энд 100.000 хүн амд 6.82 тохиолдлын давтамжтай буюу 4 тохиолдол 4 гэр бүлд илэрсэн.

*Мөч-бүслүүрийн миодистрофи (Эрба-Ротын хэвшинж)* Судалгааны аймгуудад нийтдээ 5

тохиолдол бүртгэгдэж, нийт аймгийн дунджаар 100.000 хүн амд 1.38 тохиолдлын давтамжтай тархалттай байна. Энэ өвчин Говьсүмбэр, Дархан-Уул аймагт бүртгэгдээгүй буюу байхгүй гэж тэмдэглэсэн. Аймгуудаар харьцангуй олонтаа тохиолдол Булган аймагт 2 тохиолдол байлаа. Сүхбаатар, Дорноговь, Төв аймгуудад нэг нэг тохиолдол бүртгэгдсэн нь энэ аймгуудад 100.000 хүн амд 1.13-аас 1.95 тохиолдлын давтамж бүхий тархалттай байна.

*Дюшен миодистрофи* өвчин нийтдээ 7 тохиолдол 5 гэр бүлд илэрсэн нь аймгуудын дунджаар 100.000 хүн амд 1.93 тохиолдлын давтамжтай байна. Аймгуудаар Сүхбаатарт 2 тохиолдол, Дорноговьд 3 тохиолдол, Говьсүмбэр, Дарханд тус бүр 1 тохиолдол илрэв. Тархалтын давтамж нь аймгуудаар 0.00-аас (Булган, Төв аймаг)-аас 6.66(Говь-Сүмбэр) тохиолдлын дотор хэлбэлзэв.

*Пароксизмаль миоплеги* өвчин зөвхөн Булган аймагт нэг тохиолдол илэрсэн, харин бусад аймгуудад илрээгүй.

Дээр дурьдсан 5 нэршлийн өвчин нь бүгд мэдрэл булчингийн бүлгийн бөгөөд нийт дүнгээр 49 өвчтөн байгаа нь нийт илэрсэн мэдрэлийн удамшлын өвчний 62 тохиолдлын дотор 79%-ийг эзэлж үнэмлэхүй давамгайлж байна ( $p < 0.05$ ).

Үлдсэн 21%-ийг мэдрэл булчингийн бус мэдрэлийн удамшлын өвчнүүд, үүнд, спастик параплеги, нугас бага тархины атакси өвчнүүд эзлэв.

*Удамшлын спастик параплеги* өвчин судалгааны аймгуудын нийт хүн амын дунд 7 тохиолдол илэрсэн нь 100.000 хүн амд 1.93 тохиолдлын давтамжтай байна. Аймгуудаар 0,00 (Сүхбаатар, Говьсүмбэр)-аас 3.41(Булган) тохиолдлын давтамж дотор хэлбэлзэж байна. Булган, Дорноговь, Төв аймгуудад тус бүр 2 тохиолдол, Дарханд 1 тохиолдол тус тус илрэв. Эдгээр 7 тохиолдол 5 гэр бүлээс илрэв.

*Удамшлын нугас-бага тархины атакси* судалгааны нийт аймгуудын хүн ам дунд 6 тохиолдол 3 гэр бүлд илэрсэн нь аймгуудын дунджаар 100.000 хүн амд 1.65 тохиолдлын давтамжтай байна. Аймгуудаар 0.00 (Сүхбаатар, Дорноговь, Говьсүмбэр, Дархан-Уул)-аас 6.82 тохиолдлын (Булган) давтамж дотор хэлбэлзэлтэй байв. Төв аймагт 2 тохиолдол илэрсэн нь 100.000 хүн амд 2.26 тохиолдлын давтамжтай байв. Энэ өвчин судалгааны 6 аймгийн зөвхөн 2-т нь (Төв, Булган) илэрсэн нь

бусад аймгуудад хараахан тархаагүй байна гэж үзэхээр байна.

Судалгааны 6 аймгийн хүн амын дотор илэрсэн мэдрэлийн удамшлын нийт өвчний тархалтын давтамжаар зэрэглэж үзвэл I байранд Булган аймаг 100.000 хүн амд 35.80, II-Сүхбаатар 31.17, III-Дорноговь 21.33, IV-Төв аймаг 9,06 тохиолдлын давтамжаар тус тус орж Дархан, Говьсүмбэр аймгууд харьцангуй бага өвчлөлтэй (3.37-Дархан-Уул, 6.66-Говьсүмбэр) байна.

### Хэлцэмж

Өнгөрсөн хугацаанд монгол орны хүн амын дунд мэдрэлийн удамшлын зонхилох өвчнүүдийн бүтэц, тархалтын судалгааг 15 аймаг, УБ хотыг хамарсан судалгааны үзүүлэлтүүдтэй харьцуулахад:

*Миотонийн дистрофи* өвчний тархалтанд 1997-2005 оны 7 аймгийн дунджаар энэ өвчин  $5.76 \cdot 10^{-5}$ ; 2005-2007 оны 8 аймгийн дунджаар  $5.41 \cdot 10^{-5}$  байсантай ойролцоо. Энэхүү 6 аймгийн судалгааны дүнгээр  $5.51 \cdot 10^{-5}$  хоорондоо ижилдүү, гэхдээ гадаадынхаас бага давтамжтай ( $p < 0.05$ ). Судалгаанд хамрагдсан аймгуудаар дээрх өвчний тархалт  $0.00 \cdot 10^{-5}$ -оос  $27.05 \cdot 10^{-5}$  хэмжээтэй байна. Энэ нь гадаадын судлаачдын судалгаагаар дундаж гэж үзэх хэмжээ юм. Швейцарт хийгдсэн судалгаагаар  $4.9 \cdot 10^{-5}$  тохиолдлын давтамжтай байгаатай ойролцоо байна. Гэвч судалгаанд хамрагдсан газар орнууд их ялгаатай буюу хэлбэлзэлтэй. Үүнд:  $0.6 \cdot 10^{-5}$ -аас  $149 \cdot 10^{-5}$  тохиолдлын давтамжтай байна.

*Шарко-Мари-Тут* өвчин буюу удамшлын полиневропати өвчний тархалт энэхүү 6 аймгийн дунджаар  $4.41 \cdot 10^{-5}$  давтамжтай урьдах судалгааны дүнгүүдтэй харьцуулахад зарим аймгийн дүнгээс тухайлбал, Архангай ( $48.30 \cdot 10^{-5}$ ), Дорнодод ( $32.26 \cdot 10^{-5}$ ) дахиад ихээхэн бага. Мөн гадаадын өндөр үзүүлэлттэй газруудаас тухайлбал, Баруун Норвеги, Гуамын болон хойд Еленагийн арлууд дахь үзүүлэлт ( $72.7 \cdot 10^{-5}$ )-үүд, мөн ОХУ-ын Амур мужийн зарим өндөр үзүүлэлттэй газруудаас ихээхэн бага. Гадаадын дундаж үзүүлэлтүүдтэй ойролцоо гэж үзмээр хэмжээтэй.

*Удамшлын спастик параплеги (Штрюмпель)* өвчний тархалт энэхүү 6 аймгийн судалгааны дунджаар  $1.93 \cdot 10^{-5}$  байгаа нь урьд нь явуулсан 15 аймгийн дундаж болох  $2.70 \cdot 10^{-5}$  тохиолдлын давтамжаас бага байна. Энэ өвчин манай орны Увс (13.48 тхл), Ховд (6.55 тхл), Баянхонгор (5.41 тхл), аймгууд тохиолдлын давтамжаар тэргүүлдэг. Монголын 9 аймагт энэ өвчин одоогоор илрээгүй байгаа юм. Гадаадын

судлаачдынхаар энэ өвчний тархалт  $1.40 \cdot 10^{-5}$ -аас  $4.3 \cdot 10^{-5}$  тохиолдлын давтамжтай гэдэг зэргээс үзэхэд энэ өвчин монголын хүн амд харьцангуй бага тархалттай боловч зарим газарт Увс г.м нутагшмал байдалтай тархан дэлгэрэх хандлагатай байна.

*Мөч бүслүүрийн миодистрофи* өвчин, миодистрофи Дюшен, пароксизмаль миоплеги зэрэг мэдрэл булчингийн өвчнүүд энэ 6 аймгийн дунджаар 100.000 хүн амд 1.38 (мөч бүслүүрийн миоплеги)-аас  $1.93 \cdot 10^{-5}$  тхл (миодистрофи Дюшен) дотор хэлбэлзсэн нь гадаадын судлаачдынхаас бага байна. Миодистрофи Дюшен нь эрт нас бардаг, ихэвчлэн хүүхэд насны хүн ам дотор тархалт нь өндөр байдаг, хүүхдийн удамшлын өвчний бүлэгт харьяалагддаг зэрэг нь ерөнхий хүн амын дотор бага давтамжтай; цаашид шинжилгээг сайжруулах шаардлагатай. Пароксизмаль миоплеги өвчний тархалтын судалгаа маш цөөн бололтой. Бидэнд энэ талаар судалгааны ажил тааралдсангүй.

*Нугас бага тархины атаксийн тархалт* судалгааны аймгуудын дунджаар  $1.65 \cdot 10^{-5}$  давтамжтай илэрсэн нь түрүүчийн бидний зарим аймагт хийсэн судалгааны үзүүлэлтүүдээс  $0.47 \cdot 10^{-5}$  (Завхан) өндөр байна. Гадаадын судлаачдын судалгаагаар (Е.Д.Маркова, Р.В.Магжанов нар, 1990)  $0.21 \cdot 10^{-5}$ -аас  $4.7 \cdot 10^{-5}$  г.м хэмжээнд хэлбэлзэж байсан. С.Н.Иллариошкин, Г.Е.Рудянская, И.А.Иванова, Смоленская, Е.Д.Маркова, С.Д.Клюшников нар, 2006-ын тэмдэглэснээр энэ өвчний тархалт ихээхэн хэлбэлзэлтэй, энэ нь энэ бүлэгт хамаарах бүлэг өвчнүүдийг хэр хамарч судалсан зэрэг нөхцлөөс хамаардаг. Өндөр тархалтын үзүүлэлт Испани, Нигери, Хойд Ирланд, Японы Тоттори-д 100.000 хүн амд 10-аас 17.8 тохиолдлын давтамжтайг ишлэл авч тэмдэглэсэн. Энэ бүлгийн удамшлын өвчний тархалтыг монголд цаашид тодруулах шаардлагатай байна.

Энэхүү 6 аймгийн дунджаар мэдрэл булчингийн бүлэг өвчний миотонийн дистрофи, ШМТ өвчин, Дюшенн миодистрофи, мөч бүслүүрийн проксизмаль миоплеги тархалтын төвшин  $13.5 \cdot 10^{-5}$  (42 өвчтөн) байгаа нь Узбекистанд хийсэн судалгааны дүнтэй (Ханнакова Ф.К. 1988,  $12.4 \cdot 10^{-5}$ )-тай ойролцоо, харин ч бага зэрэг илүү үзүүлэлттэй. Энэ нь ОХУ-ын дунджаас ( $6.9 \cdot 10^{-5}$ ) 2 дахин өндөр байгаа юм. Узбекистанд садан төрлийн хүмүүсийн хоорондын гэрлэлт 22-28% хүрч байгаатай өвчлөлийн өндөр төвшин холбоотой гэсэн дээрх судлаачийн дэвшүүлж байсан таамаглалыг бид хуваалцвал зохино.

Манайд цус ойртолтын эрсдэл өндөр байгааг тэмдэглэдэг (Ж.Батсуурь, 2004 он) судалгааны дүгнэлтийг анхааралдаа авах шаардлагатай. Дурьдсанаас үзэхэд он удаан жил аймагтаа тогтмол оршин суугаа уугуул хүн амтай аймгуудад мэдрэлийн удамшлын өвчин харьцангуй өндөр давтамж бүхий тархалттай байгаа нь анхаарал татах учиртай. Дархан-Уул, Говьсүмбэр аймгууд харьцангуй сүүлд байгуулагдсан хүн амын бүтцээр ялангуяа Дархан-Уул аймаг 1970-аад оны үед хамгийн залуу хүн амтай байсан бөгөөд улсын аж үйлдвэрийн шинэ төвийн үүрэг бүхий шинэ хот болон байгуулагдаж, аажмаар хүн амын төвлөрөл ихсэж, бие даасан аймаг болсон түүхтэй билээ.

#### Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан энэхүү 6 аймгийн хүн амын дунд мэдрэлийн удамшлын дараах өвчнүүд илрэв. Үүнд, миотонийн дистрофи, удамшлын полиневропати Шарко-Мари-Тут, мөч бүслүүрийн миодистрофи (Эрба-Ротагийн хэвшинж), миодистрофи Дюшен, пароксизмаль миоплеги, спастик параплеги, нугас бага тархины атакси өвчнүүд юм.
2. Өвчин тус бүрийн тархалтын давтамжийг 100.000 хүн амд гаргахад доорхи дарааллаар тогтоогдов. Үүнд: миотонийн дистрофи-5.51 тохиолдол (тхл), Шарко-Мари-Тут өвчин -4.41 тхл, миодистрофи Дюшенн-1.93 тхл, спастик параплеги-1.93 тхл, нугас бага тархины атакси-1.65 тхл, мөч бүслүүрийн миодистрофи (Эрба-Ротагийн хэвшинж) 1.38 тхл, үе үе илэрдэг миоплеги-0.27 тхл тус тус болно.
3. Илэрсэн мэдрэлийн удамшлын өвчний нийт дүнгээр тархалтын давтамж аймгуудын нэгтгэсэн дүнгээр 100.000 хүн амд 17.06 тхл-ын давтамжтай боловч аймгуудаар ихээхэн ялгаатай байна. Хамгийн өндөр давтамж Булган аймагт 35.80 тхл I байр, дараа нь Сүхбаатар 31.17 тхл-оор II байр, III байр Дорноговь-21.33 тхл байсан бол хамгийн бага давтамж Дархан-Уулд 3.37, Говьсүмбэрт 6.66 г.м тхл тус тус давтамжтай байна.
4. Нийт илэрсэн МУӨ-ний (62 мэдрэлийн өвчтөн) мэдрэл булчингийн бүлгийн өвчнүүд зонхилж (49 тхл) 79%-ийг эзэлж байгаа онцлогтой байна.
5. Мэдрэл булчингийн удамшлын өвчний тархалт Монголд ОХУ-ын дунджаас 2 дахин их, харин Узбекистан, Амур муж зэрэг өндөр үзүүлэлттэй газруудын хэмжээнд байна.
6. Нутгийн уугуул суурьшмал, хязгаарлагдмал(изолят) хүн амын дунд өвчлөл өндөр давтамжтай байгаа нь эмгэг



ген нөхөн үржихүйн замаар түгэн дэлгэрэх болон хүн амын цус ойртолт болох боломж өндөр байх нь гэж МУӨ үүсэх нэг эрсдэлт хүчин зүйл болох үндэслэлтэй байна.

### Ном зүй

1. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, П.Соёлмаа, Д.Болормаа, Эрдэнэцэцэг, Нямаахүү. "УБ хотын хүн амын дундах МУӨ-ний бүтэц тархалт" //МАУ сэтгүүл, 2005, №4, х.11-13
2. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, П.Соёлмаа, Д.Болормаа, Ц.Оюунгэрэл. "Дорнод аймгийн хүн амын дундах МУӨ-нүүд, тэдгээрийн тархалт, бүтэц, зарим онцлог" //МАУ сэтгүүл, 2006, №2, (136) х.10-13
3. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, П.Соёлмаа, Д.Болормаа, Эрдэнэцэцэг, Нямаахүү. "Ховд аймгийн хүн амын дундах МУӨ, болон удамшлын зарим хамшинжүүд тэдгээрийн тархалт" //МАУ сэтгүүл, 2005, №4, (134) х.14-17
4. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, П.Соёлмаа, Д.Бумаюуш, Д.Оюунчулуун, Б.Өнөрцэцэг, Б.Ичинхорлоо. "Хөвсгөл, Өмнөговь, Увс аймгуудын хүн амын дунд МУӨ-ний бүтэц, тархалт" //МАУ сэтгүүл, 2008, №4, (146) х.36-42
5. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, Б.Чимэглхам, Б.Хандсүрэн "Монгол орны хүн амын дундах гэр бүлийн буюу удамшлын доод мөчний хөшүүн хос саа өвчний тархалтын байдал" //МАУ сэтгүүл, 2011, №1, (155) х.23-26
6. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, Б.Чимэглхам, Б.Хандсүрэн. "Монгол орны хүн амын дундах удамшлын миотонийн дистрофи өвчний тархалтын төвшин, эмнэлзүйн зарим онцлог" //МАУ сэтгүүл, 2011, №1, (155), х.19-22
7. Д.Баасанжав, Я.Эрдэнэчимэг, Б.Оюунгэрэл, Т.Саранцэцэг, Б.Чимэглхам, Б.Хандсүрэн. "Монгол орны хөдөөгийн хүн амын дундах мэдрэлийн удамшлын өвчний (МУӨ) бүтэц, тархалт" //МАУ сэтгүүл, 2010, №2, (154) х.24-30
8. Маркова Е.Д., Магжанов Р.В. "Распространенность наследственных заболеваний нервной системы в различных популяциях" //Журн.невропат.и псих им С.С.Корсакова. том 90, 1990, вып 9, ср 116-119
9. Хоменко Е.И. Распространение и полиморфизм невралной амиотрофии в Амурской области. //Журн.невропат.и псих им С.С.Корсакова. 1982 вып 11, ср 116-119
10. Хоменко Е.И. Клинико-генетический анализ полиморфизма наследственных заболеваний нервной системы в Амурской области// Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора мед. наук г.Москва, 1993
11. Ханнанова Ф.К. Наследственные болезни нервной системы в некоторых областях Узбекской ССР, Ташкент, 1996
12. Ханнанова Ф.К. Саттарова С.К. (Самарканд) эпидемиология и клинико-генетический особенности наследственных болезней нервной системы в некоторых областях Узбекской ССР, //VIII Всесоюзн, съезд невропатологов психиатров и наркологов. Тезисы докладов, 25-28 октября, 1988, Москва, том 3, ср 552-553
13. Иллариошкин С.Н., Иваново-Смоленская., Маркова Е.Д., ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии// медиц.информац.агентство Москва, 2002
14. Иллариошкин С.Н., Г.Е Руденская., Иваново-Смоленская., Маркова Е.Д., Ключников С.Д., //Наследственные атаксии и параплегии. Москва, <Мед-пресс-информ>2006
15. Braschinsky M., Haldre S., Semo I., Marmed H., et.al., Hereditary//spastic paraplegia., Estonia, preliminary epidemiological results of study ongoing clinical trial//European Journal Neurology; Abstracts of the 8<sup>th</sup> congress of
16. European Federation of neurological societies. Paris, September 4-7, 2004, V 11, supplm.2 p 1510, p165

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор, профессор  
Г.Цагаанхүү*

**Зүрхний элбэг тохиолддог төрөлхийн гажуудыг хариуцдаг генүүдийн днк-ийн нуклеотидийн дарааллыг молекул генетикийн нарийн аргыг ашиглан тайлж уншин, генетикийн шалтгаантай зүрхний гажиг үүсэх магадлалыг судалсан дүн**

*Н.Баасанжав, Л.Содномцогт, Д.Пүрэвсүрэн, Ц.Бадамсэд,  
Б.Содгэрэл, Ч.Төвжаргал, М.Ачитмаа  
Академич Т.Шагдарсүрэнгийн нэрэмжит Анагаах ухааны хүрээлэн*

**To determine the probability of developing heart defect sequence method that detects sequence in dna nucleotide of responsible genes for most common heart defects**

*N.Baasanjav, L.Sodnomtsogt, D.Purevsuren, Ts.Badamsed,  
B.Sodgerel, Ch.Tuyjargal, M.Achitmaa  
Institute of Medical Sciences T.Shagdarsuren*

**Background**

Congenital heart defects (CHD) turn out to be the leading cause of infant mortality in their first year after infectious diseases. Per 1,000 infants, born with CHD, about 19-75 failed to survive. It reveals the fact that CHD is a major cause of childhood mortality in worldwide. Beyond the progress of medicine and surgery, the cause of CHD is not fully defined. The majority of studies reveal that CHD is triggered by many factors, such as the genetic and environmental factors.

Based on the evidences of the sequence of the human genome and advances in molecular technology, genetic factors play a major role. Per 100 newborninfants, they're found one child, born with a CHD is concerned as a highly frequent incident for birth anomaly. Only 0.5% of these congenital defects enable to be inherited in accordance with Mendel's genetic laws, which is associated with the change and mutation of a single gene. Many found that most congenital anomalies depend upon mutation or change in multiple genes and other relevant factors. As a result of the progressive development of molecular biology in the past 20 years discovered a range of genes involved in fetus formation, development, growth and control of processes. In our country case, corrective surgery for CHD dominates among all cardiovascular surgery in Mongolia. Particularly, for all incidents done some corrective surgery of congenital heart defects, atrial septal defect operation occupies 42.44%, in other word it is a substantial part of the CHDoperation (D.Tsegeenjvav, 2009). Molecular genetics study of infant born with heart defects and simultaneous anomaly of other organ system research still has not been done for Mongolian population. In many cases the diagnosis of CHD is delayed until their adulthood, which is a research gap to address without further delay and the finding must be applied in practice in the near future.

**Goal**

The aim of the research is to conduct a molecular genetic study of children, born with CHD and combined abnormalities of other organs and systems, identify gene lesion, location and characteristics of mutations, pathogenetic mechanism of congenital defects and anomalies among the Mongolian population.

**Result**

For this study, there are 118 patients, with congenital heart disease, received surgical treatment in the cardiovascular department of III central state hospital named P.N. Shastin, involved after confirmed diagnosis through objective and instrumental investigations (ECG, Fluoroscopy, EchoKG). The 118 healthy family members of patients sampled as a control group. According to the diagnosis of patients with congenital heart defect, such as atrial septal defects-95 (81.2%  $\pm$  3.6), ventricular septal defects-17 (14.5%  $\pm$  3.3), patent ductusarteriosus- 2 (1.7 $\pm$  0 .0%) have combined severe defects - 4 (3.3%  $\pm$  1.0). Out of 118 patients with congenital heart defects, 32.2% (38 patients) was male, whereas women accounted for 67.8% (80 patients) with average age of 22, 3  $\pm$  12.9 (minimum 1.0 year, maximum 51 year). These comprised 42.4% in 1-17 years old (average age 10  $\pm$  5.27) and 57.6% in 18-51 years old (average age 31  $\pm$  9.54). The 33.9%  $\pm$  4.4 (40 patients) of

operated patients responded the questionnaire that they have a hereditary heart defect. Shortness of breath, heart pain, and recurrent pneumonia were the main complaints of patients with CHD that significantly authentic to statistical probability. From the taken 118 blood samples, 95 were diagnosed ASD, in 7 diagnosed VSD, in 2 diagnosed PDA, in 4 diagnosed combined defects. For the 95 samples, we decided to examine the ASD associated GATA4, TBX5 gene. It draws attention to the fact that 81.2% of all congenital heart defects found only ASD. To examine the ASD genes in the sample, the following changes have occurred. The study found 8 variants of mutations forming ASD. It includes on exon 1 Gly 93 Ala (c.278G> C), on exon 1 P163S (c.487C>T).

#### Conclusions:

1. Patients with ASD alone occupy 81,2% of all heart defects in our study.
2. For the samples of ASD, the study found 8 different mutations of GATA4.
3. In the sample of blood not found TBX5 gene mutation.
4. In the samples, one patient with dextrocardiasitus invertus was combined with congenital heart defects found E359Xfs (c.1075delG) deletion variation on exon3.

**Key words:** ASD, GATA4, heart, defects, congenital

Рр.18-24, Figures 15, References 20

#### Оршил

Зүрхний төрөлхийн гажиг (ЗТГ) нь төрсний дараах эхний жилд халдварт өвчнүүдээс гадна хүүхдийн нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан болдог (J.I.Hoffman ба бусад., 2002). Тохиолдол нь амьд төрсөн 1000 хүүхэд тутамд 19 - 75 байгаа ба үр зулбалтын ихэнх хувийг эзэлж байгаа нь ЗТГ дэлхий дахинд хүүхэд насны өвчлөл, эндэгдлийн голлох шалтгаан гэдгийг харуулж байна (B.G.Bruneau ба бусад, 2008).

Анагаах ухааны ололт ба мэс заслын дэвшилтэт ахицаас үл хамааран ЗТГ-ийн шалтгаан одоог хүртэл бүрэн тайлбарлагдаагүй байна. Хүний геномын дараалал ба молекул технологийн ололт амжилт нь ЗТГ-т удамшлын хүчин зүйл голлох байр суурь эзэлж байгааг харуулсаар байна. Ихэнх судлаачид ЗТГ нь генетикийн болоод хүрээлэн буй орчны нөлөө зэрэг олон хүчин зүйлээс хамааралтай гэж үздэг. ЗТГ нь удамшлын, хүрээлэн байгаа орчны нөлөөлөл зэрэг олон хүчин зүйлээс хамаардаг болохыг Балтимор-Вашингтоны нярай судлал болон бусад сонгодог судалгаанууд олж тогтоогоод байгаа юм (C.Ferencz ба бусад, 1993).

Өнгөрсөн хагас зуунд хүүхдийн зүрхний өвчний тохиолдолд удамшлын үр нөлөөллийн эрсдэл өндөр байсныг олон тооны жишээгээр харуулсан. ЗТГ-тай төрсөн ихэнх хүүхдүүдэд бусад гаж хөгжил байдаггүй байхад харин ЗТГ бусад гаж хөгжилтэй хавсарсан буюу хам шинж танигдсан хэсэг нь 25-40%-ийг эзэлдэг (D.Bernstein ба бусад, 2004).

Судалгаагаар NKX2.5 мутаци тосгуур-ховдлын дамжуулалтын уртсалттай дан тосгуурын таславчийн гажиг үүсгэдэг болохыг харуулсан (Schott J.J. et al., 1998). GATA4 мутаци NKX2.5-

тай харилцан үйлчлэлцэж АВ дамжуулалтын уртсалтгүй дан тосгуурын таславчийн гажиг үүсгэдэг. Мөн GATA4 мутаци TBX5-тай харилцан үйлчлэлцэж ЗТГ үүсгэдэг. MYH6 мутаци тосгуурын таславчийн гажгийн бас нэг шалтгаан болж байдаг (Y.H.Ching ба бусад, 2005). MYH6 нь TBX5 ба GATA4-р идэвхжиж, зүрхний таславчийн гажгийн шалтгаан болдог.

#### Зорилго

Зүрхний элбэг тохиолддог төрөлхийн гагуудыг хариуцдаг генүүдийн ДХК-ийн нуклеотидийн дарааллыг молекул генетикийн нарийн аргыг ашиглан тайлж уншин, генетикийн шалтгаантай зүрхний гажиг үүсэх магадлалыг судлахад судалгааны ажлын зорилго оршино.

#### Материал, арга зүй

Нийт зүрхний төрөлхийн гажигтай 118 өвчтөн болон тэдний гэр бүлийн эрүүл 118 гишүүдийг хяналтын бүлэг болгон судалгаанд хамруулсан. Хяналтын бүлэг болох гэр бүлийн 662 гишүүдийг зүрхний төрөлхийн гажиг илрүүлэх зүрхний цахилгаан бичлэг, зүрхний ЭХОКГ, рентген шинжилгээ, зүрх судасны эмчийн үзлэгт хамруулсан.

АУХ болон ХБНГУ-н Лейпцег, Халле хотын Удамзүйн хүрээлэн хамтын ажиллагааны гэрээний хүрээнд тус хүрээлэнгийн молекул биологийн лабораторид нийт 236 хүнийг сонгон авч ёс зүйн зөвшөөрөл авсны үндсэн дээр тус бүр 4.0 мл –ээр 2 удаа нийт 8.0 мл цус авч ДНХ-г ялгаж уургийн дарааллыг тогтоох шинжилгээг хийсэн.

### Үр дүн

ЗТГ-тай өвчтнүүдийг оношоор нь авч үзвэл тосгуур хоорондын таславчийн хоёрдогч цоорхой 95 (81.2%±3.6), ховдол хоорондын таславчийн цоорхой 17(14.5%±3.3), артерийн битүүрээгүй цорго 2 ( 1,7 % ± 0 .0), хавсарсан хүнд гажиг 4 (3.3 % ± 1,0 ) байлаа .

ЗТГ-тай 118 өвчтнүүдээс эрэгтэй нь 32.2% (38 хүн), эмэгтэй нь 67.8% (80 хүн) байлаа ( Зураг 3). Дундаж нас нь 22,3 ±12.9 (хамгийн бага нь 1.0 настай, хамгийн ахмад нь 51.0 настай байлаа). Үүнээс, 42.4 % нь 1-17 настай (дундаж нас 10 ± 5.27 ), 57.6 % нь 18-51 нас (дундаж нас 31± 9.54)

Судалгаанд хамрагсдыг газар зүйн байршлаар нь судлахад Улаанбаатар хотоос 36.4%, баруун бүс - 20%, төвийн бүс - 20%, зүүн бүс - 8%, хангайн бүс - 16% эзлэж байна.

ЗТГ-тай өвчтнүүдийн амьсгаадах, зүрхээр өвдөх ба уушигны үрэвслээр давтан өвдөх гэсэн зовиур давамгайлж байсан ( $p < 0.05$ ).

Зүрхний хэт авиан шинжилгээ (доплер). Зүрхний хэт авиан шинжилгээгээр таславчийн цоорхойн 29.3% нь 1.1 см-ээс бага, 40,2% нь 1.1- 2.0 см, 2.1-3.0 см нь 25.6%, 3.1-4.0 см нь 4.9% тус тус байна. Цоорхойн дундаж хэмжээ нь  $2.1 \pm 0.75$  см (0.5-3.5 см).

Зүрхний хэт авиан доплер шинжилгээгээр уушигны артерийн даралтын (SPAP) дундаж нь  $43.3 \pm 15.3$  м.у.б (15.5–75 м.у.б.) байсан. Үүнээс, хөнгөн зэргийн уушигны артерийн гипертензи нь 27.8 %, дунд зэргийн–55.6%, хүнд зэргийн–16.7% эзлэж байна.

Мэс заслын эмчилгээ:Бүх өвчтөнүүд цусны зохиомол эргэлтийн нөхцөлд цоорхойг нөхөх мэс заслын эмчилгээ хийлгэсэн. Мэс заслын эмчилгээ хийлгэсэн өвчтний 33.9% ± 4.4 нь (40 хүн) гажгийн удамшилтай гэж хариулсан.

**Сорьц 169:** GATA 4 генийн 1-р экзоны 487-р локусын ТАД2 хэсгийн 163 дахь аминхүчлийн байрлал дахь туйлжаагүй Пролин аминхүчил нь туйлжсан Серин аминхүчлээр солигдсоноос транскрипцийн процесс саатсантай холбоотой таславч хоорондын цоорхой үүсэх нөхцөл бүрддэг байна. Пролин нь эссенцель биш, гидрофоб шинж чанартай, фенолын цагираг агуулсан аминхүчил бөгөөд харин серин нь эссенцель биш аммонийн групп бүхий амин хүчил юм. Бүтцийн хувьд өөр амин хүчлүүд солигдож өөрчлөгдсөнөөс үүдэн дээрх гажиг үүссэн. Энэ

ЗТГ нь транскрипцийн процессийн идэвхжүүлэгч факторын үйл ажиллгааны өөрчлөлттэй холбоотой. Манай оронд тохиолдож байгаа ТХТЦ нь зөвхөн GATA4 генийн өөрчлөлтийн дүнд илэрч байгаа нь өвөрмөц юм.

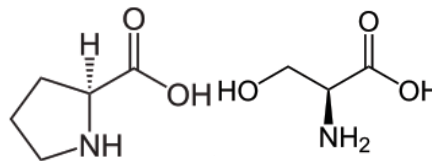


Figure 1. Prolin and Serin aminoacid

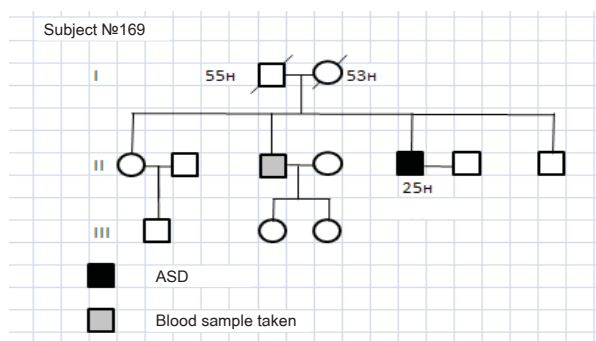


Figure 2. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 0013:** CATA4 генийн 1 экзоны ТАД1 хэсгийн 278 дахь локусын 93 дахь байрлалд глицин нь аланин аминхүчлээр солигдсоноос транскрипцийн процессийг идэвхжүүлэгч домений үйл ажиллгаа саатснаас ЗТГ үүсэх нөхцөл бүрдсэн байна. Глицин амин хүчил нь эссенцель биш, химийн бүтцийн хувьд энгийн биемахбодид нийлэгждэг, уургийн бүтцэд чухал үүрэгтэй хирал бүтэц агуулаагүй, гидрофиль шинж чанартай аминхүчил юм. Аланин нь хийн бүтцийн хувьд хирал бүтэцтэй эссецель, гидрофоб аминхүчил юм

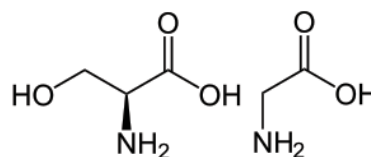


Figure 3. Glycin and Alanin aminoacid

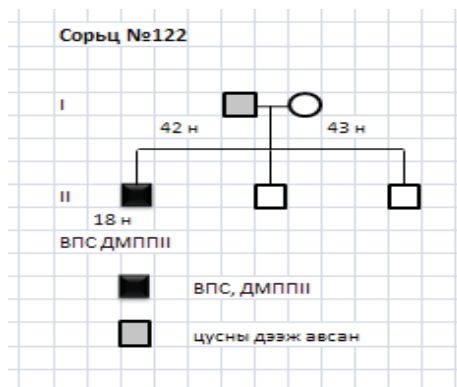


Figure 4. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 113:** Баруун талдаа зүрхтэй өвчтөнд E359X (с.1075delG) делеци илэрсэн бөгөөд энэхүү өөрчлөлт нь гата 4 генийн 3 экзоны С терминаль цинк фингер доменийн 1075 дахь локуст гуанины өмнөх триплет хаягдсанаас мэдээдэл агуулсан мэдээллийн мРНХ бүрэн биш мэдээлэл хуулбарлагдаж эсийн бөөмд дамжсантай холбогдон эмбриогенезийн үед буруу байрлалд үүдэл эсүүд байрших болон зүрхний бусад хавсарсан гажууд үүсэх магадлалтай юм. Үүнийг цааш нарийвчлан судлах шаардлагатай.

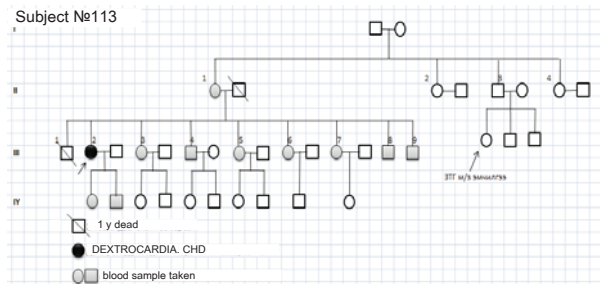


Figure 5. Pedigree chart of patient with Dextrocardia CHD

**Сорьц 110:** GATA 4 генийн 3 экзон дээр С терминаль цинк фингер доменийн 886 локусын 296 дахь аминхүчил байрлалд глицин нь цистейнээр солигдсон байна. Дээр дурдсанчлан глицин нь эссенцель биш, химийн бүтцийн хувьд энгийн биемахбодид нийлэгждэг, уургийн бүтцэд чухал үүрэгтэй хирал бүтэц агуулаагүй, гидрофиль шинж чанартай аминхүчил юм. Цистейн нь хажуугийн хэлхээндээ хүхэр агуулсан ба исэлдэлтийн үед дисульфидийн гүүрийг үүсгэн холбогддог элгэнд нийлэгждэг, гидрофиль амин хүчил юм. Өөр хоорондоо ялгаатай амин хүчил солигдсоноос транскрипцийн (хуулбарлах) төгсгөл шатанд нөлөөлөх факторуудын өөрчлөлтөөс үүдэн дээрх ЗТГ үүсэх боломжтой

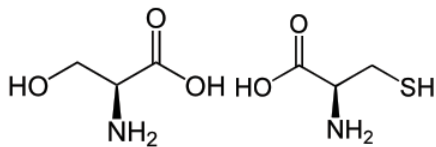


Figure 6. Glycin and Cystein aminoacid

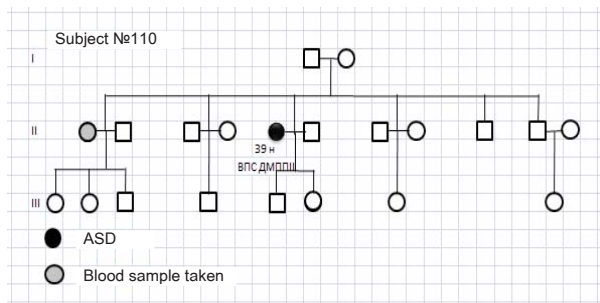


Figure 7. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 145:** GATA 4 генийн 3 экзон дээр С терминаль цинк фингер доменийн 886 локусын 296 дахь аминхүчил байрлалд глицин нь аланин амин хүчлээр солигдсонтой холбоотойгоор ЗТГ үүссэн. Солигдсон аланин нь хийн бүтцийн хувьд хирал бүтэцтэй эссенцель, гидрофоб аминхүчил. Цистейн нь хажуугийн хэлхээндээ хүхэр агуулсан ба исэлдэлтийн үед дисульфидийн гүүрийг үүсгэн холбогддог элгэнд нийлэгждэг, гидрофиль амин хүчил юм. Өөр хоорондоо ялгаатай амин хүчил солигдсоноос транскрипцийн (хуулбарлах) төгсгөл шатанд нөлөөлөх факторуудын өөрчлөлтөөс үүдэн дээрх ЗТГ үүсэх боломжтой.

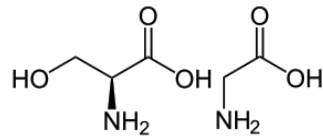


Figure 8. Glycin and Alanin aminoacid

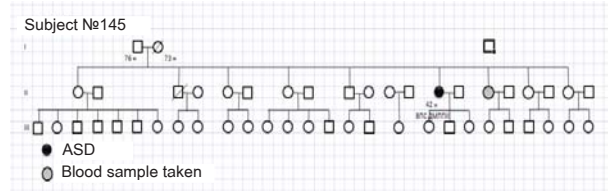


Figure 9. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 122:** GATA 4 генийн 4 экзон дээр бөөм рүү төвлөрсөн доменийн хэсгийн 946 дахь локуст дахь 316 аминхүчлийн байрлалд глютамин нь глютамын хүчлээр солигдсон. Глютамин нь эссенцель биш, аминогруппийн донорын үүргийг гүйцэтгэдэг, гидрофиль амин хүчил бөгөөд глютамын хүчил нь энантиомер бүтэцтэй гидроксил группийн агууламж өндөр, хүчиллэг аминхүчил юм. Энэ хэсэгт аминхүчил солигдсоноос уургийн мэдээлэл агуулсан мРНХ-ийн бөөм рүү шилжих процесс саатсантай холбоотойгоор ЗТГ үүсэх магадлал өндөр юм.

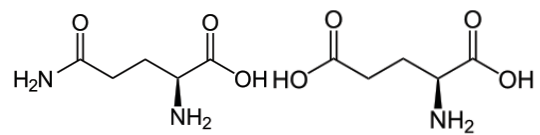


Figure 10. Glutamin and Glutamat aminoacid

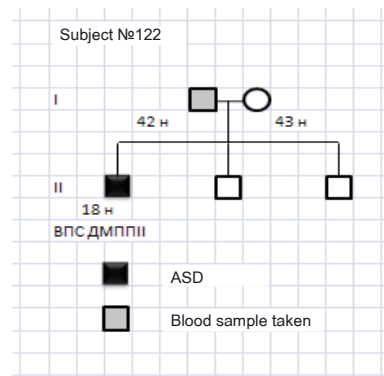


Figure 11. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 161:** ГАТА4 генийн 6 экзоны 1232 локуд аланин валинаар солигдсон өөрчлөлтийг тогтоосон. Аланин нь хийн бүтцийн хувьд хирал бүтэцтэй эссенцель, аминхүчил, валин нь эссенцель гидрофоб амин хүчил.

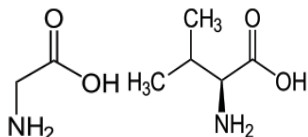


Figure 12. Alanin and Valin aminoacid

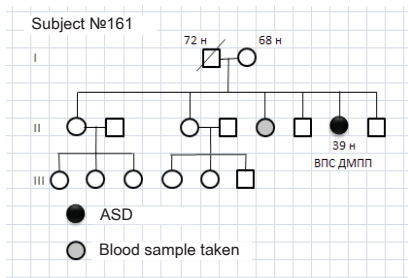


Figure 13. Pedigree chart of patient with ASD

**Сорьц 140:** 6 экзон дээр 1273 дахь локусын 425 байрлалд аспаргины хүчил нь аспаргинаар солигдсоныг олж тогтоосон.

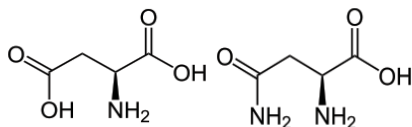


Figure 14. Aspartat and Aspargin aminoacid

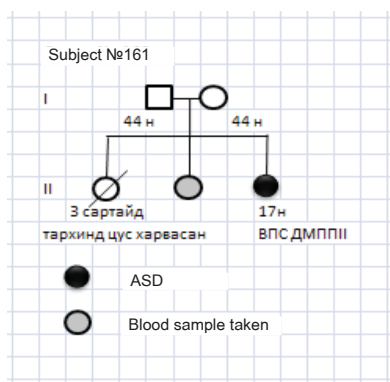


Figure 15. Pedigree chart of patient with ASD

**Хэлцэмж: GATA4 болон TBX5 генийн трансфакторын** хоорондын харилцан үйлчлэлийг G296S мутаци нь таслан зогсоодог. TBX5 гений мутаци нь GATA4, TBX5 генүүдийн хоорондын харилцан үйлчлэлийг саатуулж дан зүрхний таславчийн цоорхой үүсгэх шалтгаан болдог (Garg et al., 2003). Хүнд ЗТГ-тай 16 настай охины цусанд GATA4 генийн өөрчлөлт 8p23.1 хромосомд илэрсэн. Эцэгт нь мөн генийн өөрчлөлт илэрсэн боловч хөнгөн явцтай

ЗТГ оношлогдсон (Kennedy et al., 2001). ЗТГ оношлогдсон нэг гэр бүлийн 5 үеийн 16 гишүүнд GATA4 генийн G296S мутаци нөлөөлсөн болохыг тодруулсан. Бүх гишүүдэд ТХТЦ илэрсэн. Мөн 8 гишүүнд хавсарсан ХХТЦ, анхдагч ТХТЦ, уушигныхавхлагын нарийсал, зүрхний хавхлагын дутагдал илэрсэн. Харин зүрхний дамжуулах системийн болон бусад эрхтэний гажиг илрээгүй. Зүрхний таславчийн цоорхой болон хавхлагын гажигтай 628 өвчтөний 5-д нь GATA4 генийг 4 төрлийн хоорондын хамааралгүй дарааллуудыг илрүүлсэн. Тэдний нэг нь Фаллогийн дөрвөлтэй байсан. Судалгааны дүнд GATA4 генийн мутаци таславчийн гажигтай өвчтөнүүдэд ховор илэрдгийг тодорхойлсон (Tomita-Mitchell et al., 2007). GATA4 генийн мутацитай 107 хулганыг хамруулсан судалгаанд гетерозигот хоорондоо хамаагүй 4 өвчтөнг тодруулсан. ТХТЦ-той 8 өвчтөний 1 (12,5%), зүрхний хавхлагын гажигтай 43 өвчтөний 2 (4.8%), зүрхний баруун ховдлын гипоплазитай 9 өвчтөний 1 (11.1%) оношлогдсон. Зүрхний кардиомиопатитай 48 өвчтөнд мутаци илрээгүй байна (Rajagopal et al., 2007).

ЗТГ-тай 486 хятад өвчтөний цусанд GATA4 генийн шинжилгээ хийхэд 12 өвчтөнд 9 гетерозигот мутаци илэрсэн. Үүнд: ХХТЦ-той 319 өвчтөний 9 (2.8%), Фаллогийн дөрвөлтэй 64 өвчтөний 2 (3.1%), хавхлагын гажигтай 11 өвчтөний 1 (9.1%) байсан. Тэдэнд дамжуулах системийн өөрчлөлт илрээгүй (Zhang et al., 2008).

Удамшлын бус ЗТГ-тай 135 хятад хүүхдүүдэд GATA4 генийн мутацийн шинжилгээг хийхэд 2 гетерозигот мутаци илэрсэн. Үүнд: 1 Фаллогийн дөрвөлсөн гажиг, 1 ХХТЦ-той өвчтөн байсан (Peng et al., 2010).

Хятадын нэг гэр бүлийн 3 үеийг хамруулан GATA4 генийг судлахад гетерозигот мутаци илэрсэн. Тэдний дунд аутосом доминант ТХТЦ болон уушигны артерийн нарийсалт тодорхойлогдоно. Судалгаанд ЗТГ-тай 30 (10 ТХТЦ, 10 ХХТЦ, 8 ТХТЦ болон ХХТЦ хавсарсан, 2 анхдагч ТХТЦ)-той өвчтөнд GATA4 генийн шинжилгээ хийхэд мутаци илрээгүй (Chen et al., 2010).

Хоёрдогч ТХТЦ оношлогдсон Хятад гэр бүлийн 8 гишүүнд GATA4 генийг шинжлэхэд гетерозигот мутаци илэрсэн. Гэхдээ тохиолдлын ЗТГ-тай 70 өвчтөнд GATA4 генийн мутаци илрээгүй. Тэдний 20 нь ТХТЦ-той байсан. Цусан төрлийн хамааралгүй ХХТЦ-той 210 Хятад өвчтөнд GATA4 генийг судалсан. Тэдний 45 нь хавсарсан зүрхний гажигтай байсан. Харин 1 өвчтөнд гетерозигот мутаци илэрсэн. Судлаачдын тэмдэглэсэнээр

GATA4 генийн кодон 296 мутацийг ХХТЦ, бусад зүрхнийгажиг, хоёрдогчТХТЦ, уушигныартерийн нарийсалтай өвчтөнүүдэд шинжлэхэд, gly296 нь мутаци үүсгэх чухал хүчин зүйл болдог гэдгийг тодорхойлсон (Wang et al., 2011). Хятадын ХХТЦ-той 160 цусан төрлийн бус өвчтөнд GATA4 генийн экзон, интроны кодын дарааллыг тодорхойлоход, 1 өвчтөнд гетерозигот мутаци илэрсэн. 160 өвчтөний 200 цусан төрлийн хамаатанг судалгаанд хамруулснаас мутаци илрээгүй (Yang et al., 2012).

ТХТЦ оноштой 95 сорьцонд тосгуур хоорондын таславчийн гажгийг нөхцөлдүүлэгч GATA4, TBX5 генүүдийн судлахад зөвхөн GATA4 ген дээр 8 төрлийн мутаци өөрчлөлт илэрсэн бөгөөд TBX5 генийн өөрчлөлт огт илрээгүй. Олон улсын хэвлэлд нийтлэгдсэнээс харахад ТХТЦ гажгийн 20-25% нь GATA4, TBX5 генийн хавсарсан өөрчлөлтийн дүнд илэрдэг болохыг тэмдэглэсэн байдаг. Манай оронд тохиолдож байгаа ТХТЦ нь зөвхөн GATA4 генийн өөрчлөлтийн дүнд илэрч байгаа нь өвөрмөц юм. Анхаарал татсан нэг тохиолдол нь баруун талдаа зүрхтэй хавсарсан төрөлхийн гажигтай нэг өвчтөний сорьцод GATA4 генийн экзон 3 дээр E359X (с.1075delG) делеци өөрчлөлт илэрсэн. Энэ өөрчлөлт нь маш ховор тохиолддог бөгөөд өнөөгийн байдлаар хэвлэлд нийтлэгдсэнээр 3 тохиолдол Хятад, Япон, Тайваньд илэрсэн бөгөөд баруун талдаа байрласан зүрх, хавсарсан гажгийн молекулгенетикийн судалгааг зайлшгүй хийх шаардлагатай байгаа юм.

#### Дүгнэлт:

1. Зүрхний төрөлхийн гажгийн 81.2 хувийг зүрхний тосгуур хоорондын таславчийн цоорхой дангаараа эзэлж байна.
2. Зүрхний тосгуур хоорондын таславчийн цоорхой гажиг оноштой 8 өвчтөний сорьцод GATA4 генийн 8 төрлийн мутаци илэрсэн.
3. Судалгаанд авсан сорьцод TBX5 генийн өөрчлөлт илрээгүй.
4. Баруун талдаа зүрхтэй төрөлхийн хавсарсан гажигтай өвчтөний сорьцод GATA4 генийг үзэхэд экзон 3 дээр E359Xfs (с.1075delG) делеци өөрчлөлт илэрсэн.

#### Ашигласан ном

1. Баасанжав Н. Диагностика и показания хирургического лечения ВПС-ОАП (методические рекомендаций). Приказ министра здоровья Монголии за 155 от 05-16-1993 г.

2. Баасанжав Н, Лхагвасүрэн З. Бадамсэд Ц., Содгэрэл Б. Зүрхний төрөлхийн гажиг, судасны эмгэгийг судсан дотуур оношлон эмчлэх. -УБ. -2006 он. -х.39-51.
3. Бадамсэд Ц. Зүрхний таславчийн дан ба хавсарсан цоорхойн рентген оношлогоо. Анагаах ухааны дэлд докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар хот. 1990 он.
4. Бундан Ц. Эрдэнэчулуун Д. Бага насны хүүхдийн ЗТГ-ийн тархалтыг судлах асуудалд. –Монголын анагаах ухаан сэтгүүл. -УБ. -1980 он. -х.47-50.
5. Лхагвасүрэн З., Баасанжав Н., Цэгээнжав Д., Бадамсэд Ц., Дамдинсүрэн Ц., Содгэрэл Б. Артерийн битүүрээгүй цоргыг судсан дотуурх мэс заслын аргаар янз бүрийн бөглөгчөөр бөглөж эмчилсэн нь. -Монголын анагаах ухаан сэтгүүл. -Улаанбаатар хот. -2006 он. -№4(138). -х.45-48.
6. Эрдэнэчулуун Д. Частота структура ВПС у детей в МНР и потребность в стационарно-кардиохирургической помощи. – Автореф. дисс. канд. мед. наук. -УБ. -1990. -21с.
7. Bernstein D. Evaluation of the cardiovascular system. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Eds. Nelson Textbook of Pediatrics 17th ed. Philadelphia, Saunders 2004; pp 1481-8.
8. Bruneau BG. The developmental genetics of congenital heart disease. Nature 2008; 451(7181): 943-8.
9. Ching YH, Ghosh TK, Cross SJ, et al. Mutation in myosin heavy chain 6 causes atrial septal defect. Nat Genet 2005; 37(4): 423-8.
10. Ferencz C, Rubin JD, Loffredo CA, Magee CM. The epidemiology of congenital heart disease, The Baltimore-Washington Infant Study (1981-1989). Perspectives in Pediatric Cardiology, Mount Kisco, NY: Futura Publishing Co. Inc, 1993; vol. 4.
11. Chen, Y., Han, Z.-Q., Yan, W.-D., Tang, C.-Z., Xie, J.-Y., Chen, H., Hu, D.-Y. A novel mutation in GATA4 gene associated with dominant inherited familial atrial septal defect. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 140: 684-687, 2010. [PubMed: 20347099, related citations] [Full Text: HighWire Press]
12. Chen, Y, Mao, J, Sun, Y, Zhang, Q, Cheng, H.-B, Yan, W.-H, Choy, K. W, Li, H. A novel mutation of GATA4 in a familial atrial septal defect. Clin. Chim. Acta 411: 1741-1745, 2010. [PubMed: 20659440, related citations] [Full Text: Elsevier Science]

13. Garg, V, Kathiriya, I. S, Barnes, R, Schluterman, M. K., King, I. N, Butler, C. A, Rothrock, C. R, Eapen, R. S, Hirayama-Yamada, K, Joo, K, Matsuoka, R, Cohen, J. C, Srivastava, D. GATA4 mutations cause human congenital heart defects and reveal an interaction with TBX5. *Nature* 424: 443-447, 2003. [PubMed: 12845333, related citations] [Full Text: Nature Publishing Group]
14. Peng, T, Wang, L, Zhou, S.-F, Li, X. Mutations of the GATA4 and NKX2.5 genes in Chinese pediatric patients with non-familial congenital heart disease. *Genetica* 138: 1231-1240, 2010. [PubMed: 21110066, related citations] [Full Text: Springer]
15. Rajagopal, S. K, Ma, Q, Obler, D, Shen, J, Manichaikul, A., Tomita-Mitchell, A., Boardman, K., Briggs, C, Garg, V, Srivastava, D, Goldmuntz, E, Broman, K. W., Benson, D. W., Smoot, L. B., Pu, W. T. Spectrum of heart disease associated with murine and human GATA4 mutation. *J. Mol. Cell. Cardiol.* 43: 677-685, 2007. [PubMed: 17643447, images, related citations] [Full Text: Elsevier Science]
16. Tomita-Mitchell, A., Maslen, C. L., Morris, C. D., Garg, V., Goldmuntz, E. GATA4 sequence variants in patients with congenital heart defects. *J. Med. Genet.* 44: 779-783, 2007. [PubMed: 18055909, related citations] [Full Text: HighWire Press]
17. Wang, J., Fang, M., Liu, X.-Y., Xin, Y.-F., Liu, Z.-M., Chen, X.-Z., Wang, X.-Z., Fang, W.-Y., Liu, X., Yang, Y.-Q. A novel GATA4 mutation responsible for congenital ventricular septal defects. *Int. J. Mol. Med.* 28: 557-564, 2011. [PubMed: 21637914, related citations] [Full Text: Spandidos Publications]
18. Yang, Y.-Q., Li, L., Wang, J., Liu, X.-Y., Chen, X.-Z., Zhang, W., Wang, X.-Z., Jiang, J.-Q., Liu, X., Fang, W.-Y. A novel GATA4 loss-of-function mutation associated with congenital ventricular septal defect. *Pediat. Cardiol.* 33: 539-546, 2012. [PubMed: 22101736, related citations] [Full Text: Springer]
19. Zhang, W., Li, X., Shen, A., Jiao, W., Guan, X., Li, Z. GATA4 mutations in 486 Chinese patients with congenital heart disease. *Europ. J. Med. Genet.* 51: 527-535, 2008. [PubMed: 18672102, related citations] [Full Text: Elsevier Science]
20. Kennedy, S. J., Teebi, A. S., Adatia, I., Teshima, I. Inherited duplication, dup(8)(p23.1p23.1) Pat, in a father and daughter with congenital heart defects. (Letter) *Am. J. Med. Genet.* 104: 79-80, 2001. [PubMed: 11746033, related citations] [Full Text: John Wiley & Sons, Inc.]

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Биологийн шинжлэх ухааны доктор,  
дэд профессор Ж.Оюунбилэг*



## 10 хүртэлх насны хүүхдийн дундах хөх толбоны тархалт, Монгол улс, 2014 он

Б.Сувд<sup>1</sup>, Б.Бурмаажав<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, АШУҮИС-ийн докторант

<sup>2</sup>Монголын анагаах ухааны академи, ЭМЯ

Электрон шуудан: suvd552001@yahoo.com

### Abstract

#### Prevalence of blue spots among 1-10 years old children, Mongolia, 2014

B.Suvd<sup>1</sup>, B.Burmaajav<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Center for Public Health

<sup>2</sup>Mongolian Academy of Medical Sciences, MOH

E-mail: suvd552001@yahoo.com, burmaajav5@yahoo.com

### Background

Mongolian spots (MS) are congenital birthmarks seen most commonly over the lumbosacral area. They are bluish-green to black in color and oval to irregular in shape. Dermal pigmentation appears gray, greyish-blue or greyish black because these colors have a shorter wavelength and are reflected to the skin surface. The amount of melanin in the dermal melanocytes, the number of dermal melanocytes and their depth in the dermis are also important determinants of color. The Mongolian blue spots often fade in a few years and are almost always gone by adolescence.

### Aim

The aim of this study was to determine the frequency and characteristics of Mongolian spots in 1-10-years-old children.

### Material and Method

The study was carried out on 1000 children who were lived in Ulaanbaatar during 2013-2014. Children were carefully examined for the presence of Mongolian spots, including the hairy skin, during the systematic physical examination. If a spot was observed, localization, size, color and shape were recorded. Statistical analysis was done using SPSS-21.

### Result

96.8% (95%CI 95.7-97.8) of the children's was residents of Ulaanbaatar city, 49.2% [95%CI 46.1-52.5] of boys. The color of the Mongolian spots varied from pale blue to grayish blue. The most frequently involved sites were the lumbosacral areas. There was a disappearance in the incidence of Mongolian spots with advancing age.

### Conclusion

The study shows that prevalence of blue spot among children aged 1-10 years old decreased with age and blue spot tended to disappear after the age of 10.

**Key words:** Mongolian blue spot, birthmark, Congenital dermal melanocytosis, Mongolia

Pp.25-28, Tables 4, Figures 3, References 14

**Оршил.** А.Д.А.М. Medical Encyclopedia-д Монгол хөх толбо нь ази, зүүн энэтхэг, африк гаралтай бараан арьстай хүмүүст түгээмэл тохиолддог гэжээ [1-5].

Монгол хөх толбо нь арьсны меланоцит эсийн бөөгнөрлийн хамгийн түгээмэл хэлбэрийн нэг юм [6].

“Монгол хүүхэд эхээс төрөхдөө ууц, нурууныхаа арьсанд хөх толботой төрдөг. Хөх толбо бага насны хүүхдэд ажиглагддаг, төрсний дараах хоёр ба гурав дахь хоногос илэрдэг. 12-24 сарын дараа арилж, маш ховор тохиолдолд насанд хүрсэн хүнд бүдэгхэн үлдсэн байдаг” гэжээ [7].

Монгол хөх толбо нь төрөлхийн тэмдэг бөгөөд биеийн ууц бүсэлхий хэсгээр байрладаг. Биеийн талбайн < 5 хувийг эзлэн нэг түүнээс олон хэсэгтэй, хэмжээний хувьд маш багаас 20 см хүртэл урт хэмжээтэй байдаг. Ямар нэгэн эмчилгээ хэрэггүй ч сүүлийн үед бодисын солилцооны эмгэгтэй холбоотой байж болохыг судалсан байна [8].

“Монгол хөх толбо” нь хязгаарлагдмал дугуй ба зууван хэлбэртэй, ууц-бүсэлхий болон нуруугуя орчимд байх жигдхэн хөхөлбий саарал буюу хүрэн өнгөтэй толбо бөгөөд энэ нь 1-2 см ба үүнээс ч бага хэмжээтэйгээр илэрдэг” гэж Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WH нарын судлаачид үзсэн байна [9]. Гэтэл эрдэмтэн Silengo M, Battistoni G, Spada M нар “Төрөхөд маань байдаг хөх толбо арилан алга болдог бус арван нас хүрэхэд бидний цусанд шингэж, биеэр тарж эрч хүч, эр зориг, оюун ухааны эрчим хүч энерги болдог. Энэ толбо нь төрсний дараа гарах, эсвэл гарсны дараа томрох нь маш ховор, арав юм уу арван нэгэн насанд нь жил орох, арван гуравны агт араа ургахаас өмнөхөн арилчихдаг тул байнгын тэмдэг гэхэд хэцүү” гэсэн байна [10].

**Зорилго.** Монгол хөх толбоны тархалтыг 1-10 насны хүүхдийн дунд тогтоож улмаар толбо хэдэн насандаа арилж байгааг тодорхойлох

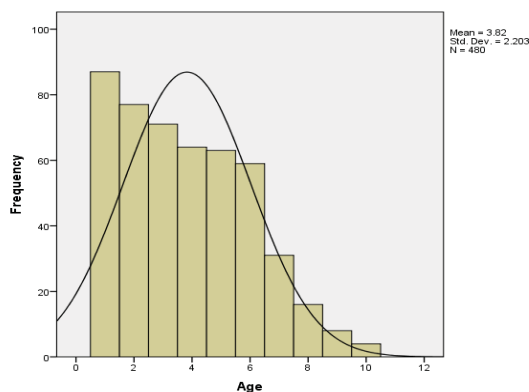
**Материал аргазүй.** Судалгааг нэгэн агшингийн загвараар урьдчилан боловсруулсан асуумж болон арьсны үзлэг хийж судалсан. Судалгааны зорилтот хүн ам 1-10 насны хүүхэд бөгөөд насны бүлэг тус бүрээс 100, нийт 1000 хүүхдийг санамсаргүйгээр сонгосон. Түүврийн хүрээ нь Улаанбаатар хотын Баянгол дүүргийн хэмжээнд үйл ажиллагаа явуулж буй 30 цэцэрлэг, 45 ЕБС, 21 өрхийн эрүүл мэндийн төвийг “санамсаргүй тоон хүснэгт” ашиглан гурван цэцэрлэг, хоёр сургууль, нэг өрхийн эрүүл мэндийн төвийг сонгож хийв. 1-2 насны хүүхдийг өрхийн эрүүл мэндийн төвөөс, 3-5 насны хүүхдийг цэцэрлэгээс, 6-10 насны хүүхдийг сургуулиас сонгон судалгаанд хамрууллаа. Боловсруулалтыг SPSS 21.0 програм дээр гүйцэтгэж үр дүнд дескриптив болон нарийвчилсан статистик шинжилгээ хийж үзүүлэлтүүдийг хүснэгтлэх болон зураг, дүрслэлийн аргаар илэрхийллээ. Тархалтыг хувиар илэрхийлж 95.0 хувийн итгэх интервал [CI]-ыг нэгжийн судалгааны аргад тохируулан тооцсон.

#### Үр дүн.

Нийт хүүхдийн 96.8 хувь [95%CI 95.7-97.8] нь Улаанбаатар хотод төрсөн, 49.2 хувь [95%CI

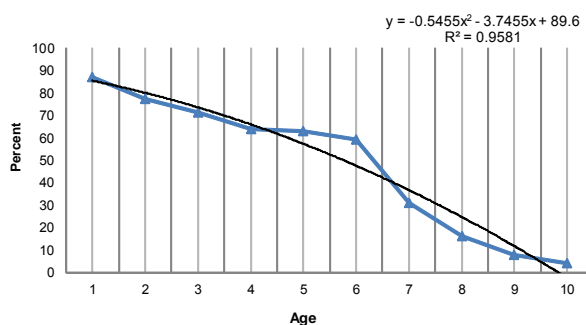
46.1-52.5] нь эрэгтэй байлаа. Эцэг эхчүүдийн дийлэнх нь (90.7%CI 88.9-92.5) гэрлэсэн, халх (эх: 91.6%CI 89.7-93.3 эцэг: 87.7%CI 85.7-89.7) үндэстэн байв. Монгол нэг настай хүүхдийн дундах хөх толбоны тархалт 87.0 хувь (795%CI 81.3-90.6), хоёр настайд 77.0 хувь (95%CI 70.0-82.5), гурван настайд 71.0 хувь (95%CI 63.5-77.2) байна. Насны бүлэг дээшлэхэд монгол хөх толбоны тархалт буурч 10 настай хүүхдийн дунд 4.0 хувьтай болсон байв ( $p=0.0001$ ).

1-10 хүртэлх насны монгол хөх толботой хүүхдийн дундаж нас 3.8, голч нас 4, хамгийн олон давтагдсан нь 1 нас байлаа (Figure 1).



**Figure 1. Distribution age of children with “Mongolian blue spot”**

Монгол хөх толбоны арилах нь хүүхдийн наснаас хамаарах хамаарал нь 95.0 хувь буюу хүчтэй хамааралтай байна.



**Figure 2. Монгол хөх толботой хүүхдийн хувь, насаар**

Монгол хөх толбоны тархалтын хувийг тооцоолох регрессийн тэгшитгэлийг тооцоолон гаргалаа. Монгол хөх толбоны тархалтын хувь =  $-0.545 \text{ нас}^2 - 3.745 \text{ нас} + 89.6$  энэхүү регрессийн загвар ашиглан 95.0 хувийн итгэх магадлалын интервалтай үзүүлэлтүүдийн тоон утгыг тооцон гаргав (Table 1).

**Table 1. Монгол хөх толботой хүүхдийн насны регрессийн тэгшитгэлийн таамагласан утга, итгэх интервал**

Age	Frequency of Mongolian blue spot	95%CI	
		Min	Max
1	85.31	80.80	88.57
2	79.93	73.93	83.67
3	73.46	67.34	78.52
4	65.90	58.88	71.36
5	57.25	50.71	63.92
6	47.51	40.86	54.26
7	36.68	30.48	43.18
8	24.76	19.74	30.49
9	11.75	9.107	15.62
10	2.35	1.001	5.446

Хүүхдийн нас нэмэгдэхэд монгол хөх толбоны тоо, хэмжээ багасаж, өнгө бүдгэрч байлаа. 1-10 насны хүүхдийн хамгийн бага нь нэг, хамгийн их нь 10 хэсэг толботой байв. Хүүхдийн нас бага байхад толбоны тоо их, нас нэмэгдэхэд бараг бүх хүүхэд нэг хэсэг толботой болсон байв. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн дийлэнх нь ууцандаа, зууван хэлбэрийн монгол хөх толботой байлаа (Table 2).

**Table 2. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн хувийн жин, монгол хөх толбоны тоо, өнгө, хэлбэр, байршлаар**

Child- ren's age	Percentage of children				Number of children with blue spot
	Part: Spot	Color: Blue	Shape: Oval	Site: Lum- bosacral	
1	41.4	23.0	90.8	86.0	86
2	44.2	18.2	89.6	87.0	77
3	56.3	12.8	81.7	82.1	71
4	73.4	4.7	84.4	85.5	64
5	73.0	3.2	84.1	98.4	63
6	76.3	2.5	89.8	93.2	59
7	74.2	-	90.3	83.9	31
8	100.0	-	75.0	100.0	16
9	100.0	-	100.0	100.0	8
10	100.0	-	87.1	100.0	4

Монгол хөх толбоны өргөний хэмжээ ба хүүхдийн насанд харгалзах тоон утгын үр дүнг тодорхойлж хүснэгтээр харуулав (Table 3).

**Table 3. Монгол хөх толбоны өргөний хэмжээ, хүүхдийн насаар**

Age	Median	95%CI		Mode	Std.error mean	Std. devia- tion	Min	Max
		Min	Max					
1	4.0	3	4	4.0	0.33	3.4	1	23
2	4.0	3	4	4.0	0.33	3.4	1	23

3	2.0	2	3	2.0	0.31	2.6	0.5	12
4	2.0	2	3	2.0	0.52	4.2	0.5	21
5	2.0	2	3	2.0	0.42	3.38	0.5	18
6	2.0	1	3	1.0	0.21	1.67	0.5	8
7	2.0	1	2.5	1.0	0.22	1.25	0.5	6
8	0.75	0.3	1.2	0.3	0.17	0.71	0.2	3.0
9	0.75	0.3	1.0	1.0	0.19	0.56	0.3	2.0
10	1.1	0.2	1.2	0.3	0.25	0.51	0.3	1.5

Монгол хөх толбоны өргөний дундаж хэмжээ 1 настайд 4 см байснаа 10 настайд 1.1 см болж багассан байна.

Монгол хөх толбоны уртын хэмжээ ба хүүхдийн насанд харгалзах тоон утгын үр дүнг тодорхойлж хүснэгт 4-өөр харуулав (Table 4).

**Table 4. Монгол хөх толбоны уртын хэмжээ, хүүхдийн насаар**

Age	Median	95%CI		Mode	Std.error mean	Std. deviation	Min	Max
		Min	Max					
1	6.5	5	7	5.0	0.44	4.1	1	30
2	5.0	5	7	5.0	0.44	4.1	1	30
3	4.0	3	5	3.0	0.50	4.2	1	20
4	4.5	3.5	5.5	5.0	0.85	6.7	1	43
5	4.0	3	5	1.0	0.50	3.9	1	22
6	3.5	3	4	1.0	0.32	2.5	1	13
7	3.0	3	4	3.0	0.36	2.0	1	10
8	0.5	0.5	1	1.0	0.23	0.9	0.5	4
9	1.1	0.5	2	1.0	0.29	0.8	1	2
10	1.2	0.5	2	-	-	1.1	0.5	1.7

Хүүхэд 1 настай байхад монгол хөх толбоны урт 6.5 см байсан бол 5 настайд 4.0 см, 10 настайд 1.2 см болж багассан байв.

**Хэлцэмж.**

Канадын Калгарт Хятад-Канадын 92 нярай (49 эмэгтэй, 43 эмэгтэй), 1633 Хятад-Канадын хүүхдийг хамруулан Монгол толбо илрүүлэх судалгаа хийжээ. Бүх нярайд хөх толбо илэрсэн бөгөөд 6 хүртэл насандаа аажим арилж, 10 настайд толботой хүүхэд илрээгүй. Хөх толбоны өнгө саарал, бараан саарал хүртэл янз бүр байв. Ерөнхийдөө хүүхэд бага байх тусам Монгол толбо нь тод өнгөтэй байв [11].

Нигерт нэг сартайгаас 14 нас хүртэлх 484 хүүхдийг Монгол хөх толбо илрүүлэх судалгаанд хамруулжээ. Судалгаагаар хөх толбо сургуулийн өмнөх насны хүүхдийн 13.6 хувьд илэрсэн, зургаагаас дээш насны хүүхдэд ажиглагдаагүй, толбо голдуу ууц, нуруу, гуя хэсгээр, хөх, саарал өнгөтэй байсан байна [12]. Бидний судалгаагаар монгол хүүхдийн хөх толбо бусад

оронд хийгдсэн судалгаатай харьцуулахад илүү тархалттай байв.

**Дүгнэлт.** Судалгаанд хамрагдсан 1-10 насны хүүхдийн дундах монгол хөх толбоны тархалт хүүхдийн нас ахихад багасч 10 түүнээс дээш насандаа арилах магадлалтай байна.

#### Ном зүй

1. Tanyasiri K, Kono T, Groff WF, Higashimori T, Petrovska I, Sakurai H, Nozaki M. Mongolian spots with involvement of mandibular area. *J Dermatol.* 2007 Jun;34(6):381-4. PMID: 17535403
2. Larralde M, Santos-Mucoz A, Rodriguez Cбceres M, Ciardiullo A. Phacomatosis pigmentovascularis type Va in a 3-month old. *Pediatr Dermatol.* 2008 Mar-Apr;25(2):198-200
3. A.D.A.M. Medical Encyclopedia. Mongolian blue spots
4. Wolf R, Wolf D, Davidovici B. Phacomatosis pigmentopigmentalis: aberrant Mongolian spots and segmental café au lait macules. *Pediatr Dermatol.* 2009 Mar-Apr;26(2):228-9. PMID: 19419484
5. Egemen A, Kızılcı T, Ergür S, Mete Asar G, Yılmaz Ç. Frequency and characteristics of mongolian spots among Turkish children in Aegean region. *Turk J Pediatr* 2006; 48: 232-236
6. Sanghoon Lee, M.D., Dae-Hyun Kim, M.D., Gunhong Lee, M.D., Kyu-Uang Whang, M.D., Jong Suk Lee, M.D., and Young-Lip Park, M.D. An Unusual Case of Congenital Dermal Melanocytosis *Ann Dermatol.* 2010 November; 22(4): 460–462. PMID: PMC2991728.
7. Wateff S: Taches pigmentaires chez les enfants bulgares. *Bull Mem Soc Anthropol* 1907;8:231-249.
8. Gupta D, Thappa DM. Mongolian spots. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2013 Jul-Aug;79(4):469-78. doi: 10.4103/0378-6323.113074.
9. Braun-Falco O, Plewig G, Wolff HH, Burgdorf WH. *Dermatology* (2<sup>nd</sup> ed). New York: Springer-Verlag;2000:1518-1519
10. Silengo M, Battistoni G, Spada M. Is there a relationship between extensive Mongolian spots and inborn error of metabolism. *Am J Med Genet* 1999;87: 276-7.
11. Leung AK. Mongolian spots in Chinese children. *Int J Dermatol.* 1988 Mar; 27(2):106-8. PMID: 3360547. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3360547>, 2014. Jan
12. Onayemi O, Adejuyigbe EA, Torimiro SE, Oyelami O, Jegede OA Prevalence of Mongolian spots in Nigerian children in Ile-Ife, Nigeria. *Niger J Med.* 2001 Jul-Sep;10(3):121-3.

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Биологийн ухааны доктор, профессор  
С.Энэбиш

## GSTT1, GSTM1 генийн делецийг Taq 2x Dual master mix ашиглан илрүүлэх шинжилгээний арга

Г.Уянга<sup>1</sup>, Ж.Зандраа<sup>2</sup>, С.Ганболд<sup>3</sup>, С.Өнөрсайхан<sup>1</sup>, Д.Сувд<sup>1\*</sup>  
<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв, <sup>2</sup>Чорос-Онош лаборатори  
<sup>3</sup>Шүүхийн шинжилгээний үндэсний хүрээлэн  
\*Холбоо барих хаяг: [duvjir@yahoo.com](mailto:duvjir@yahoo.com)

### Abstract

#### Method for detection of GSTM1, GSTT1 deletion variants using Taq 2x Dual master mix

G. Uyanga<sup>1</sup>, J. Zandaraa<sup>2</sup>, S. Gandbold<sup>3</sup>, S. Unursaikhan<sup>1</sup>, D. Suvd<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>National Center of Public Health, <sup>2</sup>Choros-Onosh Laboratory  
<sup>3</sup>National Institute for forensic sciences  
Corresponding author: [duvjir@yahoo.com](mailto:duvjir@yahoo.com)

### Introduction

GSTs are a family of antioxidant enzymes that responsible for the detoxification of many carcinogens. Glutathione S-transferases are polymorphic in humans and the null genotypes are results in lack of enzyme activity. In many studies the polymorphisms of GSTM1, GSTT1 have been associated with cancers of the lung, bladder, breast and colon.

### Goal

In this research we aimed to establish PCR condition for obtaining "long" PCR product for detection of deletions in GSTT1, GSTM1 genes using various master mixes, which would help us further to detect heterozygous variants for these two genes in Mongolian population.

### Materials and Methods

Three kinds of commercial master mixes as Go Taq PCR master mix (USA), Taq 2x Dual master mix (Mongolia), and DyNAzyme EXT buffer were tested at various PCR conditions on 117 DNA samples, isolated in three ways such as phenol chloroform extraction method, guanidine hydrochloride method and using Promega Wizard Genomic Fragment DNA Extraction Kit from fresh blood lymphocytes, buccal swabs and dried blood spots.

### Results

Three types of samples were used for DNA extraction such as buccal swabs, dried onto soft tissue blood spots and fresh peripheral blood lymphocytes, using three kind extraction methods from which DNA template obtained from fresh blood isolated by guanidine chloride method had best quality. Combination as template DNA from fresh blood, guanidine chloride DNA extraction method and Taq 2x Dual master mix (Mongolia) resulted in all four band, whereas other combination did not display desired results.

### Conclusions:

Out of three kinds commercial master mixes tested in this study for various PCR template DNA preparation and PCR conditions we observed that:

1. PCR with Taq 2x Dual master mix (Mongolia) resulted in all four initially desired PCR products as 625bp for GSTM1, 969bp for GSTT1 genes and 4748bp for GSTM1, 3106bp for GSTT1 gene deletions correspondingly;
2. Template genome DNA prepared from fresh peripheral blood lymphocytes by guanidine hydrochloride extraction methods suited best for "long" PCR reaction;
3. Using Taq 2x Dual master mix produced in Mongolia saved us time and was cheaper.
4. Multiplex primer mix is excellent tool in research of GST gene polymorphism.

**Key words:** GSTM1, GSTT1, Long PCR product

Pp.29-33, Tables 3, Images 4, References 19

### Үндэслэл

Хүний бие махбод хортой бодисыг хоргүйжүүлэх тогтолцоотой байдаг. Тэднийнэг болох глутатион-S-трансфераза бүлгийн ферментүүд маш олон төрлийн химийн бодисыг хоргүйжүүлэхэд оролцдог бөгөөд дотроо хэд хэдэн бүлэгт хуваагддаг. Хүний популяцид GSTT1, GSTM1, GSTP1 бүлгийн ферментийн мэдээллийг нөхцөлдүүлдэг генийн олон хэлбэршил түгээмэл тохиолддог байна [1-6]. Мутацид орсон GSTT1, GSTM1 генийн хувилбарыг гомозигот хэлбэрээр агуулсан хэв шинжид эдгээр ферментийн идэвхи бүрэн алдагдсан байдаг, иймээс эдгээр хувилбаруудыг орчны болон ажил мэргэжлээс шалтгаалсан бохирдлоос хамаарсан эмгэгийн эрсдлийг илрүүлэхэд генетик маркер болгон ашиглахад нэн тохиромжтой, учир нь судлагдахуун популяцийг эмгэг үүсгэгч - эмгэг шинжийн хамаарлыг тогтоох боломжтой маш тодорхой хоёр бүлэгт ангилж ажиглах боломжийг олгодог [7-9]. Мөн түүнчлэн давсаг, төмсөг, түрүү булчирхай, уушги, гүйлсэн булчирхай, хөхний өмөнтэй холбож судалсан судалгаа шинжилгээний ажил ихээхэн хийгдсэн байна [10-17]. Уг боломжинд үндэслэн GSTT1, GSTM1 генийн олон хэлбэршлийг маш олон судалгаанд өргөнөөр ашигласан байдаг. Олон улсад GST генийн олон хэлбэршлийг хэд хэдэн аргаар, тухайлбал Multiplex полимеразын гинжин урвал (ПГУ)-ын аргаар судлан тогтоодог байна [1, 4]. Монголд GST генийн олон хэлбэршлийг уул уурхай, умайн хүзүүний өмөнтэй холбон судалсан судалгаа байдаг ба тэдгээр судалгаагаар зөвхөн гээгдэх мутацид орсон GSTT1, GSTM1 генийн хувилбарыг гомозигот хэлбэрээр агуулсан хэв шинжийн давтамжийг тогтоох дээр үндэслэсэн байна [18]. Бид судалгаандаа GSTT1, GSTM1 генийн хэвийн болон гээгдэх мутацид орсон хувилбаруудыг агуулсан гетерозигот хэвшлийн давтамжийг тогтоох, өөрөөр хэлбэл ПГУ-аар "Long" буюу "Урт" бүтээгдэхүүн гарган авах шинжилгээний арга боловсруулах зорилго тавьсан.

### Зорилго:

ПГУ явуулж GSTT1, GSTM1 генийн "Long" буюу "Урт" бүтээгдэхүүн гарган авах арга боловсруулах

### Зорилт:

1. Геномын ДНХ ялгах
2. GSTT1, GSTM1 генийн хэвийн болон мутацид орсон хувилбарыг ПГУ-ыг ашиглан гарган авах

### Материал, арга зүй

Судалгааны түүвэр: Судалгаанд олон жил бичил уул уурхайн олборлолт хийгдэж байсан Төв аймгийн Жаргалант, Борнуур сум, мөн уул уурхайн үйл ажиллагаа хийгдээгүй зэргэлдээх Баянчандмань сумын оршин суугчдаас сайн дурын үндсэн дээр, таниулсан зөвшөөрлийн дагуу 2013, 2014 онуудад цуглуулсан 117 биологийн сорьцыг ашиглав.

Геномын ДНХ ялгалт: Судалгаанд цус, завьжны арчдасны сорьц цуглуулсан ба захын судасны цуснаас гуанидин-гидрохлоридын арга, завьжны арчдасны сорьцоос фенол-хлороформын аргаар геномын ДНХ ялгав.

ДНХ-ийн агууламжийг тооцох: ДНХ-ийн агууламжийг стандарт K562 DNA High Molecular Weight, 2800 M Control DNA (10ng/ $\mu$ l)-тай харьцуулан 0,8 %-ийн агарозын гелд электрофорез явуулж үнэлэв.

ПГУ: Судалгаанд Bioneer фирмийн "Mygene32 thermal block" төхөөрөмж ашигласан. Multiplex ПГУ-ын аргаар GSTT1, GSTM1 генийг өвөрмөцөөр таних праймернайруулах: Праймерийг хоёр хувилбараар бэлдэв. Үүнд: Үйлдвэрлэгчээс савласан 100 пикомоль/мкл эх уусмалаас 1-р хүснэгтэнд харуулсан праймер бүрт харгалзах агууламжтай праймерын холимог бэлдэв. Праймер тус бүрийг 10 дахин шингэлж (праймер тус бүрээс 5 мкл дээр нь 45 мкл ус холив) ажлын уусмал бэлтгэв.

Table 1. Multiplex PCR primers

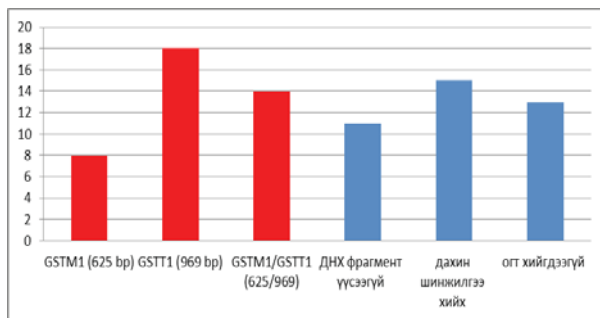
Amplicon	Primers	$\mu$ mol/L	Amplicon size (bp)
GSTT1 gene	Forward: 5'-TCTTTTGCATAGAGACCATGACCAG-3' Reverse: 5'-CTCCCTACTCCAGTAACCTCCCGACT-3'	0,30	969
GSTT1 deletion	Forward: 5'-GAAGCCCAAGAATGGGTGTGTGTG-3' Reverse: 5'-TGTCCCCATGGCCTCCAACATT-3'	0,04	3106
GSTM1 gene	Forward: 5'-CAAATTCTGGATTGTAGCAGATCATGC-3' Reverse: 5'-CACAGCTCCTGATTATGACAGAAGCC-3'	0,22	625
GSTM1 deletion	Forward: 5'-AAGACAGAGGAAGGGTGCATTTGATA-3' Reverse: 5'-ACAGACATTCATCCCAAAGCGACCA-3'	0,40	4748

Мастер холимог гарган авах, ПГУ явуулах нөхцөл: Мастер холимог бэлтгэхдээ Taq 2x Dual мастер холимог ашигласан (2x ПГУ-ын буфер рН=8.5, dNTP тус бүр 500 мкмоль, 2.5 мкмоль MgCl<sub>2</sub>, Taq ДНХ полимеразыг) ба урвалын нийт эзэлхүүн 25 мкл байхаар бэлтгэв. ПГУ-ын эхний денутрацийг 940С-3 минут дараагийн денутрацийг 940С-30 секунд, хослуулах 680С-7 минут, уртасгах 680С-7 минут, 720С-10 минут явуулах программыг оруулж, 35 цикл явагдаж дуусмагц сорьцыг ПГУ-ын машинаас гарган авч гель электрофорез гүйлгэв.

Агароз гель электрофорез: ПГУ-ын бүтээгдэхүүнийг үнэлэхдээ 0.8%, 1.5%-ийн агарозын гелд 1xTBE буферийн орчинд гүйлгэж Bioneer фирмийн 100 х.н. урттай молекул жингийн стандарт хэмжээ тогтоогчтой харьцуулан үнэлэв. Электрофорезыг 100 В-ын хүчдэлд залган 25 минутын турш гүйлгэж гелийн зургийг “BioSens Imaging systems” төхөөрөмжөөр авав.

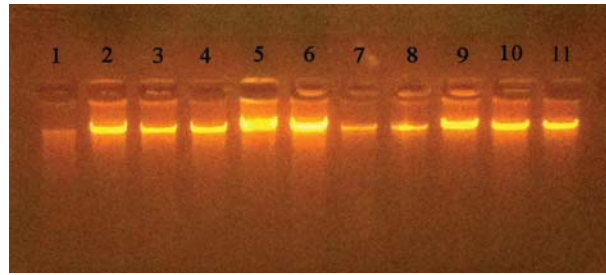
**Үр дүн**

**Геномын ДНХ-г ялгасан үр дүн:** ДНХ-ийн агууламжийг стандарт K562 DNA High Molecular Weight, 2800M Control DNA (10ng/μl)-тай харьцуулан, 0.8%-ын агарозын гелд электрофорез явуулж үнэлэв (Зураг1).



**Figure 1. Result of extraction genomic DNA with Guanidine-Hydrochloride**

**MultiPlex ПГУ-аар GSTT1, GSTM1 генийг илрүүлсэн дүн:** 2013 онд цуглуулсан 79 сорьцонд GSTT1, GSTM1 генийн олон хэлбэршлийг тогтоох шинжилгээг хийхэд 8 сорьцод GSTM1 гений хэвийн хувилбар буюу ПГУ-ын богино бүтээгдэхүүн (625 х.н.), 18 сорьцонд GSTT1 генийн хэвийн хувилбар буюу ПГУ-ын богино бүтээгдэхүүн (969 х.н) тус тус илрэв, 14 сорьцод GSTT1/GSTM1 ген хоёулаа, харин 11 сорьцод ямар нэгэн ДНХ-ийн хэрчим илрээгүй болно (Зураг 2, 3).



**Figure 2. Results for PCR with Taq 2x Dual master mix (Mongolia), where genome DNA is extracted by phenol chloroform method used as template**

Зураг 3-аар multiplex ПГУ явуулсан үр дүнг 1,5%-ын агароз гелд электрофорез гүйлгэн үнэлсэн байдлыг жишээгээр харуулав. Гелийн зургаас харахад нийт 17 сорьц гүйлгэж үнэлсэн ба эдгээрийн 1, 4, 8, 11, 15-р сорьцонд 625 х.н. бүхий ДНХ-ийн хэрчим буюу GSTM1 гений хэвийн хувилбар олширсон болох нь харагдаж байна. Харин 2, 5, 9-р сорьцонд 969 х.н бүхий ДНХ-ийн хэрчим буюу GSTT1 гений хэвийн хувилбар, сорьц 3, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 16, 17-р сорьцонд ДНХ-ийн хэрчим үүсээгүй болох нь харагдаж байна. Энэ хүртэлх судалгаанд ашигласан арга, ПГУ явуулах нөхцлөөр ПГУ-ын “Урт” бүтээгдэхүүн илрээгүй тул гээгдэх мутаци илрүүлэх нөхцлийг тогтоох шаардлага үүсэв.



**Figure 3. Result of determination of GSTT1 and GSTM1 gene using MultiPlex PCR**

**MultiPlex ПГУ-аар GSTT1, GSTM1 генийн гээгдэх мутаци орсон хувилбар буюу делеци илрүүлсэн дүн:** Дээр өгүүлсэнээр ПГУ-ын “Урт” бүтээгдэхүүн буюу GSTM1 - ийн хувьд (4738 х.н), GSTT1-ийн хувьд (3106 х.н.) урттай ДНХ-ийн хэрчмүүд нь тус тус эдгээр генүүдийн делецийн маркерууд юм. Туршилтаар фенол хлороформын аргаар ялгасан ДНХ-ийг ПГУ-д ачааллаж “Урт” бүтээгдэхүүнийг гарган авах туршилтыг 26 сорьцондөөр өөр хувилбараар явуулав. Зураг 4-т Multiplex ПГУ-аар GSTT1, GSTM1 генүүдийн делецийг илрүүлсэн дүнг харуулав. Гелийн зургаас харахад нийт 6 сорьцны 1, 2, 4, 5-р сорьцод 4738 х.н. бүхий

ДНХ-ийн хэрчим буюу GSTM1 генийн делеци олширсон болох нь харагдаж байна. Харин 1, 2, 3, 4, 5, 6-р сорьцонд 3106 х.н.бүхий ДНХ-ийн хэрчим буюу GSTT1 генийн делеци, 2, 3, 4, 5, 6-р сорьцонд 969 х.н. урттай ДНХ-ийн хэрчим буюу GSTT1 ген, 2, 6-р сорьцод 625 х.н.бүхий GSTM1 ген олширсон болох нь харагдаж байна.

### Хэлцэмж

Судалгааны үр дүнг 2, 3-р хүсэгтэнд нэгтгэж харуулав. Геномын ДНХ ялгахад шинэ шингэн цус бусад төрлийн сорьноос илүү үр дүн өгч байв (Хүснэгт 2).

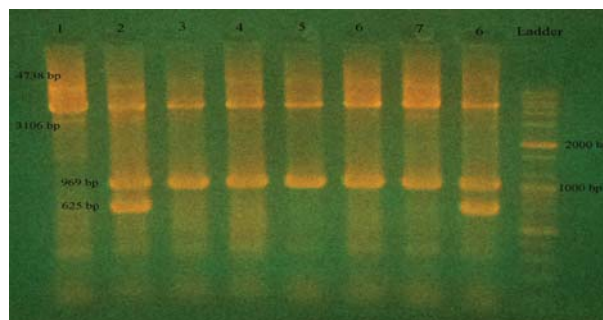


Figure 4. Result of determined GSTT1 and GSTM1 deletion by MultiPlex PCR

Table 2. Long PCR template DNA preparation methods

Reagent used for DNA extraction	Sample type		
	Liquid blood	Blood spots	Saliva
Phenol-Chloroform extraction	Not suitable for long PCR due to cutting long length DNA		
Guanidine Hydrochloride extraction	Best suitable	-	-
Promega Wizard Genomic Fragment DNA Extraction Kit	Resulted in less template amount	-	-

3-р хүснэгтээс харахад шингэн цуснаас гуанидин-гидрохлоридын аргаар ялгасан геномын ДНХ-ийг ПГУ явуулахад ашигласан тохиолдолд аль ч компаний үйлдвэрлэсэн урвалын мастер холимогийг ашигласан ч “Урт” бүтээгдэхүүн илэрэх хандлагатай байв. Харин

урвалын мастер холимогийг компаниудаар нь харьцуулбал Монголын “Чорос-Онош” лабораторид үйлдвэрлэсэн мастер холимог хамгийн сайн үр дүн өгч байв.

Table 3. Long PCR efficiency

PCR mix	Extraction total genomic DNA		
	Phenol-Chloroform extraction	Guanidine Hydrochloride extraction	Promega Wizard Genomic Fragment DNA Extraction Kit
Go Taq PCR (USA)	+		
Taq 2x Dual master mix (Mongolia)	MgCl <sub>2</sub> -1,5 µl MgCl <sub>2</sub> -2,5 µl	++ ++	++++ ++++
DyNAzyme EXT buffer (germany)		+++	+++

- 625 bp ДНХ-ийн хэрчим үүссэн<sup>+</sup>
- 625, 969 bp ДНХ-ийн хэрчим үүссэн<sup>++</sup>
- 625, 969, 3106 bp ДНХ-ийн хэрчим үүссэн<sup>+++</sup>
- 625, 969, 3106, 4748 bp ДНХ-ийн хэрчим үүссэн<sup>++++</sup>



**Дүгнэлт:**

1. Бид ПГУ-ын “Урт” бүтээгдэхүүн гарган авахын тулд ПГУ-ын 3 өөр төрлийн нөхцлөөр туршилтыг хийж 625, 969, 3106, 4748 х.н.урттай ДНХ-ын хэрчмийг гарган авав.
2. ПГУ - ын “Урт” бүтээгдэхүүн гарган авахын тулд геномын ДНХ ялгах арга их ач холбогдолтой бидний судалгаагаар фенол-хлороформын аргаар ялгах нь тохиромжгүй харин гуанидин-гидхорлоридын аргаар ялгах нь илүү үр дүнтэй байна.
3. Цаашид дээрхи аргаар Монголд гарган авсан Таг полимераза ферментийг судалгаа шинжилгээнд ашиглах нь цаг хугацаа болон, хөрөнгө мөнгө хэмнэх боломжтой гэж үзэж байна.
4. Геномын түвшинд Multiplex праймерын холимог ашиглан GST генийн судалгаа хийх бүрэн боломжтой байна.

**Ном зүй:**

1. Anders Buchard, Juan J. Sanchez, Kim Dalhoff and Niels Morling. Multiplex PCR Detection of GSTM1, GSTT1, and GSTP1 Gene Variants. *Journal of Molecular Diagnostics*, Vol. 9, No. 5, November 2007
2. David L. Eaton and Theo K. Bammler. Concise Review of the Glutathione S-Transferases and their Significance to Toxicology. *Toxicology Science* 49, 156±165, 1999
3. Andersson, C., Mosialou, E., Weinand, R., and Morgenstern, R. (1994). Enzymology of microsomal glutathione S-transferase. *Adv. Pharmacol.* 27, 19±35.
4. Armstrong, R. N. (1997). Structure, catalytic mechanism and evolution of the glutathione transferases. *Chem. Res. Toxicol.* 10, 2±18.
5. Wormhoudt LW, Commandeur JN, Vermeulen NP, Genetic polymorphisms of human N-acetyltransferase, cytochrome P450, glutathione-S-transferase, and epoxide hydrolase enzymes: relevance to xenobiotic metabolism and toxicity. *Crit Rev Toxicol.* 1999; 29:59-124.
6. Morahan, J.M., Yu, B., Trent, R.J., Pamphlett, R., 2007. Genetic susceptibility to environmental toxicants in ALS. *Am. J. Med. Genet. B.* 114B, 885-890.
7. Miller MS, McCarver DG, Bell DA, Eaton DL, Goldstein JA. Genetic polymorphisms in human drug metabolic enzymes. *Fundam Appl Toxicol* 1997; 40:1-14.
8. Jana Soearmanova, Lucie Tynkova, Simona Soesova, Ivan Gut and Pavel Soucek. Genetic polymorphisms of biotransformation enzymes allele frequencies in the population of the Czech Republic. *Pharmacogenetics* 2000, 10:781±788
9. Jaclyn M. Goodrich and Niladri Basu 2012. Variants of glutathione s-transferase pi 1 exhibit differential enzymatic activity and inhibition

- by heavy metals. *Toxicol In Vitro.* 2012 June; 26(4): 630–635. doi:10.1016/j.tiv.2012.02.005.
10. Bell, D.A., Thompson, C.L., Taylor, J., Miller C.R., Perera, F., Hsieh, L.L, et al., 1992. Genetic monitoring of human polymorphic cancer susceptibility genes by polymerase chain reaction: Application to glutathione transferase. *Environ. Health Perspect.* 98, 113-117.
11. Harries L.W., Stubbins, M.J., Forman D., Howard, G.C., and Wolf, C.R. (1997). Identification of genetic polymorphisms at the glutathione-S-transferase P locus and association with susceptibility to bladder, testicular and prostate cancer. *Carcinogenesis* 18, 641-644.
12. Rebbeck TR. Molecular epidemiology of the human glutathione S-transferase genotypes GSTM1 and GSTT1 in cancer susceptibility. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997; 6:733-743.
13. Strange RC, Fryer AA. The glutathione S-transferases: influence of polymorphism on cancer susceptibility. In: Ryder W, ed. *Metabolic Polymorphisms and Susceptibility to Cancer*. Lyon, France: International Agency for Research in Cancer; 1999(148):231–249.
14. Moyer, A.M., Salavaggione, O.E., Hebring, S.J., Moon, I., Hildebrandt, M.A.T., Eckloff, B.W., et al., 2007. Glutathione s-transferase T1 and M1: Gene sequence variation and functional genomics. *Clinic Cancer Res.* 13, 7207-7216.
15. Cote ML, Kardia SL, Wenzlaff AS, Land SJ, Schwartz AG: Combinations of glutathione S-transferase genotypes and risk of early-onset lung cancer in Caucasians and African Americans: a population based study. *Carcinogenesis* 2005, 26:811–819
16. Ye Z, Song H, Higgins JP, Pharoah P, Danesh J: Five glutathione S-transferase gene variants in 23,452 cases of lung cancer and 30,397 controls: meta-analysis of 130 studies. *PLoS Med* 2006, 3:e91
17. Zhang H, Ahmadi A, Arbman G, Zdolsek J, Carstensen J, Nordenskjold B, Soderkvist P, Sun XF. Glutathione S-transferase T1 and M1 genotypes in normal mucosa, transitional mucosa and colorectal adenocarcinoma. *Int. J. Cancer* 1999, 84:135–138
18. Б.Ичинхорлоо, Д.Орхонсэлэнгэ. GSTT1, GSTM1 генүүдийн тархалт ба делецийн судалгаа. Эрүүл ахуйч, тархавар судлаачдын үндэсний зөвлөлийн хоёрдугаар зөвлөгөөн. Эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл. УБ, 2013 он. х.233

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Академич Л.Лхагва*

## ЭМНЭЛЗҮЙ

### Нойр булчирхайн үрэвслийн рентген шинж тэмдгүүд

Ц.Бадамсэд<sup>1</sup>, Н.Билгүүн<sup>2</sup>, М.Уянга<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Академич Т.Шагдарсүрэнгийн нэрэмжит анагаах ухааны хүрээлэн

<sup>2</sup>Улаанбаатар төмөр замын төв эмнэлэг

<sup>3</sup>Уламжлалт анагаах ухааны элэг судлалын клиник төв

#### Abstract

#### X-ray symptoms of pancreatitis

Ts.Badamsed<sup>1</sup>, N.Bilguun<sup>2</sup>, M.Uynga<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medical Research Institute named after Academician T.Shagdarsuren

<sup>2</sup>Central Clinic of Ulaanbaatar railway

<sup>3</sup>Hepatological clinic centre of traditional medicine

#### Background

Abdominal X-ray findings of destructive acute pancreatitis are usually similar with intestinal obstruction x-ray sign.

#### Coal

The main goal of this study is detecting X-ray findings of pancreatitis depend on type of pancreatitis and location of the pathological abnormality.

#### Objectives:

1. Determining pancreatitis x-ray findings depend on types of pancreatitis and pathologic abnormalities location.
2. Determining radiologic features of chronic pancreatitis

#### Material and Methods

From 2012 to 2014, 45 patients' x-ray finding of pancreatitis have been analysed (31 patients with acute pancreatitis and 14 patients with chronic pancreatitis). All patients have diagnosis by clinical symptom, laboratory tests, ultrasound, celiacography, CT, MRI, ERCP, MRCP, citology and biopsy.

#### Results

X-ray findings of pancreatitis are associated with type of acute pancreatitis and location of pathologic abnormalities in the pancreas.

#### Conclusion:

1. Patients with pancreatic tail swelling and deformity (acute pancreatitis), whose chest radiograph shows elevation of left hemi-diaphragm. Arka signs are seen level of L<sub>2</sub>, right side of the L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>, and stomach and upper part of the small intestine filled with gas, these recognized radiographic signs are associated with head of the pancreas destruction, which is caused by acute pancreatitis.
2. In our study, commonly recognized radiographic signs associated with chronic pancreatitis include with ascending colon and hepatic flexure are filled with gas, right part of transverse colon spasms, stomach and upper part of the small intestine filled with gas and small calcification in the pancreas

**Key words:** pancreatitis, location, acute, chronic, radiographic

Pp.34-38, Tables 2, Image 7, References 9

#### Удиртгал

Рентген шинжилгээгээр дээд гэдэсний тэлэгдэлт, ходоод ба бүдүүн гэдэсний хөндлөн хэсгийн хоорондын зай ихсэх, нойр булчирхайн орчим хийн бөмбөлөг тодорхойлогдох шууд бус шинж тэмдгүүд нойр булчирхайн эмгэгүүдийн үед

илэрдэг. Рентген шинжилгээг (цээж ба хэвлийн хөндийн тойм рентген харалт ба зураг авалтыг) босоо, хэвтээ ба хажуу байрлалд гүйцэтгэхээс эхэлнэ [6, 9].

Нойр булчирхайн цочмог үрэвсэл эхэлсэнээс

5-6 цагийн дараа рентген шууд бус, 12-24 цагийн дараа рентген шууд шинж тэмдгүүд илэрнэ. Үүнд: Эрт илрэх тогтмол шинж нь зүүн өрцний төвгөр дээр байрлаж хөдөлгөөн хязгаарлагдах, хожуу үед өрцний баруун төвгөрийн үйл ажиллагаа алдагдаж, өрцний хил хязгаар тод бус (өрц дээр фибрин сууснаас) болно. Уушгины доод хэсэгт ялангуяа зүүнд нарийн шалчийлт (ателектаз) үүснэ. Плеврийн хөндийд шингэн хуримтлагдана [1-9]. Үрэвсэлт ба эвдрэлт процесс нойр булчирхайн сүүл хэсэгт байрласан бол цээж ба хэвлийн хөндийн тойм рентген харалт ба зургаар зүүн өрцний төвгөр, уушги ба плеврид өөрчлөлт илэрч, хэвлийн хөндийд бүсэлхийн II-III-р нугалмайн зүүн талд нарийн гэдэсний гогцоо хийгээр дүүргэгдсэн (Арка) шинж тэмдэг (жижүүрлэсэн нарийн гэдэсний гогцоонууд шинж тэмдэг) илэрнэ. Нойр булчирхайн цочмог үрэвслийн хүнд хэлбэрийн үед хүрээ гэдэсний дэлүү ба элэгний өнцөг мэдэгдэхүйц тэлэгдэж, хөндлөн гэдэс хязгаарлагдмал нарийсна (бүдүүн гэдэс тасархайдах шинж тэмдэг). Нойр булчирхайн цочмог үрэвслийн эвдрэлт хэлбэрийн үед хэвлийн хөндийн тойм рентген харалт ба зургаар гэдэсний түгжрэлийн үйл ажиллагааны шинж тэмдгүүд илүүтэй илэрнэ. Үүнд: Ходоод-гэдэсний замын тодорхой хэсгүүд нарийсч, тэлэгдлээр солигдоно. Ходоод ба нарийн гэдэсний дээд хэсгүүд хийгээр дүүргэгдэнэ. Ходоод дээш ба баруун тийш шилжиж, ходоодны том тахир ялгаран харагдахгүй. Нойр булчирхайн толгой хэсэг томорсон бол дээд гэдэс нэлэнхүйдээ ба хэсэгчилэн хийгээр дүүргэгдэж, дээд гэдэсний дотор гадаргын хэлбэр алдагдана. Дээд гэдэсний дотор гадаргын хэлбэр алдагдалт нь зүүн хажуу байрлалд илүү тод илэрдэг. Нарийн гэдэсний хийгээр дүүргэгдсэн гогцоо дохь шингэний түвшин ихэсч, нарийн гэдэсний шингэн ба хийгээр дүүргэгдсэн гогцоонууд бие бие дээрээ давхарлаж жижиг шат мэт харагдана. Хүрээ гэдэсний хөндлөн хэсэг хийгээр дүүргэгдэнэ [1-9].

Нойр булчирхайн архаг үрэвслийн эхний үе шат ба дахилт өгсөн үед нойр булчирхай

томордог учир рентген шинжилгээгээр ходоод урагш шилжиж, дээд гэдэсний гогцоо тэлэгдэж, дээд гэдэсний дотор хана тэгширэх буюу дээд гэдэсний дээд ба доод том хөхөнцөр дотор ханын түвшинд дарагдаж буруу харсан 3 тоо (Фростбергийн шинж тэмдэг) илэрдэг [3].

Архаг панкреатиттай өвчтөний 35%-д шохойжилт эсвэлчулуу, 33%-д ходоодны рельеф өөрчлөгдөх шинж тэмдгүүд илэрнэ [8].

**Зорилго**

Панкреатитын хэлбэр ба эмгэг өөрчлөлтийн байрлалаас хамаарч рентген шинж тэмдгүүд илэрдгийг судлахад судалгааны ажлын зорилго оршино.

**Зорилтууд:**

1. Рентген шинж тэмдгүүд нь цочмог панкреатитын хэлбэр ба эмгэг өөрчлөлтийн байрлалтай хэрхэн хамааралтайг тогтоох
2. Архаг панкреатитын рентген онцлог шинж тэмдгүүдийг илрүүлэх

**Материал, аргазүй**

2012-2014 оны хооронд бид цочмог панкреатиттай-31, архаг панкреатиттай 14 өвчтөний рентген шинж тэмдгүүдэд судалгааны тусгай картуудыг тус тус боловсруулж, тэдгээрт дүгнэлт хийсэн.

Эдгээр шинжлүүлэгчдийн оношийг клиник, лаборатори, хэт авиан, целиакографи, КТГ, MRI, ERCP, MRCP, цитологи ба биопсийн шинжилгээ, мэс ажилбар зэргээр баталсан.

Судалгааны үр дүнг статистикийн түгээмэл хэрэглэгдэх дундаж үзүүлэлт, үзүүлэлтийн алдаа зэргийг тодорхойлж, Стьюдентийн шалгуураар үзүүлэлтийн магадлалыг шалгасан.

**Үр дүн**

Бид цочмог панкреатит онош батлагдсан 31 өвчтөний рентген шинж тэмдгүүдийг авч үзсэн (Хүснэгт 1).

**Table 1. Acute pancreatitis radiographic signs**

№	Radiographic signs	number	%	±m
1	Elevated left hemi-diaphragm	16	56.1	8.9
2	Restricted movements of left hemi-diaphragm	12	38.7	8.7
3	Elevated right hemi-diaphragm	7	22.6	7.5
4	Restricted movements of right hemi-diaphragm	5	16.1	6.6
5	Left hemi-diaphragm counter is invisible (silhouette sign)	8	25.8	7.9
6	Small atelectasis seen in lover part of the left lung	3	9.7	5.3
7	Left sided pleural effusion	2	6.5	4.4

8	1-2 Arka sign are seen left side of the L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	6	19.4	7.1
9	Right hepatic and left splenic flexures are filled with air and transverse colon spasms	9	29.0	8.2
10	Air and fluid level seen in the duodenal bulb (duodenostasis)	5	16.1	6.6
11	Several Arka sign seen L <sub>2</sub> level and right side of L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	16	56.1	8.9
12	Ascending colon and hepatic flexure are filled with gas, right part of transverse colon spasms,	11	35.5	8.6
13	Right kidney counter is unable to determine	9	29.0	8.2
14	Right m.psoas counter is not seen	8	25.8	7.9
15	Stomach and upper part of the small intestine are filled with air	21	67.7	8.4
16	Dislocation of stomach	13	41.9	8.9
17	Widened and dilated duodenum	12	38.7	8.8
18	Stairs like Arka sign	13	41.9	8.9
19	Air-filled transverse colon	5	16.1	6.6
20	Small pancreatic cysts	3	9.7	5.3
21	Small intestine spasms, fluid in the small intestine and peritoneal cavity	5	16.1	6.6

Дээрхи рентген шинж тэмдэг нь цочмог панкреатитын хэлбэр ба эмгэг өөрчлөлтийн байрлалтай хамааралтай байна.

Архаг панкреатит онош батлагдсан 14 өвчтөний рентген шинж тэмдгүүдийг авч үзсэн. (Хүснэгт 2).

**Table 2. Chronic pancreatitis radiographic signs**

№	Radiographic signs	number	%	±m
1	Elevated left hemi-diaphragm	6	42.9	13.7
2	Restricted movements of left hemi-diaphragm	5	35.7	13.3
3	Elevated right hemi-diaphragm	3	21.4	11.4
4	Restricted movements of right hemi-diaphragm	2	14.3	9.7
5	Right hepatic and left splenic flexures are filled with air and transverse colon spasms	9	64.3	13.3
6	Ascending colon and hepatic flexure are filled with gas right part of transverse colon spasms,	11	78.6	11.4
7	Stomach and upper part of the small intestine are filled with air	10	71.4	12.5
8	Dislocation of stomach	3	21.4	11.4
9	Widened and dilated duodenum	5	38.7	8.8
10	Stairs like Arka sign	6	42.9	13.7
11	Air-filled transverse colon	4	28.6	12.5
20	Small calcification in the pancreas /Small pancreatic calcifications /	1	7.1	7.1

**Хэлцэмж:** Биднийхээр цочмог панкреатитын үед 16(56,1%±8,9)-д өрцний зүүн төвгөрийн байрлал дээшилсэн, 12(38,7%±8,7)-д өрцний зүүн төвгөрийн хөдөлгөөн хязгаарлагдмал, 8(25,8%±7,9)-д өрцний төвгөрийн хил хязгаар тод бус, 3(9,7%±5,3)-д зүүн уушгины доод хэсэгт жижиг ателектаз үүсэх, 2(6,5%±4,4)-д зүүн плеврийн хөндийд шингэн хуримтлагдах, 6(19,4%±7,1)-д L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub>-н зүүн талд 1-2 ширхэг Арка шинж тэмдэг илэрч байна. Үрэвсэлт ба эвдрэлт процесс нойр булчирхайн сүүл хэсэгт байрласан

бол цээж ба хэвлийн хөндийн тойм рентген харалт ба зургаар зүүн өрц, уушги ба плеврид өөрчлөлт илэрч, хэвлийн хөндийд бүсэлхийн II-III-р нугалмайн зүүн талд нарийн гэдэсний гогцоо хийгээр дүүргэгдсэн (Арка шинж тэмдэг) шинж тэмдэг (жижүүрлэсэн нарийн гэдэсний гогцоонууд шинж тэмдэг) илэрнэ (Зураг 1-2) гэсэн М.К.Щербатенко., Э.А.Береснева.,1977 нарын дүгнэлтийг бидний судалгаа баталж байна.

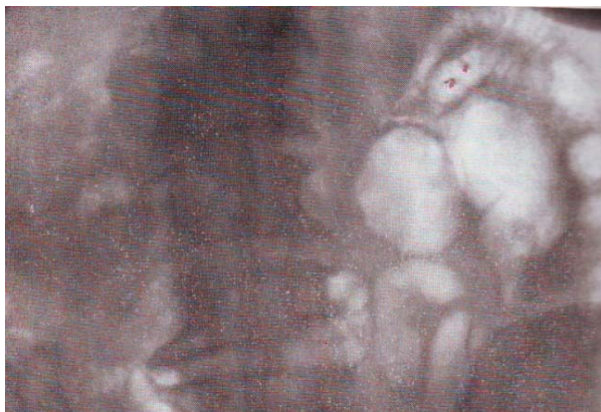


Image 1. AP abdominal radiogramm.  
Pancreatic tail swelling associated with acute pancreatitis. Air-filled small intestine loops are seen, Arka sign is visible in left side of abdomen.



Image 2. AP abdominal radiogramm.  
Acute pancreatitis of tail of the pancreas. Air-filled small intestine loops located left side of abdomen (Sentinel loop sign).

78,6%-д өгсөх гэдэс ба бүдүүн гэдэсний элэгний өнцөг хийгээр дүүргэгдэх боловч хөндлөн гэдэсний баруун хэсэг хийгээр дүүргэгдэхгүй буюу агшилтын байдалтай (Зураг 3), 71,4%-д ходоод ба нарийн гэдэсний дээд хэсэг хийгээр дүүргэгдэх, 21,4%-д ходоодны байрлал өөрчлөгдөх (Зураг 4), 35,7%-д дээд гэдэс өргөсч, тэлэгдэх, 42,9%-д шаталсан байрлалтай Арка илрэх, 28,6%-д хөндлөн гэдэс хийгээр дүүргэгдэх, 7,1%-д нойр булчирхайн байрлалын фон дээр жижиг шохойжилтууд (Зураг 5-7) тодрох нь архаг панкреатитын үед илүүтэй давамгайлж буй нь Л.Д.Линденбрэтен, (1983); Pistolesi ба бусад, (1975) нарын судалгаатай дүйж байна.

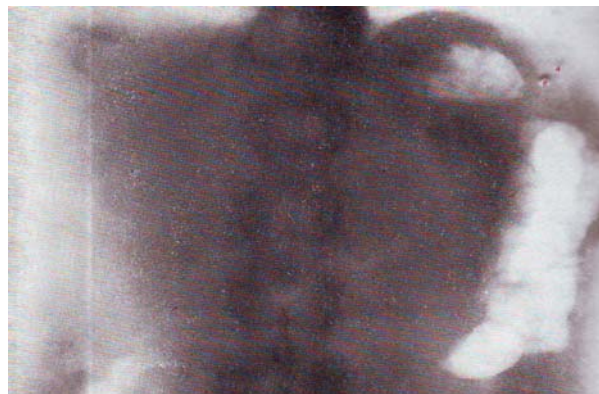


Image 3. AP abdominal radiogramm.  
Destructive type of acute pancreatitis. Air-filled right hepatic and left splenic flexures, transverse colon spasms. Small air-filled cysts are seen same location of pancreas (Small air-filled pancreatic cysts)



Image 4. AP abdominal radiogramm.  
Barium study of the Upper GI.  
Destructive type of acute pancreatitis. Dislocation of stomach, antrum of the stomach is elevated like arch, duodenum is widened and dilated



Image 5. Left anterior oblique abdominal radiogram. Chronic pancreatitis  
Calcifications presented in the head of the pancreas.

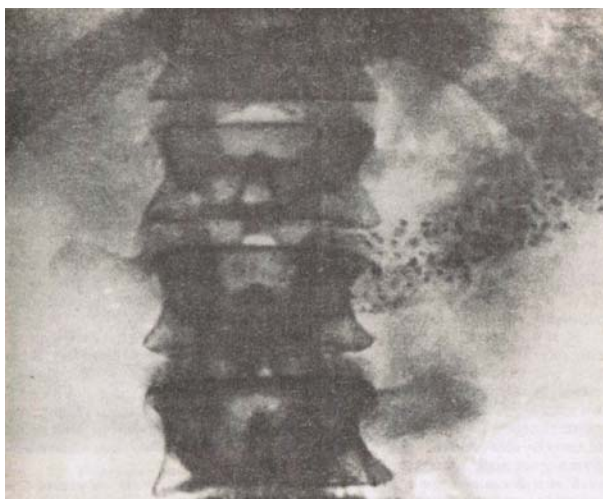


Image 6. AP abdominal radiogram.  
Chronic pancreatitis.  
Calcification presented in the body and tail of the pancreas.

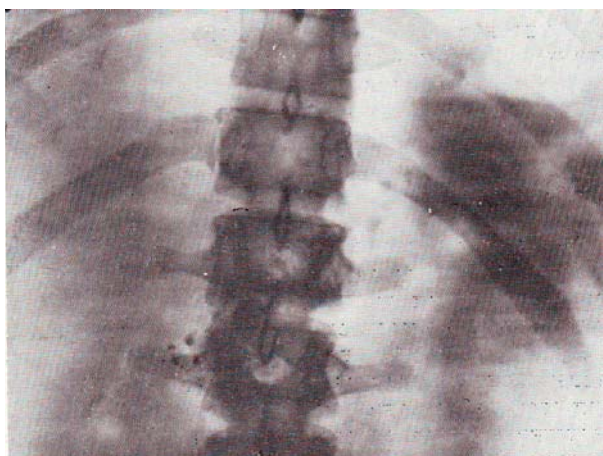


Image 7. AP abdominal radiogram.  
Chronic pancreatitis  
Calcifications presented in the head of the pancreas.

### Дүгнэлт

1. Рентген шинжилгээгээр өрцний зүүн төвгөрийн байрлал дээшилсэн нь нойр булчирхайн сүүл хэсгийн цочмог панкреатитын хавагналт ба эвдрэлт хэлбэрийн үед,  $L_{2-н}$  их биеийн түвшинд ба  $L_2$ - $L_3$ -н баруун талд хэд хэдэн Арка шинж тэмдэг илрэх, ходоод ба нарийн гэдэсний дээд хэсэг хийгээр дүүргэгдэх нь нойр булчирхайн толгойн цочмог панкреатитын эвдрэлт хэлбэрийн үед илэрдгийг тогтоосон.
2. Өгсөх гэдэс ба бүдүүн гэдэсний элэгний өнцөг хийгээр дүүргэгдэх боловч хөндлөн гэдэсний баруун хэсэг хийгээр дүүргэгдэхгүй буюу агшилтын байдалтай, ходоод ба нарийн гэдэсний дээд хэсэг хийгээр дүүргэгдэх, нойр булчирхайн байрлалын фон дээр жижиг шохойжилтууд тодрох нь архаг панкреатитын үед давамгайлж байна.

### Ном зүй

1. Аккерман Г.А., Хорев Г.Н. Рентгенодиагностика острого панкреатита. –Сов.мед. 1965. №10. С.86-89.
2. Варновицкий Г.И.,Виноградов В.В. О рентгенологических проявлениях острого панкреатита //Вестн.рентгенол. и радиол.-1969.-№1.-с.29-33.
3. Линденбратен Л.Д. Заболевания поджелудочной железы// Клиническая рентгенодиагностика (руководство). Т.2. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения.-М.:Медицина.-1983.-с.367-374.
4. ЩербатенкоМ.К.,БересневаЭ.А.Неотложная рентгенодиагностика острых заболеваний и повреждений органов брюшной полости.- Медицина.-1977. -с.162-173.
5. Balthazar E.J.,FreenyP.V.,vanSonnenbeerg E. Imaging and intervention in acute panvreatitis. Radiology. 193: 297-306. 1994.
6. Kohler R. Radiological diagnosis of pancreatitis. 1972. v.616 p.269-272.
7. Miller I.,Irving M. The value of the Plain abdominal Roentgenogram in the Diagnosis of acute Pancreatitis.-"Am.J.surg.".-1972.-v.123.-p.671-673.
8. Pistolesiба бусад.Radiological diagnosis of pancreatitis. 1972. v.512 p.28-31.
9. Swart B., Meyer G. Diagnostie des akuten abdomens beirh Erwavhseheneinneuesklinsc hontgenologischeskonzept.-Radiologe. 1974.№1.1-57.

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,  
профессор П.Н Онхуудай

## Сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн удамших хандлагын онцлогийг судалсан дүнгээс

*T.Ганцэцэг<sup>1</sup>, С.Одонгэрэл<sup>2</sup>, У.Цэрэндолгор<sup>3</sup>, С.Туяа<sup>2</sup>, Л.Баттүвшин<sup>1</sup>, З.Хишигсүрэн<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup>*АШУҮИС, АУС, Сэтгэцийн Эрүүл Мэндийн тэнхим,*  
<sup>2</sup>*Сэтгэцийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв*  
<sup>3</sup>*АШУҮИС, Дорноговь аймгийн салбар сургууль*  
*e-mail: gantsetseg@hsum-ac.mn*

### Abstract

#### Heritability of patients with bipolar disorders

*T. Gantsetseg<sup>1</sup>, S. Odongere<sup>2</sup>, U. Tserendolgor<sup>3</sup>, L. Battuvshin<sup>1</sup>, Z. Khishigsuren<sup>1</sup>*  
<sup>1</sup>*School of Medicine, NUMS*  
<sup>2</sup>*National Center for Mental Health*  
<sup>3</sup>*School of Dornogobi, NUMS*

### Introduction

It has been suggested that most of the patients with bipolar disorders (BD) have either parent side which is mentally ill. Furthermore, 25-27% of the children have been affected by BD if either parent side has BD, or 50-75% is affected if the both sides of parents have BD, respectively. Heritability of BD in monozygotic twins is 40-70%, and it is 20% in dizygotic twins. Therefore we aimed to study hereditary issues of patients with bipolar disorders.

### Purpose

To assess hereditary issues of patients with bipolar disorders.

### Materials and Methods

The study sample comprises 31 male, 81 female patients referred to the inpatient settings of the National Center for Mental Health. The participants were examined by psychiatric interviews including objective and subjective anamnesis to assess hereditary history of bipolar disorders. Pearson's  $\chi^2$  test was used for the analysis between categorical variables, whereas simple logistic regression was used for the regression analysis.

### Results

We covered 31 male (24.8%), 81 female (75.2%) participants between 14-62 years old, mean age:  $42.05 \pm 0.97$ . Among the participants, 60 (53.6%) of them were with the hereditary history of mental disorders whose father (11.6%), mother (25%), a sibling (21.7%), close relatives (38.3%), and a child (3.3%) were mentally ill. 46.7% of the relatives were diagnosed with mood disorders and 36.7% of them were diagnosed with schizophrenia and its spectrum disorders. Furthermore, there was an association between mental illness of a sibling and bipolar disorders. Also, the number of patients with BD whose mother was diagnosed with BD (13%) is more prevalent than the patients with BD whose mother or father or other relatives were diagnosed with any mental disorders ( $\chi^2$  test, P value = 0.012).

### Conclusion

Heritability of BD might be associated with autosomal dominant inheritance with incomplete phenotype, and mostly relevant if the patient's sibling is diagnosed with mental disorders. Keywords: bipolar disorders, depression, mania, heredity, risk factors.

Pp.39-42, Table-1, Figures-2, References-7

### Оршил

Сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэг (СХХТЭ) нь үе үе дахидаг, дахих үедээ сэтгэл гутрах ба сэтгэл хөөрөх хамшинжийн аль нэгээр эсвэл дээрх 2 хамшинж нь холимог байдлаар илэрдэг, намжмал үедээ өвчтөн бүрэн эрүүлждэг дотоод шалтгаантай, удамших хандлагатай сэтгэцийн эмгэг юм.<sup>1-3</sup> Сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн удамших хандлагыг хэвлэлийн тоймоос судалж үзэхэд уг эмгэгтэй өвчтөнүүдийн нилээд хувьд эцэг, эхийн аль нэг нь сэтгэцийн эмгэгтэй байсан нь тогтоогджээ. Судлаачдын судалгааны дүнгээс үзвэл өвчтөний эцэг эхийн хэн нэг нь энэ эмгэгээр өвчилсөн бол хүүхдүүдийнх нь 25-27%, эцэг эх хоёулаа өвчилсөн тохиолдолд 50-75% нь сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгээр өвчлөх магадлалтай гэж үзэж байна. Мөн нэг өндгөн эсийн ихрүүдийн 40%-д, хоёр өндгөн эсийн ихрүүдийн 20%-д уг өвчин илэрч байгааг тогтоожээ.<sup>1, 4</sup> Сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн удамзүйн байдлыг судалсан зарим нэг судалгааны дүнгээс үзэхэд биеийн 11 дүгээр хромосом дээр өвөрмөц ген байрласан байдаг нь тогтоогдсон учраас сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийг гетерогенный бүлэгт хамаарах өвчин гэж үздэг ажээ. Иймээс бид сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгтэй өвчтөнүүдийн удам зүйн байдлыг судалсан.

### Материал, арга зүй

Сэтгэцийн эрүүл мэндийн үндэсний төвийн хэвтүүлэн эмчлэх тасгуудад сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн улмаас хэвтэн эмчлүүлсэн эрэгтэй 31, эмэгтэй 81, нийт 112 өвчтөнийг судалгаанд хамруулж объектив ба субъектив анамнезын аргыг ашиглан эмнэлзүйн ярилцлага хийх, судалгаанд хамрагдагсдын өвчний түүх, хяналтын картыг ашиглан ретроспектив аргаар баримтын судалгааг хийсэн. Судалгаанд оролцох ёсзүйн зөвшөөрлийг өвчтөн болон өвчтөн бүрийн асрамжлагчаас авсан. Мөн удамдаа 2 ба түүнээс дээш сэтгэцийн өвчтэй хүнтэй байвал эмнэлзүйн генеалогийн аргыг ашиглан удмын зургийг зурж үнэлэлгээ өгсөн. Судалгааны боловсруулалтыг SPSS 21.0 программыг ашиглан категорийн хувьсагчуудын хооронд дахь ялгааг Пийрсоны  $\chi^2$  тестээр, тэдгээрийн хоорондын хамаарлыг энгийн логистик регрессийн аргаар тооцов. Хувьсагчуудын дундаж тоо ба стандарт алдааны дунджаар илэрхийлсэн.

### Үр дүн

Бидний судалгаанд 14-62 насны (дундаж нас  $42.05 \pm 0.97$ ) эрэгтэй 31 (27.7%), эмэгтэй 81 (72.3%) нийт 112 өвчтөн хамрагдсаны 53.6% (n=60) нь удамдаа сэтгэцийн эмгэгтэй хүнтэй байв. Судалгаанд хамрагдсан удамдаа

сэтгэцийн эмгэгтэй хүнтэй нийт өвчтөний 40 (35.7%) нь удамдаа сэтгэцийн өвчтэй нэг хүнтэй, 15 (13.4%) нь 2 хүнтэй, 2 (1.8%) нь 3 хүнтэй, 1 (0.9%) нь 4 хүнтэй, 2 (1.8%) нь 5 хүнтэй байсан бөгөөд дундаж нь  $0.8 \pm 0.09$  байв. Тэдний төрсөн эцэг эх болон тэдний хамаатнуудыг судалж үзэхэд 7 (11.6%) нь өвчтөний төрсөн эцэг, 15 (25%) нь өвчтөний төрсөн эх, 13 (21.7%) нь өвчтөний төрсөн ах, эгч, дүүгийн хэн нэг, 2 (3.3%) тохиолдолд төрсөн хүүхэд, 23 (38.4%) нь өвчтөний эцэг эхийн ойрын төрөл садангийн хүн нь сэтгэцийн өвчтэй байсан. Бид удам дахь сэтгэцийн эмгэгтэй төрөл садангийн эзлэх хувийг судалж үзэхэд зөвхөн эцэг эхийн хамаатан сэтгэцийн эмгэгтэй байх нь хамгийн их (21.4%) хувийг эзэлж байлаа. Иймээс эцэг эхийн хамаатныг нарийвчлан судлахад эцэг эх болон төрсөн ах эгч дүү нартай давхардсан тоогоор нийт 31 (27.7%) нь өвчтөний эцэг эхийн аль нэг нь удамд сэтгэцийн өвчтэй хүнтэй байлаа. Үүнээс эцгийн талд 15 (13.4%), эхийн талд 15 (13.4%), эцэг, эхийн хоёуланд нь сэтгэцийн өвчтэй 1(0.9%) тохиолдол байв.

**Table 1. Diagnosis of relatives with mental disorders**

Relatives	Mood disorders (n=28)	Schizophrenia and schizoaffective disorders (n=22)	Other mental disorders (n=10)	Total
	n	n	n	n
Fathers	4	2	1	7
Mothers	6	3	6	15
Siblings	7	5	1	13
child	0	2	0	2
other relatives	11	10	2	23
Total	28 (46.7%)	22 (36.7%)	10 (16.6)	*

\* Pearson's  $\chi^2$  P value >0.012

Хүснэгт 1-ээс харахад сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгтэй өвчтөнүүдийн удамд сэтгэл хөдлөлийн хүрээний (28 хүн буюу 46.7%), шизофрени болон шизоаффектив эмгэг (22 хүн буюу 36.7%)-тэй өвчтөнүүд ихэнх хувийг эзэлж байв.

Эмнэлзүйн тохиолдол: Бидний судалгаанд удамдаа сэтгэцийн эмгэгтэй 5 хүнтэй 2 өвчтөн хамрагдсан бөгөөд түүний удмын зургийг дараах зургуудаар харуулав.



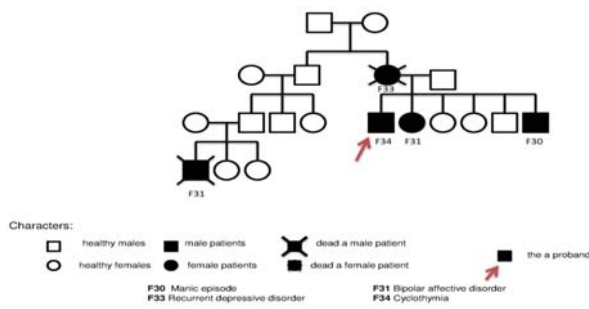


Figure 1. The pedigree chart of a patient with bipolar disorder

Зураг 1-ээс харахад удмын I үеийн ээжийн аав (өвөө), ээж (эмээ) 2 нь эрүүл байхад удмын II үед төрсөн ээж нь сэтгэл гутрах дахилтат эмгэг (F33)-тэй байсан бөгөөд биеийн өвчний улмаас 2012 оны 7 сард 76 насандаа нас барсан байв. Харин III үед нэг эхийн 2 эрэгтэй, нэг эмэгтэй хүүхэд нь сэтгэл хөдлөлийн эмгэгээр өвчилсөн байгаа нь ямар ч хүйсний хүн сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгээр хүйснээс хамаарахгүй өвдөж байгааг харуулж байна. Мөн удмын IV үед нь ээжийн төрсөн ахын том хүү нь сэтгэл хөдлөлийн 2 туйлт эмгэгийн улмаас сэтгэцийн эмчийн хяналтанд эмчлэгдэж байгаад амиа егүүтгэж нас барсан байв. Дээрх удмын зургаас харахад судалгаанд оролцогч өвчтөн (F34)-ийг гэр бүлийн удмын зурагт нь аутосомны бүрэн бус илрэлтэй давамгайллагч генээр удамшсан байх магадлалтай байна.

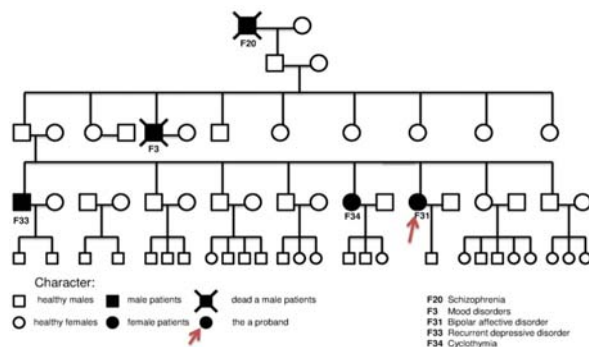


Figure 2. The pedigree chart of a patient with bipolar disorder

Зураг 2-оос харахад удмын I үед нь аавын аав нь (өвөө) нь, II үед аавын төрсөн эрэгтэй дүү, III үед нь судалгаанд оролцогчийн төрсөн ах, эгч хоёр нь сэтгэл хөдлөлийн эмгэгтэй байна. Мөн тус зурганд судалгаанд оролцогч өвчтөн (F31)-ийг төрсөн эцэг эх 2 эрүүл хүмүүс байгаа ч өвөө нь архаг солиорох эмгэгтэй (F20) байсан нь бүрэн бус илрэлтэй аутосомны давамгайллагч генээр удамшсан байх магадлалтайг харууллаа.

Мөн судалгаанд оролцогчийн удмын I үед өвөө архаг солиорох эмгэгтэй байгаа нь сэтгэл хөдлөлийн эмгэгийн хэвшинжит бус хэлбэр байж болохоос гадна сэтгэл хөдлөлийн хүрээний эмгэг, шизофрени түүний хүрээний эмгэгүүд нь удамшимтгай, дотоод шалтгаантай өвчинүүд учир удмын хүчин зүйлийн хувьд холбоотой байж болох юм.

**Хэлцэмж**

Хэвлэлийн тоймоос үзэхэд сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгтэй өвчтөнүүдийн нилээд хувьд нь эцэг, эхийн аль нэг нь сэтгэл хөдлөлийн эмгэгтэй байсан нь тогтоогджээ. АНУ-ын Жон Хопкинсийн их сургуульд 1995 онд хийгдсэн судалгаанд сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгээр төрсөн эх өвдөх нь төрсөн эцгээс илүү удамших хандлагатай байдаг гэсэн бол өөр нэг судалгаанд сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгээр өвдсөн эхийн хүүхдүүд уг эмгэгээр өвдөх эрсдэл 2.5 дахин их ( $P>0.017$ ) бол эхийн талын хамаатан садан уг эмгэгээр өвдсөн байх нь эрсдлийг 2.3-2.8 дахин ( $P>0.017$ ) нэмэгдүүлдэг гэжээ.<sup>5</sup> Харин бидний судалгаанд төрсөн эх нь сэтгэл хөдлөлийн эмгэгтэй байхад өвчин удамших хандлага эцэг нь өвчтэй байхаас илүү байсан нь дээрх судалгааны дүнтэй ойролцоо гарсан юм. Судлаач Kidd.K.K (1987) нарын судалгаанаас үзэхэд сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгтэй өвчтөнүүдийн 22%-д эцэг эх нь өвчтэй байх магадлал өндөр байдаг. Мөн 25%-д нь төрсөн ах, эгч, дүү нарын хэн нэг нь, 39%-д нь төрсөн хүүхэд нь уг эмгэгээр өвдөх эрсдэлтэй байдаг бол эцэг эхийн хамаатнууд өвчтэй байх нь дээрх эрсдлийг илүү их нэмэгдүүлдэг болохыг тогтоожээ<sup>6</sup>.

Бидний судалгаанд төрсөн эцэг эхийн хамаатанууд ( $n=23$ ), төрсөн ах, эгч, дүү нарын хэн нэг нь ( $n=13$ ) хамгийн их хувийг эзэлж байсан нь дээрх судалгааны дүнтэй ойролцоо байлаа. Хэвлэлийн тоймуудад сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэг нь хоёр өндгөн эсийн ихрүүдийн 20%-д, нэг өндгөн эсийн ихрүүдийн 67%-д удамшдаг гэжээ.<sup>1, 4</sup> Манай судалгаанд ихэр өвчтөн нэг хамрагдсан боловч ихрийн өрөөсөн нь бага насандаа нас барсан байсан тул бид ихрүүдийн талаар мэдээлэх боломжгүй байлаа. Харин бидний судалгаанд хамрагдсан сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгтэй өвчтөнүүдийн удамд сэтгэл хөдлөлийн хүрээний (28 хүн буюу 46.7%) ба шизофрени болон түүний хүрээний эмгэг (22 хүн буюу 36.7%)-тэй өвчтөнүүд ихэнхи хувийг эзлэж байсан. Олон генийн оролцоотой үүсэх удамшимтгай өвчний тоонд сэтгэцийн өвчнүүдээс сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэг,

шизофрени 2 гол төлөөлөгч байдлаар ордог.<sup>7</sup> Тиймээс бид сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэгийн удамшил нь ямар хэлбэрээр дамжиж байгааг удмын зургаар зурахад зураг 2-оор харуулсан өвчтөн Өвчтөний өвөө нь сэтгэцийн эмгэгтэй байсан хэдий ч эцэг эх нь эрүүл байсан нь хэвлэлийн тоймд мэдээлсэн бүрэн бус илрэлтэй аутосомны давамгайлагч генээр удамших гэдэг нь уг өвчин үе алгасан илэрч байж болдог<sup>7</sup> гэсэн мэдээлэлтэй судалгааны дүн ойролцоо гарсан юм. Энэ өвчин нь удамших хандлагатай дотоод шалтгаанд сэтгэцийн эмгэг болохыг харуулж байна. <sup>1,2</sup>

#### Дүгнэлт:

Судалгаанд хамрагдагсдын удам зүйн байдлыг судалж үзэхэд сэтгэл хөдлөлийн хоёр туйлт эмгэг нь хүйс хамааралгүй бүрэн бус илрэлтэй аутосомны давамгайлагч генээр удамшсан байх магадлалтай байлаа. Мөн өвчтөнүүдийн төрсөн эх нь сэтгэцийн удамших хандлагатай эмгэгтэй байхад өвчин удамших хандлага эцэг нь өвчтэй байхаас илүү нөлөөлж болох юм.

#### Ном зүй:

1. Harold LKaplan BJS. Pocket handbook of clinical psychiatry of america. 1990, p. 88-89.
2. Попов Ю.В ВВД. Современная клиническая психиатрия. М, с.110-14 1997
3. Гельдер М. ГД, Мейо Р. . Оксфордское руководство по психиатрии i том, киве., с. 1990-1998 1997
4. Mondimore. FM. Bipolar disorder second edition., a johns hopkins press health book of america 2006, p.198-202.
5. Francis J. McMahon CS, Deborah A. Meyers, Sylvia G. Simpson, and, DePaulo JR. Patterns of maternal transmission in bipolar affective disorder. *Am. J. Hum. Genet.* 56:1277-1286. 1995
6. Kidd KK. Genetic research in affective disorders: Current problems and future directions. Inaffective disorders: Recent research and related developments (eds. S.M.Chanabasavanna & s.A.Saleem). Bangalore: Nimhans. 1987
7. Пүрэвдорж.И Удамшимтгай өвчнүүд. *Анагаах ухааны удам зүй.* 2003: х.59-79

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор Л.Насанцэнгэл*

## Умайн булчингийн хоргүй хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөж эмчилсний дараах жирэмслэлтийн байдалд хийсэн судалгаа

*Р.Уранчимэг<sup>1</sup>, Р.Ганбаатар, Л.Баярмаа<sup>1</sup>, Ж.Лхагвасүрэн*  
*<sup>1</sup>Клиникийн нэгдүгээр амаржих газар, Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг,*  
*Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль*

### Abstract

#### Pregnancy cases after embolization of uterine fibroids

*Uranchimeg R<sup>1</sup>, Ganbaatar R<sup>2</sup>, Bayarmaa L, Lkhagvasuren J<sup>3</sup>*  
*<sup>1</sup>First maternity Hospital, Third state central hospital, Mongolian National University of Medical Sciences*

### Introduction

Uterine leiomyoma occurs with broad range of 20-50% among reproductive aged women. It takes second place of all women's genital diseases that cause abnormal menstrual bleeding. Leiomyoma dependent surgical frequency such as hysterectomy is around up to 80, 6%. Lately uterine fibroid embolization treatment is highly effective, less painful, and more rapid recovery, most importantly keeping organ while maintaining the reproductivity, is successfully entered in practice. We successfully performed 40 cases first time in Mongolia and 8 of them conceived naturally after treatment.

### Goal

To determine if arterial embolization in women with uterine fibroids (leiomyomata) is an effective method to keep their reproductive organ intact.

### Objectives:

- To study pregnancy cases in women who had uterine fibroid embolization
- To monitor and determine the features of course of pregnancy and childbirth.
- To evaluate uterine fibroids.

### Materials and Methods

The study was conducted in 2009-2012. A total of forty women between 23-50 years of age, diagnosed with symptomatic uterine fibroid that received embolization treatment of dominating arterial blood vessel feeding the uterine fibroids were involved in the study. Eight of the forty women who conceived naturally were selected for the study. The study focused on monitoring the course of their pregnancy and delivery and its outcome.

### Results

Among 40 women who underwent bilateral uterine artery embolization, 31 (75.5%) were seeking to become pregnant, and 8 of the 31 (25, 8%) became pregnant, four having been nulliparous. One patient had two pregnancies. All 8 pregnancies were spontaneous. The mean time from embolization to conception was 12±3, 5 months (range, 6-27 months). Three medical terminations occurred. The other 5 pregnancies went to term; one pregnancy had to be terminated pre-term due to placenta praevia. 60% experienced threatened abortion and 1 case with advanced age mother complicated with mild preeclampsia. 62.5% of the women's pregnancy ended with childbirth, of which one woman (20%) had vaginal delivery and the remaining four pregnancies (80%) ended with C-section. On an average, post-treated uterine fibroids decreased in volume by 94% in comparison to pre-treated uterine fibroids in the patients who became pregnant. All of the neonates were healthy with Apgar scores greater than

8. The mean weight of the neonates was 3,189± 200 g (range, 2,100–3,800 g). One neonate was preterm due to placenta praevia (2,100 g).

**Conclusion:**

1. Of the forty women that received arterial embolization treatment with uterine fibroid, thirty one (75, 5%) women desired to keep their uterine for further reproduction, of which eight women (25, 8% of the patients) between the ages of 23-42 years (mean age=35) conceived naturally. Arterial embolization to treat women with uterine fibroids is an effective method for women who wish to keep their reproductive organ intact to conceive and reproduce.
2. 60 percent of the women who conceived experienced threatened abortion and 20 percent of the women's pregnancy had to be terminated pre-term due to placenta praevia. 62,5 percent of the women's pregnancy ended with childbirth, of which one woman (20%) had vaginal delivery and the remaining four pregnancies (80%) ended with C-section.
3. On an average, post-treated uterine fibroids decreased in volume by 94% in comparison to pre-treated uterine fibroids.

**Key words:** Bilateral uterine artery embolization; uterine fibroid embolization; Uterine fibroids (leiomyomata); Pregnancy after uterine fibroid embolization.

Pp.43-48, Tables-3; References-22

**Үндэслэл**

Умайн лейомиом хавдар нь нөхөн үржихүйн насны эмэгтэйчүүдийн дунд өргөн хэлбэлзэлтэй 20-50% тохиолддог, эмэгтэйчүүдийн бэлэг эрхтэний өвчлөлийн дотор хоёрдугаар байр эзэлдэг [5, 8].

Монгол эмэгтэйчүүдийн дунд умайн лейомиом хавдрын өвчлөл хүүхэд төрүүлэх насны эмэгтэйчүүдийн 20%, 40-өөс дээш насны эмэгтэйчүүдийн 25% [3], эмэгтэйчүүдийн зөвлөгөө өгөх газарт уг өвчний учир үзүүлэгсэд болон эмнэлэгт хэвтэж эмчлүүлэгсдийн 3-15%, эмэгтэйчүүдийн өвчний улмаас мэс ажилбар хийлгэгсдийн 40%-ийг умайн хоргүй хавдартай өвчтөнүүд эзэлж [1], 1986-1990 онд КНАГ-ын эмэгтэйчүүдийн тасагт хэвтэж эмчлүүлэгсдийн 1,3% лейомиом хавдартай, мэс засал хийлгэсэн өвчтөнүүдийн 32,6% уг хавдрын улмаас умай тайрах мэс засал хийлгэж байжээ [2]. Эрүүл Мэндийн Хөгжлийн Үндэсний Төвийн судалгаагаар 2000-2004 онуудад нийт 1372 эмэгтэйд лейомиом оношлогдсон байна. Гэтэл уг хавдрын өвчлөл жил тутам нэмэгдэж 2006-2011 онд зөвхөн КНАГ-ын эмэгтэйчүүдийн тасагт нийт 10579 эмэгтэй хэвтэн эмчлэгдсэний 1824 буюу 17,3% лейомиом оноштой, бүгд 4131 мэс засал хийгдсэний 1415 буюу 34,5% энэ өвчний улмаас хийгдсэн байна. Эдгээр мэс засал хийгдсэн эмэгтэйчүүдийн дотор 36-50 насанд өвчлөлийн тохиолдол их бүртгэгджээ. 2012-2013 онд дээрх тоо баримт 869 тохиолдол буюу 19,9% болж нэмэгдсэн ба нийт мэс заслын 40,8%-ийг лейомиом хавдрын улмаас хийгдсэн мэс засал эзэлж байгаа юм. Лейомиом хавдар оношлогдсон эмэгтэйчүүдийн 80,6% мэс засал эмчилгээ хийлгэжээ.

Сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд дэлхийн бусад улс орнуудад лейомиом хавдрыг эмчлэх өндөр үр дүнтэй, зовиур багатай, өвчтөн эргэн сэргэх хугацаа богино, хамгийн гол нь эрхтэн хадгалж, эмэгтэйн нөхөн үржих чадварыг хэвээр үлдээх давуу тал бүхий лейомиом хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөж эмчлэх эмчилгээний аргыг практикт амжилттай хэрэглэж байна [4, 8, 9, 10, 11, 13, 14]. Уг аргаар бид 40 эмэгтэйн лейомиом хавдрыг эмчилсний дараа 8 эмэгтэй жирэмсэлсэн бөгөөд энэ талаар Монгол Улсад хийгдэж буй анхны судалгаа болж байгаа юм.

**Зорилго**

Умайн лейомиом хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөж эмчлэх эмчилгээ нь эмэгтэйн нөхөн үржихүйн чадварыг хадгалах үр дүнтэй арга болохыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тогтоох

**Зорилт:**

1. Умайн лейомиом хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөх эмчилгээний дараа жирэмсэн болсон тохиолдлуудыг түүвэрлэн судлах
2. Жирэмсэн болон төрөлтийн явцыг хянаж, онцлогийг тодорхойлох
3. Лейомиом хавдрын байдалд үнэлгээ өгөх

**Материал, арга зүй**

Судалгааг 2009-2012 оны хугацаанд Улаанбаатар хотод Клиникийн Нэгдүгээр амаржих газрын эмэгтэйчүүдийн тасаг, Онош зүйн тасаг, Шастины нэрэмжит III Нэгдсэн

эмнэлгийн Ангиографийн тасаг, АШУҮИС-ийн АУС-ийн Эх барих Эмэгтэйчүүд судлалын тэнхим дээр хийсэн. Судалгаанд хамрагдсан хүмүүсээс АШУҮИС-ийн Анагаах Ухааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2010 оны 6 сарын 4-ний №81/19тогтоолын дагуу "Таниулсан зөвшөөрлийн хуудас"-аар зөвшөөрөл авч судалгааг эхлүүлсэн. Судалгаанд бид 2009-2012 онд шинж тэмдэг бүхий лейомиом хавдартай 23-50 насны (40,89±2,00) 40 эмэгтэйд хавдрын тэжээгч судсыг бөглөж эмчилсэний дараа жирэмсэлсэн 8 тохиолдлыг хамруулж тэдгээр эхчүүдийн жирэмсний явц, төгсгөл болон төрөлтийн явцыг дагаж хянан үр дүнг тооцсон болно. Лейомиом хавдрын тэжээгч артерийн судсыг бөглөх эмчилгээ хийхээс өмнө нийт 40 эмэгтэйд бид Өмнөд Солонгос Улсад үйлдвэрлэсэн MedisonX8 өнгөт Допплертой үтрээний ЕС 4-9 Мгц үүсгэн бүртгэгчээр умайн хэмжээ болон хавдрын зангилааны байршил, хэмжээ, судасжилт мөн эмэгтэйчүүдийн бусад хавсарсан эмгэг бий эсэхийг хэт авиан шинжилгээ хийж тодорхойлсны дараа артерийн судас бөглөх эмчилгээг хийсэн. Лейомиом хавдрын тэжээгч артерийн судас бөглөх эмчилгээг рентген мэс заслын тусгайлан тоноглогдсон өрөөнд Philips фирмийн digital subtraction дүрслэл программтай Polydiagnost C-2 ангиографийн аппарат дээр өвчтөний баруун хөлийн гуяны өнгөц артерийн хүрцээр умайн хоёр талын артерийн судсаар Cobra 4Fr болон Roberts Uterine curve (COOK фирм, АНУ) катетерыг ашиглан усанд уусдаг, осмосын бага жинтэй, рентген тодруулагч (ультравист-300, Герман) уусмалаар артериографи хийн хавдрын тэжээгч артерийн судсыг тодруулан видео бичлэг хийж рентген хяналтын дор PVA-300, 500 нм (COOK фирм, АНУ) бөглөгч бодисоор

бөглөн стандарт аргачлалын дагуу амжилттай хийж гүйцэтгэсэн.

Эмчилгээ хийснээс хойш 6,9,12,24 сарын дараа давтан хэт авиан шинжилгээ хийж хавдрын хэмжээний багасалтыг тодорхойлж, тусгай боловсруулсан асуумжаар сэтгэл ханамжийн байдлыг судалснаас гадна бид эмэгтэйчүүдэд эмчилгээнээс хойш 6 сараас дээш хугацааны дараа жирэмслэх талаар зөвлөлгөө өгсөн. Лейомиом хавдрын тэжээгч судас бөглөх эмчилгээ хийлгэсэн нийт 40 эмэгтэйгээс жирэмсэн болохыг хүссэн 31 (77.5%) эмэгтэйн 8 (25,8%) нь хэвийн байдлаар жирэмсэлсэн.

**Үр дүн**

Лейомиом хавдрын тэжээгч судас бөглөх эмчилгээ хийгдсэн 23-50 насны (дундаж нас 40,65) нийт 40 эмэгтэйн 31 (77,5%) нь нөхөн үржихүйн чадвараа хэвээр хадгалж үлдэх хүсэлтэй байсан бөгөөд үүнээс 23-42 (дундаж нас 35) насны 8 (25,8%) эмэгтэй бөглөх эмчилгээ хийлгэснээс хойш 6-27 сарын дараа хэвийн байдлаар аяндаа жирэмсэлж 5 эмэгтэй төрж 3 эмэгтэй тус бүр 1-2 удаа өөрийн хүсэлтээр үр хөндүүлсэн байна.

Лейомиом хавдартай гэсэн оноштой эмчлүүлж байсан хугацааг ажиглахад 3 сараас 8 жил үргэлжилж, дээрх хугацаанд 2 эмэгтэй миомэктоми мэс засал хийлгэж байжээ.

Судалгаанд хамрагдсан 8 эхийн нэг нь огт жирэмсэлж байгаагүй, 2 нь нэг удаа жирэмсэлж үр хөндүүлсэн, 5 эх хоёр болон зургаа түүнээс олонжирэмсэлж байсан, 4 эмэгтэй давтан төрөгч, 4 эмэгтэй анхны тулгар төрөгч байлаа. Дээрх 8 эмэгтэйн 60 хувь урьд нь үр хөндүүлж байсан байна. Биеийн жингийн хувьд эмэгтэйчүүдийн 65 хувь нь хэвийн (БЖИ=18,9-24,9) байсан (Хүснэгт 1).

**Table 1. Basical characteristics all subjects (n=8)**

Age (years)	Education	No of Preg nancy	of No of Parity	Previous abortion	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Duration of fibroid (months)	Prior treatment
42	High	2-3	2-3	-	24,4	18	Hormone
33	High	4-5	2-3	2-3	22.0	7	None
23	High	-	-	-	20,2	12	None
26	Second	1	-	1	18,6	18	None
39	High	2	-	1	23,4	3	None
39	High	6 and above	2-3	2-3	25,4	60	Myomectomy
38	High	1	-	1	25	96	Myomectomy
40	Second	4-5	2-3	2-3	24,3	12	Hormone

Жирэмслэсэн 8 эмэгтэйн 6 тохиолдолд өвдөлт, сарын тэмдэг их ирэх, цус багадалт зэрэг зовиуртай байсан бол 2 эмэгтэй нь зовиургүй байлаа.

Миомын зангилааг байршлаар нь үзвэл салстын дор 2, булчин дунд 2, гялтангийн дор 3, булчин дундаас гадагш ургалттай 1 байсан бол тоо ширхэгийн хувьд хамгийн олон нь 8 ширхэг, үлдсэн нь 1-2 ширхэг, хамгийн том доминант зангилаа 88см<sup>3</sup> хамгийн жижиг зангилаа нь 14см<sup>3</sup> хэмжээтэй (дундаж 50см<sup>3</sup>) байсан байна.

2 тохиолдолд салстын доорх миомын зангилаа тодорхойлогдсон байснаас 1 тохиолдол нь хэмжээгээр жижгэрч арилсан ба нөгөө нь үтрээгээр түрж гарсан.

Эмчилгээний дараа эмэгтэйчүүдийн сэтгэл ханамж сайн үзүүлэлттэй байснаас гадна өвдөлт болон сарын тэмдэг их ирэх зовиурууд 98-100 хувь арилсан, умай дунджаар 60 хувиар (158см<sup>3</sup>-63см<sup>3</sup>) багассан, хавдрын хэмжээ эмчилгээний өмнөхөөс дунджаар 94 хувиар (50см<sup>3</sup>-3см<sup>3</sup>) жижгэрсэн байна (Хүснэгт 2).

**Table 2. Clinical characteristics of fibroids before and after UAE (n=8)**

Localization of fibroids	No of fibroids	Complications of patients	Size of fibroids cm <sup>3</sup> (before)	Size of fibroids cm <sup>3</sup> (after6m)	Size of fibroids cm <sup>3</sup> (after12m)	Size of fibroids cm <sup>3</sup> (after24m)
Intramural	8	Pain	88	31	26	6
Intramural	1	Pain and hyperpolymen	57	4	1	-
Subserosal intramural	2	Anaemia and hyperpolymen	58	8	3	-
Subserosal	2	No	48	6	2	-
Subserosal	1	No	54	35	21	20
Subserosal	3	Pain and hyperpolymen	27	17	8	5
Submucosal	1	Pain and hyperpolymen	54	Expulsion	-	-
Submucosal	1	Hyperpolymen	14	2	-	-

Жирэмсний явцад 2 эхэд эрт үед ураг зулбахаар завдах зовиур илэрч, 1 эх жирэмсний хожуу хугацаанд дутуу төрөхөөр завдан эмчилгээ хийгдсэн бөгөөд 1 тохиолдолд ихэс түрүүлэх эмгэг үүссэн байна. Хожуу анхан төрөгч нэг эхэд жирэмсний хожуу хордлого хөнгөн хэлбэрээр илэрсэн.

**Table 3. Characteristics of women who became pregnant after UAE**

Age at conception	End of Pregnancy	Neonate(weight and Apgar score)	Complication of Pregnancy	Complication of Labor	The way of Labor
42	Twice abortion	-	-	-	-
33	Abortion and labor	3600gr, boy, 7-8 score	None	None	Csection
23	Labor	2100gr, girl 5-6 score	Threatened abortion, placenta praevia	Haemorrhage Preterm labor	Csection
26	Labor	3400gr, boy 7-8 score	Threatened abortion,	None	Vaginal delivery
39	Labor	3800gr, boy 7-8 score	Threatened preterm delivery	None	Csection
39	Abortion	-	-	-	-
38	Labor	3000gr, boy 7-8 score	Mild preeclapmcia	None	Csection
40	Abortion	-	-	-	-

Жирэмслэлт нь төрөлтөөр төгссөн 5 эхийг насны хувьд авч үзвэл 23-26 насны тулгар төрөгч болон хожуу насны (38-39 нас) тулгар төрөгч эх тус тус 2, олон жилийн дараа давтан төрөгч эх

1 байсан байна. 5 төрөлтийн 1 тохиолдолд ихэс түрүүлэлттэй цус алдсаны улмаас дутуу төрсөн бол үлдсэн 4 эмэгтэйн жирэмслэлт гүйцэд тээгдэж 2500-3800 гр (дундаж 3,180±200гр)

жинтэй Апгарын 7-9 баллтай нярай төрүүлсэн. Дутуу төрсөн нярайн жин 2100гр байлаа (Хүснэгт 3).

### Хэлцэмж

Pron G et al Ontario UFE Collaborative Group судалснаар 18-59 насны 555 эмэгтэйд лейомиом хавдрын тэжээгч судсыг бөглөх эмчилгээ хийсний дараа 24-42 насны 24 эмэгтэй жирэмсэлсний 6 нь жирэмсний эрт үед тасалдаж 18 нь төрсөн байна. Төрөлтийн 9 тохиолдолд төрөх замаар, 9 тохиолдолд кесар мэс заслаар төрж 2 тохиолдолд ихэс түрүүлэлт, 2 тохиолдолд жирэмсний артерийн даралт ихдэлт, 4 нярай бага жинтэй төрсөн гэж тэмдэглэжээ.

Бид хэдийгээр харьцангуй цөөн хүнийг хамруулсан боловч эмчилгээ амжилттай үр дүнтэй болсон ба эмчилгээний дараа 25,5 хувь (дундаж нас 35) жирэмсэлж; 37,5 хувь (дундаж нас 40) үр хөндүүлж; 62,5 хувь (дундаж нас 31,8) төрсөн ба жирэмсний хугацаанд ихэс түрүүлж цус алдсан 1 (20%) тохиолдсон нь эх барихын ердийн олонлогт тохиолддог түвшинтэй (ихэс түрүүлэлт 5%, цус алдалт 17,6%) харьцуулахад өндөр байсан бол артерийн даралт ихдэх, хавагнах зовиур 20% байгаа нь (8-18%) ойролцоо байв. Жирэмсний эрт хугацаанд зулбахаар завдах (40%) болон дутуу төрөхөөр завдах (20%) хүндрэл тохиолдсон байна.

Бөглөх эмчилгээний дараа хамгийн ойрхон нь 6 сар түүнээс хойш 2 жил 3 сарын дараа жирэмсэлсэн ба 1 эмэгтэй олон жилийн дараа давтан төрөлт байсан бол бусад 4 эмэгтэйн хувьд анхны төрөлт, 2 нь хожуу анхан төрөгчид (дундаж нас 38,5) байлаа. Гадаадын орны судлаачдынхаар бөглөх эмчилгээний дараах жирэмслэлтийн дундаж нас 34 түүнээс дээш байна [15,16,17,18, 20]. Эмчилгээний дараа өвдөлт болон сарын тэмдэг их ирэх зовиурууд 98-100 хувь арилсан, умай дунджаар 60 хувиар ( $158\text{см}^3$ - $63\text{см}^3$ ) багасч, хавдрын хэмжээ эмчилгээний өмнөхөөс дунджаар 94 хувиар ( $50\text{см}^3$ - $3\text{см}^3$ ) жижгэрсэн байна. Robert L.Worthington-Kirsch нарын судалгаанд цус алдалт болон эрхтэн дарагдал, өвдөлтийн зовиур 85-90 хувь, бөглөсний дараах 3-6 сарын хугацаанд умайн хэмжээ 60 хувь, хавдрын хэмжээ 50-75 хувь тус тус багассан тухай тэмдэглэгджээ. Судалгаанд хамрагдагсан эхчүүдийн 80 хувь нь кесар мэс заслаар төрсөн бөгөөд судлаачид уг эмчилгээний дараах төрөлт кесар мэс заслаар төгсөх нь нийт төрөлтийн кесарын түвшингээс илүү өндөр байдаг гэж дүгнэсэн нь бидний судалгааны үр дүнтэй ижил байна [20, 21, 22].

### Дүгнэлт:

1. Лейомиом хавдрын тэжээгч судсыг бөглөх эмчилгээ хийгдсэн нийт 40 эмэгтэйн 31 (75,5%) нь нөхөн үржихүйн чадвараа хэвээр хадгалж үлдэх хүсэлтэй байсан бөгөөд тэдгээрээс 23-42 насны (дундаж нас 35) 8 эмэгтэй (25,8%) жирэмсэлсэн нь умайн лейомиом хавдрын үед хавдрыг тэжээгч судсыг бөглөх эмчилгээ үр дүнтэй бөгөөд эрхтэн хадгалах хүсэлтэй цаашид жирэмсэлж хүүхэд төрүүлэх сонирхолтой эмэгтэйчүүд уг аргыг сонгон хэрэглэх боломжтой байна.
2. Жирэмслэсэн эхчүүдийн 60 хувьд жирэмсний явцад ураг зулбахаар завдсан, 20 хувьд ихэс түрүүлсний улмаас төрөлтийг хугацаанаас өмнө шийдсэн байна. Жирэмслэсэн тохиолдлуудын 62.5 хувьд төрөлтөөр төгсөж нэг (20%) эх төрөх замаар өөрөө төрсөн ба бусад дөрвөн тохиолдолд (80%) кесар мэс заслаар төрөлт шийдэгдсэн байна.
3. Лейомиом хавдрын зангилаануудын хэмжээ эмчилгээний өмнөхөөс дундажаар 94 хувиар жижгэрсэн байлаа.

### Ном зүй

1. Жав Б. Эмэгтэйчүүдийн өвчин судлал.1998, х.2
2. Янжинсүрэн Д. Умайн хоргүй хавдрын эмчилгээний асуудал. Магистрийн бүтэээлийн хураангуй,1993, х.4
3. Нэргүй Б. Умайн хоргүй хавдрыг хэт авиан шинжилгээний аргаар оношлохуй. Магистрийн бүтэээлийн хураангуй, 2006, х. 3
4. Бобров Б.Ю, Алиева А.А. Эмболизация маточных артерий в лечении моим матки (обзор литературы) 2003, с.1-3
5. А.Л Тихомиров, Д.М Лубнин. Миома матки, 2006, с.109-113
6. Aydin Arici. MD, Myomas. Obstetrics and Gynecology, Clinic of North America 33, 2006, XV-XVI, p.118-121
7. Oliver J. Selective embolization to control of massive hemorrhage following pelvic surgery. Am J Obstet Gynecol, 1979, №135, p.431-432
8. Ravina J, Merland J, Herbreteau D et al., Preoperative embolization of uterine fibroma. Preliminary results(10 cases) Letter in French. Presse Med.,1994, №23 p.1540
9. Ravina J.H, Ciraru-Vigneron N, Aymard A, Ledre O, Herbreteau D, Merland J. Arterial Embolization of Uterine Myomata: Results of 184 cases. presentation at 10<sup>th</sup> anniversary

international conference for the society for minimally invasive therapy. 1998, MITAT, 7:26

10. Stewart E.A. Uterine fibroids, "Lancet", 2001, 357:293-8
11. Robert L. Worthington-Kirsch, Uterine Artery Embolization: State of the Art. Semin Intervent Radiol. Mar 2004; 21(1): 37-42.
12. Jerzy A. Walocha, Adam J. Miodoński, Wojciech Szczepański, Janusz Skrzat, Jerzy Stachura. Two types of vascularisation of intramural uterine leiomyomata revealed by corrosion Folia Morphol. Vol. 63, No.1, p. 37-41
13. Sampson J. The blood supply of uterine myomata. Surg. Gynecol. Obstet. 1912, XIV, p. 215-234
14. Kavous Firouznia, Hossein Ghanaati. Pregnancy After Uterine Artery Embolization for Symptomatic Fibroids: A Series of 15 Pregnancies. AJR 2009;192: 1588-1592
15. Carpenter TT, Walker WJ. Pregnancy following uterine artery embolization for symptomatic fibroids: a series of 26 completed pregnancies. BJOG 2005; 112:321-325
16. Holub Z, Mara M, Kuzel D, Jabor A, Maskova J, Eim J. Pregnancy outcomes after uterine artery occlusion: prospective multicentric study. Fertil Steril 2008; 90:1886 -1891
17. Spies JB, Ascher SA, Roth AR, et al. Uterine artery embolization for leiomyomata. Obstet Gynecol 2001; 98:29-34
18. Pinto Pabyn I, Magret JP, Unzurrunzaga EA, Garcia IM, Catalán IB, Cano Vieco ML. Pregnancy after uterine fibroid embolization: follow-up of 100 patients embolized using tris-acryl gelatin microspheres. Fertil Steril. 2008 Dec;90(6):2356-60. Epub 2008, Mar
19. Tulandi T, Salamah K. Fertility and uterine artery embolization. Obstet. Gynecol. 2010 Apr; 115(4): 857-60.
20. Pron G, Mocarski E, Bennet J, Vilos G, Vanderburgh L, Ontario UFE Collaborative Group. Pregnancy after uterine embolization for leiomyomata: the Ontario multicenter trial. Obstet Gynecol. 2005; 105(1):67-76
21. Goldberg J, Pereira L, Berghella V. Pregnancy after uterine embolization. Obstet Gynecol. 2002; 100(5Pt1):869-72

*Танилцаж нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,  
профессор Т.Эрхэмбаатар*



**Монгол улсын баруун бүсийн перинаталь эндэгдлийн өнөөгийн байдал**

*Ц.Солонго<sup>1</sup>, З.Гэрэлмаа<sup>2</sup>, Б.Бурмаажав<sup>3</sup>*  
*<sup>1</sup>Ховд БОЭТ, <sup>2</sup>АШУУИС, <sup>3</sup>ЭМЯ, МАУА*  
*Solongo99\_kho@yahoo.com*

**Abstract****Current situation of perinatal mortality in West region of Mongolia**

*Ts.Solongo<sup>1</sup>, Z.Gerelmaa<sup>2</sup>, B.Burmaajav<sup>3</sup>*  
*<sup>1</sup>Khovd Regional Diagnostic and treatment Center, <sup>2</sup>National University of Medical Sciences, <sup>3</sup>Ministry of Health, Mongolian Academy of Medical Sciences*  
*solongo99\_kho@yahoo.com*

**Background**

One of the confronted problems of health branch of Mongolia is to confirm pregnancy and delivery to health of mother and baby and to decrease early neonatal mortality and stillbirth. Rate of perinatal mortality becomes real index of health and quality of health care. In the world more than 6 million perinatal mortality and 2.6 million stillbirths occur in 1000 birth every year. In Mongolia last year's birth increases and perinatal mortality hasn't been decreased yet. By 2013 perinatal mortality of country and aimag 14.4 per 1000 birth, in eastern and khangai and central regions and Ulaanbaatar (UB) city it is fewer than the above mentioned average, but the western region it is 17.5 or 3.1‰ higher than average rate.

**Goal**

To study current situation of perinatal mortality in western region of Mongolia

**Material and Methods**

On the base of statistical dates of perinatal mortality of Health indicators and dates of health authorities of western region of Mongolia in 2004-2013 we considered indications of stillbirth from 22 weeks of gestation and early neonatal mortality by trend criteria.

**Results**

In the period of last 10 years in the western region of Mongolia totally 94810 mothers gave a birth, perinatal mortality is 2347 or 24.7 per 1000 birth. 57.7% of total perinatal mortality is stillbirth and 42.3% is early neonatal mortality. Among 5 aimags of region in Bayn-Ulgii stillbirth is the highest (77.2%), in Gobi-Altai aimag early neonatal mortality is the highest (70.3%). Dates show that perinatal mortality rate is different among western region's aimags. Trends of Mongolian western region's perinatal mortality rate till 2016 years will increase in Zavkhan aimag by 8.6, and in Khovd aimag by 0.9; and in other aimags will decrease.

**Conclusion**

Although perinatal mortality decreases in western region of Mongolia, it is always higher than average rate of country. Therefore it is necessary to improve quality of antenatal and prenatal care. By doing this trend of increasing and decreasing will become stable and further it will be decreased.

**Key words:** Perinatal mortality, stillbirth, early neonatal mortality, trend, western region, Mongolia

Pp.49-52, Figures 4, References 12

## Удиртгал

Монгол улсын эрүүл мэндийн салбарын тулгамдсан асуудал, бодлогын нэг нь жирэмслэлт, төрөлтийг эх хүүхдийн эрүүл мэндэд үлэмж нийцсэн байдлаар төгсгөх, ургийн ба эрт нярай үеийн эндэгдлийг бууруулах явдал юм. Перинаталь эндэгдлийн түвшин нь аливаа улсын эрүүл мэндийн тусламж, үйлчилгээний чанарын бодит үзүүлэлт болдог.<sup>1</sup> Дэлхийд жил тутамд 6 сая гаруй перинаталь эндэгдэл тохиолдож байгаагийн 2.6 сая нь амьгүй төрөлт байна.<sup>2,3</sup> Монгол улсад сүүлийн жилүүдэд төрөлт нэмэгдэж, перинаталь эндэгдэл тууштай буурахгүй байна. 2013 оны байдлаар перинаталь эндэгдлийн улсын дундаж түвшин 1000 нийт төрөлтөд 14.4 байгаа ба зүүн, хангайн, төвийн бүсэд дээрх дунджаас доогуур байхад баруун бүсэд 17.5 буюу улсын дундаж үзүүлэлтээс 3.1 промилоор өндөр байна [4].

## Материал, арга зүй

Судлагааг ретроспектив загвараар гүйцэтгэсэн. Монгол улсын баруун бүсийн Баян-Өлгий, Говь-Алтай, Завхан, Увс, Ховд аймгийн төрөлтийн ба перинаталь эндэгдлийн 2004-2013 оны статистик тоон мэдээллийг ЭМЯ, тухайн аймгийн мэдээллийн нэгдсэн сангаас авч ашиглав. Ингэхдээ ДЭМБ-аас гаргасан тодорхойлолтыг үндэслэн жирэмсний 22 долоо хоногтойгоос хойш хугацаанд амьгүй төрсөн болон төрсний дараах эхний 7 хоног хүртэлх хугацаанд нас барсан нярайн үзүүлэлтийг түүвэрлэж, цуглуулсан мэдээллийг excel, SPSS 19 програмуудыг ашиглан перинаталь эндэгдлийн түвшинг 1000 төрөлтөд тооцож, промилоор илэрхийлж гаргасан болно [5, 6, 7]

## Үр дүн

Монгол улсыг газар зүйн бүсчлэлээр баруун, төв, хангайн, зүүн бүс, нийслэл гэж хуваадаг бөгөөд 100 000 хүн амд ноогдох төрөлтийн тоо Улаанбаатар хотод 2909, баруун бүсэд 2757, хангайн бүсэд 2703, төвийн бүсэд 2180, зүүн бүсэд 2500 тус тус байна. Үүнээс харахад баруун бүс төрөлт өндөртэй, төрөлтийн тоогоороо нийслэлийн дараа хоёрдугаарт орж байна (Зураг 1).

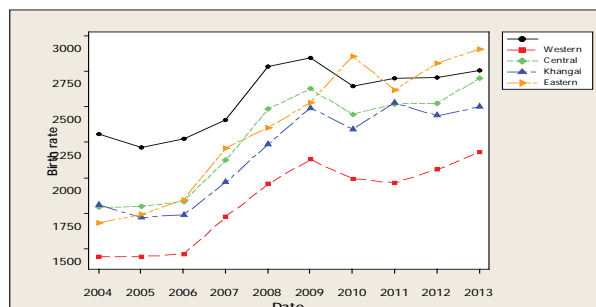


Figure 1. Comparison of perinatal mortality in western region with other regions of Mongolia, 2004-2013

Перинаталь эндэгдлийн харьцуулсан дүнгээр хугацааны эхнээс 2009 он хүртэл буурч байснаа 2009 оноос дахин нэмэгдэж, сүүлийн 2 жилд буурах хандлагатай ч, 2013 онд улс аймгуудын дундаж 14,4 байхад баруун бүсэд 17,5 буюу бусад бүсээс өндөр байсаар байгаа нь төвөөс хэт алслагдсан, дэд бүтэц муу хөгжсөн гэх мэт нийгэм, эдийн засгийн олон асуудалтай холбоотой байж болох юм (Зураг 2).

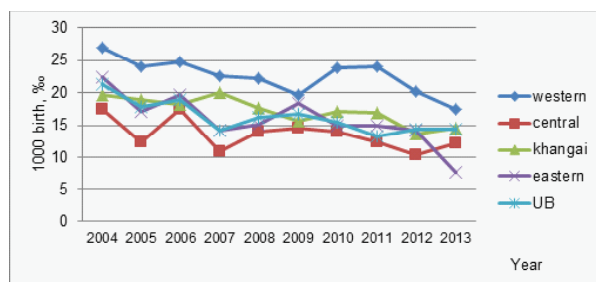


Figure 2. Perinatal mortality Mongolia, by region, 2004-2013

Монгол улсын баруун бүсэд 2004-2013 онд нийт 94810 эх төрснөөс перинаталь эндэгдэл 2347 тохиолдол буюу 1000 төрөлтөд 24,75‰ байна. Нийт перинаталь эндэгдлийн 57,7%-ийг амьгүй төрөлт, 42,3%-ийг эрт нярайн нас баралт эзэлж байна.

Баруун бүсийн аймгуудын перинаталь эндэгдлийн түвшин сүүлийн 10 жилийн дундаж үзүүлэлтээр бүсийн хэмжээнд буурч байгаа боловч бүсийн аймгуудад ялгаатай байгаа нь анхаарал татаж байна. Тухайлбал Баян-Өлгий аймагт амьгүй төрөлт хамгийн өндөр 18,4% буюу аймгийнхаа перинаталь эндэгдлийн 77,2%-ийг эзэлж байхад, Говь-Алтай аймагт эрт нярайн эндэгдэл хамгийн өндөр 11,4‰ буюу аймгийнхаа перинаталь эндэгдлийн 70,3%-ийг тус тус эзэлж байна (Зураг 3).

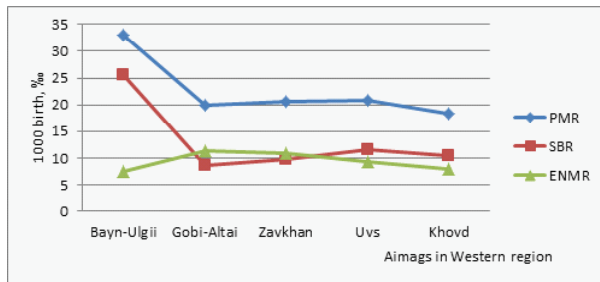


Figure 3. Comparative result of perinatal mortality (PM), stillbirth (SB), early neonatal mortality (ENM) in western region (2004-2013)

**Хэлцэмж**

Судалгаагаар Монгол улсын баруун бүсийн 5 аймгийн сүүлийн 10 жилийн төрөлтийн нийт тоо 94810 байгаа бөгөөд үүнээс 2347 перинаталь эндэгдэл тохиолдсон байна. Перинаталь эндэгдлийн 54,7%-ийг амьгүй төрөлт эзэлж байна. Өөрөөр хэлбэл 1000 төрөлтийн 13,6 нь амьгүй төрж байна. Харин эрт нярайн эндэгдэл перинаталь эндэгдлийн 42.3%-ийг эзэлж, 1000 амьд төрөлтөд 9,4 тохиолдол байгаа ба сүүлийн жилүүдэд бага багаар буурч байгаа боловч таатай үр дүн биш юм[8].

Судлаач Merina Shrestha нар (2012) Непал дахь Трибхуван их сургуулийн эмнэлэгт өнгөрсөн 13 жилийн турш гарсан перинаталь эндэгдлийг судлахад, нийт 42746 төрөлт бүртгэгдсэнээс 921 перинаталь эндэгдэл гарч байсны 50% нь амьгүй төрөлт байжээ. Мөн амьгүй төрөлт 1000 төрөлтөд 21.5 тохиолдол, харин эрт нярайн эндэгдэл 1000 амьд төрөлтөд 31 байснаа 18 болтлоо буурсныг судлаж гаргасан нь нярайн эрт үед үзүүлэх тусламжийн чанарт ихээхэн арга хэмжээ авсан байж болох юм. Дээрх судалгааны дүнтэй харьцуулахад бидний судалгаа бодит тооны хувьд өндөр мэт боловч, 1000 төрөлтөд харьцуулсан дүнгээрээ харьцангуй бага эндэгдэлтэй гэж үзэж болохоор байна. Энэ нь хангалттай зүйл биш тул баруун бүс нутагт эхийн жирэмсний хяналт, төрлөг удирдах, төрөх үед үзүүлэх эрт нярайн нэн шаардлагатай тусламжийн чанарыг эрс сайжруулах нь зүйтэй. Учир нь баруун бүс нутагт амьгүй төрөлт өндөр байгаа нь тухайн аймагт хяналтын тогтолцоо хангалтгүй, харин төрсний дараах эрт нярайн эндэгдэлд хүргэдэг эрсдэл нь төрлөг удирдах, эрт нярайд зайлшгүй үзүүлэх тусламжийн чанараас шууд хамаардгийг ДЭМБ-ын зөвлөмжид зааж өгсөн нь үүний нотолгоо гэж үзэж байна.

Энэтхэг улсын Орисса эмнэлэгт явуулсан судалгаагаар тэд 10 жилийн хугацаанд перинаталь эндэгдэл 2002 онд 70.2%-ийг эзэлж

байсан ба энэ үзүүлэлтийг 43%-иар бууруулж чадсан байна. Үүний учир нь амьгүй төрөх, эрт эндэхээс урдчилан сэргийлэх ажлыг сайн үр дүнтэй хийсэн байна. Үүнээс үзэхэд бидний судалгааны дүнгээс хамгийн өндөр эндэгдлийн учир шалтгаан, нөлөөллийг даруй судлаж, голлон хэрэгжүүлэх арга хэмжээ юу болохыг тогтоох нь дээрх судлаачдын үр дүнд хүртэл бууруулах гарц гэж үзлээ.

Косовогийн хүүхдийн болон их сургуулийн эмнэлэгт Mehmedali A., нар (2012)-ын хийсэн судалгаагаар перинаталь эндэгдэл 1000 төрөлт тутамд 2000 онд 29,1 байсан бол 2011 онд 14.8 болж буурсан, амьгүй төрөлт 2000 онд 14.5 %, байснаа 2011 онд 11 болж буурсан дүнтэй байгаа нь бидний судалгаагаар гарсан баруун бүсийн Баян-Өлгий аймгийн перинаталь эндэгдэл 1000 төрөлтөд 2004 онд 49,6 байснаа 2013 онд 22.8 болж буурсан сайн үр дүнтэй дүйж байгаа боловч Говь-Алтай аймагт эрт нярайн эндэгдэл хамгийн өндөр 11,40/00 буюу аймгийнхаа перинаталь эндэгдлийн 70,3% байгаа нь Монгол улс, баруун бүс дотроо хамгийн өндөр эндэгдэлтэй аймаг хэвээр байгааг харууллаа[10,11].

Судлаач Б.Лувсан-Ёндон нарын эрдэмдийн судалснаар 1978 онд Улаанбаатар хотын амаржих газруудын перинаталь нас баралт 1000 төрөлтөд 29, үүнээс амьгүй төрөлт 44.5%, эрт нярайн нас баралт 55.5% тохиолдож 12 байсныг тогтоожээ. Энэ үед эхийн жирэмсний тээлтийн талаас эрсдэл багатай, харин төрсний дараах эрт үеийн тусламжийг сайжруулах асуудал тулгамдаж байсан байна. Харин орчин үед манай улс, тэр тусмаа баруун бүс нутагт амьгүй төрөлтийн эзлэх хувь перинаталь эндэгдлийн дийлэнх хувийг эзэлж байгаа нь таагүй үр дүн юм. Судалгааны энэ сэдвээр үндэсний хэмжээнд хийгдсэн судалгаа хараахан байхгүй байгаагаас харахад цаашид перинаталь эндэгдлийн шалтгаан, нөлөөлөх хүчин зүйлсийг үндэсний хэмжээнд судлах шаардлагатай байна.

**Дүгнэлт:**

Монгол улсын баруун бүсийн перинаталь эндэгдэл буурч байгаа боловч улс аймгийн дундаж үзүүлэлтээс өндөр байгаа учир жирэмсний хяналт ба перинаталь тусламжийн чанарыг сайжруулахад онцгой анхаарах шаардлагатай байна. Ингэснээр бага ч гэсэн өсч, буурах хандлагыг тогтвортой хадгалж, улмаар бууруулах нөхцөл болно.

**Ном зүй**

1. Эрүүл мэндийн Сайдын 456 тоот тушаал “Эх, нярайн эрүүл мэнд” 2011-2015 оны стратеги, УБ. 2010.
2. 2,6 million babies stillborn in 2009,WHO-lancet report “The Lancet” The Free Library 14 april 2011. 03 Lune 2012.
3. Мөнхзул С. Амьгүй төрөлтийн шалтгаан, хүчин зүйлсийг судлах асуудалд, нэг сэдэвт зохиол, УБ, 2012. [www.stf.mn/index.php?option=com\\_content&view=article](http://www.stf.mn/index.php?option=com_content&view=article) магистрын зэрэг горилсон бүтээл
4. Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд. 2013. УБ. х.15, 63-64
5. Чимэдсүрэн О. Эпидемиологи. УБ, 2008. х.49-57.
6. Батзориг Б. Биостатистик. УБ 2011. х.233-245.
7. Эх барихын яаралтай, нярайн нэн шаардлагатай тусламжийн өнөөгийн байдал, хэрэгцээний үнэлгээ. 2010. х.24; 32.
8. Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд. 2004-2013. УБ. х.15, 63-64.
9. Shrectha M.,Shrectha L., Basnet S., Shrectha PS. Trends in Perinatal Mortality in Tribhuvan University Teaching Hospital: 13 Years Review, J. Nepal Paediatr.Soc, 2012. 32(2): 150-153.
10. Azemi, M.et al, Rate and time trend of perinatal, infant, maternal mortality, natality and natural population growth in kosovo, Mater Sociomed, 2012, 24(4): 238-241.
11. WHO Neonatal and perinatal mortality; country, regional and global estimates 2004. WHO Press; 2007. [www.who.int/healthinfo/morttables](http://www.who.int/healthinfo/morttables).
12. Лувсан-Ёндон,Б Улаанбаатар хотын амаржих газруудын перинаталь үеийн нас баралт, нэг сэдэвт зохиол, УБ, 1978. <http://mongolmed.mn/uploads/editions/pdf/>

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор, профессор  
Г.Эрдэнэтуяа*

## Жирэмсний тээлтийн эрт хугацаанд монгол ургийн зулай, ахар сүүлний уртын хэвийн хэмжээг тогтоосон нь

*О.Баянжаргал, Г.Мэндсайхан, Ц.Эрдэмбилэг*  
Эрүүл мэндийн шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль  
E-mail:ochbayanaa@yahoo.com

### Abstract

#### Estimation of nomograms according to Crown-Rump Length in Mongolian population

*O.Bayanjargal, G.Mendsaikhan, Ts.Erdembileg*  
Health Sciences National University of Mongolia  
E-mail:ochbayanaa@yahoo.com

#### Goal

This study was performed to construct Mongolian ethnic specific crown-rump length (CRL) nomogram and to compare its ability to predict gestational age with previously published widely used nomograms in the world.

#### Materials and Methods

A regression model was developed for estimation of gestational age using CRL measurements of 1170 singleton fetuses in the Mongolian population. Measurements were obtained by placing the calipers of the ultrasound machine from the crown to the rump. The appropriateness of previously established widespread CRL nomograms for predicting the gestational age was assessed in the Mongolian population to determine comparability between nomograms.

#### Results

CRL corresponds to other nomograms up to 9 weeks of gestational age. There is a 4-5mm difference of Robinson Hadlock; 7mm of Osaka at 10-12 weeks but the same with Campbell, 4 mm long of Campbell at 13 weeks.

#### Conclusions:

CRL measurements are used as a reliable method for estimation of the gestational age as well as a baseline for comparing gestational ages later. CRL corresponds to other widely used nomogram up to 9 weeks gestational age. There is a 3mm differences of M.A.Esetov, 4-5mm Robinson, and Hadlock; 7mm of Osaka at 10-12 weeks but the same with Campbell, 4 mm long of Campbell at 13 weeks. Difference with the established nomograms may be due to ethnic differences of the Mongolian fetal development. After 13 weeks, CRL measurement is unreliable due to flexion of the fetus.

**Keywords:** Ultrasound, Gestational Age, Nomogram, Crown-Rump Length

**Рр.**53-56, Tables 2, Figure 1, Referneces 7

#### Үндэслэл

1973 онд судлаач Робинсон жирэмсний эрт хугацаанд ургийн зулай ахар сүүлний уртыг, 1975 онд Кампвел, Вилкин нар ургийн хэвлийн бүслүүрийн хэмжээгээр ургийн биометрийг тодорхойлсон нь жирэмсний хугацаа, ургийн жин, өсөлтийг үнэлэх анхны алхамууд байлаа. 1981-1984 оны хооронд Хэдлок, бусад.. судлаачид ургийн биометрийн хэмжээсүүдэд суурилан ургийн жинг тооцоолон гаргасан нь одоо хүртэл дэлхий нийтэд өргөн хэрэглэгддэг

лавлагаа хэмжээ болсоор байна. Гэхдээ Хэдлок болон бусад судлаачдын гаргасан өсөлтийн муруй нь Европ жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн ургийн хэмжээст суурилсан лавлагаа тул бусад улс оронд хэрэглэх боломж багатай, угсаа зүйн хувьд ургийн жин хоорондоо ялгаатай байдаг нь судалгаагаар батлагдсан байна [1].

Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагаас гарагсан зөвлөмжид ургийн өсөлт нь үндэстэн ястан, тухайн ард түмний угсаа зүй, амьдрах газар

нутаг, хэрэглэдэг хоол тэжээлээс хамааран ялгаатай байдаг тул ургийн өсөлт, хөгжилтийг хэт авиан шинжилгээгээр үнэлэхдээ тухайн үндэстний стандарт хэмжээсийг ашиглаж байхыг зөвлөжээ [2-5].

Судлаач Г.Мэндсайхан (2011) жирэмсний тээлтийн 15-40 долоо хоногтой ургийн биометрийн өргөтгөсөн хэмжээсүүдийг тогтоосон нь монгол хүний биологийн мэдээллийн санд үнэтэй хувь нэмэр болсон төдийгүй эмнэл зүйн практикт ургийн хөгжлийн хожуу хугацааны эмгэгийг илрүүлж оношлоход суурь мэдээлэл болон ашиглагдаж байна.

Жирэмсний тээлтийн эрт хугацаанд оношлогдох боломжтой ургийн хөгжлийн төрөлхийн эмгэгүүд (18 дугаар хромосомын гурвалд 30%, 13 дугаар хромосомын гурвалд 40%)-ийг эрт илрүүлэх, ургийн амьдрах чадварыг үнэлэх, 15 долоо хоногос өмнөх ургийн хөгжил баригдах хам шинжийг оношлох, жирэмсний тээлтийн хугацааг нарийвчлалтай тогтоох, ихэр жирэмсний ихэс, амнион бүрхүүлийн тоог нарийвчлан тогтооход Монгол ургийн биометрийн хэвийн суурь үзүүлэлтийг тогтоох нь эх барихын практикт чухал ач холбогдолтой байна [1, 6-7].

### Зорилго

Эрүүл Монгол эмэгтэйн жирэмсний тээлтийн эрт үед ургийн зулай ахар сүүлний урт (УЗАСУ)-ын хэвийн хэмжээг тогтоох

### Материал, арга зүй

Судалгааг аналитик судалгааны нэг агшингийн аргаар зорилго, хүлээгдэж буй үр дүнтэй уялдуулан 2012 оны 12 дугаар сараас 2014 оны 4 сар хүртэл КНАГ-ын амаржих газрын амбулатори, Гурван гал, Сорогзон эмнэлэгт хэт авиан шинжилгээ хийлгэхээр ирсэн, төрөх (15-49) насны 1170 эмэгтэйд хамрууллаа.

Хэт авиан шинжилгээг Өмнөд Солонгос улсад үйлдвэрлэсэн Sonoace X8 3/4D, Accuvix V20, Accuvix A30, Япон, Герман улсын хамтарсан үйлдвэрийн Мочида Сиенс Соновиста Х500 4D аппарат болон С6-2 хэвлийн, болон ЕС 4-9 үтрээний, С7F2 4D үүсгэн бүртгэгчийн тусламжтайгаар хийж гүйцэтгэв.

Ургийн зулай-ахар сүүлний урт (УЗАСУ)-ыг хэмжихдээ хэвлийн болон үтрээн мэдрүүлээр үр хөврөлийг олж, ургийн зүрхний лугшилт харагдах хүртэл аажим гулсуулан, зүрхний лугшилтыг хадгалан үүсгэн бүртгэгчийг аажим эргүүлэн ургийн дагуу зүслэгт хамгийн урт хэмжээ гарсан үед дүрсийг дэлгэц дээр зогсоон хэмжилтийн тэмдгийг уг дүрсийн хоёр талын алслагдсан цэгт байрлуулан хэмжилтийг хийлээ. Хэмжилтийн алдаанаас зайлсхийхийн тулд судалгааг эх барих, эмэгтэйчүүдийн хэт авиан чиглэлээр мэргэшсэн эмч хэмжилтийг гурав ба түүнээс дээш хийж дундажаар нь тооцлоо. Хэмжилт, асуулга судалгааны дүнг судлаач ба хөндлөнгийн судлаач давхар хянаж тоон мэдээг боловсруулахдаа статистикийн хэрэглээний "SPSS-21", E-views болон "Windows Excel" програмуудыг ашиглан тооцоо, шинжилгээг хийлээ. Ургийн зулай-ахар сүүлний уртын хэмжээг регрессийн загварт оруулан үзүүлэлтийг тооцлоо.

### Үр дүн

Судалгаанд нийт 1170 харьцангуй эрүүл 17-41 насны жирэмсэн эхчүүд хамрагдсан. Эхчүүдийн дундаж нас  $29 \pm 6.4$ , 80.2% нь халх монгол, 44.3% нь Улаанбаатар хотын уугуул иргэд байв. Жирэмсэн эхчүүдийн 51.0 % нь дээд, 48.0% нь дунд боловсролтой, 96.0% нь энгийн нөхцөлд ажилладаг байлаа.

Судалгаагаар тогтоосон УЗАСУ-ыг жирэмсний тээлтийн 5<sup>+5</sup>-13<sup>+6</sup> долоо хоногийн хооронд өдөр бүрээр буюу нийт 58 хоногоор тооцон 5, 50, 95 дахь процентилоор үнэлж, долоо хоног тутамд нэгтгэснийг 1-р хүснэгтээр харуулав (Table 1).

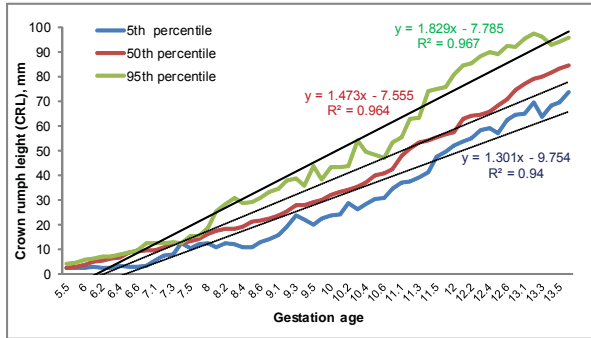
**Table 1. Important Percentile Values of CRL in Different Gestational Weeks**

Gestational age	Percentile		
	5	50	95
5.5-5.6	3	3	5
6-6.6	3	7	8
7-7.6	8	12	14
8-8.6	12	19	28
9-9.6	20	27	38
10-10.6	28	36	47
11-11.6	41	52	66
12-12.6	57	65	87
13-13.6	68	80	95

Жирэмсний тээлтийн 5<sup>+5</sup>-9<sup>+6</sup> долоо хоногт ургийн зулай ахар сүүлний урт долоо хоног тутамд ойролцоо хурдтай, 10 долоо хоногтойгоос хойш огцом нэмэгдэх хандлагатай байлаа. Үр дүнг регрессийн загвар ашиглан 95%-ийн итгэх магадлалаар шалгахад R<sup>2</sup>=94.0-96.7% буюу хүчтэй хамааралтай байна (Figure 1).

**Хэлцэмж**

Бидний судалгаанаас гарсан үр дүнг угсаа зүйн хувьд ялгаатай ургуудын УЗАСУ –тай харьцууллаа (Table 2). УЗАСУ-ыг Ази тивийг төлөөлүүлэн Японы Осака, газар нутгийн ойролцоох байдлыг харгалзан Сибирь орчмын Эрхүүгийн бүс, Америкийн судлаач Робинсон, Флеминг мөн дэлхийд тархмал хэрэглэгддэг Хэдлок, Австралийн Кампвел нарын гаргасан судалгааны үр дүнтэй харьцуулж судаллаа..



**Figure 1. Regression Model for Predicting Fetal CRL Parameters from Gestational Age**

**Table 2. Comparison of CRL in Correlation with GA in Different Studies**

Gestational age	CRL 50th Percentile [mm]						Gestational age	CRL 50th Percentile [mm]					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
5.5	2.8		2			3	10	32	31	31	30	32	34
5.6	3.2		3			4	10.1	33.6	32	32	32	34	36
6	3.9				5	4	10.2	34.4	33	34	33	35	37
6.1	5.1		4		6	5	10.3	35.6	35	35	35	37	38
6.2	5.6	6	5		6	6	10.4	37.2	36	36	37	34	39
6.3	6.2	6	6		7	7	10.5	40.2	37	38	38	40	39
6.4	6.8	7	7		8	8	10.6	40.8	39	40	40	41	40
6.5	8.7	8	8		8	9	11	42.4	40	41	42	43	44
6.6	9.3	8	9		9	10	11.1	47.8	42	42	43	44	45
7	9.5	9	10		10	11	11.2	50.8	44	43	45	46	47
7.1	9.5	10	11	9	10	11	11.3	53.5	45	46	47	48	48
7.2	10.9	10	11		11	12	11.4	54.2	47	47	48	49	52
7.3	12.6	11	12	10	12	12	11.5	55.4	48	49	49	51	55
7.4	12.7	12	13	11	13	13	11.6	56.6	50	51	51	53	56
7.5	13.5	13	14		14	14	12	57.6		54	53		57
7.6	14.3	14	15	12	15	15	12.1	63.1		55	55		58
8	16.2	15	16	13	16	17	12.2	64.1		56	57		60
8.1	17.4	16	17	14	17	18	12.3	64.8		59	59		61
8.2	18.3	17	18	15	18	19	12.4	65.7		62	60		63
8.3	18.3	18	19	16	19	20	12.5	68.3		63	62		64
8.4	19.1	19	20	17	20	21	12.6	70.9		66	63		65
8.5	21.4	20	21	18	21	22	13	74.5		67			68
8.6	21.9	21	22	19	22	22	13.1	77		68			70
9	22.7	22	23	21	23	23	13.2	79.1		70			72
9.1	23.9	23	24	22	24	24	13.3	79.9		71			74
9.2	25.3	24	25	23	26	26	13.4	81.6		73			76
9.3	27.8	25	26	25	27	27	13.5	83.4		76			77
9.4	28	27	27	26	28	28	13.6	84.5		79			80
9.5	29.3	28	28	27	30	29							
9.6	30	29		29	31	31							

1-Current study, 2-Robinson, 3- Hadlock, 4-Osaka, 5-M.A.Esetov, 6-ASUM, Campbell

Бидний судалгаанд УЗАСУ нь жирэмсний тээлтийн 9 долоо хоног хүртэл бусад судлаачдынхтай адил, 10-12 долоо хоногтой Австралийн Кампвелийнхтэй ойролцоо; Хэдлок, Робинсон нарынхаас 4-5мм, М.А.Эсетовынхаас 3мм харин Осака-ийнхаас 7мм урт; 13 долоо хоногтой Кампвелийнхээс 4мм, Хэдлокийнхоос 5 мм-ээр урт буюу статистикийн ялгаатай байгаа нь батлагдлаа ( $p=0.0001$ ).

Бидний судалгаагаар гаргасан жирэмсний тээлтийн эрт үеийн ургийн зулай ахар сүүлний урт нь Австрали улсын эхоны нийгэмлэг (ASUM)-ээс гаргасан өсөлтийн муруйтай ойролцоо байгаа тул Кампвелийн хүснэгтийг хэрэглэх нь жирэмсний хугацааг нарийвчлал сайтай тодорхойлоход харьцангуй алдаа багатай хэмжигдэхүүнд тооцогдож байна.

#### Дүгнэлт

Жирэмсний тээлтийн 5<sup>+5</sup>-13<sup>+6</sup> долоо хоногтой ургийн зулай ахар сүүлний уртыг долоо хоног бүрээр тодорхойлов. Жирэмсний тээлтийн 9 долоо хоног хүртэл хугацаанд Монгол ургийн зулай ахар сүүлний урт бусад үндэстэнтэй ойролцоо боловч үүнээс дээш хугацаанд харьцангуй урт байгаа нь тогтоогдлоо.

#### Ном зүй

1. Graham Keith Parry, Ethnic and Maternal Determinants of Fetal Growth in Normal Pregnancies, Thesis for the degree of MD at the University of Auckland 2011, x.1-50
2. Мэндсайхан Г, Эрүүл жирэмсэн эхчүүдийн ихэс-ургийн тогтолцооны хэт авиан шинжилгээний хэвийн үзүүлэлт, АУ докторын зэрэг (Ph.D) горилсон нэг сэдэвт бүтээл, 2011, x. 21-24
3. Kypros H. Nicolaides, The 11-13<sup>+6</sup> weeks scan. Fetal Medicine Foundation, London 2004, x.7-58
4. F. Gary Cunningham. et al. Williams Obstetrics 21<sup>st</sup> Edition, 2002, x.745-757
5. De Mucio B., Martinez G. CLAP/WR-PAHO/WHO, Monitoring fetal growth, 2011, x. 9-11
6. П.Демидов В.Н. Ультразвуковая диагностика гастрошизиса в ранние сроки беременности, Пренат. Диагн. 2004, x.257-260.
7. Эсетов М.А. Опыт разработки региональных процентильных показателей копчико-теменного размера эмбриона/плода, Пренатальная диагностика, 2003, 2, x.125-129

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор, профессор  
Д.Мөнхцэцэг*



## НИЙГМИЙН ЭРҮҮЛ МЭНД

### Улаанбаатар хотын хүн амын дунд улирлын чанартай сэтгэл гутралыг судалсан дүн

У.Чимэдцэрэн<sup>1</sup>, Г.Сүхбат<sup>2</sup>, Б.Баасанжаргал<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Хавдар судлалын үндэсний төв, <sup>2</sup>АШУУИС, Био-Анагаахын сургууль  
e-mail: chimka2109@yahoo.com

#### Abstract

#### A study result of the seasonal affective disorder in the population of Ulaanbaatar city

Chimedtseren U<sup>1</sup>, Sukhbat G<sup>2</sup>, Baasanjargal B<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>National Cancer Center, <sup>2</sup>Mongolian National University of Medical Sciences, School of Bio-Medicine  
e-mail: chimka2109@yahoo.com

#### Introduction

The degree to which the change of season influences mood, energy, sleep, appetite, food preference, and the wish to socialize has been called “seasonality” [1]. In 1984 Rosenthal and associates described the syndrome of “seasonal affective disorder” (SAD), a condition where depressions in fall and winter alternate with non-depressed periods in the spring and summer [5]. Seasonal Affective Disorder (SAD) is supposed to be caused by lack of daylight in winter [6]. Ulaanbaatar city is the coldest capital in compared with medium temperature of the world. That’s why, it is an idea that we supposed to there might be a seasonal affective disorder in this city. There is nothing to be studied before related to this topic and that is our goal of the study.

#### Goal

To determine a seasonal affective disorder in the adults of Ulaanbaatar city

#### Materials and Methods

In this study, we examined 560 healthy people between 20-60 aged livings in the Ulaanbaatar city using by Seasonal Pattern Assessment Questionnaire.

#### Result

Gender distribution showed an increased incidence of females (56.1%, 314 cases) compared with male (43.9%, 246 cases). Distribution by age groups shows that 20-29 years were 237 (42.3%), 30-39 years were 99 (17.6%), 40-49 years were 132 (23.5%), and 50-59 years were 92 (16.4%). According to the Seasonal Pattern Assessment Questionnaire, below 8 score was 323 (57.6%), 9-10 score 53 (9.4%), over the 11 score 184 (33%).

#### Conclusion

According to the questionnaire of Seasonal pattern assessment, 33 percent were seasonal affective disorder. It means Mongolian people of Ulaanbaatar have Seasonal affective disorder.

**Keywords.** Behavior, climate, seasonal pattern assessment questionnaire, latitude, mood, Pp.57-60, Table –1, Figures- 2, References -15

#### Үндэслэл

Улирал солигдох үеийн цаг агаарын өөрчлөлт нь хүний ааш зан, энерги, нойр, хоолны байдалд нөлөөлөх бөгөөд нийгэмд үүнийг улиралших гэж нэрлэж иржээ [1]. Эрт дээр үеэс хүмүүс улирал солигдох үеийн зан төлөв ба сэтгэцийн байдлыг мэддэг байсан ба 1845 онд Esquirol, 1921 онд Kraepelin нар улирлын солигдох үеийн зан төлөвийн өөрчлөлтийн талаар судалж байсан [2-4]. 1984 онд Rosenthal нар “Улирлын

чанартай сэтгэл гутрах” хам шинжийг өвлийн улиралд сэтгэл гутрал үүсч, зун болон хавар хэвийн байдалд эргэн орох гэж тодорхойлжээ [5]. Улирлын чанартай сэтгэл гутрал нь өвлийн улиралд өдрийн гэрэл дутагдсантай холбоотой гэж таамагладаг [6]. Улирлын чанартай сэтгэл гутрал нь өндөр өргөргийн нутаг дэвсгэрт илүүтэй тохиолддог ч цаг уурын хүчин зүйл, удамшил, нийгэм соёлын байдал зэрэг бусад чухал нөлөөтэй хүчин зүйлтэй харьцуулахад

нөлөөлөл багатай байдаг [7]. Америкийн нэгдсэн улсын Сэтгэцийн эрүүл мэндийн хүрээлэнгийн Norman Rozenthal нар 1987 онд Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжийг боловсруулсан бөгөөд үүгээр улирлын чанартай сэтгэл гутралын тархалтын тухай ихэнх судалгаа хийгддэг [8]. Зарим судлаачдын судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Америкийн нэгдсэн улс болон хойд Европын насанд хүрсэн 10 хүн тутмын 1-д, Хойд Америкт 1,4 -9,7%, Европт 1,3 - 3%, Азид 0,9 -1% -ийн тархалттай байна [9].

Манай орон дэлхийн хойд хагасын сэрүүн бүсийн дундад өргөрөгт оршдог (өргөрөгийн 41°35-52°09) бөгөөд тус орны нутгаар дэлхийн хойд хагасын мөнх цэвдгийн урд зах дайрч гардаг. Иймээс хуурай богино зун 6-р сараас 8-р сар, урт хүйтэн өвөл 11-р сараас 4-р сар, хавар 4-р сараас 6-р сар, намар 8-р сарын сүүлчээс 10-р сар гэсэн 4 улиралтай бөгөөд өвлийн улирал урт, хүйтэн, зун дулаан боловч богинохон, хавар намрын улирал шилжимтгий, халуун хүйтний зөрүү жилийн дотор төдийгүй хоногийн дотор ч эрс өөрчлөгдөж улирлын ялгаа тод илэрдэг байна. Улаанбаатар хот дэлхийн дундаж температураар хамгийн хүйтэн нийслэлд тооцогддог зэргээс улирлын чанартай сэтгэл гутрал байх магадлалтай ба өмнө нь улиралтай холбож сэтгэл гутралыг судалсан дорвитой ажил хийгдээгүй байгаа нь бидний судалгааны үндэслэл болов.

### Зорилго

Улаанбаатар хотын насанд хүрэгчдийн дунд улирлын чанартай сэтгэл гутралыг илрүүлэх

### Зорилт:

1. Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжаар хүн амын дунд улирлын чанартай сэтгэл гутралын тархалтыг тогтоох, хүн амзүй болон өвөл хаврын улиралд харьцуулан судлах
2. Улирлын чанартай сэтгэл гутрал түүнд нөлөөлж байгаа зарим хүчин зүйлийн хоорондох хамаарлыг судлах
3. Уг эмгэгийн үед илэрдэг нейровегетатив болон зан төлөвийн шинж тэмдгүүдийг харьцуулах

### Ёс зүйн зөвшөөрөл

ЭМШУИС-ын Био-Анагаахын ёс зүйн хяналтын салбар хорооны 2013 оны 4 дүгээр сарын 25-ны өдрийн хурлаар судалгааны ёс зүйг хэлэлцүүлэн, зөвшөөрөгдсөний дагуу судалгааг хийж гүйцэтгэв (№ 13-12/1А Улаанбаатар хот). Судалгааг авахын өмнө судалгаанд орлцогчдоос таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар зөвшөөрөл авсан.

### Материал, арга зүй

Бид судалгааг өвлийн улиралд 1-2 дугаар сар, хаврын улиралд 3 дугаар сард нийт 2 удаа Улаанбаатар хотын 20-60 насны эрүүл 560 хүнийг хамруулан агшингийн аргаар Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжыг ашиглан авсан.

**Хүн амзүйн хувьсагдахуун:** Энэ хэсгийн мэдээлэлд нас, хүйс, боловсрол, гэр бүлийн байдал, амьдарч байгаа газар, биеийн өндөр, жинг асуусан.

**Улирлын хувьсагдахуун:** Улирлын чанартай сэтгэлгутралыг Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжаар үнэлсэн (1987 онд Америкийн нэгдсэн улсын Сэтгэцийн эрүүл мэндийн хүрээлэнгээс гаргасан Norman Rozenthal ба бусад судлаачдын боловсруулсан). Асуумж 3 хэсгээс бүрдэх ба англи хэлээр бэлтгэгдсэн эх хувилбарыг монгол хэл рүү орчуулан, асуултын утга санаа, агуулга бүрэн хадгалагдсан эсэхийг хянаж, нягтлан шалгасны эцэст судалгаанд ашигласан.

### 1-р хэсэгт:

**Дэлхийн улирлын оноо-** бол 6 янзын улирлын дагуу өөрчлөлтийг асуусан нийлмэл хэмжигдэхүүн юм. Үүнд: хоолны дуршил, нойр, нийгмийн идэвхи, зан ааш, эрч хүчний түвшин, биеийн жин. Зүйл бүр нь онооноос бүрдэх ба 0 буюу өөрчлөлтгүйгээс 4 буюу маш илэрхий өөрчлөлттэй. Нийт онооны хязгаар 0- 24 байх ба 11-с дээш оноо авсан бол улирлын чанартай сэтгэл гутрах эмгэг байна гэж үзнэ.

**Table 1.** Global Seasonality (GS) score- The total scale ranges from 0 to 24

		No Change	Slight Change	Moderate Change	Marked Change	Extremely Marked Change
A.	Sleep length	0	1	2	3	4
Б.	Social activity	0	1	2	3	4
В.	Mood (overall being Of well-being)	0	1	2	3	4
С.	Weight	0	1	2	3	4
Е.	Appetite	0	1	2	3	4
Ғ.	Energy level	0	1	2	3	4

**2-р хэсэгт:**

**Улирлын асуудлын оноо** – Энэ бол улирлаас шалтгаалж зан төлөвийн өөрчлөлт илэрдэг бол тэр асуудал нь хэр зэрэг илэрч байгааг асуух ба дараах хариулттай.

0= асуудалгүй

1= Бага

2= Дунд

3= Илэрхий

4= Хүнд

5=Өвчилсөн мэт

Дунд буюу 2 эсвэл түүнээс дээш оноо авсан бол улирлын чанартай сэтгэл гутрал гэж үзнэ.

**3-р хэсэгт:**

**Улирлын асуудлын хугацаа** бол цагтай холбоотойгоор жилийн аль улиралд илүү муу мэдрэмж илэрдгийг тодорхойлох ба үүнийг цонх гэж нэрлэнэ. Судалгаанд оролцогч 12 дугаар сард (эсвэл 1 дүгээр сар) эсвэл 2 дугаар сард илүү муу мэдрэмжтэй байгаа нь өвлийн улирлын чанартай сэтгэл гутралын шалгуур болно. Зуны улирлын чанартай сэтгэл гутралын шалгуур бол 6 дугаар эсвэл 7 дугаар эсвэл 8 дугаар сард илүү муухай мэдрэмжтэй байдаг.

**Үр дүн:**

Бидний судалгаанд Улаанбаатар хотын 20-60 насны эрүүл эрэгтэй 246 (48.3%), эмэгтэй 314 (51.7%) нийт 560 хүн хамрагдсанаас дундаж наслалт 32±0.84 байв. Судалгаанд хамрагдагсдыг насны бүлгээр ангилбал 20-29 насныхан 237 (42.3%), 30-39 -99 (17.6%), 40-49 -132 (23.5%), 50-59- 92 (16.4%). Гэрлэлтийн байдлын хувьд ганц бие 219 (39.1%), гэрлэсэн 310 (55.3%), салсан 21 (3.7%), бэлэвсэн 10 (1.7%) байсан.

Улаанбаатарт 1 жилээс бага хугацаагаар амьдарсан 64 (11.4%), 1-2 жил амьдарсан 37 (6.6 %), 3-5 жил амьдарсан 71 (12.6%), 5-с дээш жил амьдарсан 388 (69.2) % байсан. Боловсролын хувьд боловсролгүй 13 (2.3 %), бага боловсролтой 40 ( 7.1%), бүрэн дунд 184 (32.8%), тусгай дунд 82 (14.6%), дээд боловсролтой 242 (43.2%).

Дэлхийн улирлын оноо нь 8-с доош байсан 323 (57.6%), 9-10 оноотой 53 (9.4%), 11-с дээш буюу улирлын чанартай сэтгэл гутралтай 184 (33%) байсан (Зураг 1). 560 оролцогчдын 390 (69.6%) нь улирлын асуудалгүй байсан бол 170 (30.5%) улиралын асуудалтай холбоотойгоор

зан төлвийн өөрчлөлтөд дасан зохицдог гэж хариулсан. Ялангуяа 170 оролцогчын 65 (38.2%) бага зэргийн асуудалтай, 60 (35.2%) дунд зэргийн асуудалтай, 26 (15.2%) илэрхий, 11 (6.4%) хүнд, 8 (4.7%) нь улирлаас хамаарч өвчилсөн мэт байдаг гэж хариулжээ (Зураг 2).

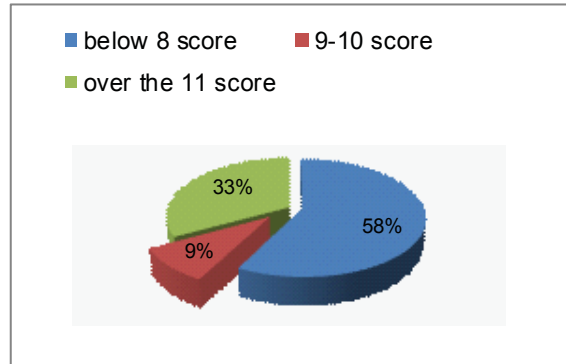


Figure 1. Global Seasonality (GS) score

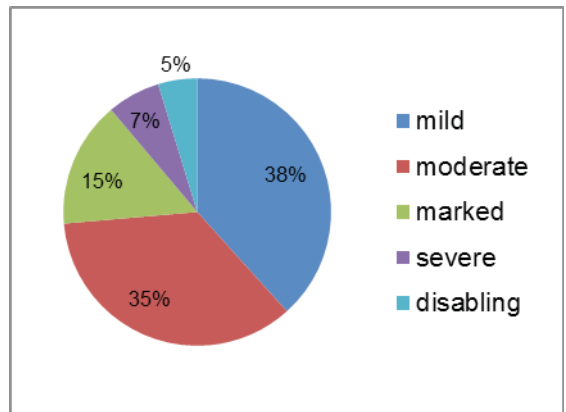


Figure 2. Seasonal problems score

Хамгийн өндөр оноо авсан 23. Хамгийн бага оноо 0. Дэлхийн улирлын дундаж оноо нь эмэгтэйд 5.55, эрэгтэйд 6.52 байсан.

**Хэлцэмж**

Mersch болон Nanette нарын судалгаагаар Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжыг улирлын чанартай сэтгэл гутралын оношлогоонд хэрэглэхэд мэдрэг чанар 44%, өвөрмөц чанар 94% байсан [10]. Ихэнх судалгаанд ижил арга болох улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжийг хэрэглэдэг [11] ба ижил төрлийн шалгуурын хэрэглээ нь судалгаануудын үр дүнг харьцуулахад дөхөм болдог [1].

Бидний судалгаанд улирлын чанартай сэтгэл гутралыг илрүүлэхэд хэрэглэдэг, үндсэн шалгуурын нэг болох дэлхийн улирлын дундаж оноо нь эмэгтэйд 5.55, эрэгтэйд 6.52 байгаа нь Ling Han, Keqin Wang нарын 2000 онд хийсэн судалгаанаас нилээд бага байна. Эдгээр эрдэмтэдийн судалгаагаар дэлхийн улирлын оноо эрэгтэйд 8.4 эмэгтэйд 8.2 ба хүйсийн хувьд

хамааралгүй байсан бол бидний судалгаанд эрэгтэйчүүдэд дэлхийн улирлын оноо илүү ач холбогдолтой статистик үнэн магадтай үзүүлэлт байлаа [13].

Африкийн Америк Коллежийн оюутнуудын дунд Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжаар өргөргийн 35°-45°-д орших нутаг дэвсгэрт хийгдсэн 2004 оны Agumadu, Samina нарын судалгаагаар дэлхийн улирлын дундаж оноо эмэгтэйд 8,6, эрэгтэйд 7,9 байсан [14] нь эдгээр судлаачид болон өргөргийн 47°-д байрлах Швейцарт хийгдсэн Wirz- Justize, Grew нарын судлаачдын [15] үр дүнтэй харьцуулахад манай оронтой өргөргийн хувьд ойролцоо газар нутагт байрласан боловч эмэгтэйчүүдэд дэлхийн улирлын дундаж оноо өндөр байгаа нь бидний судалгаанаас ялгаатай байна.

Судалгаанд оролцогчдын 123 (24.3%) нь улирлын өөрчлөлтөнд заримдаа дасан зохицоход хүндрэлтэй байсан гэж хариулсан нь Mersch, Middendorp нарын улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжийг бусад асуумжийн аргатай хослуулан хийсэн 1999 оны судалгааны үр дүнтэй харьцуулахад улирлын асуудалтай хүний эзлэх хувь нилээд бага байна [9].

Kurata, Nomura нарын 2012 оны Их Британд амьдарч байгаа Япончуудын дунд улирлын хамааралт зан араншингийн өөрчлөлтийн талаарх судалгаанд дэлхийн улирлын оноо 5,73 [16] байгаа нь бидний судалгааны үр дүн нилээд ойролцоо байна.

#### Дүгнэлт:

Бид Улирлын хэв шинжийн үнэлгээний асуумжын дагуу үнэлэхэд 33% нь улирлын чанартай сэтгэл гутралтай байв. Энэ нь Улаанбаатар хотод оршин сууж байгаа Монголчуудад улирлын чанартай сэтгэл гутрал байгааг харуулж байна.

#### Номзүй

1. Kasper S, Wehr TA, Bartko JJ, Gaist PA, Rosenthal NE. Epidemiological findings of seasonal changes in mood and behavior. A telephone survey of Montgomery County. Maryland Arch Gen Psychiatry 1989; 46: 823-833
2. Wher TA. Seasonal affective disorder, historical overview, in Seasonal Affective Disorder and Phototherapy. Edited by Rosenthal NE, Blehar MC, New-York, Guilford , 1989, 11-32
3. Esquirol E. Mental Maladies: Treatise on insanity. E.K Hunt (Ed) Lea and Blanchard, 1945
4. Kraepelin E. Manic Depressive Illness and Paranoia. R.M, Barklay (Trans) Robertson

GM, Livingstone M (Eds), Livingstone E and S, Edinburgh, 1921

5. Rosenthal NE, Sack DA , Gillin JC, et al. Seasonal affective disorder: a description of the syndrome and preliminary findings with light therapy. Arch Gen Psychiatry 1984; 41: 72-80
6. Hansen V, Skre I, Lund E. What is this thing called "SAD" ? A critique of the concept of seasonal affective disorder. 2008
7. Magnussan A. An overview of epidemiological studies on seasonal affective disorder . Acta Pschiatr Scand 2000; 101: 176-184
8. Mersch PP, Middendorp HM, Bouhuys AL, et al. Seasonal affective disorder and latitude: a review of the literature. J Affect Disord 1999; 53: 35-48
9. Mersch PP, Vesternburg NC, Meesters Y, et al. The reliability and validity of the seasonal Pattern Assessment Questionnaire: a comparison between patient groups. J Affect Disord 2004; 80: 209-219
10. Rosenthal NE, Genhart M, Sack DA, Skwerer RG, Wehr TA. Seasonal affective disorder prevalence for treatment and research of bulimia. In The Psychobiology of Bulimia. Edited by Hudson JI, Pope HG. Washington, DC American Psychiatric Press, 1987: 205-228
11. Levitt AJ, Boyle MH, Joffe RT, Bauml Z. Estimated prevalence of the seasonal subtype of major depression in Canadian community sample. Can J Psychiatry 2000; 45: 650-654
12. Ling Han, Keqin Wang, Zhaoyun Du. Seasonal Variations in Mood and Behavior . Among Chinese Medical Students. Am J Psychiatry 2000; 157: 133-135
13. Agamadu C.O, Yousufi S.M, Malik I.S. Seasonal variation in mood in African American college students Washington, DC., Metropolitan Area Am J Psychiatry 2004; 161: 1084-1089
14. Wirz- Justize A, Grew P, Krauchi K. Sesonality in affective disorders in Switerland. Acta Pschiatr Scand 2003; 108: 92-95
15. Kurata Y, Nomura Y. Seasonal Mood and Behavioral Changes for Japanese Residents in the United Kingdom. Psychology 2012. Vol.3, Special Issue, 848-855 .

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах Ухааны доктор, дэд профессор  
Л.Насанцэнгэл*

## Монголын уламжлалт анагаах ухааны судалгааны зарим асуудал

*М.Пүрэвжав<sup>1</sup>, З.Ариунаа<sup>2</sup>, О.Чимэдсүрэн<sup>3</sup>, Д.Цэнд-Аюуш<sup>3</sup>, Б.Бурмаажав<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Эмчилгээ, судалгаа, үйлдвэрлэлийн “Монг-Эм” эмнэлэг*

*<sup>2</sup>Уламжлалт анагаахын шинжлэх ухаан, технологи, үйлдвэрлэлийн корпораци*

*<sup>3</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль*

*<sup>4</sup>Эрүүл мэндийн яам*

### Abstract

#### Some aspects of traditional Mongolian medicine research

*M. Purevjav<sup>1</sup>, Z. Ariunaa<sup>2</sup>, O. Chimedsuren<sup>3</sup>, D. Tsend-Ayush<sup>3</sup>, B. Burmaajav<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>“Mong-Em” Research & Production Clinic*

*<sup>2</sup>TMM Science & Technology Corporation*

*<sup>3</sup>Health Science University of Mongolia*

*<sup>4</sup>Ministry of Health*

*Mail:*

*m.purevjav@gmail.com*

*zariunaa99@yahoo.com*

*suren\_och@yahoo.com*

*tsendayush\_edu@yahoo.com*

*burmaajav5@yahoo.com*

#### Background

Traditional Mongolian Medicine has a history of over 5000 years. Scientific development of TM has started in 1959. Since 1999 Mongolia was categorized by WHO as a country having an Integrative system of TM- officially recognized and incorporated into all areas of health care provision, TMM research has been following key objectives of National R&D programs.

#### Aim

In order to assess the situation of TMM development we have conducted this study based on last 10 years' research done.

#### Material and Methods

Document study- we have selected key TMM's R&D project implementers' archive and human resources documents.

Descriptive and Analytic methods- a survey of 32 questions evaluating participation of TMM professionals in R&D work were conducted. Also, to clarify the point of view about TMM's R&D 6 focus group meetings with different level participants, such as professional committee, policy makers and research workers as well as health care providers, were organized.

#### Results

From 2004-2013, there are 28 projects implemented on TMM, 43% accomplished by TMMRTC, 32.8% of which is resulting in raw materials standardization and technology study, related clinical studies standing 20% out of all studies done on TMM matter. These numbers are confirmed by survey and focus group interviews, more than 50% of participants willing to conduct a clinical study and expressing difficulties such as lack of knowledge of methodology, policy support and revenue.

#### Conclusions:

1. TMM R&D has a potential growth due to human resources capacity. Practitioners are least involved in R&D, due to lack of knowledge of methodology and revenue.
2. There were 28 projects implemented on TMM matter, most of these are basic studies, fewer clinical studies done, resulting in pharmacopeia monographs and technological guidelines.

**Keywords:** Traditional Mongolian Medicine, Research status, TM clinical study.

Pp.61-66, Tables-3, Figures-8, References 15

### Үндэслэл

Монголын уламжлалт анагаах ухаан 5000 жилийн түүхтэй бөгөөд шинжлэх ухааны үүднээс судлах, хөгжүүлэх асуудал 55 жилийн өмнөөс эхлэлтэй. Энэ хугацаанд уламжлалт анагаах ухааны судлаач эрдэмтдийн хийсэн зүйл багагүй бөгөөд ялангуяа монголын уламжлалт анагаах ухааныг хөгжүүлэх төрөөс баримтлах бодлого хэрэгжих эрх зүйн орчин үүсэн бий болсон 1999 оноос хойш судалгааны олон ажил хийгджээ. Нотолгоонд суурилсан уламжлалт анагаах ухааны хөгжлийн чиглэлийг тодорхойлох үүднээс сүүлийн 10 жилд (2004-2013) уламжлалт анагаах ухааны судалгааны чиглэл, хүрсэн үр дүнг тодорхойлох шаардлага тулгарч байна.

### Зорилго

Уламжлалт анагаах ухааны судалгааны өнөөгийн байдлыг судлах.

### Зорилт:

1. Уламжлалт анагаахын судалгааны хүний нөөцийн байдал, уламжлалт анагаахын мэргэжилтнүүдийн судалгааны ажлын оролцоог судлах
2. Уламжлалт анагаахын чиглэлээр хэрэгжүүлсэн төслийн чиглэл, үр дүнг судла

### Материал, арга зүй:

**Баримтын судалгаанд:** Уламжлалт анагаах ухааны судалгааны төв байгууллага болох УАШУТҮК, сургалтын төв байгууллага болох ЭМШУИС-УАС, хувийн хэвшлийн уламжлалт анагаах ухааны сургалтын байгууллага болох Оточ Манрамба Дээд Сургууль, Шинэ Анагаах Дээд Сургууль, Ач АУДэС, Этүгэн АУДэС, УАУ-ы эмчилгээ, үйлдвэрлэл, судалгааны Монг-Эм эмнэлгийн төсөлт судалгааны ажлын мэдээлэл болон хүний нөөцийн мэдээллийг ашигласан.

**Агшингийн болон дескриптив судалгаанд:** Уламжлалт анагаах ухааны судалгаа шинжилгээнд оролцогч бүх шатны байгууллагууд буюу ЭМЯ, УАШУТҮК, АШУУИС-УАС, “Шинэ анагаах” дээд сургууль, “Оточ Манрамба” Дээд сургууль, түүний дэргэдэх “Манбадацан” эмнэлэг, эмийн үйлдвэр, “Этүгэн” АУДэС, “Ач” АУДэС, 1, 2, 3-р шатлалын улсын эмнэлгийн болон уламжлалт анагаах ухааны чиглэлийн хувийн хэвшлийн эмнэлэг сувилал зэрэг 20 байгууллагын уламжлалт анагаах ухааны эмч, судлаач, мэргэжилтнүүдийг оролцуулан судалгааны мэдээллийг цуглуулахдаа асуумж ба ярилцлагын аргыг хослуулан хэрэглэв.

### Судалгааны ажлын үр дүнгийн боловсруулалт

Баримтын судалгаанд ашигласан мэдээ мэдээллийг кодлох, компьютерт оруулахдаа “Excel” программыг ашиглаж, SPSS-18

программаар үр дүнг боловсруулан нэгтгэж, үр дүнд дескриптив шинжилгээ хийв. Мэдээнд шинжилгээ хийн, хувьсууруудын хоорондын ялгаа, хамаарлыг Хи квадрат, t тест зэргээр тооцоолов. Чанарын судалгааны мэдээллийг чиглүүлэх асуултын дагуу бүлэглэн, мэдээллийн агуулга, утга санааг нэгтгэн, онцлох үр дүн, санал бодол, асуудал хөндсөн мэдээллийг шигтгээ байдлаар үр дүнд оруулав.

### Судалгааны ажлын ёс зүй

Судалгааны ажлын арга зүйг ЭМЯ-ны Анагаах ухааны ёс зүйн хяналтын хорооны хурлаар 2014 оны 3 дугаар сарын 7-ны өдөр хэлэлцүүлж судалгаа явуулах ёс зүйн зөвшөөрөл авсан (№03).

ЭМШУИС-ийн 2014 оны 5 дугаар сарын 23-ны өдрийн Ёс зүйн хорооны хурлаар судалгааны ажлын ёс зүйн дүгнэлтийг гаргуулсан (№ 14-12/2А).

### Үр дүн

*Уламжлалт анагаах ухааны судалгааны байгууллагуудын хүний нөөцийн байдал*

Уламжлалт анагаах ухааны чиглэлээр судалгааны төсөл хэрэгжүүлдэг 5 байгууллагын хүний нөөцийн байдлыг сүүлийн 10 жилийн байдлаар гаргаж үзүүлэв.

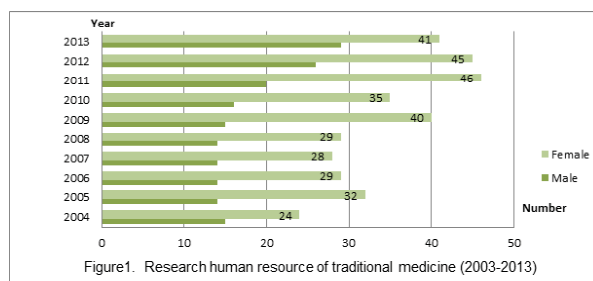


Figure 1. Research human resource of traditional medicine (2003-2013)

Зураг 1-с харахад судалгаанд хамрагдсан 5 байгууллагын хүний нөөц 2004 оноос өмнөхтэй харьцуулахад 44.3% нэмэгдсэн байна. Нийт мэргэжилтнүүдийн дотроос үндсэн судлаачийн нөөцийг тогтоов.

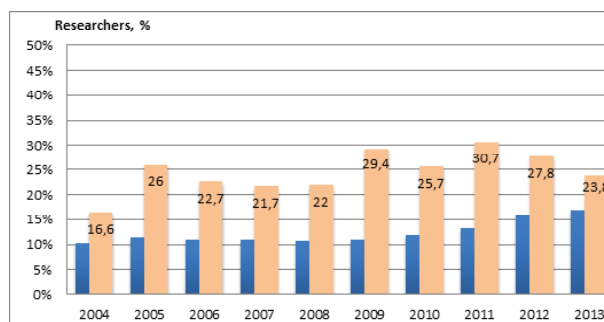
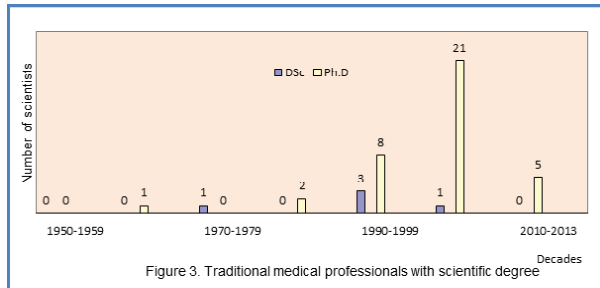


Figure 2. Percentage of researchers among traditional medical heal workers (2003-2014)

Судалгааны төсөл хэрэгжүүлж, судалгаа явуулдаг 5 байгууллагад ажилладаг нийт мэргэжилтний доторх үндсэн судлаачийн тоог сүүлийн 10 жилийн байдлаар авч үзэхэд өсөх хандлага ажиглагдаж байна.



ЭМЯ-ны анагаахын хүний нөөцийн судалгаагаар анагаахын шинжлэх ухааны доктор (DSc)-ын зэрэгтэй эрдэмтэдийн 9,2 хувийг, анагаах ухааны доктор (PhD) ын зэрэгтэй эрдэмтэдийн 5,4 хувийг уламжлалт анагаахын судлаачид эзлэж байна. Энэ чиглэлээр эрдмийн зэрэг хамгаалсан эрдэмтдийн тоо 1990-ээд оноос нэмэгдсэн байна (Зураг 3).

**Мэргэжилтнүүдийн судалгааны оролцоо**

Уламжлалт анагаах ухааны мэргэжилтнүүдийн судалгааны оролцоог үнэлэх үүднээс тус чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг улсын 1, 2, 3 дугаар шатлалын эмнэлгийн эмч нар, УАШУТҮК-ийн мэргэжилтнүүд, хувийн хэвшлийн эмнэлэг сувилал, сургалтын байгууллагын ажиллагсдаас авсан асуумжийн дүнгээс үзэхэд эмч нарын судалгааны оролцоо хамгийн сул буюу нийт асуумж судалгаанд оролцсон 69 эмчийн 56% судалгаанд оролцдог байна. Харин багш, судлаач нарын эрдэм шинжилгээний ажлын идэвх өндөр байдаг нь харагдаж байна (Хүснэгт 1).

Table1. Participation in research and profession exercised

Profession	Do you participate in research				P value
	yes		no		
Teacher	26	89.7%	3	10.3%	0,001
Researcher	15	93.8%	1	6.3%	
Doctor	38	55.1%	31	44.9%	
Research-doctor	7	70%	3	30%	
Assistant	5	100%	0	0%	
Total	91	70.5%	38	29.5%	

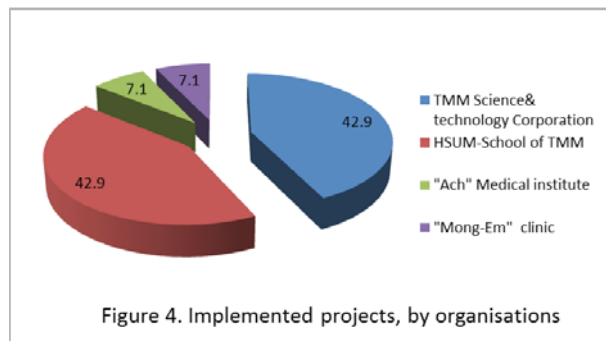
Ажилладаг байгууллагаас хамааран эрдэм шинжилгээний ажлын оролцооны байдлыг судалж үзэхэд хувийн хэвшлийн эмнэлэг, сувиллын мэргэжилтнүүд судалгаанд хамгийн бага оролцдог байна (Хүснэгт 2). Уг асуумжид оролцсон сургалт, эрдэм шинжилгээний байгууллагын 35 ажиллагсдын 33 нь судалгаа явуулдаг гэж хариулжээ.

Table 2. Participation in research and workplace

Workplace	Do you participate in research				P value
	yes		no		
Governmental organizations	4	4.3	0	.0	0.001
Education&research organizations	33	35.9	2	5.1	
Public hospitals	35	38.0	16	41.0	
Private hospitals	20	21.7	21	53.8	
Total	92	100.0	39	100.0	

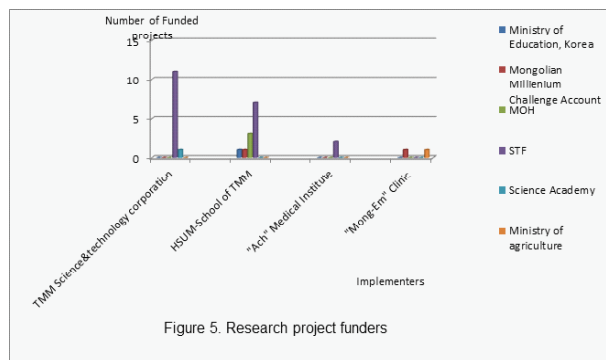
**Уламжлалт анагаахын чиглэлээр судалгааны төсөл хэрэгжүүлсэн байдал**

Уламжлалт анагаах ухааны чиглэлээр судалгааны төсөл хэрэгжүүлсэн 5 байгууллагын төсөл хэрэгжүүлсэн байдлыг нэгтгэн харуулав.



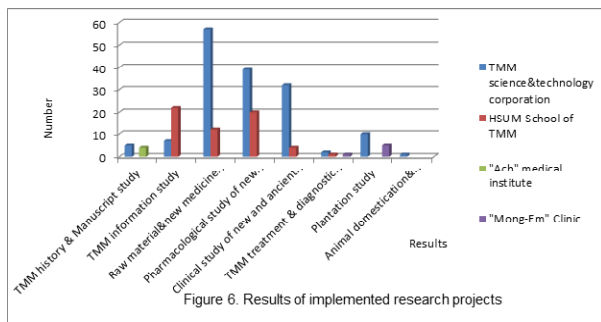
Бидний судалгаанд хамрагдсан 5 байгууллагад шинжлэх ухаан технологийн төсөл, инноваци, цөм технологи, зэхэц ажил, гадаадтай хамтарсан зэрэг судалгааны 28 төсөл хэрэгжүүлснээс 42.9 хувийг УАШУТҮК, 42.9 хувийг ЭМШУИС-УАС-д хэрэгжүүлсэн байна. “Шинэ-Анагаах” АУДэС “Байгалийн гаралтай зарим эмийн бэлдмэлийг эмнэл зүйн практикт бүрэн нэвтрүүлэх” төсөлт судалгаанд дэд төсөл хэрэгжүүлэгчийн үүргээр хамтран ажиллаж багагүй үр дүнг хүлээлгэн өгсөн.

Мөн дээрх байгууллагуудын захиалгат төслийг санхүүжүүлсэн байдлыг санхүүжүүлэгч тус бүрээр харуулав.



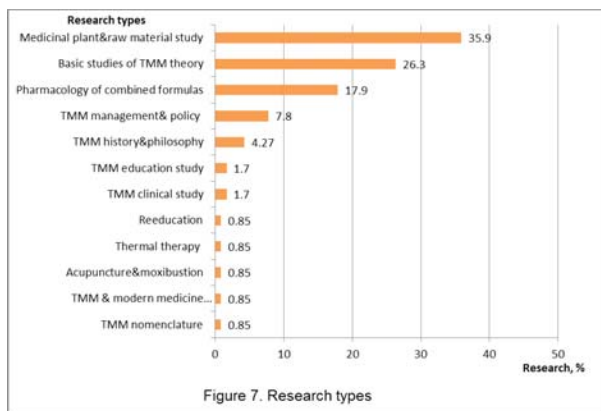
Судалгаанд хамрагдсан байгууллагуудад сүүлийн 10 жилд хэрэгжүүлсэн 28 төслийг нийтдээ 7 байгууллага санхүүжүүлжээ. Үүнээс, ШУТС 20 (71.4%) төсөл, ММСС 2(7.1%), ЭМЯ

3 (10.7%), БСШУЯ 1(3.6%), салбарын бус яам (ҮХААЯ) 1 (3.6%), Шинжлэх ухааны академи 1(3.6%), гадаадын байгууллага 1 (3.6%) төслийг тус тус санхүүжүүлсэн байна.



Судалгаанд хамрагдсан 5 байгууллага 8 чиглэлээр нийт 221 үр дүнг судалгааны төслийн хүрээнд хүлээлгэн өгснөөс эмийн түүхий эд, шинэ эм, бэлдмэл, жорын хими, стандартчилал, технологийн судалгаа хамгийн их хийгддэг бол амьтан гаршуулах, нутагшуулах судалгаа нэг хийгдсэн байна. Түүнчлэн, уламжлалт болон шинэ эмийн эмнэл зүйн судалгаа цөөн хийгддэг болох нь ажиглагдаж байна.

Асуумж судалгаанд оролцогсдын эрдэм судлалын ажлын чиглэлээс харахад эмийн түүхий эд болон ургамлын судалгаа түлхүү хийгддэг ба эмнэлзүй болон уламжлалт анагаах ухааны эмчилгээний аргуудын судалгаа бага хийгддэг байна (Зураг 7).



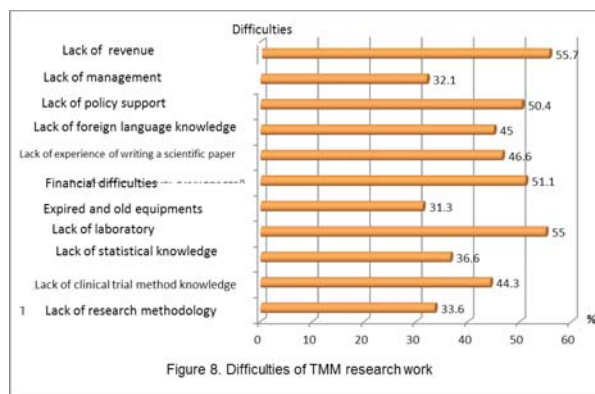
Уламжлалт анагаах ухааны чиглэлээр хийгдсэн судалгаа шинжилгээний ажлуудын 58.6% нь доорх хүснэгт-3 дахь үр дүнд хүрдэг бол үлдсэн 41.4%-ийн үр дүнд тайлан гардаг байна. Харин эмийн шинэ хэлбэр, шинэ бүтээгдэхүүн 22.7% байна.

Хийгдсэн судалгааны 22.7 хувь нь шинэ бүтээгдэхүүн, 5 хувь нь шинэ технологи, 16 хувь нь эмнэл зүйн удирдамж, эмчилгээний стандарт байдлаар баталгаажсан байна (Хүснэгт 3).

Table 3. Results of studies

	N	%
New product, new formula of traditional medicine	17	22.7
New technology, methodology, guideline	5	6.7
Clinical guideline, treatment standard	12	16
Patent	6	8
State standard	4	5.3
Research report	31	41.3
Total	75	100

Асуумж судалгаанд оролцогсдоос уламжлалт анагаах ухааны чиглэлээр эрдэм шинжилгээний ажил хийхэд тулгардаг бэрхшээлийн талаар судалсан үр дүнг харуулав (Зураг 8).



Асуумж судалгаанд оролцогсдын 46.3% эрдэм шинжилгээний бүтээл бичих, боловсруулах туршлага дутмаг, 45% нь гадаад хэлний мэдлэг дутмаг гэж хариулсан байв. Энэ байдалтай уялдаад эрдэм шинжилгээний бүтээл туурвих, хэвлүүлэх, ялангуяа олон улсын сэтгүүлд хэвлүүлсэн өгүүлэл цөөн байх магадлалтай байна. Түүнчлэн судалгааны чанар, үр дүнд нөлөөлж буй дараагийн хүчин зүйл нь судалгааны удирдлага, зохион байгуулалт дутмаг (32%), судлаачдын цалин хөлс (55.7%) хангалтгүй байдагтай холбоотой байна.

**Хэлцэмж**

Монголын уламжлалт анагаах ухаан 5000 жилийн түүхтэй бөгөөд монголчуудын амьдралын хэв маяг, цаг уурын онцлогт тохирсон энэ соёлын өвийг шинжлэх ухааны үүднээс тайлбарлах, нотолгоонд суурилсан анагаах ухааны хэрэглээг өргөжүүлэх үүднээс эрдэм шинжилгээний ажлууд олноор хийгдэж ирсэн билээ [1,2].

Уламжлалт анагаах ухаанд монголчуудын оруулсан гүн ухаанч сэтгэлгээний өв соёлын үнэт хэсэг нь өөрсдийн бий болгосон мэдлэг, туршлагадаа тулгуурлан аюурведийн анагаах ухаан, цаашилбал дорнын болон өрнийн анагаах ухаантай хослуулан гүнзгийрүүлэн хөгжүүлж ирсэн явдал юм [3].

Монголын уламжлалт эмнэлгийн онолын үндсэн зарчим эмнэл зүйн ерөнхий ойлголтыг авч үзэхгүйгээр эмт бодисыг тухайн үед хэрэглэж байсан учир холбогдлыг орчин үеийн шинжлэх ухааны үүднээс судалхад бэрхшээлтэй



асуудлууд зүй ёсоор гардаг [4].

Уламжлалт анагаах ухааны онол аргагүйн үндсэн ойлголтууд, үзэл баримтлал, арга барил нь шинжлэх ухааны үзэл, онол арга зүй боловсрогдон төлөвшихөөс хэдэн арван зуун жилийн тэртээд гол төлөв тухайн үеийнхээ гүн ухаан, учир зүйн ухааны үзэл, арга барилд үндэслэгдэн бий болсонтой холбоотойгоор түүхэн өөр өөр нөхцөл байдалд бүрэлдэн төлөвшсөн анагаах ухааны харьцангуй бие даан хөгжсөн хоёр өөр тогтолцоо тул зэрэгцүүлэн хөгжүүлэх асуудлыг бүтээлч үр дүнтэй болгоход арга зүй болон танин мэдэхүйн олон асуудлыг судлан шийдвэрлэх явдал чухал [5].

Монгол улсын уламжлалт анагаах ухааныг шинжлэх ухаанчаар судлах 55 жилд 70-аад овгийн 900 гаруй эмийн түүхий эдээс 200 гаруй ургамлын фитохимийн судалгааг хийж биологийн идэвхийг нь тогтоожээ [6].

УАШУТҮК нь амьтан, ургамал, эрдсийн гаралтай 100-гаад зүйлийн эмийн түүхий эдээс 50 орчим шинэ бодисыг нээн илрүүлжээ. Тус байгууллага нь дээрх хугацаанд нийтдээ 100-гаад эмийн түүхий эдэд судалгаа явуулж, 77 орчимд нь стандарт (фармакопейн өгүүлэл), технологийн заавар, нийлмэл жорын чанарын сертификат 100 гаруй, тан, талх, үрэл эмэнд тавигдах стандартыг боловсруулан 50-иад орчим шинэ эмийг баталгаажуулсны 75 орчим хувь нь 70-90-ээд онуудад бүтээгджээ. Монгол улсын эмийн үндэсний фармакопейд орсон жагсаалтын 78 нь ургамлынх байдаг [6].

Монгол Улсын хэмжээнд эрдэмтэн судлаачид 2004-2009 онд судалгааны ажлын 6327 үр дүнг боловсруулан захиалагчид хүлээлгэн өгсний дотор технологи 569 (9%), биет бүтээгдэхүүний загвар 663 байна. Энэ хугацаанд шинэ бүтээлийн патент 284, ашигтай загварын гэрчилгээ 241(3,8%), зохиогчийн эрхийн гэрчилгээ 108-ийг тус тус авсан байна[7]. Бидний судалгаанаас харахад Уламжлалт анагаах ухааны эрдэм шинжилгээний төв байгууллага болох УАШУТҮК сүүлийн 10жилдхийгдсэннийтөсөлтсудалгааны 50%-ийг, их дээд сургуулиуд 44%-ийг гүйцэтгэж, эдгээр төслийн хүрээнд хүлээлгэн өгсөн нийт үр дүнгийн 65%-ийг УАШУТҮК, 34%-ийг их дээд сургуулиуд хүлээлгэн өгсөн байна. Төсөлт ажлын судалгааны 263 үр дүнг голлох долоон хэлбэрээр баталгаажуулсан байдлаас харахад стандарт, фармакопейн өгүүлэл 23.6%, технологийн заавар 22% буюу нийт баталгаажилтын дотор дийлэнх үзүүлэлттэй байгаа бол бүтээгдэхүүний загвар, Ашигтай загварын гэрчилгээ (АЗГ) 2.7%, зохион байгуулсан хурал, семинар 6%-ийг эзэлж байна.

Жилд дэлхийн хэмжээнд 60 тэрбум долларын уламжлалт анагаах ухааны бүтээгдэхүүн

хэрэглэдэг байна[8]. Дэлхий нийтийн хэмжээнд УАУ-ыг хөгжүүлэн, эрүүл мэндийн тогтолцоондоо амжилттай нэвтрүүлэх асуудалд ихээхэн ач холбогдол өгч байгаагаас ийнхүү өсөн нэмэгдсээр буй Уламжлалт/Дорно дахин/альтернатив анагаах ухааны хэрэглээг зөв зохион байгуулах, аюулгүй, үр дүнтэй оношлогоо эмчилгээний байдалд хяналт тавих асуудал зүй ёсоор урган гарч байна. Ази номхон далайн бүсэд 900 сая хүн өдөрт 2 ам доллар хүрэхгүй мөнгөөр амьдарч байгаа энэ үед эрүүл мэндийн эдийн засгийн ашигтай хэлбэрийг сонгох нь хүн амыг өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээг хүртээмжтэй болгох нийгмийн эрүүл мэндийн нэн чухал асуудлуудын нэг юм [9].

Түүнчлэн, уламжлалт анагаах ухааны мэдлэг өвийг нийгмийн эрүүл мэндийн салбарт ашиглах судалгаанууд хийгдсээр байна. 2003 онд Хятад улс SARS-ийн үед уламжлалт жорын эм тангаар урьдчилан сэргийлэх болон эмчлэх стратегийг хэрэглэж байсан [10] бол Африкийн зарим орнуудад ДОХ өвчний урхагтай тэмцэх үүднээс уламжлалт анагаахын ургамлыг хэрэглэж байна [11]. Энэ нь орчин үеийн анагаахын ёс зүйтэй нийцэхгүй гэж зарим нэгэн биоанагаахын судлаачид үздэ [11, 12]. Гэвч олон зуун жилээр хэрэглэн, хүний амь амьдрал дээр туршигдсаар ирсэн мэдлэгийг орчин үеийн аргаар баталтал дээр хэлсэнчлэн олон арван жил, хүч хөрөнгө зарцуулдаг бөгөөд хамгийн гол нь хүнийг өвчнөөс ангижруулах боломж алдагдах өндөр магадлалтайг зарим судлаачид тэмдэглэн, нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудлуудад уламжлалт анагаах ухааны аргыг хэрэглэхийг илүүтэй дэмжиж байна [13].

2002-2007 онуудын хооронд дэлхий дээрх судлаачдын тоо 5.8 сая байснаас 7.1 сая болж эрс нэмэгдэжээ, хөгжиж буй орнуудын судлаачдын тоо 1,8 саяаас 2,7 сая болж нэмэгдсэн нь дэлхийн судлаачдын 38,4%-ийг эзэлж байна. Үүнтэй зэрэгцэн судалгааны зардал мөн өссөөр ирсэн байна. Жишээ нь, 2002 онд онд дэлхийн нийт ДНБ-ийн 1.71%-ийг судалгаанд зарцуулж байсан бол 2007 онд 1.74% нь судалгаа шинжилгээнд зарцуулагдсан байна. БНХАУ (1.5%), Тунис (1%) зэрэг улсуудыг эс тооцвол хөгжиж буй орнууд ДНБ 1%-ээс бага хувийг судалгаанд зарцуулдаг байна. Азийн улс орнуудын судалгааны зардлын дундаж нь 2007 оны байдлаар 1.6% байсан, үүнээс эрдэм шинжилгээний зардлаар тэргүүлэгч нь Япон улс (3.4%), Солонгос улс (3.5%), Сингапур (2.6%) байна. Европд 2007 оны байдлаар 0.2%- 3.7% буюу судалгаа шинжилгээнд хамгийн бага зарцуулдаг нь Македони, хамгийн их хөрөнгө зарцуулдаг нь Швед улс байна. Австри, Дани, Франц, Герман, Исланд болон Швейцарь зэрэг улсууд ДНБ-ийн 2-3%-ийг судалгаа шинжилгээнд зарцуулдаг байна[14]. Манай улсад 2008 оны

байдлаар судалгаа шинжилгээнд ДНБ-ийн 0.28%-ийг буюу 15 сая ам.доллар зарцуулсан үзүүлэлтээрээ харьцуулсан орнуудаас хамгийн сүүлд орсон байна. Перу улс гэхэд 2008 онд 104 сая ам.доллар Монгол Улсын үзүүлэлтээс даруй долоо дахин их үзүүлэлт зарцуулсан бот Өмнөд Солонгос 33686 сая ам.доллар. (Монгол Улсын үзүүлэлтээс даруй 2245 дахин их үзүүлэлт) зарцуулдаг байна[15].

Азийн улс орнуудад эмэгтэй судлаачид нийт судлаачдын 18%-ийг эзэлж байгаа нь ЮНЕСКО-ийн үзэж байгаагаар чамлалттай үзүүлэлт юм[14]. Харин манай улсын хувьд эмэгтэйчүүд нийт судлаачдын 50-с илүү хувийг эзэлж байна[15]. Уламжлалт анагаах ухааны салбарын судлаачдын хүний нөөцийн бүтцийг судалсан бидний үр дүнгээс мөн л эмэгтэйчүүд давамгайлдаг байдал харагдаж байна.

Уламжлалт анагаах ухааны хөгжлөөрөө тэргүүлэгч БНХАУ, Япон, БНСУ зэрэг улсуудтай харьцуулхад манай улсад уламжлалт анагаах ухааны эм, эмчилгээ оношилгооны арга барилын эмнэл зүйн судалгаа дутмаг хийгддэг нь бидний судалгаанаас харагдаж байна.

#### Дүгнэлт:

1. Уламжлалт анагаах ухааны хүний нөөц болон мэргэшсэн судлаачдын тоо сүүлийн 10 жилд өсөх хандлагатай байна. Эмнэлзүйч эмч нарын шинжлэх ухааны судалгааны оролцоо олон талаар дутмаг байдаг ба цалин хангамж, судалгааны арга зүйн мэдлэг, ур чадвар дутмаг байдагтай холбоотой гэж үзэж байна.
2. Сүүлийн арван жилд хэрэгжсэн судалгааны төслийн дийлэнхийг УАШУТҮК гүйцэтгэсэн ба төслийн хүрээнд хавсрага судалгаа зонхилон хийгдэж, эмнэлзүй, эх сурвалж судлалын судалгаа хоцронгуй байна. Эдгээр судалгааны үр дүнг фармакопейн өгүүлэл, технологийн заавар байдлаар баталгаажуулах нь түлхүү байна.

#### Ном зүй

1. Bold Sharav, Historical stages of traditional mongolian medicine, History and development of traditional Mongolian medicine, Ulaanbaatar, 2009, p.20
2. Ш.Болд, Монголчуудын эрүүл амьдрах ухаан, Улаанбаатар хот, 2009, х.13
3. Т.А.Асеева, К.Ф.Блинова, Г.П.Яковлев Лекарственные растения тибетской медицины, Изд “Наука” 1985, с.6-17
4. Ц.Хайдав, Цэрэнчимэд, О старой монгольской медицинской литературе, Төв азийн иргэншилд нүүдэлчдийн роль,

Олон улсын симпозиумын хэрэглэгдэхүүн, Улаанбаатар хот, 1974 он, х.289

5. С.Зина “Монголын анагаах ухааны хөгжил, Уламжлалт анагаах ухааны талаар төрөөс баримтлах бодлого”-ын хэрэгжилт өнөөгийн байдал “МУАУ-ыг дэлгэрүүлэх” төслийн хэрэгжилт сэдэвт олон улсын бага хурлын илтгэлийн эмхэтгэл, Улаанбаатар хот 2005 он, х.22-32
6. УАШУТҮК, Уламжлалт анагаахын шинжлэх ухаан технологи, үйлдвэрлэлийн корпорацийн эрдэм судлалын бүтээлийн тойм, х.19
7. БСШЯ, Эрдэм шинжилгээний ажлын үр дүн, цахим хуудас: <http://www.meds.gov.mn>
8. WHO, Traditional medicine strategy 2002–2005. Geneva: 2002
9. Willcox ML, Bodeker G. Traditional herbal medicines for malaria. BMJ 2004; 329:1156-9.
10. WHO, SARS. Clinical trials on treatment using a combination of traditional chinese medicine and western medicine. Geneva: 2003. pp. 53-61.
11. Nyika A. Ethical and regulatory issues surrounding African traditional medicine in the context of HIV/AIDS. Developing World Bioeth 2006. Available from: <http://www.blackwellsynergy.com/toc/dewb/0/0> [accessed on 1 November 2006].
12. Jon C Tilburt, Ted J Kaptchuk, Herbal medicine research and global health: an ethical analysis, <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/8/07-042820/en/>
13. Emanuel EJ, Wendler D, Killen J, Grady C. What makes clinical research in developing countries ethical? The benchmarks of ethical research. J Infect Dis 2004; 189: 930-7 doi: 10.1086/381709 PMID: 14976611.
14. Agnis BARDON, Number of researchers in developing countries is rising, but women researchers still a minority, UNESCO, Media services, 23.11.2009 <http://www.unesco.org/new/en/media-services/single-view/news/>
15. Мэдлэгт суурилсан эдийн засаг ба Шинжлэх ухааны дэд бүтэц, Economic Policy and Competitiveness Research Center, 2011

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Академич Ш.Болд

## Эмнэлгийн менежментийн зарим асуудалд

*А.Бархас<sup>1</sup>, Ч.Цолмон<sup>2</sup>, Ц.Мухар<sup>3</sup>, П.Увш<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Эрүүл мэндийн яам*

*<sup>2</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль, НЭМС*

*<sup>3</sup>Ачтан-Элит Эмнэлэг*

*<sup>4</sup>Удирдлагын академи*

### Abstract

#### Some problems of hospital management

*A.Barhas<sup>1</sup>, Ch.Tsolmon<sup>2</sup>, Ts.Mukhar<sup>3</sup>, P.Uvsh<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Ministry of Health*

*<sup>2</sup>National University of Medical Sciences*

*<sup>3</sup>Achtan Elite” Hospital*

*<sup>4</sup>Academy of Management*

### Background

The Mongolian Government is regularly concerned on the hospital development and the improvement of hospital structure and function at the health sectors' policy level. Therefore, there is a need of evidence based survey that is determine possible ways in improving hospital management through the management function (organization, planning, decision making, leadership-motivation, monitoring and evaluation management) and management component (human resources, information, marketing, finance, foreign relationship and cooperation).

### Objective

To outline possible approaches in improving clinical hospital management upon reviewing of its current setting

### Materials and Methods

The study was conducted by qualitative method and data was collected through applying discussions and participatory approaches. In total, 155 participants were enrolled in the study, from which 72 were covered by the Focus Group Discussions, and the remained 83 were studied for Organizational Diagnostic Analysis.

### Results

The Clinical hospital management aspects are reasonably unsatisfactory (61.4%). As a result of survey, clinical hospital structure, organization and coordination (76%), monitoring and evaluation management (72.8%), planning (71.6%) encompass comparatively predominant advantages whereas decision making management (67.5%), motivation (59.6%), human resources management (62.4%), information management (57.8%), financial management (52.9%), and hospital marketing (30%) enclose prevailing disadvantages. According to the hospital policy analysis, there were hospital priority issues such as inappropriate hospital structure, the weak hospital governance, monitoring and responsibility, financial system is separate and it could not the right financial lever, do not have hospital capacity planning and repairing system, private sector's role is indefinite and coordination is limited. There recommended 4 hospital policy approaches.

**Conclusion:** Advantages and Disadvantages of the Clinical hospital management levels, although they vary, management aspects are reasonably unsatisfactory. If to view in an isolation by each key role and direction of the management functions, organization, planning, monitoring and evaluation management encompass comparatively predominant advantages whereas human resources, information, finance, motivation, and decision making management enclose prevailing disadvantages. In terms of hospital marketing, it is extremely poor. Therefore, there are needed for improving of hospital management and marketing through the hospital 4 policy approaches by phase.

**Key words:** Hospital management, Hospital policy, Health management, Health policy

## Үндэслэл

Монгол Улсын Засгийн газар болон Эрүүл мэндийн салбарын бодлогын түвшинд эмнэлгийг хөгжүүлэх, удирдлага зохион байгуулалтыг боловсронгуй болгоход анхаарлаа байнга хандуулж байна. Иймд нотолгоонд тулгуурлан, удирдах ажилтны үндсэн үүрэг (зохион байгуулалт, төлөвлөлт, шийдвэр гаргалт, манлайлал-идэвхижүүлэлт, хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ) болон менежментийн үндсэн бүрэлдэхүүн (хүний нөөц, мэдээлэл, маркетинг, санхүү, гадаад харилцаа) хэсгийн үйл ажиллагааг боловсронгуй болгох арга замыг тодорхойлох нь энэхүү судалгааны үндэслэл болж байна.

## Зорилго

Клиникийн эмнэлгийн менежментийн өнөөгийн байдлыг судлан, боловсронгуй болгох арга замыг тодорхойлох

**Зорилт:** Клиникийн эмнэлгийн менежментийн бүтэц, зохион байгуулалт, үндсэн чиг үүргийн өнөөгийн байдлыг үнэлэх, салбарын хэмжээний хандлагад тулгуурласан хариуцлагатай, ил тод, шуурхай менежментийн тогтолцоо, чиг үүргийг сайжруулах арга замыг тодорхойлох

## Материал, арга зүй

Судалгаанд Улаанбаатар хотын клиникийн эмнэлэг, төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн төвүүдийн 53.3%, хувийн хэвшлийн клиникийн эмнэлгийн 20.0% буюу нийт 12 эмнэлэг, 155 оролцогсод хамрагдав. Судалгааг орчны шинжилгээ, байгууллагын оношлогоонд тулгуурлан чанарын судалгааны аргаар хийлээ.

## Үр дүн

**Клиникийн эмнэлгийн удирдлага, бүтэц зохион байгуулалт:** Клиникийн эмнэлгүүд нь улсын хэмжээнд төрөлжсөн нарийн мэргэжлийн тусламж үйлчилгээг үзүүлж, анагаах ухааны сургалт, судалгаа явуулах, эрдэм шинжилгээний ажил эрхлэх, мэргэжил арга зүйн зөвлөгөө өгөх үндсэн чиг үүрэгтэй ажилладаг. Эмнэлгүүдэд 2004-2007 онуудад 2 удаа Эрүүл мэндийн сайдын тушаалаар бүтцийн өөрчлөлт хийсэн байна. Сүүлийн жилүүдэд бүтэц зохион байгуулалт сайжирч байгаа боловч эмнэлэг бүхэн өөрийн онцлогоос хамааран давуу ба сул талтай байна. SWOT шинжилгээний үр дүнгээс харахад эмнэлгийн үйл ажиллагааны уялдаа холбоо, дотоод зохицуулга, дүрэм журам, хамтын ажиллагаа харьцангуй боломжтой, харин удирдлагын бүтэц зохион байгуулалт

оновчтой бус, эмнэлгийн одоогийн бүтэц зохион байгуулалт техник технологийн дэвшилд нийцэж чадахгүй байгаа сул тал харагдаж байна.

**Төлөвлөлтийн удирдлага:** Клиникийн эмнэлгүүд нь эрүүл мэндийн салбарын мастер төлөвлөгөөний үндсэн чиглэлд тулгуурлан, стратегийн төлөвлөгөөг, ажлын гүйцэтгэл, үнэлгээнд тулгуурлан жилийн болон ойрын төлөвлөгөөг боловсруулдаг байна. Төлөвлөлтийг шаардагдах нөөцийг тусгадаг боловч, бодит бус, эсвэл төсөвтөө тааруулан төлөвлөдөг учраас хэрэгжилтийн шатандаа доголдож, биелэхгүй байх үндсэн шалтгаан болж байна. Стратегийн төлөвлөгөө нь салбарын бодлого, шийдвэр, эрх зүйн орчинтой уялдаж тусламж, үйлчилгээний чанар хүртээмжийг дээшлүүлэхэд чиглэж байгаагаараа давуу талтай байна. Төлөвлөсөн үйл ажиллагаа хэрэгжүүлэх санхүүгийн нөөцийг тооцох, техник, технологийн дэвшлийг нэвтрүүлэх, эмзэг бүлгийн хүн амд үзүүлэх тусламж үйлчилгээг нэмэгдүүлэх талаар хангалтгүй байна.

**Удирдлагын шийдвэр гаргалт ба хамт олны оролцоо:** Клиникийн эмнэлгийн удирдах зөвлөл нь шийдвэрийг багаар гаргах боломжтой байдаг ба гаргасан шийдвэрийг гишүүд, ажилтан харилцан адилгүй хүлээж авдаг боловч ихэвчлэн хүлээн зөвшөөрч, хэрэгжилтийг хангаж ажилладаг байна. Шийдвэр гаргалтад хамт олон оролцохдоо ихэвчлэн тасаг нэгждээ асуудлаа хэлэлцэн, тасгийн эрхлэгч, удирдлагаар дамжуулан удирдлага, удирдах зөвлөлд хүргүүлэх замаар оролцдог. Төвлөрлийг сааруулж, шийдвэр гаргах эрх мэдлийг доод түвшинд шилжүүлэх, нээлттэй бодлого баримтлах зэрэг ардчилсан дэвшил гарч байгаа, түүнчлэн байгууллагын дотоод журамд хамт олны саналыг тусгах, удирдах ажилтны шийдвэрийг ажилтнууд дэмжин хүлээж авдаг давуу талтай, шийдвэрт хамт олны зөвлөлийн төлөөлөл оролцох, удирдлагаас ажилтантай харилцан ярилцах, ажлыг үнэлэх зэрэг дэмжлэгт удирдлага хангалтгүй сул талтай байна.

**Удирдлагын манлайлал ба идэвхижүүлэлт:** Судалгаанд оролцогсодын дийлэнх нь удирдах ажилтны манлайлалд сэтгэл хангалуун, “сайн манлайлж ажилладаг, манлайлал сайн байхгүй бол ажил урагшлахгүй, байгууллага хөгжихгүй” гэсэн зөв үзэл бодолтой байна. Харин удирдлагын манлайлал, үйл ажиллагаанд улс төрийн сөрөг нөлөөлөл ихтэй, удирдагч үр бүтээлтэй ажиллаж эхэлмэгц өөрчилдөг, дараагийн хүн залгамж болж чаддаггүй гэж үзэж байна. Удирдлагын манлайлалд сайн тал байгаа ч урамшуулал, идэвхижүүлэлт хангалтгүй

байгаа нь үзүүлэлт буурахад нөлөөлж, энэ талаар судалгаанд оролцогсод харилцан адилгүй бодолтой байна.

**Хяналт үнэлгээ ба үүрэг хариуцлага:**

Чанарын менежер, хүний нөөцийн менежер зэрэг 3-5 хүний бүрэлдэхүүнтэй “хяналт үнэлгээний баг” тодорхой төлөвлөгөөтэй ажилладаг ба асуудлыг удирдах зөвлөлд хэлэлцүүлэн шийдвэрлүүлдэг байна. Судалгаанд оролцогсод хяналт-үнэлгээний тогтолцоо нь байгууллагын урагшлах үйл явц гэсэн зөв үзэл бодолтой, сүүлийн жилүүдэд сайжирч байна гэсэн үнэлгээтэй байна. Харьяа дээд шатны байгууллагатай хяналт үнэлгээний талаар хамтран ажиллах, чанарын хяналтыг бүх түвшинд хийх, гомдлын мөрөөр арга хэмжээ авч мэдээлэх талаар хангалтгүй байна.

**Хүний нөөцийн удирдлага:**

Клиникийн эмнэлгүүд нь эрүүл мэндийн салбарын мастер төлөвлөгөөнд тулгуурласан, хүний нөөцийг хөгжүүлэх хэтийн болон ойрын төлөвлөгөөтэй байна. Төлөвлөгөө нь тасралтгүй сургалтын тогтолцоог хангахад түлхүү чиглэсэн байна. Судалгаанд оролцогсод шинэ технологи нэвтрэхэд багаар ажиллах чадавхи сул байгаа нь хүний нөөцийн бодлого дутагдалтай байгааг харуулж байна. Клиникийн эмнэлгүүдийн эрдэм шинжилгээ, судалгааны ажил хязгаарлагдмал хүрээнд, судалгааны үр дүнг боловсруулах, дүгнэлт гаргах, нотолгоонд ашиглах чадавхи сул байна.

**Мэдээлэл, маркетингийн удирдлага:**

Клиникийн эмнэлгүүдийн мэдээллийн урсгал нь ихэвчлэн дээрээс доош чиглэсэн, нэг талт харилцаа давамгайлж байна. Клиникийн эмнэлгүүд нь мэдээллийн нээлттэй байдлыг хангах, дотоод сүлжээнд холбогдох, шуурхай байдлыг хангах талаар давуу талтай байна. Цахим мэдээллийн аюулгүй байдлыг хангах, мэдээллийг ашиглах, цагийн менежмент хангалтгүй, сул тал ихтэй байна. Клиникийн эмнэлгүүдийн маркетингийн удирдлага, зах зээлийн бодлого маш хангалтгүй, давуу тал байхгүй байна. Ялангуяа эрэлт, нийлүүлэлт, өрсөлдөгчийн талаар судлах, байгууллагын үйл ажиллагааны талаар танилцуулга, сурталчилгаа хийх, олон нийтэд мэдээлэх, үр нөлөөг үнэлэх байдал маш хангалтгүй, сул тал ихтэй байна.

**Санхүүгийн удирдлага:** Эмнэлгийн санхүү, нягтлан бодох бүртгэл тооцоонд олон улсын стандартын шаардлага хангасан программ хангамж нэвтрүүлсэн сайн тал байгаа ч санхүүгийн удирдлага, нөөцийн зохицуулалтад сул тал их байна. Санхүүгийн удирдлагын сул

тал нь нөөц, төсвийн хязгаарлагдмал байдалтай илүү холбоотой, ялангуяа эрсдлийг тооцоолж, болзошгүй үеийн зардлыг нөөцлөх, шинэ технологи нэвтрүүлэх, эмнэлгээ өргөжүүлэхэд шаардагдах хөрөнгө гаргах боломж бага байна.

**Table 1. Main indicators (Indicators' average)**

No	Indicator	Percentage, %
<b>Management function</b>		
1	Structure	76.0
2	Planning	71.6
3	Decision making	67.5
4	Leadership and motivation	59.6
5	Monitoring and evaluation management	72.8
6	Responsibility	64.0
<b>Management component</b>		
7	Human resource management	62.4
8	Information management	57.8
9	Financial management	52.9
10	Hospital Marketing	30.0

Эмнэлгийн менежментийн өнөөгийн байдлыг удирдлагын үндсэн 5 үүрэг, үндсэн 5 бүрэлдэхүүн хэсгийн хүрээнд судлахад эмнэлгийн менежмент хангалтгүй (61.4%) байна. Эмнэлгийн бүтэц, зохион байгуулалт ба зохицуулалт (76%), хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ (72.8%), төлөвлөлт (71.6%) хангалттай байна. Харин шийдвэр гаргалт ба хамт олны оролцоо (67.5%), удирдлагын манлайлал ба идэвхижүүлэлт (59.6%) сул байна. Эмнэлгийн хүний нөөцийн удирдлага (62.4%), мэдээллийн удирдлага (57.8%), санхүүгийн удирдлага (52.9%), эмнэлгийн маркетинг (30%) хангалтгүй байна.

**Дүгнэлт:**

1. Эмнэлгийн менежментийн өнөөгийн байдлыг удирдлагын үндсэн 5 үүрэг, үндсэн 5 бүрэлдэхүүн хэсгийн хүрээнд судлахад эмнэлгийн менежмент хангалтгүй (61.4%) байна. Эмнэлгийн бүтэц, зохион байгуулалт ба зохицуулалт (76%), хяналт-шинжилгээ, үнэлгээ (72.8%), төлөвлөлтийн удирдлага (71.6%) хангалттай байна. Харин шийдвэр гаргалт ба хамт олны оролцоо (67.5%), удирдлагын манлайлал ба идэвхижүүлэлт (59.6%) сул байна. Эмнэлгийн хүний нөөцийн удирдлага (62.4%), мэдээллийн удирдлага (57.8%), санхүүгийн удирдлага (52.9%), эмнэлгийн маркетинг (30%) хангалтгүй байна.
2. Эмнэлгийн менежментийг боловсронгуй болгох дараах арга замууд:

- a. Эмнэлгийн салбарын бүтэц зохион байгуулалтыг хүн амын хэрэгцээ, тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэхэд нийцүүлэн оновчтой, үр ашигтайгаар өөрчлөн зохион байгуулах
  - b. Эмнэлгийн салбарын зохицуулалт, удирдлагын бие даасан байдал, үр дүнд чиглэсэн хариуцлагын тогтолцоог сайжруулахын тулд салбарын ба эмнэлгийн түвшинд засаглалыг сайжруулах
  - c. Эмнэлгийн гүйцэтгэлд зохистой урамшуулал бий болгох, санхүүжилтийн эх үүсвэр хоорондын зохицуулалтыг сайжруулах, санхүүжилтийн тогтвортой байдлыг хангахын тулд санхүүжилтийн ба төлбөрийн механизмыг шинэчлэх
  - d. Хувийн салбарыг дэмжих, зохицуулалтыг сайжруулах, төр ба хувийн хэвшлийн хамтын ажиллагааг хөгжүүлэхийн тулд хувийн эмнэлгийн салбарын бодлогын нарийн зохицуулалтыг бий болгох
11. Кейнс И., Байгууллагын хөгжлийн удирдлага ба соёл, Улаанбаатар, 2006
  12. Наранчимэг Н., Увш П., Волгин Н.А., Нийгмийн бодлого, Улаанбаатар, 2009
  13. Отгонтуяа Л., Төсвийн зарлагын удирдлага, төлөвлөлт, Улаанбаатар, 2007
  14. Содномпил Ц. Эрүүл мэндийн удирдлага. Улаанбаатар: 2003.
  15. Шуурав Я., Менежмент, Улаанбаатар, 2009
  16. Энхбаяр Г., Отгонтуяа Л., Төрийн санхүүгийн удирдлага, Улаанбаатар, 2009
  17. Эрүүл мэндийн салбарын удирдлага мэдээллийн тогтолцоо, Улаанбаатар, 2010
  18. Удирдахуйн онол, практикийн асуудлууд: ЭШБ №10, Улаанбаатар, 2011
  19. Handbook of leadership: Research and management applications, third edition, 2008
  20. Hospital management, New York, 2009
  21. Азийн хөгжлийн банк – Эрүүл мэндийн салбарын хөгжил-4 төсөл, 2010 оны 5 сар: Салбарын засаглалыг сайжруулах – Стратегийн дүн шинжилгээ. Төсөл боловсруулах техник туслалцааны төсөл ТА 7309-MON
  22. Азийн хөгжлийн банк – Эрүүл мэндийн салбарын хөгжил-4 төсөл, Эмнэлгийн дэд салбарын дүн шинжилгээ
  23. Баасанжав, Н, 2011: Клиникийн 3 дугаар эмнэлгийн тусламж үйлчилгээг үнэлэх нь (илтгэл).
  24. La Forgia GM and Couttolenc BF, 2008: Hospital Performance in Brazil: In search of Excellence. The World Bank, Washington DC.
  25. World Bank, 2010: Enhancing Policies and Practices for Ger Area Development in Ulaanbaatar. The World Bank, Cities Alliance.

#### Ном зүй

1. Содномпил Ц. Эрүүл мэндийн удирдлага, байгууллагын үйл ажиллагааг тогтвортой болгох нь. Улаанбаатар: 1986.
2. Янсан П. Хөдөөгийн хүн амд үзүүлэх тусламж, үйлчилгээний зохион байгуулалт. Улаанбаатар: 1992.
3. Даш-Яндаг Б. Менежментийн ухаанаар эмнэлгийг удирдахуй, Баянзүрх дүүргийн нэгдсэн эмнэлгийн жишээн дээр. Улаанбаатар: 2009.
4. Сонин С. Эмнэлгийн байгууллагыг өөрчлөн зохион байгуулах нь. Улаанбаатар: 2011. х.5
5. Булганчимэг Б. Эмнэлгийн удирдлагын үндэс. Улаанбаатар: 2004. х. 81, 110
6. Хандмаа А. Байгууллагын хүний нөөцийн менежментийн шинэчлэлийн зарим асуудал. Улаанбаатар: 2010. х. 6
7. Удвал Н. Эрүүл мэндийн анхны тусламжийн харьцуулсан судалгаа ба удирдлага зохион байгуулалтын монгол загвар. Бүтээлийн хураангуй. Улаанбаатар: 2002. х. 16.
8. Бадралмаа Р., Эрүүл мэндийн салбарын стратегийн удирдлагын шинжилгээ, Улаанбаатар, 2011
9. Доржсүрэн П., Засаглалын оношлогооны арга зүйн асуудал, Улаанбаатар, 2010
10. Жаргал Г., Байгууллагын оношлогоо төлөвлөлт хийх аргачлал, Улаанбаатар, 2004

**Талархал:** Судалгаа хийхэд санхүүгийн дэмжлэг үзүүлсэн ЭМЯ, ДЭМБ, АХБ, хамтран ажиллаж, үнэтэй хувь нэмрээ оруулсан төслийн багийн ахлагч Анагаах ухааны доктор С.Дуламсүрэн, төслийн зөвлөх Анагаах ухааны доктор, эрүүлийг хамгаалахын гавъяат ажилтан Ц.Содномпил, төслийн багийн гишүүн Анагаах ухааны магистр Л.Ширнэн болон багийн бусад гишүүд, ЭМШУИС-ийн НЭМС, ЗГХА, ЭМГ, Удирдлагын академи, судалгаанд оролцсон клиникийн эмнэлгүүдийн удирдлага, хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,  
профессор Б.Оргил*

**Монголын хүн амын өргөн хэрэглээний импортын  
зарим хүнсний бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдэл,  
эрүүл мэндийн эрсдэл**

*Б.Энхтунгалаг<sup>1</sup>, Б.Гэрэлжаргал<sup>1</sup>, Б.Түвшинбаяр<sup>1</sup>, Д.Оюундэлгэр<sup>1</sup>,  
Ч.Өнөрцэцэг<sup>2</sup>, Б.Даваадулам<sup>1</sup>, Д.Цэрэнлхам<sup>1</sup>, Д.Хишигтогтох,  
Б.Содномцэрэн<sup>1</sup>, Э.Энхжаргал<sup>1</sup>, О.Батхишиг<sup>3</sup>,  
e-mail:dulaanuul@hotmail.com*

<sup>1</sup>Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв

<sup>2</sup>Анагаахын шинжлэх ухааны үндэсний их сургууль

<sup>3</sup>Шинжлэх ухааны академийн Хөрс судлалын лаборатори

**Abstract**

**Lead residue and health risk in some commonly consumed imported  
food products among Mongolian population**

*B.Enkhtungalag<sup>1</sup>, B.Gereljargal<sup>1</sup>, B.Tuvshinbayar<sup>1</sup>, D.Oyundelger<sup>1</sup>,  
Ch.Unurtsetseg<sup>2</sup>, B.Davaadulam<sup>1</sup>, B.Tserenlkham<sup>1</sup>, D.Khishigtogtokh<sup>1</sup>,  
B.Sodnomtseren<sup>1</sup>, E.Jargal<sup>1</sup>, O.Batkhisig<sup>3</sup>,*

<sup>1</sup>National center for public health

<sup>2</sup>National University of Medical Sciences

<sup>3</sup>Soil analyzed laboratory, Science Academy

**Introduction**

The imported food products are more than 60 percent of total food consumption of Mongolia. The lead residue in food products causes chronic and acute poisoning to the human health when exceeds maximum residues limits, and human exposure and significant public health problems in many parts of the world.

**Goal**

To assess lead residues and health risk of some commonly consumed imported food products among Mongolian population.

**Objectives:**

1. To determine consumption of some imported food products of Mongolian population;
2. To investigate lead residue in some commonly consumed imported food products;
3. To assess potential health risk related lead residue.

**Materials and Methods**

The research used analytic study of cross-sectional study design. Randomly selected 1290 people's imports food consumption was analyzed by questionnaire and body weight measurements. Took samples from 145 import products, identified lead residue with Academy of Sciences Soil Research Laboratory's, ASS (USA, 2002) equipment.

**Results**

60.7% of imported food samples were lead residues exceeded to Maximum Residues Limits, such as mean lead residues in meat product were 1.55 mg/kg, in milk product 1.22 mg/kg, in cereal products 1.15 mg/kg, in vegetables 1.57 mg/kg, in fruit and fruit juice 1.03 mg/kg, in alcohols drink 1.31 mg/kg, and in tea 1.93 mg/kg (p=0.001). Estimated Provisional Tolerable Weekly Intake (PTWI) of lead exposure for survey responses was 0.079mg/kg body weight.

**Conclusions:**

1. 60.7% of imported food samples were lead residues exceeded to Maximum Residues Limits, such as mean lead residues in meat product, milk products, fruits and vegetables.
2. Imported vegetables (54.0%), cereal 8.4% products (15.5%), fruit and fruit juice (11.8%), and milk products (8.4%) is main contributing to lead residues in imported food.
3. Estimated Provisional Tolerable Weekly Intake (PTWI) of lead exposure for survey responses was 0.079mg/kg body weight, which is 3.2 times higher than toxicological guidance (PTWI 0.025 mg/kg per 1 kg human body weight) and the high health risk level.

Pp.71-76, Tables 2, Figure 1, References 16

**Оршил**

Хүнсэн дэх хорт болон бохирдуулагч бодисын үлдэгдлийг багасгах, хэрэглэгчдийн эрүүл мэндийг хамгаалах, дэлхийн худалдааг шударга явуулах үүднээс НҮБ-ын ХХААБ, ДЭМБ-ын хамтарсан Хүнсний Эрх Зүйн Комисс (ХЭЗК) хар тугалга зэрэг хүнд металлын хүнсэн дэх үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ (ЗДХ), хүний биеийн 1 кг жинд оногдох хоногийн хүлцэх тун (ХХТ), долоо хоногийн түр зөвшөөрөгдөх хэрэглээ (ДХТЗХ)-г тогтоодог [1, 2, 5].

Хүний биед хоол ундаар орсон хар тугалга цусаар зөөвөрлөгдөж яс, бөөр, элэг, дэлүү, зүрх зэрэг цуллаг эрхтэнд хуримтлагдах ба мэдрэл, зүрх судас, бөөр, ходоод гэдэс, цус төлжүүлэх, нөхөн үржихүй, дархлааны эрхтэнг гэмтээх, хурц болон архаг хордлого, хавдар үүсгэнэ. Хар тугалга ихсийн цусаар маш сайн шимэгдэж, үр хөврөлийн үеэс эхлэн биед хуримтлагдах тул урагт маш аюултай [1, 5, 17, 10, 16]. Хар тугалганы талаарх шинжлэх ухааны нотолгоог нэмэгдүүлэх, хуучин мэдээллийг шинэчлэх, хүний эрүүл мэндэд үзүүлэх эрсдлийг үнэлэх нь дэлхий дахинаа нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал хэвээр байна.

**Материал, арга зүй**

Судалгаанд аналитик болон агшингийн загварыг ашигласан ба эдийн засгийн бүсийг төлөөлөх 4 аймаг, Улаанбаатар хотоос санамсаргүй түүврийн аргаар сонгогдсон 1290 хүний импортын хүнсний бүтээгдэхүүний хэрэглээг асуумж, биеийн жинг хэмжилтийн аргаар судалсан. Алтанбулаг, Замын Үүд хилийн

боомт, “Нарантуул”, “Хүчит шонхор”, “Барс-1” бөөний худалдааны төв, “Номин”, “Миний дэлгүүр”-т худалдаалж буй импортын хүнсний бүтээгдэхүүнээс 145 дээж авч, ШУА-ийн Хөрс судлалын лабораторид атомын шингээлтийн спектрофотометр (АСС, АНУ 2002) багажаар хар тугалганы үлдэгдлийг тодорхойлуулсан.

Судалгааны статистик боловсруулалтыг SPSS-18.5 программ дээр гүйцэтгэж, хүнсний бүтээгдэхүүний хоногийн дундаж хэрэглээ, хар тугалганы үлдэгдлийн дундаж хэмжээ, судалгааны хүн амын биеийн жингийн дундаж, 1кг жинд оногдож буй хар тугалганы ДХТЗХ-г тус тус тооцож, стандарт үзүүлэлттэй харьцуулж, эрсдлийн үнэлгээ хийсэн. Судалгааны ёс зүйн асуудлыг ЭМЯ-ны дэргэдэх Анагаах ухааны Ёс зүйн хяналтын хорооны 2010 оны 8 дугаар сарын 05-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж, 11 дүгээр тогтоолоор судалгааг явуулах зөвшөөрөл авсан болно.

**Үр дүн**

Судалгаанд 15-25 насны 309 (24.0%), 25-35 насны 304 (23.6%), 35-45 насны 258 (20.0%), 45-55 насны 247 (19.1%), 55-с дээш насны 172 (13.3%), нийт 1290 хүн хамрагдсан. Судалгааны хүн амын биеийн жингийн дундаж  $65.0 \pm 16.6$ кг байв ( $p=0.000$ ). Өргөн хэрэглээний импортын хүнсний бүтээгдэхүүний давтамжыг судлахад сонгино, төмс, сармис, лууван, байцаа, кетчуп, сахар, байхуу цайг 7 хоногт 4-6 өдөр, бусад бүтээгдэхүүнийг 7 хоногт 1-3 өдөр хэрэглэж байна ( $p=0.000$ , Хүснэгт 1).

**Table 1. Estimated intake for adults of some imported foods**

No	Food items	Food frequency (day/week)	Mean serving size intake (gram, ml)	Mean daily intake (gram, ml)	Total intake per week (gram, ml)
1	Rice	2.8	56.8	22.7	159.0
2	Mullet	1	51.5	7.4	51.5



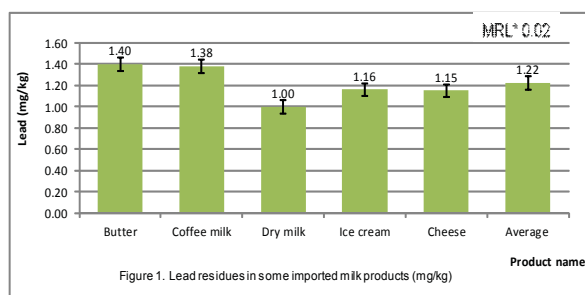
3	Barley	0.8	48.9	5.6	39.1
4	Buckwheat	1.1	53.1	8.3	58.4
5	Noodles	1.6	60.2	13.8	96.3
6	Apple	1.6	175.2	40.0	280.3
7	Banana	1	157.1	22.4	157.1
8	Orange	1	133	19.0	133.0
9	Grapefruit	0.8	135.6	15.5	108.5
10	Raise	1.2	115.5	19.8	138.6
11	Plum	0.8	89.1	10.2	71.3
12	Compote	0.6	197.5	16.9	118.5
13	Kiwi	0.8	88.5	10.1	70.8
14	Apricot	0.7	83	8.3	58.1
15	Cabbage	4.2	43.3	26.0	181.9
16	Broccoli	1.7	29.5	7.2	50.2
17	Carrot	5.3	47.6	36.0	252.3
18	Onion	5.9	10.6	8.9	62.5
19	Garlic	4.1	5.6	3.3	23.0
20	Pepper	2	46.7	13.3	93.4
21	Cucumber	1.4	71.5	14.3	100.1
22	Tomato	1.3	86.5	16.1	112.5
23	Sea cabbage/temple	1.7	4.1	1.0	7.0
24	Potato	5.6	73.8	59.0	413.3
25	Canned fish	0.6	90.9	7.79	54.5
26	Nuts	1.1	101.9	16.0	112.1
27	Ketchup	4.3	11.4	7.0	49.0
28	Tea with package	4.9	-	-	-
29	Instant coffee	3.7	8	4.2	15.0
30	Sugar	4.5	12.4	8.0	55.8
31	Candy	2.6	39.3	14.6	102.2

Дээрх хүснэгтээс харахад өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүний хэрэглээ харилцан адилгүй, хоногийн дундаж хэрэглээ төмс 59.9 гр (долоо хоногт 413.3 гр), лууван 36.0 гр (долоо хоногт 413.3 гр) лууван, алим 40.0 гр (долоо хоногт 280 гр), цагаан будаа 22.4гр (долоо хоногт 159 гр) тус тус байгаа нь бусад бүтээгдэхүүнээс өндөр байна (p=0.000).

Нийт дээжийн 60.7%-д хар тугалганы үлдэгдэл “Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хүнд металлын үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ” MNS 4504:2008, “Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хорт болон бохирдуулагч бодисын ерөнхий стандарт” MNS CAC 193:2007 зэрэг стандартад заасан ЗДХ-нээс хэтэрсэн байна (p=0.001). Мах, махан бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдэл дунджаар 1.65 мг/кг, тахианы маханд 0.54 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), килькид 1.73 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), шпротод 3.30 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), нөөшилсэн “Сайра” загасанд 0.19 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), “Туна” загасанд 2.88 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), үхрийн жигнэсэн маханд 1.28 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг) тус тус байна (p=0.000).

Сүүн, сүүн бүтээгдэхүүний хар тугалганы

үлдэгдэл дунджаар 1.22 мг/кг байгаа нь ЗДХ-с хэт өндөр байна (p=0.001, Зураг 1).



**Note:** MRL\* - Maximum residues limits

Үр, тариан бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдэл дунджаар 1.15 мг/кг буюу ЗДХ (0.2 мг/кг)-нээс 5.6 дахин их, гурвалжин будаанд 1.59 мг/кг (OR=7.95), гуриланд 1.44 мг/кг (OR=7.20), гоймонд 0.55 мг/кг (OR=2.75), шар будаанд 1.17 мг/кг (OR=8.05), хөц будаанд 0.92 мг/кг (OR=4.60), хуурсан будаанд 0.51 мг/кг (OR=2.55), цагаан будаанд 0.48 мг/кг (OR=2.40) тус тус байна (p=0.000).

Импортын хүнсний ногооны хар тугалганы үлдэгдэл дунджаар 1.57 мг/кг, тухайлбал,

төмс 3.9 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), байцаа 0.62 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), лууван 1.24 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), сармис, сонгинод 1.46 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), шинэ өргөст хэмх 2.21 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), улаан лооль 1.73 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), амтат чинжүү 2.83 мг/кг (ЗДХ 0.1 мг/кг), салатны навч 0.54 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), шинэ мөөг 1.06 мг/кг (ЗДХ 0.3 мг/кг), вандуй 1.44 мг/кг (ЗДХ 1.0

мг/кг), нөөшилсөн өргөст хэмх 0.18 мг/кг (ЗДХ 1.0 мг/кг), алаг салат 2.08 мг/кг (ЗДХ 1.0 мг/кг), нөөшилсөн мөөг 1.08 мг/кг (ЗДХ 1.0 мг/кг) тус тус байна ( $p=0.001$ ). Импортын жимс, жимсний шүүсний хар тугалганы үлдэгдэл дунджаар 1.03 мг/кг буюу ЗДХ-нээс 4.1 дахин их байв ( $p<0.002$ , Хүснэгт 2).

**Table 2. Lead residues in some imported fruits and fruit juice (mg/kg)**

No	Food items	Number of samples	Lead residues		MRL*(mg/kg)
			Mean (mg/kg)	St.Dev (mg/kg)	
1.	Apple	10	2.31	1.50	0.1
2.	Banana	14	0.80	0.31	0.1
3.	Orange	7	0.55	0.30	0.1
4.	Raise	8	1.54	0.70	0.2
5.	Nuts	8	0.99	0.57	0.3
6.	Ground nuts	2	1.33	0.98	0.2
7.	Salted nuts	4	0.91	0.54	0.2
8.	Dried fruits	2	0.54	0.38	1.0
9.	Fruit juice	5	1.23	0.90	0.05
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>1.03</b>	<b>0.67</b>	<b>0.25</b>

**Note:** MRL\* - Maximum residues limits

Дээрх хүснэгтээс харахад хар тугалганы үлдэгдэл алим, үзэм, газрын самар, жимсний шүүсэнд хамгийн өндөр байна.

Бусад бүтээгдэхүүний хувьд “Heineken” шар айраг 2.86 мг/л, “Hite” шар айраг 2.44 мг/л, “Балтика” шар айраг 1.0 мг/л, “Сибирская кроная” шар айраг 0.4 мг/л, “Cass” шар айраг 0.23 мг/л, дарс болон ликёр 0.92 мг/л, “Ahmad” цай 36.96 мг/кг, “Lipton” цай 2.17 мг/кг, “Гүрж ногоон” цай 1.01 мг/кг, “Черная смордина” цай 0.6 мг/кг, элсэн чихэр болон ёотон 2.17 мг/кг хар тугалга агуулж байгаа нь ЗДХ-нээс хэтэрсэн ( $p=0.0001$ ), харин хоолны давсанд 0.91мг/кг (ЗДХ 2мг/кг), кетчупт 1.05 мг/кг (ЗДХ 1.5 мг/кг) тус тус байв ( $p=0.0001$ ).

Хүнсний бүтээгдэхүүн тус бүрийн долоо хоногийн дундаж хэрэглээ (хүснэгт 1-д дурьдсан), хүнсний бүтээгдэхүүн тус бүрийн хар тугалганы үлдэгдэл, судалгааны хүн амын биеийн дундаж жин зэрэг үзүүлэлтийг үндэслэн өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүнээс долоо хоногт авч буй хар тугалганы нийт хэмжээ, ДХТЗХ-г тооцоход судалгааны хүн амын биеийн 1кг жинд 0.079 мг/кг байна.

Өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүнээр авч буй хар тугалганы 54.0%-

ийг хүнсний ногоо, 15.5%-ийг үр тариан бүтээгдэхүүн, 11.8%-ийг жимс болон жимсний шүүс, 8.4%-ийг сүүн бүтээгдэхүүн, 6.2%-ийг цай, давс, сахар, кетчуп, 2.9%-ийг согтууруулах ундаа, 1.3%-ийг тахайны мах, нөөшилсөн загас эзэлж байна ( $p=0.000$ ).

#### Хэлцэмж

Импортын хүнсний бүтээгдэхүүний зэс, хар тугалганы агууламжийг судалсан дүн, эрүүл ахуйн үнэлгээ” судалгаагаар 317 дээжийн 3.1%, тухайлвал нөөшилсөн махан бүтээгдэхүүн 0.01 мк/кг, үр тариан бүтээгдэхүүн 0.01 мк/кг, элсэн чихэрт 0.26 мк/кг, боловсруулсан ногоо жимс 0.01 мк/кг, төрөл бүрийн жимс 0.2 мк/кг, жимсний шүүс 0.009 мк/кг, архи, дарс, ликёр 0.09 мк/кг байсан (Б.Бурмаа, Ш.Энхцэцэг, Ч.Нямрагчаа, Д.Чимэддулам ба бусад, 1999) [6]. Бидний судалгаагаар нөөшилсөн махан бүтээгдэхүүнд 0.19-3.30 мг/кг хүртэл, үр тариан бүтээгдэхүүнд 1.15 мг/кг, элсэн чихэрт 2.17 мг/кг, алаг салат 2.08 мг/кг, нөөшилсөн өргөст хэмхэнд 0.18 мг/кг, төрөл бүрийн жимсэнд 0.8-2.31 мк/кг хүртэл, жимсний шүүсэнд 1.23 мк/кг, дарс, ликёрт 0.92 мк/кг хар тугалганы үлдэгдэл илэрсэн нь бохирдолт буураагүй, эрс нэмэгдсэнийг харуулж байна.

“Хүнсний бүтээгдэхүүний бохирдлын түвшин” судалгаагаар БНХАУ-д үйлдвэрлэсэн гурил, цагаан будаа, хуурай сүү, алим, элсэн чихрийн

10 дээжийн 38.6%-д хар тугалганы үлдэгдэл ЗХД-ээс хэтэрсэн байсан (УХААЯ, ЭМЯ, НЭМХ, МХЕГ, 2007) [4]. Бидний судалгаагаар БНХАУ-д тариалсан төмс, амтат чинжүү, байцаа, лууван, өргөст хэмх, улаан лооль, навчит ногоо, хар мөөг, алим, гадил, үзэм, цагаан будаа, хөц будаа, шар будаа, хуурай сүү зэрэг бүтээгдэхүүнд хар тугалганы үлдэгдэл ЗДХ-нээс хэтэрсэн байсан нь дээрх судалгааны дүнтэй дүйцэж байна.

НҮБ-ын ХХААБ, ДЭМБ-ын хамтарсан ХЭЗК-ын Хүнсний нэмэлтийн асуудлаарх хорооны 41, 42, 43 дугаар чуулганаар нь хар тугалганы түр хүлцэх тун 50 кг жинтэй хүнээр тооцход биеийн 1 кг жинд хоногт 0.007 мг/кг, ДХТЗХ 0.025 мг/кг байхаар тус тус тогтоосон. Насанд хүрсэн хүний биеийн 1 кг жинд оногдох хар тугалганы өртөлтийн тун Канад улсад 0.11 мг/кг, БНХАУ-д 0.9 мг/кг, Энэтхэг улсад 0.44 мг/кг, АНУ-д 0.03 мг/кг, Шинэ Зеланд улсад 0.13 мг/кг, Австрали улсын эрэгтэйчүүдэд 0.06-0.40мг/кг, эмэгтэйчүүдэд 0.02-0.36мг/кг байгааг 2011 онд тус тус тогтоосон байдаг [1, 5, 10, 12-16].

Бидний судалгаагаар хар тугалганы ДХТЗХ судалгааны хүн амын биеийн жинд 0.079 мг/кг оногдож байгаа нь НҮБ-ын ХХААБ, ДЭМБ-ын хамтарсан ХЭЗК-ын Хүнсний нэмэлтийн асуудлаарх хорооны тогтоосон хор судлалын ЗДХ (биеийн 1 кг жинд 0.025 мг/кг)-аас 3.2 дахин өндөр, эрүүл мэндэд эрсдэл учруулах хэмжээнд, бусад оронд хийгдсэн судалгааны дүнтэй харьцуулахад Канад (1.4 дахин), БНХАУ (11.4 дахин), Энэтхэг (5.5 дахин), Шинэ Зеланд улсынхаас (1.6 дахин) тус тус бага, АНУ-ынхаас 2.3 дахин өндөр байна.

Бидний судалгааны ажлын зорилго, лабораторийн чадамж, санхүүгийн боломж нь импортын хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хар тугалганы үлдэгдэл, хүний эрүүл мэндэд эрсдэл учруулах түвшинд хүрсэн эсэхэд үнэлгээ өгөхөөр хязгаарлагдсан тул хүнсний сүлжээний аль шатанд импортын хүнсний бүтээгдэхүүн хар тугалгаар бохирдож, ямар хүчин зүйл нөлөөлж буйг цаашид нарийвчлан судлах нь ажил МУ-ын засгийн газар, олон улсын болон үндэсний эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын өмнө нээлттэй үлдэж байна.

#### Дүгнэлт:

1. Хүн амын өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүний 145 дээжийн 60.7% нь хар тугалганы үлдэгдэл ЗДХ-нээс хэтэрсэн, сүүн бүтээгдэхүүн, жимс, хүнсний ногоо хамгийн их бохирдолттой байв.

1. Хүнсний ногоо (54.0%), үр тариан бүтээгдэхүүн (15.5%), жимс, жимсгэнэ болон жимсний шүүс (11.8%), сүүн бүтээгдэхүүн (8.4%) нь өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүний хар тугалганы бохирдлын гол үүсвэр болж байна.
2. Хар тугалганы бохирдолд өртөлтийн долоо хоногийн түр зөвшөөрөгдөх хэрэглээ судалгааны хүн амын биеийн 1 кг жинд 0.079 мг/кг оногдож байгаа нь стандарт (биеийн 1кг жинд 0.025мг/кг)-аас 3.2 дахин өндөр, эрүүл мэндэд эрсдэл учруулах түвшинд байна.

#### Зөвлөмж

- Цаашид судалгааны ажлыг гүнзгийрүүлж, хүнсний сүлжээний аль шатанд импортын хүнсний бүтээгдэхүүн хар тугалгаар бохирдож байгаа болох, бохирдлын эх үүсвэр, нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг тогтоох, бууруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай тул энэ чиглэлээр холбогдох байгууллагууд хамтран ажиллах;
- Хүнсний бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдлийг хүн амын нийт хүнсний хэрэглээ (Total Diet Study), хөрс, ус агаар дэх хар тугалганы үлдэгдэл хүн амын өвчлөл, нас баралттай холбон судлах ажилд Засгийн газар, олон улсын байгууллагын зүгээс дэмжлэг үзүүлэх;
- Импортын хүнсний бүтээгдэхүүний хар тугалганы үлдэгдлийг дотоодын үйлдвэрийн хүнсний бүтээгдэхүүнийхтэй харьцуулан судалж, хар тугалганы үлдэгдэл ихтэй хүнсний бүтээгдэхүүний импортод хориг тавих эрх зүйн орчинг бий болгох;
- Монгол улсад одоо мөрдөж буй стандартуудыг хянан, шинэчилэх;
- Түргэвчилсэн шинжилгээний багаж, хэрэгслэлээр хилийн хяналтын боомтуудыг хангах;
- Нийт хүн ам болон хүнс импортлогч нарт зориулсан сургалт, сурталчилгааны материал боловсруулах, түгээх ажлыг төр, хувийн хэвшлийн байгууллагууд хамтран хийх;
- Импортын хүнсний бүтээгдэхүүнийг зориулалтын тээврийн хэрэгслэлээр тээвэрлэх, зориулалтын саванд хадгалах, борлуулалтын явцад бохирдуулахгүй байх шаардлагыг хүнсний үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэгчид чанд мөрдөн ажиллах.

**Ном зүй**

1. СХЗГ, Монгол Улсын Стандарт. Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хорт болон бохирдуулагч бодисын ерөнхий стандарт. MNS CAC 193:2007:22-23, 31-39
2. СХЗГ, Монгол Улсын Стандарт. Хүнсний бүтээгдэхүүн дэх хүнд металлын үлдэгдлийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ. MNS 4504:2008
3. СХЗГ, Монгол Улсын Стандарт. Хүнсний давс. Техникийн шаардлага. MNS CAC 150:2007
4. ҮХААЯ, ЭМЯ, НЭМХ, МХЕГ, 2007. Хүнсний бүтээгдэхүүний бохирдлын түвшин. УБ;2007:26-27
5. ЭМЯ, НЭМҮТ. Монголын хүн амын өргөн хэрэглээний импортын зарим хүнсний бүтээгдэхүүний хүнд металл, пестицидийн үлдэгдэл, эрүүл мэндийн эрсдлийн үнэлгээ. ШУТС-гийн төслийн дууссан ажлын тайлан. УБ;2013:22-26, 50-63
6. Ч.Нямрагчаа, Д.Чимэддулам, З.Ариунбилэг, Л.Нарантуяа, Х.Жамбалмаа, Д.Батдэлгэр, Ж.Халзанхүү. Импортын хүнсний бүтээгдэхүүний зэс, хар тугалганы агууламжийг судалсан дүн, эрүүл ахуйн үнэлгээ. Эрдэм шинжилгээний бүтээлийн эмхтгэл -1 1999. ЭМЯ, НЭМХ, УБ; 2001:28-33
7. CAC. Codex General Standard for Contaminants and toxins in Food. CAC 193-1995 (Rev.2-2006)
8. CAC, Codex standard for grade salt (Codex standard 150-1985, 2012)
9. CAC, Lead: Maximum levels (Codex standard 230-2001)
10. Commission Regulation (EC) No 333/2007 of 28 March 2007 laying down the methods of sampling and analysis for the official control of the levels of lead, cadmium, mercury, inorganic tin, 3-MCPD and benz (a) Pyrenes in foodstuffs
11. Ministry of Health Malaysia. Food ACT 1993 (ACT 281) and Regulations. Laws of Malaysia. AS AT 15th APRIL;2010
12. Lead and cadmium: Need for International action? Guideline. 22 Feb 2008
13. Food Safety Authority of Ireland. Mercury, Lead, Cadmium, Tin and Arsenic in Food Issue (1);2009:1-14
14. George E, Raiment. Australian and Some International Food Standards for Heavy Metals. Journal of Physical Environmental. Queensland Department of Primary Industries.2010:156-162
15. WHO, FAO. Evaluation of Certain Contaminants in Food, Seventy-second report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Technical Report Series World Health Organization 2011(960)
16. WHO-Europe, Exposure of children to chemical hazards in food. Fact Sheet 4.4 December 2009; RPG4:4-5

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн: анагаахын шинжлэх ухааны доктор, профессор Б.Бурмаажав*

## ЛЕКЦ, ТОЙМ, ЗӨВЛӨГӨӨ

### Гадаадын зарим улс орны хүн амын цусан дахь селений түвшин (Тойм өгүүлэл)

У.Цэрэндолгор  
НЭМҮТ

#### Abstract

#### Serum selenium concentration in poulation in some contries

*U.Tserendolgor*

*National Center for Public Health, Ministry of Health Mongolia*

Selenium is a major antioxidant in the form of selenoproteins to mitigate the cytotoxic effects of reactive oxygen species [1-2]. Also selenium an essential trace element, is vital for human normal development, growth, and thyroid hormone metabolism, and immune function [3]. A number of studies have been reported on selenium level [4-8]. Selenium concentration in the biological fluids varies considerably inside the global population, and normal ranges for typical population are different [9].

Selenium levels in the serum of populations throughout the world vary from 41.7 µg/l In Finland to 158.2 µg/l in Canada [10, 11] reflect the profound influence of the natural environment on the selenium contents of soils, crops, and human tissues (11, 31). In some regions of the world such as Finland, New Zealand, the East coast of the United States and China the content of Selenium in soil is remarkably low [12]. Thus, this article aimed to review on serum selenium concentration in population in some countries.

**KeyWords:** Concentration, mean level, selenium, serum, environment, soil, dietary intake.

Pp.77-91, Tables 4, References 50

Селен нь бие махбодод явагдах исэлдэлтийн хортой нөлөөнөөс эсийг хамгаалах [1, 2-3], дархлааны системийн үйл ажиллагааг дэмжиж [1], халдвараас сэргийлэх, бие махбодын эд эсийн хэвийн өсөлт хөгжилтийг хангах үүрэг гүйцэтгэдэг [3].

Хүн амын цусан дахь селений түвшинг тогтоох судалгаа дэлхийн зарим улс оронд хийгдэж [4-8], хүн амын цусан дахь селений түвшин нь олон хүчин зүйлээс хамаарч, өөр хоорондоо ялгаатай байгааг тогтоосон байна [9]. Газрын хөрсний селений агууламжаас шалтгаалан ургамал ба амьтны гаралтай хүнсэнд агуулагдах селений хэмжээ харилцан адилгүй байх бөгөөд энэ нь хүний цусан дахь селений түвшинд нөлөөлдөг байна [11, 31]. Тухайлбал Финланд, Шинэ Зеланд, АНУ-ын зүүн эрэг болон БНХАУ-ын зарим бүс нутгийн газрын хөрс нь селений агууламж багатай аж [12]. Газрын хөрсөн дэх селений агууламжаас хамаараад дэлхийн улс орнуудын хүн амын цусан дахь селений түвшин нь харилцан адилгүй бөгөөд тухайлбал Финланд улсын хүн амын цусан дахь селений түвшин нь 41,7 микрограмм/л байхад Канадын хүн амын цусан дахь селений түвшин нь 158,2

микрограмм/л байсан аж [10, 11]. Газрын хөрс болон хүн амын өргөн хэрэглээний хүнсний бүтээгдэхүүн дэх селений агууламж, хоол хүнсээр авч буй селений хэмжээ болон зарим өвчин эмгэгээс шалтгаалан, хүн амын цусан дахь селений түвшин харилцан адилгүй байдаг нь судалгаагаар нотлогдсон байна. Тухайлбал АНУ-д 1988-1994 онд хийгдсэн “Эрүүл мэнд, шим судлалын танадалтын үндэсний 3-р судалгаа” болон 2003-2004 онд хийгдсэн “Эрүүл мэнд, шим судлалын танадалтын үндэсний судалгаа”-ны хүрээнд хүн амын цусан дахь селений түвшинг судлах томоохон судалгаанууд хийгдэж, “АНУ-ын хүн амын цусан дахь селений түвшин”, “АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амын цусан дахь селений түвшин ба чихрийн шижин”, “АНУ дахь чихрийн шижинтэй ба чихрийн шижингүй насанд хүрсэн хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин”, “АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амын дундах хавдар, зүрх судасны өвчнөөр нас барагсадын тохиолдол ба цусны сийвэн дэх селений түвшин”, “АНУ-ын хүн амын дундах цусны даралт ихсэх эмгэг ба цусан дахь селений түвшин” гэсэн 5 чиглэлээр эрдэм шинжилгээний өгүүлэл хэвлэгдэж, хэвлэл, ном зүйн эргэлтэнд орсон байна (Хүснэгт 1) [13-17].

**Table 1 Mean Serum Selenium Concentration in US Population, and in Other Population in Some Countries**

No	Countries	Author	Date of survey	Title of research	Research design	Number of participants	Serum Selenium Concentration (Ranges of means or mean $\pm$ standart error)
1	USA	Niskar AS, Paschal DC, Kieszak SM, et al., 2003.	1988-1994	Serum selenium levels in the US population: /Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994/.	It is a national population-based cross-sectional survey with an in-person interview and serum selenium measurements.	18,597 persons for whom serum selenium values were available in NHANES III.	The mean concentration of selenium was 1.58 nmol/L and the median concentration was 1.56 nmol/L. Mean serum selenium levels differed by age group, sex, race ethnicity, PIR, and geographic region. The US population has slight differences in serum selenium levels by demographic factors.
2	USA	Laclaustra M; Navas-Acien A; Stranges S; Ordovas JM; Gluallar E.	2003-2004	Serum Selenium Concentrations and Diabetes in U.S. Adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2004	Cross-sectional survey	A cross-sectional analysis of 917 adults $>$ or = 40 years	Mean serum selenium was 137.1 microg/l. In spline regression models, the prevalence of diabetes as well as glucose and glycosylated hemoglobin levels increased with increasing selenium concentrations up to 160 microg/l.
3	USA	Joachim Bleys, MD,MPH, Ana Navas-Acien, MD, PHD, Eliseo Guallar,MD, DRPH	1988-1994	Serum Selenium and Diabetes in U.S. Adults /Third National Health and Nutrition Examination Survey/	A cross-sectional analysis of adults $\square$ 20 years of age who participated in the Third National Health and Nutrition Examination Survey.	8,876 adults $\square$ 20 years of age who participated in the Third National Health and Nutrition Examination Survey.	Mean serum selenium levels in participants with and without diabetes were 126.5 and 125.7 ng/ml, respectively. Authors suggested that the association between high serum selenium and the prevalence of diabetes was nonlinear.

4	USA	Joachim Bleys, MD, MPH; Ana Navas-Acien, MD, Ph.D; Eliseo Guallar, MD, DrPH	1988-1994	Serum Selenium Levels and All-Cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality Among US Adults /Third National Health and Nutrition Examination Survey/	A Prospective Cohort Study	Serum selenium level measured in 13,887 adult participants in the Third National Health and Nutrition Examination Survey, and were recruited from 1988 to 1994 and followed up for mortality for up to 12 years.	The mean serum selenium level was 125.6 ng/ml. There was no association between serum selenium levels and cardiovascular mortality. Increasing serum selenium levels were associated with decreased mortality up to 130 ng/ml.
5	USA	Laclaustra, Martin, Navas-Acien, Ana, Stranges, Saverio, Ordovas, J.M. and Guallar, Eliseo. 2009.	2003-2004	Serum Selenium Concentrations and Hypertension In the US population /National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2004/	A cross-sectional analysis of adults ≥40 years of age who participated in the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2004	2638 adults ≥40 years old who participated in the 2003 to 2004 National Health and Nutrition Examination Survey.	The mean serum selenium level was 137.1 μg/l. In spline regression models, blood pressure levels and the prevalence of hypertension increased with increasing selenium concentration up to 160 μg/l. Authors concluded that the high serum selenium concentrations were associated with higher prevalence of hypertension.
6	Greece	Alexios Sotiropoulos, Stavroula A Papadodima, Athanasia K Papazafiropoulou et al., 2011	2009-2010	Serum selenium levels do not differ in type 2 diabetic subjects with and without coronary artery disease	A cross-sectional study	A total of 200 subjects with type 2 diabetes (100 with CAD and 100 without CAD), consecutively selected from the outpatient clinic were enrolled into the study.	Serum selenium levels did not differ between diabetic subjects with and without CAD (102.40±30-31.10 vs. 108.86±33.88 microg/L, p=0.16).

7	Taiwan	Kuen-Chen Yang, Long-Teng Lee, Yow-Shan Lee et al., 2010	2007	Sereum selenium concentration is associated with metabolic factors in the elderly: a cross-sectional study	A cross-sectional study	200 males and females aged 65-85 years old.	The mean serum selenium concentration was 1.14 $\mu\text{mol/l}$ , without significant difference between sexes. Total cholesterol, triglycerides, and LDL cholesterol increased significantly with serum selenium concentration ( $p<0.001$ , $p<0.05$ , $p<0.001$ ). Furthermore, there was a significantly positive association between serum selenium and serum fasting glucose concentrations ( $p<0.05$ ).
8	Korea	Young-Jae Kim, Oyunbileg Galindev, Jun Han Sei, Su-Mi Bae, Hosub Im, Lanying Wen, Young Rok Seo, Woong Shick Ahn	2006	Serum Selenium Level in Healthy Koreans	Cross-sectional study	Total of 100 person (50 males and 50 females) were participated in this study.	The mean serum selenium level in healthy subjects was $112.05\pm30.42 \mu\text{g/l}$ . For jender, it was $120.81\pm27.37 \mu\text{g/l}$ for females and $103.29\pm31.05 \mu\text{g/l}$ for males. There was a significant difference between the mean selenium concentration of gender group ( $p=0.0035$ ).



9	Iran	R Safaralizadeh, GA Kardar, Z Pourpak, M Moin, A Zare and S Teimourian, 2005	2004	Serum concentration of Selenium in healthy individuals living in Tehran	Cross-sectional study	184 healthy subjects	The mean serum Selenium concentration was in children (1-16 years) $84.3 \pm 11.0 \mu\text{g/l}$ and there was no significant difference between gender in this group. In adults (older than 16 years) the mean serum Selenium concentration was $1100.6 \pm 13 \text{ SD } \mu\text{g/l}$ ; among women the mean was $93.9 \pm 14 \text{ SD } \mu\text{g/l}$ and among men it was $100.2 \pm 12 \text{ SD } \mu\text{g/l}$ . The mean selenium level in men was higher than in women ( $p < 0.005$ ), There was a positive correlation between higher selenium serum concentration and age in men ( $p < 0.001$ ).
---	------	--	------	---	-----------------------	----------------------	---

**Хүснэгт 1. АНУ болон бусад улс орнуудын насанд хүрсэн хүн амын цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин**

№	Судалгаа хийгдсэн улс орнууд	Хэвлэн нийтлэлт хийсэн зохиогчид	Судалгаа хийсэн он	Сэдвийн нэр	Судалгааны дизайн	Судалгаанд хамрагдсан хүний тоо	Цусан дахь селений дундаж түвшин (Дундаж хэмжигдэхүүн ний хэлбэлзэл ба дундаж $\pm$ станарт алдаа)
1	АНУ	Niskar AS, Paschal DC, Kieszak SM, et all., 2003.	1988-1994	АНУ-ын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин /Эрүүл мэнд, Шим судлалын танадалтын үндэсний 3-р судалгаа, 1988-1994/.	Үндэсний хэмжээний хүн амд суурилсан cross-sectional судалгаа, Судалгааны хүн амаас асуумж авч, цусанд селен тодорхойлсон	Эрүүл мэнд, Шим судлалын танадалтын үндэсний 3-р судалгаанд хамрагдаж, цусанд селен тодорхойлогдсон 18597 хүн	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь $1.58$ микромоль/л, медиан концентрац нь $1.56$ нмоль/л байсан бөгөөд селений дундаж түвшин нь нас, хүйс, үндэс угсаа, хүн амын орлого, газар зүйн байршлаас хамааран бага зэрэг ялгаатай тогтоогдсон байна.
2	АНУ	Laclaustra M; Navas-Acien A; Stranges S; Ordovas JM; Gluallar E.	2003-2004	АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин ба чихрийн шижин /Эрүүл мэнд, шим судлалын танадалтын үндэсний судалгаа, 2003-2004/.	Cross-sectional судалгаа	40 ба түүнээс дээш насны 917 хүнийг хамруулсан cross-sectional судалгаа	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь $137.1$ микрограмм/л байсан бөгөөд өлөн цусан дахь сахарын хэмжээ ба глюкозижсан гемоглобины түвшин ихсэх болон чихрийн шижингийн тархалт ихсэх тутам цусан дахь селений хэмжээ нь $160 \mu\text{l}$ хүртэл ихсэж байсан аж.

3	АНУ	Joachim Bleys, MD, MPH, Ana Navas-Acien, MD, PHD, Eliseo Guallar, MD, DRPH	1988-1994	АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин ба чихрийн шижин /Эрүүл мэнд, Шим судлалын тандалтын үндэсний 3-р судалгаа, 1988-1994/.	20 ба түүнээс дээш насны хүмүүсийг cross-sectional аргаар Эрүүл мэнд, Шим судлалын тандалтын үндэсний 3-р судалгаанд хамруулсан.	20 ба түүнээс дээш насны 8876 хүнийг Эрүүл мэнд, Шим судлалын тандалтын үндэсний 3-р судалгаанд хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь чихрийн шижин тэй хүн амын бүлэгт 126.5 нг/мл, чихрийн шижингүй хүн амын бүлэгт 125.7 нг/мл байсан бөгөөд чихрийн шижинтэй ба чихрийн шижингүй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшинд ялгаа гараагүй байна.
4	АНУ	Joachim Bleys, MD, MPH; Ana Navas-Acien, MD, Ph.D; Eliseo Guallar, MD, DrPH	1988-1994	АНУ-ын насанд хүрсэн хүн амын дундахь хавдар, зүрх судасны өвчнөөр нас барагсадын бүх тохиолдол ба цусны сийвэн дэх селений түвшин /Эрүүл мэнд, Шим судлалын тандалтын үндэсний 3-р судалгаа, 1988-1994/.	Пролспектив Когарт судалгаа	1988-1994 онд Эрүүл мэнд, Шим судлалын тандалтын үндэсний 3-р судалгаанд хамрагдсан 13887 хүний цусанд селен тодорхойлсон материалыг ашигласан ба судалгаанд харагдсанаас хойш 12 жил хүртэлх хугацаанд нас барсан хүмүүсийн материалыг хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 125.6 нг/мл байсан бөгөөд цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин ба зүрх судасны өвчөөр нас баралтын тохиолдол хоорондоо хамааралгүй байсан. Гэвч цусан дахь селений түвшин 130 нг/мл хүртэлх ихэссэн тохиолдолд нас баралтын тохиолдол буурч байсан аж.
5	АНУ	Laclaustra, Martin, Navas-Acien, Ana, Stranges, Saverio, Ordovas, J.M. and Guallar, Eliseo. 2009.	2003-2004	АНУ-ын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин ба цусны даралт ихсэх өвчин /Эрүүл мэнд, шим судлалын тандалтын үндэсний судалгаа, 2003-2004/.	2003-2004 оны Эрүүл мэнд, шим судлалын тандалтын үндэсний cross-sectional судалгаанд 40 ба түүнээс дээш насны хүмүүсийг хамруулсан.	40 ба түүнээс дээш насны 2638 хүнийг 2003-2004 онд хийгдсэн Эрүүл мэнд, шим судлалын тандалтын үндэсний судалгаанд хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 137 мкг/л байсан ба цусан дахь селений түвшин 160 мкг/л хүртэл ихсэх тохиолдолд цусны даралтын хэмжээ болон цусны даралт ихсэх өвчний тархалт ихсэж байгаа нь шугаман регрессийн загвараар батлагдсан байна.
6	Грек	Alexios Sotiropoulos, Stavroula A Papadodima, Athanasia K Papazafiropoulou et al., 2011	2009-2010	Зүрхний титэм судасны эмгэгтэй болон эмгэггүй, чихрийн шижин эмнэл зүйн 2 дахь хэв шинжтэй өвчтөний цусны сийвэн дэх селений түвшин ялгаагүй болох нь	Cross-sectional судалгаа	Чихрийн шижин эмнэл зүйн 2 дахь хэв шинжтэй 200 өвчтөнийг (зүрхний титэм судасны эмгэгтэй 100, эмгэггүй 100 өвчтөн) хяналтын өвчтөнөөс сонгож, судалгаанд хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь $102.40 \pm 30-31.10$ мкг/л ба $108.86 \pm 33.88$ мкг/л байсан бөгөөд чихрийн шижин 2 дахь хэв шинжтэй, зүрхний титэм судасны эмгэгтэй ба эмгэггүй өвчтөний цусны сийвэн дэх селений түвшинд ялгаа гараагүй.

7	Тайвань	Kuen-Chen Yang, Long-Teng Lee, Yow-Shan Lee et al., 2010	2007	Өндөр настан хүмүүсийн цусны сийвэн дэх селений түвшин нь бодисын солилцооны хүчин зүйлтэй хамааралтай болох нь	Cross-sectional судалгаа	65-85 насны эрэгтэй, эмэгтэй 200 хүнийг судалгаанд хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 1.14 $\mu\text{mol/l}$ байсан бөгөөд хүйсийн ялгаа гараагүй байна. Нийт холестерол, триглицерид, бага нягтралтай липопротеид ихсэх тутам цусан дахь селений түвшин ихсэж байсан аж ( $p < 0.001$ , $p < 0.05$ , $p < 0.001$ ). Түүнчлэн өлөн үеийн цусан дахь глюкоз болон селений түвшин хоорондоо хамааралтай байсан ( $p < 0.05$ ) аж.
8	Өмнөд Солонгос	Young-Jae Kim, Oyunbileg Galindev, Jun Han Sei, Su-Mi Bae, Hosub Im, Lanying Wen, Young Rok Seo, Woong Shick Ahn	2006	Өмнөд Солонгос улсын эрүүл хүний цусны сийвэн дэх селений түвшин	Cross-sectional судалгаа	Эрэгтэй 50, эмэгтэй 50, нийт 100 хүнийг судалгаанд хамруулсан.	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь судалгааны нийт хүн амд $112.05 \pm 30.42 \mu\text{g/l}$ , эмэгтэйд $120.81 \pm 27.37 \mu\text{g/l}$ , эрэгтэйд $103.29 \pm 31.05 \mu\text{g/l}$ байсан бөгөөд эмэгтэйчүүдийн цусан дахь селений түвшин нь эрэгтэй чүүдийнхээс өндөр байсан ( $p = 0.0035$ ) аж.
9	Иран	R Safaralizadeh, GA Kardar, Z Pourpak, M Moin, A Zare and S Teimourian, 2005	2004	Тегран хотын эрүүл хүний цусны сийвэн дэх селений түвшин	Cross-sectional судалгаа	184 эрүүл хүмүүс	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 1-16 насны хүүхдэд $84.3 \pm 11.0 \mu\text{g/l}$ , 16-с дээш насны хүн амд $100.6 \pm 13 \text{SD} \mu\text{g/l}$ байсан ба эмэгтэйд $93.9 \pm 14 \text{SD} \mu\text{g/l}$ , эрэгтэйд $100.2 \pm 12 \text{SD} \mu\text{g/l}$ байсан аж. Эрэгтэйчүүдийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь эмэгтэйчүүдийнхээс өндөр ( $p < 0.005$ ), мөн эрэгтэйчүүдийн цусны сийвэн дэх селений түвшин нь наснаас хамааран ихсэж байсан ( $p < 0.001$ ) аж.

Дээрх хүснэгтээс харвал АНУ-д 18597 насанд хүрсэн эрүүл хүнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений дундаж хэмжээ нь 1.58 нмоль/л байсан бөгөөд судалгаанд хамрагдсан хүний цусны сийвэн дэх селений түвшин нь нас, хүйс, үндэс угсаа, хүн амын орлого, газар зүйн бүсээс хамаарч бага зэрэг ялгаатай тогтоогдсон байна [13]. Харин 40 ба түүнээс дээш насны 917 хүнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений түвшин нь 124 микрограм/л-с 147 микрограм/л, дундаж түвшин нь 137.1 микрограмм/л байсан бөгөөд цусны сийвэн дэх нийт холестерол, бага нягтралтай липопротеидын түвшин ихсэн тутам селений түвшин ихсэж

байсан аж [14]. Мөн 20 ба түүнээс дээш насны чихрийн шижинтэй ба чихрийн шижингүй 8876 хүнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр чихрийн шижинтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 126.8 нг/мл, чихрийн шижингүй хүн амын бүлийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 124.7 нг/мл байсан бөгөөд чихрийн шижинтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь чихрийн шижингүй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшингээс өндөр байсан аж [15]. Түүнчлэн 1988-1994 онд АНУ-д хийгдсэн “Эрүүл мэнд, шим судлалын танадалтын үндэсний 3-р судалгаа”-ны хүрээнд 13887 хүнийг хамруулан хийсэн “АНУ-ын

насанд хүрсэн хүн амын дундах хавдар, зүрх судасны өвчнөөр нас барагсадын тохиолдол ба цусны сийвэн дэх селений түвшин“ сэдэвт судалгааны дүнгээр хүн амын цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 125.6 нг/мл байсан бөгөөд зүрх судасны өвчнөөр нас барагсадын тохиолдолтой хамааралгүй байсан боловч цусны сийвэн дэх селений түвшин ихсэх тутам нийт өвчлөлийн тохиолдол багасч байсан аж [16]. Мөн 2003-2004 онд АНУ- д хийгдсэн “Эрүүл мэнд, хоол тэжээлийн байдлыг танадах үндэсний судалгаа”- ны хүрээнд 40 ба түүнээс дээш насны 2638 хүнийг хамруулан хийсэн “АНУ- ын хүн амын дундах цусны даралт ихсэх эмгэг, хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин” судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 137 мкг/л байсан бөгөөд цусны даралтын хэмжээ ихсэх болон цусны даралт ихсэх эмгэгийн тархалт нэмэгдэх тутам цусан дахь селений түвшин нь 160 мкг/л хүртэл ихсэж байгаа нь тогтоогдсон байна [17]. Мөн Тайвань улсад 65-85 насны 200 хүнийг хамруулан хийсэн “Өндөр настан хүмүүсийн цусны сийвэн дэх селений түвшинг бодисын солилцооны хүчин зүйлтэй холбон судлах” судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 1.14  $\mu\text{mol/l}$  байсан бөгөөд хүйсийн ялгаа гараагүй [18] боловч нийт холестерол, триглицерид, бага нягтралтай липопротеид ихсэх тутам цусан дахь селений түвшин ихсэж ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ) байгаа нь тогтоогдсон байна [18]. Түүнчлэн өлөн үеийн цусан дахь глюкоз болон селений түвшин хоорондоо хамааралтай ( $p < 0.05$ ) байсан аж [18]. Харин Грек улсад Зүрхний титэм судасны эмгэгтэй болон эмгэггүй, чихрийн шижин эмнэл зүйн 2-р хэв шинжтэй 200 өвчтөнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь зүрхний титэм судасны эмгэгтэй, чихрийн шижин эмнэл зүйн 2-р хэв шинжтэй өвчтөнд 108.86 $\pm$ 33.88  $\mu\text{g/l}$  байсан бол зүрхний титэм судасны эмгэггүй, чихрийн шижин эмнэл зүйн 2-р хэв шинжтэй өвчтөнд 102.40 $\pm$ 30-31.10  $\mu\text{g/l}$  байсан бөгөөд зүрхний титэм судасны эмгэгтэй болон эмгэггүй, чихрийн шижингийн эмнэл зүйн 2-р хэв шинжтэй өвчтөнүүдийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшинд статистик ач холбогдол бүхий

ялгаа гараагүй аж [19]. Тэгвэл Өмнөд Солонгос улсад 100 эрүүл хүнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь судалгааны нийт хүн амд 112.05 $\pm$ 30.42  $\mu\text{g/l}$ , эмэгтэйд 120.81 $\pm$ 27.37  $\mu\text{g/l}$ , эрэгтэйд 103.29 $\pm$ 31.05  $\mu\text{g/l}$  байсан бөгөөд эмэгтэйчүүдийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь эрэгтэйчүүдийнхээс өндөр байсан аж ( $p = 0.0035$ ). Мөн Иран улсад 184 эрүүл хүнийг хамруулан хийсэн судалгааны дүнгээр хүн амын цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 1-16 насны хүүхдэд 84.3 $\pm$ 11.0  $\mu\text{g/l}$ , 16-с дээш насны хүн амд 100.6 $\pm$ 13 SD  $\mu\text{g/l}$  байсан аж. Хүйсээр ангилж үзвэл эмэгтэйд 93.9 $\pm$  14SD  $\mu\text{g/l}$ , эрэгтэйд 100.2 $\pm$  12SD  $\mu\text{g/l}$  байсан бөгөөд эрэгтэйчүүдийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь эмэгтэйчүүдийнхээс өндөр байсан ( $p < 0.005$ ) аж. Мөн эрэгтэйчүүдийн цусны сийвэн дэх селений түвшин нь наснаас хамааран ихсэж байсан ( $p < 0.001$ ) аж [20]. Түүнчлэн эрүүл хүмүүсийн цусны сийвэн дэх селений түвшинг судалсан өөр судалгаануудын 36 тайланд хийсэн шүүн хэлэлцүүлгээс үзвэл Серб улсын эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин нь 0.52 микромоль/л буюу хамгийн бага, АНУ-ын Wyoming болон өмнөд Доката муж улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин нь 2.5 микромоль/л буюу хамгийн өндөр түвшинтэй байсан аж [21, 22]. Дээрх судалгаануудад 7502 эрүүл хүнийг хамруулан, “цусны сийвэн дэх селений дундаж хэмжээ”-г тогтоож, эрүүл хүн амын бүлгийн цусан дахь селений стандарт норм хэмжээг тогтоосон байна [21, 28], (Хүснэгт 2). Мөн газрын хөрсөн дэх селений агууламж нь бага байдаг Финланд, Шинэ Зеланд [4] зэрэг улс оронд, үр тарианд хэрэглэх бордоог селенээр баяжуулж хэрэглэн, цусны сийвэн дэх селений түвшин нь 0,6-с 1,5 микромоль/л хүртэл нэмэгдсэнийг дээрх судалгаагаар тогтоосон байна [21, 22]. Түүнчлэн селений дуталтай холбоотой үүсдэг Кешан ба Касчины өвчинтэй хүмүүс болон, бамбайн дааврын дутал, хүний дархлал хомсдолын вирус тээгчид болон дархлаа дутлын олдмол хам шинжтэй хүмүүсийн цусны сийвэн дэх селений түвшинг [23.24.25.26.27-29] дээрх судалгааны үр дүнгийн шүүн хэлэлцүүлгэд хамруулан авч үзсэн байна (Хүснэгт 2).

**Table 2 Representative mean serum selenium concentration ( $\mu\text{mol/l}$ ) in specific studies**

No	Specific studies	Ranges of mean or mean $\pm$ standard error of selenium concentration ( $\mu\text{mol/l}$ )
<b>Pathologic investigation</b>		
1	Keshan disease (China)	0.15-0.25
2	Kaschin-Beck disease (China)	0.22 $\pm$ 0.03

3	Myxoedematous cretins (Zaire)	0.26 ± 0.12
4	HIV and AIDS <sup>c</sup>	0.36-0.54
<b>Data for normal subjects</b>		
5	Serbia and Croatia	0.63-0.85
6	Bulgaria	0.66-0.72
7	New Zealand	0.69
8	Hungary	0.71 ± 0.13
9	Norway	1.52-1.69
10	United States, Maryland	1.69-2.15
11	United States, South Dakota	2.17-2.50
12	Proposed reference ranges for healthy subjects	0.5-2.5, 0.67- 2.04

**Хүснэгт 2. Хүн амын цусан дахь селений дундаж түвшинг (μмоль/л) тусгай судалгаагаар тогтоосон байдал**

№	Судалгаа хийгдсэн улс орнууд	Цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин (концентрац) микромоль/л
<b>Кешан, Касчин, бамбайн дааврын дутал болон хүний дархлал хомсдолын вирус тээгчид болон дархлаа дутлын олдмол хам шинжтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшин</b>		
1	БНХАУ-ын Кешаны эмгэгтэй бүс нутгийн хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин (Кишаны өвчний судалгаа)	0.15-0.25
2	БНХАУ-ын Касчины эмгэг буюу нуруу, үе мөчний эмгэгтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин (Касчины өвчний судалгаа)	0.22 ± 0.03
3	Заир улсын бамбай дааврын дутал буюу мексидем эмгэгтэй хүн амын цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин	0.26 ± 0.12
4	Хүний дархлал хомсдолын вирус тээгчид болон дархлаа дутлын олдмол хам шинжтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшин	0.36-0.54
<b>Эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин</b>		
5	Сербе ба Хорват улсын эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшин	0.63-0.85
6	Болгар улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин	0.66-0.72
7	Шинэ Зеланд улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин	0.69
8	Унгер улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений дундаж түвшин	0.71 ± 0.13
9	Норвеги улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин	1.52-1.69
10	АНУ-ын Маруланд муж улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин	1.69-2.15
11	АНУ-ын Өмнөд Доката муж улсын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин	2.17-2.50
12	Судалгааны үр дүнг үндэслэн санал болгосон “Эрүүл хүн амын бүлгийн цусан дахь селений лавлагаа хэмжээ”	0.5-2.5, 0.67- 2.04

Дээрх хүснэгтээс хархад БНХАУ-ын хүн амын дундах Кешан, Касчины өвчин, Заир улсын хүн амын дундах бамбайн дааврын дутал болон хүний дархлал хомсдолын вирус тээгчид болон дархлаа дутлын олдмол хам шинжтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшин нь 0.15-0.55 ммоль/л-ийн дунд хэлбэлзэж [23.24.25.26-27], эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэнд тогтоогдсон селений лавлагаа хэмжээ болох 0.5-2.5 ммоль/л ба 0.67- 2.04 ммоль/л-с доогуур байна. Мөн Сербе, Хорват, Болгар, Шинэ Зеланд, Унгер зэрэг улс орны хүн амын

цусан дахь селений дундаж түвшин нь эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэнд тогтоогдсон селений лавлагаа хэмжээний доод хязгаартай ойролцоо түвшинд байгаа боловч Норвеги, АНУ-ын Маруланд болон өмнөд Доката муж улсын хүн амын цусны сийвэнд тогтоогдсон селений дундаж түвшингээс бага байна. Ийнхүү дээрх улс орнуудын хүн амын цусан дахь селений хэмжээ харилцан адилгүй байгаа нь тухайн улс орны оршин байрлах газар зүйн бүс нутгийн газрын хөрсний цэвдэгт агуулагдах селений хэмжээ болон ургамал, амьтны гаралтай хүнсэнд байх

селений хэмжээнээс хамааралтай аж [22.26]. Тухайлбал нэг гр амуу тарианд агуулагдах селений хэмжээ 10 нг- с бага, газрын хөрсөнд агуулагдах, усанд уусдаг селений хэмжээ 3 нг-с бага байвал селений дуталтай бүс нутагт хамаарагддаг байна [30]. Газрын хөрсний селений агууламж нь бага байдаг БНХАУ- ын зарим бүс нутагт цагаан будаа, эрдэнэ шиш, улаан буудай зэрэг хүнсний бүтээгдэхүүн болон малын тэжээлд агуулагдах селений хэмжээ бага байдгаас шалтгаалан хүн амынх нь дунд селений дуталтай холбоотой Кешаны өвчин, Касчины нуруу, үе мөчний эмгэг тохиолддог байна [30-34]. Түүнчлэн Баруун Европын олон улс оронд, газрын хөрсний селений агууламж нь эрс хэлбэлзэлтэй байдаг бөгөөд газрын хөрсөн дэх селений агууламж нь хангалтгүй байдаг Финланд, Шинэ Зеланд, Англи зэрэг улс

орнууд газар тариалангийн бордоог селенээр баяжуулсан нь амуу тариа, сүү болон бусад амьтны гаралтай бүтээгдэхүүнд дэх селений агууламжийг нэмэгдүүлсэн [31] бөгөөд хүн амын цусан дахь селений түвшин багатай Финланд, Шинэ Зеланд, Англи зэрэг улс орнууд нь газрын хөрсний селений агууламж өндөртэй бүс нутгаас амуу тариа импортлох бодлого баримталсан байна [31]. Ийнхүү газрын хөрс болон хүнсэнд агуулагдах селений хэмжээ нь хүн амын цусан дахь селений түвшинд онцгой нөлөөтэй болохыг дээрх судалгааны дүнгүүд харуулж байна. Мөн хүн амын өргөн хэрэглээний хоол хүнсээр авч буй селений хэмжээ нь газрын хөрсний селений агууламж болон хүн амын хооллох зан үйлээс хамаарч, улс орнуудад ялгаатай байдаг нь (Хүснэгт 3,4) хүн амын цусан дахь селений түвшинд нөлөөлдөг аж [31].

**Table 3 Typical distribution of selenium in dietary constituents ( $\mu\text{g}/\text{day}$ ) in selected countries**

	China	China	India	India	Finland	United Kingdom
	Keshan disease area	Disease-free area	Low-income vegetarian diets	Low-income conventional diets		
Total diet	7.7	16.4	27.4	52.5	30	31
<b>Food group</b>						
Cereals and cereal products	5.4	11.6	15.7	21.1	2.8	7
Meat and eggs	>0.6	>2.2		3.7	9.2	10
Fish				18.4	9.5	4
Dairy products			6.9	4.8	6.5	3
Fruits and vegetables	1.7	2.6	0.9	0.9	0.5	6
Other	-	-	-	-	1.1	3

**Хүснэгт 3. Судалгаанд сонгогдсон улс орнуудын хүн амын хоногийн хэрэглээний хүнсэнд агуулагдах селений хэмжээ ( $\mu\text{g}/\text{хоног}$ )**

	БНХАУ	БНХАУ	Энэтхэг	Энэтхэг	Финланд	Англи
	Кешаны өвчний бүс нутаг	Кешаны өвчингүй бүс нутаг	Бага орлоготой, цагаан хоол хэрэглэдэг хүн ам	Бага орлоготой ердийн хоол хүнс хэрэглэдэг хүн ам		
Хоногийн бүх хүнсээр	7.7	16.4	27.4	52.5	30	31
<b>Хүнсний бүлэг</b>						
Үр тариа, үр тарианы бүтээгдэхүүн	5.4	11.6	15.7	21.1	2.8	7
Мах, өндөг	>0.6	>2.2		3.7	9.2	10
Загас				18.4	9.5	4
Сүү, цагаан идээ			6.9	4.8	6.5	3
Жимс, хүнсний ногоо	1.7	2.6	0.9	0.9	0.5	6
Бусад	-	-	-	-	1.1	3

Дээрх хүснэгтээс харвал БНХАУ-ын кисчаны өвчний тархалттай бүс нутгийн хүн амын хоногт хэрэглэж байгаа бүх хүнс болон үр тарианы бүтээгдэхүүн, мах, өндөг, жимс, хүнсний ногоогоор хоногт авах селений хэмжээ нь кисчаны өвчингүй бүс нутгийн хүн амын хоногт хэрэглэж байгаа бүх хүнс болон үр тарианы бүтээгдэхүүн, мах, өндөг, жимс, хүнсний ногоогоор хоногт авах селений хэмжээнээс бага байна. Мөн Энэтхэг улсын цагаан хоол хэрэглэдэг хүн амын хоногийн бүх хүнс болон үр тарианы бүтээгдэхүүнээс авах селений хэмжээ нь бага орлоготой, ердийн хоол хүнс хэрэглэдэг хүн амын бүлгийн хоногийн бүх хүнс болон үр тарианы бүтээгдэхүүнээс авах селений хэмжээнээс бага байна. Энэтхэг улсын бага орлоготой, ердийн хоол хүнс

хэрэглэдэг хүн амын бүлэг нь мах, өндөг, загас зэрэг бүтээгдэхүүнээс селенийг авч байгаа нь цагаан хоол хэрэглэдэг хүн амын бүлгээс давуу талтай байна. Харин газрын хөрсний селений агууламж багатай Финландын хүн амын үр тарианы бүтээгдэхүүн, жимс, хүнсний ногоогоор авах боломжтой селений хэмжээ нь кисчаны өвчингүй БНХАУ-ын бүс нутаг болон дээрх хүснэгтэд эмхэтгэгдсэн бусад улс орны хүн амын үр тарианы бүтээгдэхүүн, жимс, хүнсний ногоогоор авах боломжтой селений хэмжээтэй харьцуулахад бага байна.

Насанд хүрэгсэдийн хоногийн хоол хүнсээр авч буй селений хэмжээг улс орнуудаар ангилан, 4-р хүснэгтэд харуулав.

**Table 4. Selenium intakes of adults in some countries**

Region or country	Selenium intake (Mean ± standart deviation (SD) or range, (µg/day)	Reference
China, Keshan disease area	3-11	32,33
China, Kaschin-Beck disease area	2.6-5.0	34
Sweden, vegans	10	35
New Zealand, Low-selenium area	11±3	35,36
China, Disease –free area	13.3±3.1	23
South Sweden, conventional diets	40±4	38
India, vegan low income	27	39
Finland, before selenium fertilization	26	40-42
Finland, after selenium fertilization	56	40-42
Slovakia	27±8	43
United Kingdom, 1974	60	44
United Kingdom, 1985	43	44
United Kingdom, 1994	32	44
United Kingdom, 1995	33	44
Italy	41	35
Germany	38-48	46
France	47	47
India, conventional diet	48	39
United States, all	80±37	48
Males	90±14	48
Females	74±12	48
Canada	98-224	49
United States, seleniferous area	216	35
Venezuela	80-500	50
China, seleniferous area	1338	35

**Хүснэгт 4. Насанд хүрэгсдийн хоногийн хоол хүнсээр авч буй селений хэмжээ улс орнуудаар болон бүс нутгаар**

Улс орнууд ба бүс нутаг	Хоногийн хоол хүнсээр авах селений хэмжээ (дундаж хэмжээ ± стандарт алдаа ба хэлбэлзэл) (µг/хоног)	Хэвлэлийн эх үүсвэр
БНХАУ-ын Кешаны өвчиний бүс нутгийн хүн ам	3-11	32, 33
БНХАУ-ын Касчины өвчний бүс нутгийн хүн ам	2.6-5.0	34
Швед улсын цагаан хоолтон	10	35
Шинэ Зеланд улсын газрын хөрсөн дэх селений агууламж багатай бүс нутгийн хүн ам	11±3	35, 36
БНХАУ-ын Кешан болон Касчины өвчингүй бүс нутгийн хүн ам	13.3±3.1	23
Шведийн өмнөд хэсгийн ердийн хоолтой хүн амын бүлэг	40±4	38
Энэтхэгийн орлого багатай, цагаан хоолтон	27	39
Бордоог селенээр баяжуулахын өмнөх үеийн Финландын хүн ам	26	40-42
Бордоог селенээр баяжуулсаны дараах үеийн Финландын хүн ам	56	40-42
Словак улсын хүн ам	27±8	43
Английн Нэгдсэн Вант Улс, 1974	60	44
Английн Нэгдсэн Вант Улс, 1985	43	44
Английн Нэгдсэн Вант Улс, 1994	32	44
Английн Нэгдсэн Вант Улс, 1995	33	44
Итал улсын хүн ам	41	35
Герман улсын хүн ам	38-48	46
Франц улсын хүн ам	47	47
Энэтхэгийн ердийн хоол хүнс хэрэглэдэг хүн ам	48	39
АНУ-ын нийт хүн ам	80±37	48
Эрэгтэй	90±14	48
Эмэгтэй	74±12	48
Канад улсын хүн ам	98-224	49
Газрын хөрсөн дэх селен, төмрийн агууламж өндөртэй АНУ-ын бүс нутгийн хүн ам	216	35
Венесуаль улсын хүн ам	80-500	50
Газрын хөрсөн дэх селен, төмрийн агууламж өндөртэй Хятад улсын бүс нутгийн хүн ам	1338	35

Дээрх хүснэгтээс харвал БНХАУ-ын Кешан, Касчины өвчиний тархалттай болон өвчингүй бүс нутаг, Швед улсын цагаан хоолтон, газрын хөрсөн дэх селений агууламж багатай Швед улсын бүс нутгийн хүн амын хоногийн хоол хүнсээр авч байгаа селений хэмжээ нь дээрх хүснэгтэд эмхэтгэгдсэн бусад улс орны хүн амын селений хоногийн хэрэглээнээс бага байна. Харин газрын хөрсөн дэх селен, төмрийн агууламж ихтэй бүс нутагт байрлаж байгаа АНУ, БНХАУ-ын хүн амын хоногийн хоол хүнсээр авч байгаа селений хэмжээ нь дээрх хүснэгтэд эмхэтгэгдсэн бусад улс орны хүн амын селений хоногийн хэрэглээнээс эрс өндөр байна.

**Дүгнэлт:**

Хэвлэн нийтлэгдсэн судалгааны үр дүнгүүдийг нэгтгэн дүгнэж, дараах дүгнэлтийг хийв.

1. Эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений лавлагаа хэмжээг 0.5-2.5 ммоль/л ба 0.67- 2.04 ммоль/л-ээр тогтоосон байна.
2. Хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшин нь газрын хөрсөн дэх селений агууламж, хүн амын өргөн хэрэглээний хүнсэн дэх селений агууламж болон хүн амын хооллох зан үйлээс хамаарч, харилцан адилгүй байна.
3. Цусандахьнийт холестерол, триглицерид, бага нягтралтай липопротеид ихсэх тутам цусны сийвэн дэх селений түвшин их гарсан байна  $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$ ). Мөн өлөн үеийн цусан дахь глюкоз болон глюкозижсон гемоглобин ихсэхийн хирээр цусны сийвэн дэх селений түвшин ихэссэн байна ( $p < 0.05$ ).
4. Цусны даралт ихсэх болон цусны



даралт ихсэх эмгэгийн тархалт нэмэгдэх тутам цусны сийвэн дэх селений түвшин ихэссэн байна.

5. Кешан, Касчиныөвчин, бамбайндааврын дутал болон хүний дархлал хомсдолын вирус тээгчид, дархлаа дутлын олдмол хам шинжтэй хүн амын бүлгийн цусны сийвэн дэх селений түвшин нь 0.15-0.55 ммоль/л-ийн дунд хэлбэлзэж, эрүүл хүн амын бүлгийн цусны сийвэнд тогтоогдсон селений лавлагаа хэмжээ болох 0.5-2.5 ммоль/л ба 0.67- 2.04 ммоль/л-с доогуур байна.

### Зөвлөмж

- Монголын эрүүл хүн амын цусны сийвэн дэх селений хэмжээг нас, хүйсээр ангилан, бүс нутаг, аймаг, сумдын газрын хөрсөн дэх селений агууламж, өргөн хэрэглэний хүнсэнд агуулагдах селений агууламж болон хоногийн хоол хүнсээр авах селений хэрэглээтэй холбон судлаж, үнэлгээ дүгнэлт гаргах.
- Монголын хүн амын цусны сийвэн дэх селений түвшинг халдварт болон халдварын бус өвчинтэй холбон судлах.

### Ном зүй

[1] Kehrle J, Brigelius-Flohe R, Bock A, Gartner R, Meyer O, Flohe I (2000) Selenium in biology: facts and medical perspectives. *Biol Chem* 381:849-864 CrossRef.

[2] Rotruck JT, Pope AL, Ganther HE, Swanson AB, Hafeman DG, Hoekstra WG (1973) Selenium: biomedical role as a component of glutathione peroxidase. *Science* 179:588-590 CrossRef.

[3] Savarino L, Granchi D, Ciapetti G, Cenni E, Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Mattioli R Serum concentrations of zinc and selenium in elderly people: results in healthy nonagenarians/centenarians.

[4] Thomson CD, (2004) Assessment of requirements for selenium and adequacy of selenium status: a review. *Fur J Clin Nutr* 58:391- 402 CrossRef.

[5] da Cunha S, Filho FMA, Antelo DS, de Souza MM (2003) Serum sample levels of selenium and copper in healthy volunteers living in Rio de Janeiro city. *The Science of the Total Environment* 301:51-54 CrossRef.

[6] Li N, Gao Z, Luo D, Tang X, Chen D, Hu Y (2007) Selenium level in the environment and the population of Zhoukoudian area, Beijing, China.

*Science of the Total Environment* 381:105-111 CrossRef.

[7] Kostakopoulos A, Kotsalos A, Alexopoulos J, Sofras F, Deliveliotis Ch, Kallistratos G, (1990) Serum selenium levels in healthy adults and its changes in chronic renal failure. *International Urology and Nephrology* 22:397-401 CrossRef.

[8] Korunova V, Skodova Z, Dedina J, Valenta Z, Patrizek J, Pisa Z, Styblo M (1993) Serum selenium level in adult Czechoslovak population. *Biol. TRACE Elem RES* 37:91- 99 CrossRef.

[9] Navarro-Alarcon M, Cabrera-Vique C (2008) Selenium in food and human body: A reviewer. *Sci Total Environ* 400:115-141 doi:10.1016/j.scitotenv.2008.06.024 CrossRef.

[10] Lockitch G: Selenium: clinical significance and analytical concepts. *Crit Rev Clin Lab Sci* 1989, 27:483-541. PubMed Abstract.

[11] World Health Organization Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2002 Report of a joint FAO/WHO expert consultation Bangkok, Thailand Chapter 15 The role of selenium in human metabolic processes p.194-195

[12] Burk RF, Levander OA: Selenium. In *Modern nutrition in health and disease* 9<sup>th</sup> edition Edited by Shils ME, Olson J, Shike M. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore; 1999:265-276.

[13] Niskar AS, Paschal DC, Kieszak SM, et al, 2003. Serum Selenium levels in the US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Biol Trace Elem Res.* 2003 Jan; 91(1):1-10.

[14] Martin Laclaustra, Ana Navas-Acien, <sup>Saverio Stranges</sup>, Jose M. Ordovas, and Eliseo Guallar. Serum Selenium Concentrations and Diabetes in U.S. Adults: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2004. *Environ Health Perspect.* Sep 2009; 117(9): 1409–1413.

[15] Joachim Bley, MD, MPH, Ana Navas-Acien, MD, PHD, and Eliseo Guallar, MD, DRPH Serum Selenium and Diabetes in U.S. Adults. *Diabetes Care* 30:829–834, 2007

[16] Joachim Bley, MD, MPH; Ana Navas-Acien, MD, Ph.D; Eliseo Guallar, MD, DRPH Serum Selenium Levels and All-Cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality Among US Adults. *Arch intern Med.* 2008;168(4):404-410. Doi:10.1001/archinternmed.2007.74.

[17] Laclaustra, Martin, Navas-Acien, Ana,

Stranges, Saverio, Ordovas, J.M. and Guallar, Eliseo.(2009) Serum Selenium Concentrations and Hypertention in the US population.

Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, Vol.2 (No.4).pp. 369-376.

ISSN 1941-7713 Official URL:<http://dx.doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.108.831552>

[18] Kuen-Chen Yang, Long-Teng Lee, Yow-Shan Lee, Hui-Ying Huang, Ching-Yu Chen and Kuo-Chin Huang Serum selenium concentration is associated with metabolic factors in the elderly: a cross-sectional study. *Nutrition & Metabolism* 2010,7:38 doi:10.1186/1743-7075-7-38

[19] R Safaralizadeh, GA Kardar, Z Pourpak, M Moin, A Zare and S Teimourian Serum concentration of Selenium in healthy individuals living in Tehran *Nutrition Journal* 2005, 4;32 doi:10.1186/1475-2891-4-32

[20] Young-Jae Kim, Oyunbileg Galindev, Jun Han Sei, Su-Mi Bae, Hosub Im, Lanying Wen, Young Rok Seo, Woong Shick Ahn Serum Selenium Level in Healthy Koreans

[21] Alfthan, G.& Neve, J. 1996. Reference value for serum selenium in various areas evaluated according to the TRACY protocol. *J. Trace Elem. Med.Biol.*, 10:77- 87.

[22] Reilly, C. 1996. Selenium in food and health. London, Blackie Academic and Professional.

[23] Yang, G-Q., Zhu, L-Z., Liu, S-J., Gu, L-Z., Qian, P-C., Huang, J-H. & Lu, M-D.1984. Human selenium requirements in China. In: *Selenium in Biology and Medicine*. Combs, G.R., Spallholz, J.E., Levander, O.A., Oldfield, J.E. eds. p.589-607. New York, AVI Van Nostrand.

[24] Baum, M.K., Shor-Posner, G., Lai, S.H., Zhang, G.Y., Fletcher, M.A., Sanberlich, H. & Page,J.B. 1997. High risk of HIV-related mortality is associated with selenium deficiency.

*J. Acquir. Immune Defic. Syndr. Hum. Retrovirol.*, 15: 370-374.

[25] Dworkin, B.M.1994. Selenium deficiency in HIV infection and the acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Chem. Bio. Interact.*, 91: 181-186.

[26] Levander, O.A. 1987. A global view of human selenium nutrition. *Annu. Rev. Nutr.*,7: 227-250.

[27] Diplock, A.T., Contempre, B., Dumont, J., Bebe, N. & Vanderpas, J. 1997. Interaction of selenium and iodine deficiency diseases. In: *Trace Elements in Man and Animals - 9*.

Proceedings of the ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals. p. 63-68. Fischer, P.W.F. L'Abbe, M.R., Cockell, K.A.,

Gibson, R.S. Ottawa, ON, NRC Research Press.

[28] Diplock, A.T. 1993. Indexes of selenium status in Human populations. *Am. J. Clin. Nutr.*, Supplement 57: 256S-258S.

[29] Versieck, J. & Cornelis, R. 1989. Trace elements in Human plasma or serum. Boca Raton, CRC Press.

[30] Johnson, C.C., Ge, X., Green, K.A. & Liu, X. 1996. Studies of selenium distribution in soil, grain, drinking water and human hair samples from the Keshan Disease belt of Zhangjiakou district, Henei Province, China. Technical Report WC/96/52. Nottingham, UK, Overseas

Geology Series, British Geological Survey.

[31] WHO Selenium. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123\\_chap\\_10.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123_chap_10.pdf) p.194-203

[32] Yang, G., Wang, S., Zhou, R. & Sun, S. 1983. Endemic selenium intoxication of Humans in China. *Am. J. Clin. Nutr.*, 37: 872-881.

[33] Luo, X.M., Yang, C.L., Wei, H.J., Liu, X. & Qixi, C.H. 1984. Selenium intake and metabolic balance in 10 men consuming self-selected diets in a selenium-deficient area of Hebei

Provence, PR China. *FASEB J.*, 43: Abstr. 1097.

[34] Li, J-Y., Ren, S-X., Cheng, D-Z., Wan, H-J., Liang, S-T., Zhang, F-J. & Gao, F- M.1984. Distribution of selenium in the microenvironment related to Kaschin-Beck disease. In: *Selenium in Biology and Medicine*. Combs, G.F., Spallholz, J.E., Levander, O.E., Oldfield, J.E. eds. p.911-925. New York, AVI Van Nostrand.

[35] Parr, R.M., Crawley, H., Aldulla, M., Iyengar, G.V. & Kumpulainen, J. 1992. Human dietary intakes of trace elements: A global literature survey mainly for the period 1970-1991. I Data

listings and sources of information. NAHRES 12, Vienna, International Atomic Energy Agency.

[36] Robinson, M.T. & Thomason, C.D. 1984. Status of the food supply and residents of New Zealand. In: Combs GF (ed) *Selenium in Biology and Medicine*. p. 631-644. New York, AVI Van Nostrand.

[37] Yang, G-Q., Zhu, L-Z., Liu, S-J., Gu, L-Z., Qian, P-C., Huang, J-H. & Lu, M-D. 1984. Human selenium requirements in China. In: *Selenium in Biology and Medicine*. Combs, G.R., Spallholz, J.E., Levander, O.A., Oldfield, J.E. eds. p.589-607. New York, AVI Van Nostrand.

[38] Abdulla, M.A., Behbehani, A. & Dashti, H. 1989. Dietary intake and bio-availability of trace

elements. *Biol. Trace Elem. Res.*, 21:173-178.

[39] Mahalingam, T.R., Vijayalakshni, S., Krishna, & Prabhu, R. 1997. Studies on some trace and minor elements in blood. A survey of the Kalpakkan (India) population. Part III: Studies on dietary intake and its correlation to blood levels. *Biol. Trace Elem. Res.* 57: 223-238.

[40] Koivistoinen, P. & Varo, P. 1987. Selenium in Finnish food. In: *Selenium in Biology and Medicine*. Cambs. J.F., Spallholz, J.E., Lavander, O.A., p.645-651. New York, Oldfield. Van Nostrand.

[41] Mutanen, M. 1985. Comparison of chemical analysis and calculation emthod in estimating selenium content of Finnish diets. *Nutr.Res.*, 5: 693-697.

[42] Mutanen, M. 1984. Dietary intake and sources of selenium in young Finnish women. *Hum. Nutr: Appl. Nutr.*, 38A: 265-269.

[43] Kadrabova, J., Madaric, A. & Ginter, E. 1998. Determination of the daily selenium intake in Slovakia. *Biol. Trace Elem. Res.*, 61: 277-286.

[44] MacPherson, A., Barclay, M.N.J., Scotts, R. & Yates, R.W.S. 1997. Loss of Canadian wheat imports lowers selenium intake and status of the Scottish population. In: Trace Elements in Man and Animals -Proceedings of 9th International

Symposium on Trace Elements in Man and Animals. Fischer, P.W.F., L'Abbe, M.R., Cockell, K.A., Gibson, R.S. p.203-205.eds. Ottawa, Canada, NRC Research Press.

[45] MAFF.1997.UK Dietary Intake of Selenium. MAFF Food Surveillance Information Sheet: No. 126.London, MAFF/HMSO.

[46] Oster, O. & Prellwitz, W. 1989. The daily dietary selenium intake of West German adults. *Biol. Trace Elem. Res.*, 20:1-14.

[47] Simonoff, M. & Simonoff, G. 1991. Le Selenium et la Vie. Paris, Masson.

[48] Levander, O.A. & Morris, V.C. 1984. Dietary selenium levels needed to maintain balance in North American adults consuming self-selected diets. *Am. J. Clin. Nutr.*, 39:809-815.

[49] Thomson, J.N., Erdody, P. & Smith, D.C. 1975. Selenium in Canadian Foods and diets.

*J. Nutr.*, 105: 274-279. [50] Bratter, P, Bratter, N. & Gwlik, D. 1993. Selenium in Human monitors related to the regional dietary intake levels in Venezuela. *J.Trace Elem.Electrolyte Health Dis.* 7:111-112.

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн: анагаахын  
шинжлэх ухааны доктор, профессор  
Б.Бурмаажав

## Жирэмсэн үед төрөлхийн хөгжлийн гажгийг илрүүлэх биохимийн скрининг шинжилгээ

Ж.Ганзүг<sup>1</sup>, Ө.Оюунчимэг<sup>2</sup>, П.Эрхэмбулган<sup>3</sup>, И.Пүрэвдорж<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>ЭМШУИС-ийн Молекул биологи, удам зүйн тэнхмийн докторант  
<sup>4</sup>ЭМШУИС-ийн Молекул биологи, удам зүйн тэнхмийн багш, профессор  
<sup>2</sup>ЭХЭМҮТ-ийн Анагаахын удам зүйн лаборатори, АУ-ны доктор  
<sup>3</sup>БШУЯ-ны Дээд боловсрол хариуцсан хэлтэс, дэд профессор

### Prenatal Screening for Congenital Defects birth (Review article)

J.Ganzug<sup>1</sup>, P.Erkhembulgan<sup>2</sup>, U.Ouynchimeg<sup>3</sup>, I.Purevdorj<sup>4</sup>, G.Mendsaikhan<sup>5</sup>  
<sup>1,4,5</sup>National University of Medical Sciences  
<sup>2</sup>Ministry of Education and Science  
<sup>3</sup>The National Center for Maternal and Child Health

#### Abstract

The double and triple test is a prenatal screening used to identify those pregnant women who should be offered a diagnostic test to identify whether their fetus has an aneuploidy. It was first described in 1988, but has largely been superseded by newer tests either conducted earlier in the first trimester (ie, the combined test, using ultrasound measurement of nuchal translucency, pregnancy-associated plasma protein A, and human chorionic gonadotrophin [hCG]) or in the second trimester (ie, the triple and quadruple test, using  $\alpha$ -fetoprotein, hCG, uE3, and inhibin).

These newer tests have been introduced because they offer greater detection and lower screen positive results thereby enhancing diagnosis rates, while decreasing the risk of iatrogenic harm caused by the invasive testing required when collecting suitable sample tissue. Both first and second trimester screening programs have been expanded to include risk assignment for trisomy 18. Targeted screening algorithms have not been developed for chromosomal abnormalities other than Down syndrome and trisomy 18, although it has been suggested that a trisomy 13 risk might be calculated. The construction of such algorithms would require recognition of a characteristic pattern for each condition using the appropriate combination of markers. It is likely, therefore, that the double and triple test will continue to be used in routine antenatal care for the foreseeable future.

**Keywords:** Congenital Defects birth, Double and triple test, Down syndrome, Prenatal screening

Pp.92-97, Tables -2, Figure-1, References-40

**Түлхүүр үг:** Пренатал оношилгоо, Хоймсон тест, Гурвал тест, Төрөлхийн хөгжлийн гажиг

#### Удиртгал

Дэлхийд ойролцоогоор жил бүр нийт төрж байгаа хүүхдийн 6 хувь буюу 7.9 сая төрөлхийн хөгжлийн гажиг(ТХГ)-тай хүүхэд төрж, тэдний 3.3 сая нь бага насандаа эндэж, 3.2 сая нь хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэн болдог<sup>1</sup>. ТХГ-ийн 6%-ийг хромосомын, 8%-ийг генийн, 25%-ийг удамшилтгай эмгэг эзэлдэг гэсэн судалгаа бий [March of Dimes, Global report on birth defects, 2006].

Төрөлхийн хөгжлийн гажиг, удамшлын ба хромосомын өвчтэй хүүхэд төрөхөөс сэргийлэх зорилгоор жирэмсний хяналтанд хамгийн өргөн хэрэглэгддэг биохимийн скрининг буюу хоймсон-гурвал тест болон пренатал оношилгооны инвазив ба хэт авиан хяналтыг цогцоор нь

бүрэн нэвтрүүлж чадсан улс оронд хүүхэд нярайн эндэгдэл 1000:15-аас хэтэрдэггүй ажээ<sup>2-5</sup> Жишээ нь Нидерланд улс 50 жилийн хугацаанд пренатал оношилгооны аргуудыг үе шаттай хэрэгжүүлснээр хромосомын анеуплоид, тархи нугас, хүйний ивэрхий болон төрөлхийн хөгжлийн гажигтай хүүхэд төрөх эрсдлийг 87.5-90 %-иар бууруулж чаджээ (Зураг 1)<sup>6-9</sup>.

#### Prenatal screening in the Netherlands

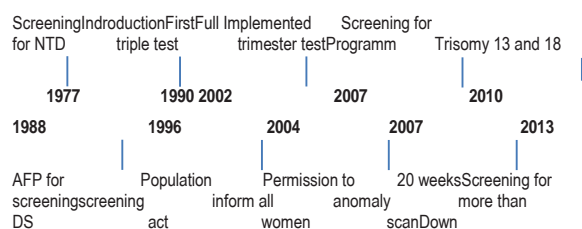


Figure 1. The stepwise evolution prenatal screening in the Netherlands (Woltelbor et al., 2010)

Иймд хромосомын болон төрөлхийн хөгжлийн гажигтай хүүхэд төрүүлэх өндөр эрсдэлтэй эмэгтэйчүүд тухайлбал хожуу насандаа жирэмсэлж байгаа бүсгүйчүүдэд жирэмсний хяналтын аргуудыг цогцоор нь нэвтрүүлэх нь онцгой ач холбогдолтой.

## 1. Жирэмсний биохимийн скрининг (илрүүлэг)

Эхийн цусны ийлдэс дэхь ураг-ихсээс ялгарах AFP,  $\beta$ hCG, uE3, PAPP-A, inhibin-A уургуудаар эхийн хэвлий дэхь хөврөл, ургийн хөгжлийн явц, хромосомын анеуплоид болон төрөлхийн хөгжлийн гажгийг хянах боломжтой<sup>6,8,10,27</sup>.

Жирэмсний биохимийн скрининг нь жирэмсний эрт үед урагт төрөлхийн ба удамшлын эмгэгийг илрүүлэх, эрсдэл тодорхойлох шинжилгээ юм. Энэхүү шинжилгээг жирэмсний заагдсан хугацаанд буюу жирэмсний I, II хагаст тодорхойлно. Үүнд:

- a. Жирэмсний биохимийн илрүүлэг шинжилгээ:
  - Жирэмслэлттэй хамаат плазмын А-уураг-*Pregnancy associated plasma A-protein (PAPP-A)*
  - Альфафетопротейн-*Alpha-fetoprotein (AFP)*
  - Хорионы гонадотропин -*human chorionic gonadotropin( $\beta$ hCG, HCG)*
  - Чөлөөт эстриол-*unconjugated estriol(uE3)*
- b. Мэс ажилбаргүй арга
  - Хэт авиан шинжилгээ Ургийншилэнхүзүүнийарын зай хэмжих-Nuchal translucency(NT)
- c. Мэс ажилбарт арга
  - Амниоцентез
  - Хорионы биопсын шинжилгээ

Эхийн цусны ийлдэс дэхь жирэмсний биохимийн даавруудын хэмжээ нь эхийн нас, жирэмсний тээлтийн хугацаа, шинжлэх арга оношлуур зэргээс хамаарч түүний дундаж үзүүлэлт хэлбэлздэг учраас олон утгын дундаж (MOM-multiple of the median)-аар илэрхийлж дүгнэлт гаргахад ашигладаг болжээ<sup>1-5</sup>.

## 2. Жирэмсний эхний 3 сарын биохимийн скрининг буюу “Хоймсон тест”

Жирэмсний 9-13 долоо хоногт жирэмсэн эхийн цусны ийлдсэнд PAPP-A,  $\beta$ hCG-ыг тодорхойлохыг “**хоймсон тест**” гэнэ. Энэхүү сорил дээр нэмж хэт авиан шинжилгээгээр ургийн NT-г хэмжин, эхийн насыг хамтатган эрсдэлийг үнэлдэг болжээ<sup>30</sup>.

PAPP-A нь жирэмсний туршид трофобластаас нийлэгждэг гликопротеин бөгөөд жирэмсний хугацаагаа даган хэмжээ нь өсөн нэмэгдэж байдаг. Инсулин төст өсөлтийн хүчин зүйл 4-ийг задлагч протеазын үүрэгтэй<sup>9</sup>. PAPP-A-ийн оношийн ач холбогдолтой хэмжээс нь жирэмсний 9-10 дахь долоо хоногоос эхлэх бөгөөд харин 14 дэхь долоо хоногоос оношийн ач холбогдлоо алддаг<sup>36</sup>.

Судлаачдын тогтоосноор жирэмсний 8-13 дахь долоо хоногт PAPP-A-ийн хэмжээ нормоосоо 2.5 дахин буурах нь Дауны хамшинжтэй ураг тээж буйн баталгаа болдог<sup>12</sup>.

Хүний хорионы гонадотропин(HCG) ихсийн цитотрофобластаас нийлэгждэг, гликопротеид бөгөөд альфа ба бета гэсэн хоёр хэсгээс тогтдог. Түүний  $\beta$  хэсэг илүү өвөрмөц шинж чанартайгаас гадна цусанд чөлөөт байдлаар оршдог<sup>11</sup>. Сүүлийн үеийн судалгаагаар хромосомын гажигтай хүүхэд тээж байгаа эхийн цусанд  $\beta$ hCG-ны хэмжээ нэмэгддэг болох нь тогтоогдсон<sup>21</sup> учраас пренатал скрининг-д ашиглах болсон.  $\beta$ hCG-ийг PAPP-A болон хэт авиан шинжилгээний NT үзүүлэлтүүдтэй хамтатган жирэмсний эхний 3 сарын хяналтанд хэрэглэх болсноор Даун, Эдвардс, Патаугийн хамшинж зэрэг хромосомын гажгийг 75-80%-иар илрүүлэх боломжтой болсон байна<sup>6,13,34</sup>.

Англи, Швейцари, АНУ болон бусад олон улсхожуу жирэмсэлсэн эмэгтэйчүүдэд PAPP-A,  $\beta$ hCG-ыг тодорхойлох пренатал скрининг-д хамруулснаар жирэмсний эхний 3 сард Дауны хам шинжийг 75-85%-иар илрүүлдэг болжээ. Мөн 13, 18-р хромосомын гурвалтай хүүхэд тээж байгаа эхийн цусны ийлдэс дэхь hCG, PAPP-A нь хэвийн үзүүлэлтээсээ эрс багасдаг байна<sup>34,39</sup>. Харин бэлгийн хромосомын гажигтай хүүхэд тээж буй тохиолдолд эхийн цусны ийлдэс дэхь  $\beta$ hCG-ийн хэмжээ хэвийн PAPP-A нь буурах зүй тогтолтойг судалсан байна<sup>39</sup>.

“Хоймсон тест”-ийн бүрэлдүүн дааврууд нь 13, 18, 21-р хромосомын анхдагч эрсдлийг тодорхойлж, бусад төрөлхийн хөгжлийн гажгийг эрт илрүүлэх боломжийг олгодог.

Сүүлийн үед судлаачид жирэмсний эхний гурван сарын хяналтанд шинээр A Disintegrin and Metalloprotease 12-S (ADAM12) дааврыг нь жирэмсэн эхийн цусны ийлдсэнд тодорхойлон “хоймсон тест”-ийн үзүүлэлтүүдтэй хамтатган 13, 18, 21 хромосомын болон бусад төрлийн анеуплоидийг бүрэн илрүүлэх боломжийг нээжээ<sup>24-26</sup>. ADAM12 даавар нь трофобластаас нийлэгждэг гликопротеин<sup>15</sup>.

Судлаач Woltelboer нь жирэмсний 8-9 долоо хоногт ADAM12, PAPP-A дааврыг хэт авиан NT үзүүлэлттэй хамтатган улмаар 12 долоо хоногт  $\beta$ hCG-ыг захын цусны ийлдсэнд тодорхойлох замаар хромосомын анеуплоиди гажгийг илрүүлэх чадамжийг нь 97% хүртэл өсгөж чадсан бөгөөд энэ үед хуурамч эерэг үр дүн нь 5% -тай байв. Судлаач ADAM12 дааврыг 21 хромосомын гурвалыг гарцаагүй илрүүлэгч даавар гэж онцлон тэмдэглэсэн байна<sup>24</sup>.

Жирэмсний эхний 3 сарын даавруудын ихсэл, багасал нь цаашид жирэмсний хоёрдугаар хагаст жирэмсний хордлого, төрөх хүчний сулрал, цагаас өмнө төрөх, умайн доторх буюу төрөх тойрны эндэгдэл, ихсийн эмгэг болох, ихэс түрүүлэх, ихэс урагдах, хүндрэлүүдийг илтгэдэг<sup>7</sup>.

**Хэт авиан скрининг** (Nuchal translucency-NT шилэнхүзүүний арын зай хэмжих)

Сүүлийн 20 гаруй жилийн турш жирэмсний эрт үед Дауны хамшинж болон ТХГ-тай хүүхэд төрөх эрсдэлийг үнэлэхэд хэт авиан шинжилгээ хүч түрэн орж ирлээ. Ургийн шилэн хүзүүний арын зай (NT), хамар яс, зулай ахар сүүлний хэмжээс (CRL) үзүүлэлтүүдийг тодорхойлжээ<sup>29,36</sup>.

Хромосомын болон төрөлхийн хөгжлийн гажиг, ургийн зүрхний гажгийн үед ургийн шилэнхүзүүний арын зай (NT) ихэсдэг<sup>20,32</sup>.

11 долоо хоногтойд ургийн илэрхий хөгжлийн гажуудыг (акрания, анэнцефали, зүрхний хөндийн гажиг, хэвлийн ханын дутмаг хөгжилг.м) хэт авиан шинжилгээгээр оношлох боломжтой<sup>32</sup>.

Хэт авиан скринингийг жирэмсний 11-13<sup>долоо</sup> хоногт ургийн шилэнхүзүүний арын зай (NT)-г хэмжих нь оношийн хамгийн зөв ач холбогдол бүхий хугацаа юм.

11-13 долоохоногтойд ургийн хамарясны хэмжээс нь 21 хромосомын гурвал-60%, 18 хромосомын гурвал-50%, 13 хромосомын гурвал-40%-д харагдаггүй. Гэтэл хэвийн хромосомто йургийн дөнгөж 2%-д хамрын яс харагдахгүй байх тохиолдол бий. Тиймээс ургийн хамарясны харагдах зүй тогтол нь Дауны хамшинжийн эрсдлийг гүнэлэхэд ач холбогдолтой үзүүлэлт болдог байна. Ургийн хамаряс хэвийн бус байх нь эхийн ясны үндэстэй чухал хамааралтай<sup>29</sup>.

Жирэмсний эхний 3 сарын хяналтанд Дауны хамшинж болон төрөлхийн хөгжлийн гажгийн эрсдэлийг үнэлэхэд зөвхөн ургийн NT-г дангаар нь хэмжихэд илрүүлэлт 61% байдаг бол Muller нар (2003), биохимийн  $\beta$ hCG, PAPP-A, AFP даавруудтай хамтатган эрсдлийг тооцоход Spencer нар (2000)-ынхаар 86%; Krantz нар (2000)-ынхаар 91%; Schuchter нар (2002)-ынхаар 92%; Muller нар (2003)-ынхаар 82%, Crossley нар (2002)-ынхаар 80% хүрч илрүүлэх чадамж эрс өсөж байгаа тухай тэмдэглэсэн байна.

Хэвийн жирэмсний ямар хугацаанд үед NT болон CRL хэвийн хэмжээ нь 2.0 мм байдаг бол Даун, Эдвардс, Патау, Тернерийн хамшинжийн үед 3.4; 5.5; 4.0; 7.8 мм-ээр өсөх зүй тогтол ажиглагддаг байна<sup>28,29,32</sup>.

**Table 1. Pregnancy biomarkers and ultrasound scan**  
Copyright@ Kypros Nicolaides

Pregnancy biochemical test and ultrasound scan	Normal pregnancy	Trisomy 21	Trisomy 18	Trisomy 13
Crown rump length CRL (%)	5	95	70	85
Median CRL and NT (mm)	2.0	3.4	5.5	4.0
Median $\beta$ hCG (MoM)	1.0	2.0	0.2	0.5
Median PAPP-A (MoM)	1.0	0.5	0.2	0.3
Nasal bone (%)	2.5	60	53	45

*CRL crown rump length, MOM multiple of the median*

Энэ нь эрсдэлтэй жирэмсэн эмэгтэйчүүдийн ургийн шилэн хүзүүний арын зайд үүсэх шингэнийг хэмжиж, жирэмсний даавруудтай хавсран шинжлэхэд хромосомын болон төрөлхийн хөгжлийн гажиг, ургийн зүрхний гажиг бусад эмгэгүүдийн илрэх магадлал нэмэгддэг болохыг нотолж байна.

**Жирэмсний хоёрдахь 3 сарын биохимийн скрининг буюу “Гурвал тест”**

Жирэмсний 16-21 долоо хоногт эхийн цусанд AFP, HCG, uE3-ыг тодорхойлохыг “**гурвал тест**” гэнэ<sup>1,4</sup>.

“Гурвал тест” нь эхийн хэвлий дэх хөврөл, ургийн хөгжлийн явц саатах, зогсох, анэнцефали,

гидроцефали, тархи нугасны ивэрхий, хэвлийн ханын цоорхой, хүйн гажиг, хоол боловсруулах замын битүүрэлтэй, Даун, Эдвардс, Патау, Тернерийн хам шинж зэрэг хромосомын эмгэгтэй хөврөл тээж буйг илтгэдэг<sup>1-5,12</sup>.

BarthaB (2006) нарын судалгаагаар AFP, HCG хоёр дааврын түвшин ихсэх нь 19-23 долоо хоногийн хугацаан дахь ихсийн хүнд эмгэгийг урьдчилан оношилоход ач холбогдолтойг тодорхойлжээ<sup>7</sup>.

Эхийн цусны ийлдэс дэхь AFP, HCG, uE3 даавруудын түвшингийн хэлбэлзлийн хамаарал нь жирэмсний үеийн эмгэгүүдийн байдалд үнэлгээ өгч ургийн мэдрэлийн сувгийн гажгийг илрүүлэх боломжийн аргын нэг юм<sup>27</sup>.

Английн судлаачдынхаар эрсдэлтэй жирэмсэн эхчүүдийн AFP-ыг тодорхойлсон дүнгээс үзэхэд түүний түвшин ихэссэн тохиолдлуудын 88%-д анэнцефали, 79%-д нь хүйн ба нуруу нугасны ивэрхийилэрч байсан байна<sup>10,31</sup>.

ОХУ-ын томоохон хотуудад жирэмсэлсэн бүх эмэгтэйчүүдээ гурвал тестийн шинжилгээнд хамруулдаг болсноор хромосомынболонТХГ-тай хүүхэд төрөх явцыг тодорхой хэмжээгээр бууруулсан байдаг<sup>29</sup>.

БНСУ нь жирэмсэлсэн бүх эмэгтэйчүүдэд “Пренатал өвөрмөц цогц загвар”-ыг боловсруулан Эрүүл мэндийн даатгалын сантайгаа хамтран Дауны хамшинж болон бусад төрөлхийн хөгжлийн гажийг эрт илрүүлэх зорилгоор жирэмсний хоёрдахь 3 сард нь AFP, HCG, uE3 дааврууд дээр нэмэлт болгон inhibin A дааврыг тодорхойлсноор Дауны хамшинжийг илрүүлэх чадамж нь 81.8-95%-д хүрч сайжирчээ<sup>38</sup>.

Жирэмсний хяналтанд “хоймсон болон гурвалтест”-ийн оношилгооны чадамжийг сайжруулах нь төрөлхийн хөгжлийн гажиг, хромосомын болон удамшлын өвчтэй хүүхэд төрөхөөс урьдчилан сэргийлэх асуудалд ихээхэн ач холбогдолтой нь олон орны туршлагаас харагдаж байна.

**Table 2. Prenatal screening**

Biomarkers of pregnancy screening	Screening for fetal chromosomal and abnormalities	Risk %		Reference
		(Detection rate DR)	(False-positive rate-FPR)	
Maternal age	Down syndrome and other aneuploidy	30	5	Down1866; Morris 1999;
<b>DOUBLE TEST</b>				
MA+ fetalNT	Down syndrome and other aneuploidy	75-80	5	Sinjders 1998; Wald 2003; Nicolaides 2004
MA + βhCG, PAPP-A	Edwards &Patau'ssyndrome congenital defect birth	60-70	5	Tul 1999; Cuckle, 1999; Spencer 2000a
MA+ NT + βhCG, PAPP-A	Trisomychromosome abnormalities	85-95	5	Krantz 2000; Schuchter 2002; Kagan 2008;
MA+NT+CRL+ βhCG, PAPP-A	Aneuploidy and congenital heart defects and malformations	93-95	2.5	Aitken 2007; Wrightet 2010; Nicolaides 2011;
<b>TRIPLE TEST</b>				
MA+AFP, hCG(doubletest)	Neural tube defects , anencephaly, hydrocephaly other anatomical defects of brain	55-60	5	Merkatz 1984;Canick 1988; Van Lith1993;
MA+AFP, βhCG (double test)		60-65	5	Brambati 1993; Aitken 1996; Wald 2003a;
MA+AFP, hCG+uE3		60-65	5	Spencer 2000; Wald 2003b;Cuckle 2005;
MA+AFP, βhCG+uE3	Other brain malformations, spine bifida, chromosome abnormalities and congenital defects.	70-75	5	Malkne 2005; Cuckle&Ben 2009;
MA+AFP, βhCG+uE3+inhibinA (quadruple test)	Early pregnancy preeclampsia, diabetes, chromosome abnormalities, multiple pregnancy and fetal diet	80-85	5	Wright 2004; Nicolaides 1996; Cuckle 2008; Moratalla 2010; Kagan 2010
MA+NT+PAPP-A (11 week)AFP, βhCG+uE3+inhibinA		90-95	5	Kagan 2008; Cuckle&Maymon 2010; Wright 2011
MA+NT+ADAM12s+PAPP-A (8-9 weeks)+ βhCG (12 weeks)	Turner and Klinefelter syndrome and triploidy, trisomy13, 18, 21 and congenital heart defects and malformations	97	5	Wortelboer 2009; Poon 2009; Christainsen 2010;

Maternal age-MA; nuchal translucency-NT; human chorionic gonadotropin βhCG, HCG; pregnancy associated plasma A-protein PAPP-A; alpha-fetoprotein-AFP; unconjugated estriol uE3; A Disintegrin and Metalloproteinase12-S-ADAM12; inhibin A.

“Хоймсон болон гурвал тест”-ийн шинжилгээ “ээрэг” буюу “эрсдэлтэй” хариу гарсан тохиолдолд пренатал оношлогооны инвазив аргыг сонгох шаардлага гардаг. Жирэмсний эрт үеийн илрүүлэг шинжилгээний үр дүн “ээрэг” буюу хромосомын өөрчлөлттэй хүүхэд төрөх эрсдэлтэй тохиолдолдургийн уусэсвэл хорионоос шинжилгээ авч кариотипыг тодорхойлдог.

Манай судлаачдаас жирэмсний хоёрдахь 3 сарын хяналтын биохимийн даавруудын нэг болох АФР-ны хэмжээг монгол жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд нас ба тээлтийн хугацааны хамаарлаар судалгаа хийсэн<sup>1</sup> бол Д. Сансармаа нар (2010) жирэмсний хоёрдахь 3 сарын хяналтын гурвал төстийн даавар (АФР, НСГ, uE3)-ын хэмжээг тодорхойлсон байна. Гэвч эдгээр судалгаа нь харьцангуй цөөн тохиолдлыг хамарсан учраас тухайн даавруудын монгол хүнд байх хэвийн хэмжээ гэж үзэхэд учир дутагдалтай.

Пренаталскринингийн давуу тал нь юуны урьд хромосомын эмгэгийн давтамжийг нэг гэр бүлд төдийгүй популяцид бууруулдагтай байгаа юм.

Хромосомын эмгэг олон эрхтэн тогтолцооны хавсарсан гажиг үүсгэдэг төдийгүй үр зулбалтын 40-60%, амьгүй төрөх шалтгааны 7%, оюуны хомсдолын шалтгааны ихээхэн хувийг эзэлдэг<sup>3,5</sup>.

Хромосомын гажигийн популяцид илрэх тоон ярайд 0,6-0,8%, олон эрхтэн тогтолцооны хавсарсан гажигтай нярайд 40% хүртэл өсдөг. Нөгөөтэйгүүр хромосомын өвчний эмчилгээний үр дүн бага тавилан муу байдаг нь пренатал оношилгоо хийх гарцаагүй заалт болдог<sup>1-5,40</sup>. Энэ бүхнээс үүдэн жирэмсний хяналтанд пренатал урьдчилан сэргийлэлтийн арга технологийг нэвтрүүлэх нь онцгой шаардлагатай байна.

#### Ном зүй

1. Ганзүг Ж нар. Жирэмсний хяналтанд гурвал төстийг нэвтрүүлэхийн ач холбогдол. 2008. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл- 50. №10
2. Ганзүг Ж нар. Жирэмсний эхний 3 сарын хяналтын скрининг шинжилгээг нэвтрүүлэх асуудалд. Хүрэл тогоот-2011 (149)
3. Пүрэвдорж И. Төрөлхийн хөгжлийн гажгаас сэргийлэх арга зам. 2010
4. Сансармаа Д нар. Пренатал оношилгооны биохимийн скрининг нэвтрүүлэх асуудалд. 2010. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл- 52. №12
5. Оюунчимэг. Өнар “Нийслэлийн хэмжээнд төрсөн нярайн дундах төрөлхийн хөгжлийн гажгийн тохиолдлын дүнгээс” Илтгэл-судалгаа. Хүрэл тогоот-2012 (67)
6. Aitken DA, Wallace EM, Crossley JA et al. Dimeric inhibin A as a marker for Down's syndrome in early pregnancy. 1996. *N Engl J Med* 334:1231-1236
7. Bartha JL, Illanes S, Abdel-Fattah SA, Harrison G, Soothill PW. Maternal serum alpha-fetoprotein, fetal middle cerebral artery blood flow velocity and fetal haemoglobin in pregnancies at risk of fetal anaemia. 2006. *Prenat Diagn*, 26:101-104. [Medline]
8. Brambai B, Macintosh MCM, Teiser B et al. Low maternal serum level of pregnancy associated plasma protein (PAPP-A) in the first trimester in association with abnormal fetal karyotype. 1993. *BJOG* 100:324-326
9. Bischof, P. Purification and characterization of pregnancy associated plasma protein A (PAPP-A). 1979. *Arch Gynecol*, 227(4), 315-326.
10. Canick J, Knight G, Palomaki et al. Low second trimester maternal serum unconjugated estriol in pregnancies with Down's syndrome. 1988. *BJOG*. 95:330-333
11. Cole LA: Immunoassay of hCG, its Free Subunits and Metabolites. *Clin Chem* 1997, 43:2233-2243
12. Cuckle H, Benn PM. Multianalyte maternal serum screening for chromosomal defects. In *Genetic Disorders and the fetus: 2009. Diagnosis Prevention and Treatment (6th edn)*, Milunsky A (ed). Johns Hopkins University; Baltimore.
13. Cuckle H, Van Lith JM. Appropriate biochemical parameters in first trimester screening for Down's syndrome. 1999. *Prenat Diagn* 19: 505-512.
14. Crossley JA, Aitken DA, Cameron AD et al. Combined ultrasound and biochemical screening for Down's syndrome in the first trimester; a Scottish multicentre study. 2002. *BJOG* 109(6); 667-676.
15. Gilpin, B. J., Loechel, F., Mattei, M. G., Engvall, E., Albrechtsen, R., & Wewer, U. M. A novel, secreted form of human ADAM 12 (meltrin alpha) provokes myogenesis in vivo. 1998. *J Biol Chem* 273:(157-166).
16. Health Council of the Netherlands. Heredity: society and knowledge. The Hague. Health Council of the Netherlands: 1989; publication no. 31/89 (In Dutch).
17. Health Council of the Netherlands. *Genetic screening*. The Hague. Health Council of the Netherlands, 1994; publication no. 1994/22 (In Dutch).
18. Health Council of the Netherlands. Prenatal screening; Down's syndrome, neural tube defects, routine ultrasonography. The Hague:



- Health Council of the Netherlands, 2001; publication no. 2001/11 (In Dutch).
19. Health Council of the Netherlands. Prenatal screening (2); Down's syndrome, neural tube defects. The Hague:Health Council of the Netherlands, 2004; publication no. 2004/06 (In Dutch).
  20. Hyett JA, Noble PL, SnijdersRJ, Nicolaides. Fetal heart rate in trisomy 21 and other chromosomal abnormalities at 10-14 weeks of gestation. 1996. *Ultrasound ObstetGynecol* 7;239-244.
  21. Kagan KO, Wright D, Spencer K, Molina FS, Nicolaides KH. First trimester screening for trisomy 21 by free beta human chorionic gonadotropin and pregnancy associated plasma protein A; impact of maternal and pregnancy characteristics. *Ultrasound ObstetGynecol* 31;493-502.
  22. Krantz DA, Hallahan TW et al. First trimester Down's syndrome screening using dried blood biochemistry and nuchal translucency. 2000. *ObstetGynecol* 96:207-213.
  23. Langdon Down J. Observations on an ethnic classification of idiots. *Lond Hosp Rep* 3:259-262.
  24. Laigaard, J., Sorensen, T., Frohlich, C., Pedersen, B. N., Christiansen, M., Schiott, K., Uldbjerg, N., Albrechtsen, R., Clausen, H. V., Ottesen, B., & Wewer, U. M. ADAM12: a novel first-trimester maternal serum marker for Down syndrome. 2003. *PrenatDiagn* 23:(1086-1091).
  25. Laigaard, J., Christiansen, M., Frohlich, C., Pedersen, B. N., Ottesen, B., & Wewer, U. M. 2005a. The level of ADAM12-Sin maternal serum is an early first-trimester marker of fetal trisomy 18. *PrenatDiagn* 25:(45-46).
  26. Laigaard, J., Spencer, K., Christiansen, M., Cowans, N. J., Larsen, S. O., Pedersen, B. N., & Wewer, U. M. 2006b. ADAM12 as a first-trimester maternal serum marker in screening for Down syndrome. *PrenatDiagn* 26:(973-979).
  27. Merkatz IR, Nitowsky HM An association between low maternal serum alpha-fetoprotein and fetal chromosomal abnormalities. 1984. *Am J ObstetGynecol* 148;886-894.
  28. Muller F, Benattar C. First trimester screening for Down syndrome in France combining fetal nuchal translucency measurement and biochemical marker. 2003. *PrenatDiagn* 23;833-836.
  29. Nicolaides KH. Nuchal translucency and other first trimester sonographic markers of chromosomal abnormalities. *Am J Obstet. Gynecol* 191; 45-67.
  30. Pennings LA, Koster PH. Discovery of novel serum biomarkers for prenatal Down syndrome screening by integrative data mining. 2009.
  31. Prenatal Test-AFP. *Journal.Pre.Diag.* 2005. Medline. p-9
  32. Souka AP, Snidjers RJM, Novakov A, Nicolaides KH. Defects and syndromes in chromosomally normal fetuses with increased nuchal translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. 1998. *Ultrasound ObstetGynecol* 11;391-400.
  33. Schucher K, Hafner E et al. The first trimester combined test for the detection of Down syndrome pregnancies in 4939 unselected pregnancies. 2002. *PrenatDiagn* 22(3); 211-215
  34. Spencer, K. & Cowans, N. J. 2007. ADAM12 as a marker of trisomy 18 in the first and second trimester of pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med* 20:(645-650).
  35. Spencer K, Cowans N. J., & Stamatopoulou, A. 2007. Maternal serum ADAM12s as a marker of rare aneuploidies in the first or second trimester of pregnancy. *PrenatDiagn* 27:(1233-1237).
  36. Wald, N., Rudnicka, A., & Bestwick, J. Sequential and contingent prenatal screening for Down syndrome. 2006. *Prenat Diagn*, 26(9), 769-777
  37. Wortelboer EJ, Linskens IH, Koster MPH et al. ADAM12s a first-trimester screening marker of trisomy. 2009. *Prenat Diagn* 29(9); 866-9.
  38. Young Kwon *et al.*, 2011
  39. Tul N, Spencer K, Noble P, Chan C, Nicolaides KH. Screening for trisomy 18 by fetal nuchal translucency and maternal serum free beta hCG and PAPP-A at 10-14 weeks gestation. 1999; *PrenatDiagn* 19;1035-1042.
  40. Odibo AO, Sehdev HM, Stamilio DM, Macones GA. 2006. Evaluating the thresholds of abnormal second trimester multiple marker screening tests associated with intra-uterine growth restriction. *Am J Perinatol* 2, 3:363-367. [Medline]

Танилцаж, нитлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор Ж.Энхцэцэг

## Дауны хамшинжийг жирэмсний эрт үед илрүүлэх, оношилох Алгоритм

*Эх барих, жирэмсний хяналт, эмэгтэйчүүдийн эмч,  
эмнэлгийн ажилтан нарт зориулав.  
2014 он*

*И.Пүрэвдорж<sup>1</sup>, П.Эрхэмбулган<sup>2</sup>, Ө.Оюунчимэг<sup>3</sup>, Ж.Ганзүг<sup>4</sup>, Г.Мэндсайхан<sup>5</sup>  
<sup>1,4,5</sup>Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль  
<sup>2</sup>Боловсрол Шинжлэх Ухааны Яам  
<sup>3</sup>Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв  
email: ouunaai@yahoo.com*

### Агуулга

#### А.1. Зорилго

#### А.2. Хэрэглэгчид

#### А.3. Ажлын хэсэг

#### А.4. Нэр томьёо, тодорхойлолт, эх сурвалж

#### А.5. Дауны хамшинж, олон улсын өвчний ангилал

#### Б.1. Дауны хамшинжийн эрсдэл тодорхойлох шинжилгээний алгоритм

#### Б.2. Чанд авиан оношилгоо

#### Б.3. Жирэмсний эрт үед дауны хамшинжийг батлах шинжилгээний алгоритм

#### А.1. зорилго

- ♦ Жирэмсний хяналтын эмчийн Дауны хамшинжтэй хүүхэд төрөхөөс урьдчилан сэргийлэх үйл ажиллагааны менежментыг сайжруулах.
- ♦ Дауны хамшинжийг жирэмсний эрт үед илрүүлэх, оношилох шинжилгээг практикт нэвтрүүлэх, эмч нарын чадамжийг дээшлүүлэх.

#### А.2.Хэрэглэгчид

- ♦ Эх барих, эмэгтэйчүүдийн эмч
- ♦ Жирэмсний хяналтын эмч
- ♦ Лабораторийн эмч нар
- ♦ Бусад нарийн мэргэжлийн эмч нар
- ♦ Судлаачид
- ♦ Резидент

#### А.3. Боловсруулсан ажлын хэсэг

1. И.Пүрэвдорж - МАУАкадеийн гишүүн, ЭМЯ-ны Удам зүйн мэргэжлийн зөвлөлийн дарга, профессор
2. П.Эрхэмбулган - БШУЯ-ны Дээд боловсрол харууцсан хэлтсийн дарга, АУ-ны доктор
3. Ө.Оюунчимэг -ЭХЭМҮТ-ийн АУ-ны

*Удам зүйн лабораторийн эрхлэгч,*

*ЭМЯ-ны Удам зүйн мэргэжлийн зөвлөлийн гишүүн, АУ-ны доктор*

*4. Ж.Ганзүг - АШУҮИС-ийн Эм зүй-БиоАС-ийн докторант, АУ-ны магистр*

*5. Г. Мэндсайхан - АШУҮИС, АУ-ны доктор*

#### А.4. Эх сурвалж

Зөвлөмжийн илрүүлэг шинжилгээний хэсгийг олон улсын нотолгоонд суурилсан менежмент бүхий удирдамжийн стратегит суурилан боловсруулсан. Үүнд:

- o Global report on birth defects, March of Dimes, 2006.
- o Birth defect prevention center in Canada, 2008
- o National Center for Environmental Health, Disabilities, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia 30341-3724, USA.
- o ДЭМБ, АНУ, Тайван, Австри, Изриаль, Япон улс орны мэргэжилтэнтэй хамтарсан судалгаа шинжилгээ
- o Antenatal Screening for Down Syndrome and Conditions. Ministry of Health, New Zealand

#### А.5 . Олон улсын өвчний 10-р ангилал

Q90	Down's syndrome	Синдром Дауна	Дауны хамшинж
Q90.0	Trisomy 21, meiotic nondisjunction	Трисомия 21, Мейотическое нерасхождение	21-р хромосомын гурвал, мейоз хуваагдлын үеийн үл салалт
Q90.1	Trisomy21,mosaicism (mitotic nondisjunctoin)	Трисомия 21 (митотическое мозаицизм нерахождение)	21-р хромосомын гурвал, митоз хуваагдалын үеийн үл салалт
Q90.2	Trisomy21, transloccatoin	Трисомия 21,транслокация	21-р хромосомын гурвал, транслокаци
Q90.9	Down' s syndromy, unspecified	Синдром Дауна неуточненные	Дауны хам шинж, тодорхойгүй

**Б.1. Дауны хамшинжийн эрсдэл тодорхойлох скрининг шинжилгээний алгоритм**



Хүснэгт 1. Дауны хамшинжтэй хүүхэд төрөх эрсдэлтэй үеийн скрининг шинжилгээнд гарах өөрчлөлт

Жирэмсний эхний 3 сард				
21-р хромосомын гурвал	PAPP-A	Чөлөөт β-HCG	Дагзны арын зай (NT)	
	↓	↑	↑	
Жирэмсний 2 дахь 3 сард				
21-р хромосомын гурвал	HCG	Чөлөөт эстриол	Альфафетопротейн	Ингибин А
	↑	↓	↓	↑

NT-(Nuchal translucency), hCG-(human chorionic gonadotropin), PAPP-A -( Pregnancy-associated plasma protein A), АФП-(Альфафетопротейн)

**Шинжилгээний мэдрэг чанар**

Жирэмсний 11-13 долоо хоног 6 хоногтойд ургийн шилэн хүзүүний арын зайн хэмжээсийг эхийн настай харьцуулан тооцоход ургийн хромосомын эмгэгийг илрүүлэх хувь 75% байдаг. Харин ургийн шилэн хүзүүний арын зайн хэмжээсийг биохимийн маркер болох жирэмсэнтэй хамаат сийвэнгийн А уураг (PAPP-A), хүний цэлмэнгийн гонадотропин дааврын түвшинг хавсарган тодорхойлоход оношилгоо 85-90% болно. Эдгээр шинжилгээтэй хамтатган ургийн хамар яс тодорхойлох шинжилгээ хийхэд хромосомын эмгэгийг илрүүлэх хувь 95% болж нэмэгддэг.

**Б.2. Чанд авиан оношилгоо**

Дауны хамшинжийг илрүүлэхэд оношилгооны ач хобогдол бүхий хэт авиан шинжилгээний үзүүлэлтүүд:

Дауны хамшинжтэй хүүхэд төрөх эрсдэлийг тодорхойлоход хэт авиан үзүүлэлтүүдийг харгалзан тооцох нь шаардлагатай.

Ургийн хамар яс, шилэн хүзүүний шингэн, эхийн цусанд цэлмэнгийн гонадотропин, жирэмсэнтэй хамаат А уураг тодорхойлоход Дауны хамшинжийн илрүүлэлтийн хувь 95% байдаг.

*Шилэн хүзүүний арын зай хэмжих (Nuchal translucency-NT):*

Жирэмсний эхний сард хэт авиан илрүүлэг шинжилгээг жирэмсний 11-13 долоо хоног 6 хоногтойд ургийн шилний арын зай (NT) хэмжинэ.

Шилэн хүзүүний арын зайд үүсэх шингэнийг хэмжиж, жирэмсний биохимийн цусны шинжилгээтэй хавсран хийхэд эдгээр эмгэгүүдийн илрэх магадлал нэмэгддэг.

11 долоо хоног 2 хоногтойгоос 13 долоо хоног 2 хоногтой хугацаанд шилэн хүзүүний арын зай 1,2-2,7 мм байдаг. 3,5 мм ба түүнээс дээш нэмэгдэх нь Дауны хамшинжийн эрсдэлтэйг илэрхийлнэ.

**Чанд авиан илрүүлэг шинжилгээнд ашиглаж болох өвөрмөц биш туслах шинжүүд:**

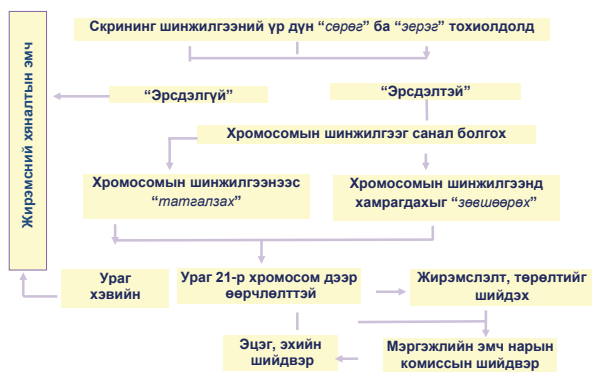
*Ихсийн эзэлхүүн:* Жирэмсний 11-14 долоо хоногтойд ихсийн эзэлхүүнийг тодорхойлох ба дауны хамшинжийн үед ихсийн эзэлхүүн буурсан байдаг.

*Ургийн зүрхний цохилт:* 21-р хромосомын гурвалын үед ургийн зүрхний цохилт ялихгүй ихэссэн байдаг. Эрүүл, 5 долоо хоногтой ургийн зүрхний цохилт 100 байснаа 10 долоо хоногтойд 170 болж ихэсдэг дауны хам шинжийн үед УЗЦ бага зэрэг буурдаг ч бас чанд авиан шинжилгээний үед гарах өвөрмөц шинж биш учраас бусад илрэх шинж тэмдэгтэй харьцуулан үзэх нь чухал юм.

*Ductus venosus-ын доплер:* Жирэмсний 10-13<sup>6</sup> долоо хоногтойд шинжлэх боломжтой бөгөөд зүрхний дауны хамшинжтэй урагт 80%, эрүүл урагт 5% илэрдэг. Ургийн хүйн венээс хүчилтөрөгчөөр хангагдсан цус зүрхний титэм судас болон тархины цусны эргэлт рүү дамжуулдаг цорын ганц шунт юм.

**Б.3. Жирэмсний эрт үед дауны хамшинжийг батлах шинжилгээний алгоритм**

Пренатал оношилгоо нь жирэмсний эрт үеийн илрүүлэг шинжилгээ үр дүн “ээрэг” буюу хромосомын өөрчлөлттэй хүүхэд гарах эрсдэлтэй тохиолдолд урьдчилан тависан оношийг батлах зорилгоор хийгдэх шинжилгээ юм.



### Ном зүй

1. Эрүүл мэндийн технологийн үнэлгээний журам, 2009
2. ДЭМБ-ын удамшлын эмгэгийн оношлогооны талаар баримталж буй стратеги ДЭМБ, 2009 он
3. Анагаах ухааны удам зүй, 2010
4. Төрөлхийн хөгжлийн гажгаас урьдчилан сэргийлэх арга зам, 2010
5. Жирэмсний 16-21 долоо хоног дахь цусны ийлдсийн АПФ-ны хэвийн хэмжээг тодорхойлсон нь. Магистрын нэг сэдэвт бүтээл, 2008
6. Пренатал оношлогооны биохимийн скрининг нэвтрүүлэх асуудалд. Магистрын нэг сэдэвт бүтээл, 2010
7. ICD-10 Congenital malformations and chromosomal abnormalities.
8. Discovery of Novel Serum Biomarkers for Prenatal Down Syndrome Screening by Integrative Data Mining. Laboratory for Health Protection Research (GBO), National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Bilthoven, The Netherlands, 2 Laboratory for InMedical Genetic in developing countries, 2005
9. Essential in Down's syndrome screening going straight, 2011
10. Wright D, Kagan KO, Molina FS, Gazzoni A, Nicolaides KH. A mixture model of nuchal translucency thickness in screening for chromosomal defects. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;31:376-83.
11. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Accreditation manual for hospitals. Vol 1, Standards. Joint Commission of Accreditation of Healthcare Organizations, Oakbrook Terrace, IL 1992. p. 21.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists. The obstetrician gynecologist and primary preventive health care. ACOG, Washington, DC 1993.
13. American College of Obstetricians and Gynecologists. Psychosocial risk factors: perinatal screening and intervention. Educational bulletin No. 255. ACOG, Washington, DC 1999.

## Эмнэлгийн нано бүтээгдэхүүний хорон чанарыг эсийн түвшинд судлах орчин үеийн аргууд

(Хэвлэлийн тойм)

С.Өнөрсайхан, Г.Сувдаа  
Нийгмийн эрүүл мэндийн үндэсний төв  
unursaikhan\_suren@yahoo.com

### Abstract

#### Modern cells methods of the toxicity for nano medical products

S.Unursaikhan, G.Suvdaa  
National center of Public Health

With the development of nanotechnology, nanomaterials are being widely used in many industries as well as in medicine and pharmacology. Despite the many proposed advantages of nanomaterials, increasing concerns have been expressed on their potential adverse human health effects. In recent years, application of nanotechnology in medicine has been defined as nanomedicine. Techniques in nanomedicine make it possible to deliver therapeutic agents into targeted specific cells, cellular compartments, tissues, and organs by using nanoparticulate carriers. Because nanoparticles possess different physicochemical properties than their fine-sized analogues due to their extremely small size and large surface area, they need to be evaluated separately for toxicity and adverse health effects. In addition, in the field of nanomedicine, intravenous and subcutaneous injections of nanoparticulate carriers deliver exogenous nanoparticles directly into the human body without passing through the normal absorption process. These nanoparticulate carriers themselves may be responsible for toxicity and interaction with biological macromolecules within the human body. Second, insoluble nanoparticulate carriers may accumulate in human tissues or organs. Therefore, it is necessary to address the potential health and safety implications of nanomaterials used in nanomedicine. Toxicological studies for biosafety evaluation of these nanomaterials will be important for the continuous development of nanomedical science. This review summarizes the current knowledge on toxicology of nanomaterials, particularly on those used in nanomedicine.

*Key words: cytotoxicity, in vivo, in vitro, nanomaterial, Nano medicine, nanoparticle*

*Pp.101-105, References 48*

### Үндэслэл

Нано шинжлэх ухаан нь сүүлийн хорин жилийн турш эрчимтэй хөгжиж байгаа байгаа шинэ салбар юм. Одоогоор наноматериалыг электроникийн салбар болон спортын тоног төхөөрөмж, гоо сайхны бүтээгдэхүүн, хүнсний будаг, эмийн бодисын үйлдвэрлэлд өргөнөөр хэрэглэж байна. Нано анагаах ухаан нь нано ширхэглэлийн шинж чанарт үндэслэсэн шинжлэх ухааны шинэ салбар юм. Нано хэмжээс нь эсийг сэргээж шинэчлэхэд, ашиглагдах бөгөөд эрхтнүүдийг холбож, тэдгээрийн хурдан илаарших, эдгэрэх үйл ажиллагаанд оролцдог бөгөөд полимер болон уураг агуулсан том гадаргуу бүхий талбайг эзэлж, энэ нь эсийн үржлийг дэмждэг [1-3]. Эдгээр шинжийг нь анагаах ухааны салбарт шарх анагаах, яс орлуулах, эпители суулгах болон эмийг зөөвөрлөх зэрэгт ашигладаг байна. Эрүүл мэндийн салбарт нано материалын хэрэглээ нэмэгдэхтэй холбогдон түүний аюулгүй байдал, өртөлтийн эрсдлийг

судлах шаардлага зүй ёсоор тавигдаж байна. Нано материал болон биологийн тогтолцооны харилцан хамаарлыг амьд бие дээр *in vivo* орчинд туршсан тохиолдлууд маш цөөн, харин хуруу шилний *in vitro* туршилтууд ихээр хийгдэж байна. Эрдэмтдийн тогтоосноор эсэд үзүүлэх хоруу чанарын шинжилгээний аргачлал болон бусад аргуудын тусламжтайгаар нано хэмжээст материалын эрсдлийн үнэлгээг лабораторийн түвшинд тогтоох боломжтой юм. Нано материалын хүрээлэн буй орчин болон хүний бие махбодод учруулах эрсдлийн талаарх судалгааны материал хомс байгаа бөгөөд Америкийн эрдэмтэн Vicki Colvin нано хэсгийг бүрдүүлэгч фуллерен (Fullerene) гэж нэрлэгддэг бөмбөлөг хэлбэрт молекул нь хүрээлэн буй орчинд хор хөнөөл учруулж, тэр ч бvв хэл өвчин үүсгэх чадвартай болохыг тогтоосон байна [4].

### Хорон чанарын механизм

Хэд хэдэн механизмаар дамжин нано хэмжээс

нь хүний бие махбодод нэвтрэх боловч голцуу эсийн түвшинд идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал(ROS)-д холбогдон ордог байна [5-8].Фентоны урвалын дагуу буюу  $H_2O_2$ -оос OH, OOH бүлэг болон хүчилтөрөгчийн радикал задрах урвалын явцад нанохэмжээс дамжиж болно. Цаашилбал зарим идэвхгүй наноматериал нь аяндаа идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикалыг нийлэгжүүлдэггүй ч биологийн хүчин зүйлийн дор нанохэмжээс нь тухайн бай митохондортоо хүрч үйлчилдэг байна. Идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал нь физиологийн хувьд чухал шаардлагатай зүйл боловч хор хөнөөл учруулах эрсдэлтэй байдаг. Дунд зэргийн түвшний идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал нь эсийн түвшинд генетик материалын шилжилт, уургийн нийлэгжилт зэрэгт үүрэг үзүүлдэг [9]. Өндөр идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал нь эсийн липидийн исэл, бүтэц нь алдагдсан уураг [10], ДНХ-ийн гэмтэл зэргийг үүсгэх бөгөөд энэ нь хавдар, бөөр, мэдрэл, зүрх судас болон уушгины өвчний шалтгаан болдог. Мөн идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал нь бие махбодын бүтцэд өөрчлөлт оруулж, эсийг мөхөлд хүргэдэг [11]. Тухайлбал: Титаны оксидын нано хэмжээс нь хүний эндотель эсийг өдөөх үйлчилгээ үзүүлдэг бол нүүрсний нано хэмжээс нь харханд уушгины үрэвсэл болон загасанд тархины хүчилтөрөгчийн дутагдалд хүргэх зэрэг сөрөг талтай [12,13]. Идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикалын хорон чанар нь төв мэдрэлийн тогтолцоонд илүүтэй нөлөөлдөгийн гол шалтгаан нь найрлагандаа ханаагүй өөхний хүчил агуулдагт байдаг байна [17]. Идэвхтэй хүчилтөрөгчийн радикал нь тархины судасны хатуурал, цусны даралт ихсэлтэнд сөргөөр нөлөөлдөг [18] бөгөөд ДНХ-ийг гэмтээснээр мэдрэлийн булчингийн сулрал, нүдний торлог бүрхэвч үрэвсэх, митохондр энцефалофати, сүүний хүчлийн дутал, харвалт, зүрхний өвчин болон бусад төрлийн гэмтэл болон тархи нугасны шингэний дутагдал зэрэг клиник шинж тэмдгүүд илэрдэг [19].

### **Нано материалын хорон чанарыг тогтоох шинжилгээний аргууд**

*In vitro* болон *in vivo* туршилт

*In vitro* арга нь амьтан дээр туршилт хийхээс зайлсхийсэн, хямд өртөгтэй бөгөөд нано хорон чанарыг тодорхойлох судалгааны үндсэн арга юм [20]. Уг арга нь шинээр гарган авч байгаа нано хэмжээсийн биологийн идэвхийг үнэлэхэд чухал үүрэгтэй. Мөн тухайн эсийн хоруу чанар, мөхлийн шалтгааныг тодорхойлох боломжтой юм. Хорон чанарыг *in vitro* аргаар үнэлэх нь богино хугацааны түргэвчилсэн арга боловч энэ нь урт хугацааны физиологийн үр дүнгийн

хэтийн таамаглалыг тодорхойлох боломжгүй байдаг.

*In vivo* аргад амьтдыг хэрэглэдэг бөгөөд энэ нь тухайн бодисын хүний биед нэвчин орох зам, тархалт, бодисын солилцоо болон биеэс ялгарах зам зэргийг тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой боловч цаг их зарцуулдаг, өртөг үнэтэй болон амьтны ёс зүйг хөндсөн зэрэг сул талтай юм. Хэдий тийм ч энэ аргын үр дүнд ямар замаар нано материал нь хүний бие махбодод орж хавдар, амьсгалын зам, арьс салст болон ходоод гэдсэнд хорон чанар үзүүлж байгааг нь нарийвчлан тодорхойлох боломжтой юм [21]. Орчин үед нано материалын хэрэглээ өргөн нэвтрэх болсон учир тэдгэрийн эрүүл аюулгүй байдал, түүнчлэн биологийн системд хэрхэн тархдаг талаарх мэдээллэл зайлшгүй шаардлагатай байна.

### **Нано хэмжээсийн физик, химийн шинж чанар хорон чанарт нөлөөлөх нь**

Наноматериалын хорон чанарыг тодорхойлоход нано хэмжээс, гадаргуугийн химийн найрлага, хэлбэр, уургийн нэвчилт болон гадаргуугийн тэгш болон тэгш биш байдал зэрэг нь чухал үүрэгтэй.

**Хэмжээний нөлөөлөл:** Нано хэмжээс багасахад гадаргуугийн хэмжээ төдий чинээгээр ихэсдэг байна. Тиймээс нано материалын гадаргуу нь түүний хэмжээ багасах, найрлага болон химийн урвалын идэвх зэргээс ихээхэн хамаардаг байна. Нано хэмжээс нь физиологийн хариу үйлдэл, тархалт болон ялгаралтанд ихээхэн нөлөө үзүүлдэг [22, 23]. *In vitro* судалгаагаар янз бүрийн нано хэмжээсийг янз бүрийн эсэд, ижил нөхцөл болон ижил цагаар үйлчлэхэд хорон чанар нь ялгаатай гарсан байна [24-28]. *In vitro* аргаар нано хэмжээсийг тодорхойлох үед түүний хорон чанарын талаар мэдээллэл хангалттай авч чадахгүй байдаг бол *in vivo* аргаар тухайн нано хэмжээсийн хорон чанар болон токсико кинетикийн талаарх бүрэн ойлголт авах боломжтой юм [29-32]. Амьсгалын зам нь хүний биед нано хэмжээс нэвтрэн орох гол зам бөгөөд *in vivo* аргаар нано хэмжээсийн эрт үеийн хорон чанарыг тодорхойлж болно. Үүнээс үзэхэд нанохэмжээс багасах тусам уушгины цулцанд очих боломжтой болох бөгөөд илүү хорон чанар үзүүлдэг байна. Тухайлбал: Титанийн исэлийн нано хэмжээс 25нм үед хүний уушгины эсэд үйлчилдэг бол 250нм болон түүнээс дээш үед үрэвсүүлэх үйлчилгээ үзүүлнэ. Мөн эсийн нано хэмжээс 17 нм үед хүний биед хорон чанартай бол 23,5 нм буюу түүнээс дээш хэмжээтэй нөхцөлд хүний биед хорон чанар үзүүлдэггүй байна.

**Нано хэмжээсийн хэлбэрийн нөлөөлөл:**

Нано хэмжээсийн хэлбэр нь хорон чанарыг тодорхойлох хоёр дахь гол хүчин зүйл юм. Наноматериал нь ширхэглэг, бөмбөрцөг, хоолой, цагираг болон хавтгай зэрэг олон төрлийн хэлбэртэй байдаг. Ихэнх нано хэмжээсийн хэлбэр дүрснээс хамаарсан хорон чанарын талаарх судалгааг *in vitro* аргаар гүйцэтгэсэн байдаг. *In vivo* аргаар эндецитоз болон фагоцитозын явцад мембранд тухайн хэлбэр дүрс нь хэрхэн нөлөөлж байгааг судалдаг [33-38]. Жишээлбэл: Бөмбөрцөг хэлбэртэй нано хэмжээс нь ширхэглэг болон бусад хэлбэрүүдийг бодвол эндоцитозод илүү амар, хялбар нэвчдэг байна. Урт хэмжээстэй ширхэглэг хэлбэртэй нано хэмжээсүүд жишээлбэл нүүрсний нано хэмжээс нь мизотель болон эндотель эсийг гэмтээдэг зэрэг сөрөг үр дагавартай байдаг. Хэлбэрээс хамааралтай хорон чанарын судалгаанууд голцуу алт болон титан наноматериал дээр хийгддэг. Саваа хэлбэртэй, 74x14 нм алтны нано хэмжээс нь цагираг хэлбэртэй мөн ижил хэмжээтэй алтнаас хорон чанар бага байдаг байна.

**Гадаргуугийн цэнэгийн нөлөөлөл:**

Гадаргуугийн цэнэг нь хорон чанарыг илтгэх нэг үзүүлэлт бөгөөд энэ нь тухайн ион болон биомолекулын нэвчилтэнд нөлөөлдөг байна. Ерөнхийдөө хасах цэнэгтэй катион гадаргуу нь нэмэх цэнэгтэй анион гадаргууг бодоход илүү хорон чанартай гэж үздэг [39-43]. Нано хэмжээсийн гадаргуугийн цэнэг нь тархи-нугасны хоригийг нэвтрэхэд мөн сөргөөр нөлөөлдөг [44]. Жишээлбэл: Өндөр концентрацитай анион болон катион нано хэмжээс нь тархи-нугасны хоригийг давахад саад учруулдаг байна. Мөн сөрөг цэнэгтэй 50 болон 500 нм хэмжээтэй нано хэмжээс нь арьсыг нэвтрэдэг бол эерэг болон цэнэггүй бөөм нь ямар ч хэмжээстэй байсан нэвтэрч чаддаггүй байна [45-47].

**Найрлагын нөлөөлөл:** Зарим судлаачдын үзэж байгаагаар наномөнгө, нанозэс болон металлын уусдаг нэгдлүүд нь бие махбодод хоруу чанар үзүүлдэг гэж үзсэн байна. Ихэнх нано хэмжээсүүд нь химийн найрлага, гадаргуугийн цэнэг, хэмжээ, хэлбэр зэрэг хавсарсан олон хүчин зүйлсээс шалтгаалан хорон чанар үүсгэдэг байна.

**Гадаргуугийн нөлөөлөл:** Гадаргуугийн нөлөөлөл нь гадаргуугийн цэнэг эсвэл гадаргуугийн найрлагыг тодорхойлох боломжийг олгодог. Гадаргуугийн бөөгнөрөл болон бүтэц нь *in vivo* туршилтанд нүүрсний нано хоолойн хорон чанарыг багасгаж байгааг тогтоосон байна [48]. Ихэнх судалгаагаар гадаргуугийн нөлөө нь нано

хэмжээсийн хорон чанар, хуримтлал, тархалт, шингэлтэнд нөлөөлдөг болохыг тогтоосон байна.

**Гадаргуугийн тэгш бус байдлын нөлөөлөл:**

Наноматериалын гадаргуугийн физикийн үзүүлэлтүүд нь эсэд үзүүлэх нөлөөллийн үр дагаврыг тодорхойлох гол хүчин зүйл болдог.

**Ном зүй:**

1. Ema, M., Kobayashi, N., Naya, M., Hanai, S., and Nakanishi, J. 2010. Reproductive and developmental toxicity studies of manufactured nanomaterials. *Reprod. Toxicol.* 30:52-343.
2. Falck, G. C., Lindberg, H. K., Suhonen, S., Vippola, M., Vanhala, E., Catalan, J., Savolainen, K., and Norppa, H. 2009. Genotoxic effects of nanosized and fine TiO<sub>2</sub>. *Hum. Exp. Toxicol.* 28: 52-339.
3. Braydich-Stolle, L., Hussain, S., Schlager, J. J., and Hofmann, M. C. 2005. In vitro cytotoxicity of nanoparticles in mammalian germline stem cells. *Toxicol. Sci.* 88: 19-412.
4. Lewicka, Zuzanna; Yu, Colvin, Vicki. 2013., behavior of nanoscale TiO<sub>2</sub> and ZnO sunscreen ingredients. *J Photochemistry and Photobiology A-Chemistry*, 263: 24-33
5. Driscoll, K. E., Costa, D. L., Hatch, Schlesinger, R. B. 2000. Intratracheal instillation as an exposure technique for the evaluation of respiratory tract toxicity: Uses and limitations. *Toxicol. Sci.* 55: 24-35.
6. Asharani, P. V., Low KahMun, G., Hande, M. P., S. 2009. Cytotoxicity and genotoxicity of silver nanoparticles in human cells. *ACS Nano* 3: 90-279.
7. Campolongo, M. J., Tan, S. J., Xu, J., and Luo, D. 2010. DNA nanomedicine: Engineering DNA as a polymer for therapeutic and diagnostic applications. *Adv. Drug Deliv. Rev.* 62:16-606.
8. Barnes, C. A., Elsaesser, A., Arkusz, J., Smok, A., Palus, J., Lesniak, 2008. Reproducible comet assay of amorphous silicananoparticles detects no genotoxicity. *Nano Lett.* 8: 74-3069.
9. Hardman, R. 2006. A toxicologic review of quantum dots: toxicity depends on physicochemical and environmental factors. *Environ. Health Perspect.* 114: 72-165.
10. Heinrich, U. F. R., Rittinghausen, S., Creutzenberg, O., Bellmann, B., Koch, W.,

- and Levsen, K. 1995. Chronic inhalation exposure of Wistar rats and two different strains of mice to diesel engine exhaust, carbon black, and titanium dioxide. *Inhal. Toxicol.* 7: 56-533.
11. Patton, J. S., and Byron, P. R. 2007. Inhaling medicines: delivering drugs to the body through the lungs. *Nat. Rev. Drug Discov.* 6: 67-74.
  12. Schulz, J., Hohenberg, H., Pflucker, F., Gartner, E., Will, T., Pfeiffer, S., Wepf, R., Wendel, V., Gers-Barlag, H., and Wittern, K. P. 2002. Distribution of sunscreens on skin. *Adv. Drug Deliv. Rev.* 54(suppl. 1): 157-163.
  13. Bhattacharya, K., Davoren, M., Boertz, J., Schins, R. P., Hoffmann, E., and Dopp, E. 2009. Titanium dioxide nanoparticles induce oxidative stress and DNA-adduct formation but not DNA-breakage in human lung cells. *Part. Fibre Toxicol.* 6: 17.
  14. Shimizu, M., Tainaka, H., Oba, T., Mizuo, K., Umezawa, M., and Takeda, K. 2009. Maternal exposure to nanoparticulate titanium dioxide during the prenatal period alters gene expression related to brain development in the mouse. *Part. Fibre Toxicol.* 6: 20.
  15. Casey, A., Herzog, E., Lyng, F. M., Byrne, H. J., Chambers, G., and Davoren, M. 2008. Single walled carbon nanotubes induce indirect cytotoxicity by medium depletion in A549 lung cells. *Toxicol. Lett.* 179:78-84.
  16. Wiench, K., Wohlleben, W., Hisgen, V., Radke, K., Salinas, E., Zok, S., and Landsiedel, R. 2009. Acute and chronic effects of nano- and non-nano-scale TiO<sub>2</sub> and ZnO particles on mobility and reproduction of the freshwater invertebrate *Daphnia magna*. *Chemosphere* 76: 65-1356.
  17. Chen, X., and Schluesener, H. J. 2008. Nanosilver: A nanoparticle in medical application. *Toxicol. Lett.* 176: 1-12.
  18. Chen, Y. S., Hung, Y. C., Liao, I., and Huang, G. S. 2009. Assessment of the *in vivo* toxicity of gold nanoparticles. *Nanoscale Res. Lett.* 4: 64-858.
  19. Cheung, W., Pontoriero, F., Taratula, O., Chen, A. M., and He, H. 2010. DNA and carbon nanotubes as medicine. *Adv. Drug Deliv. Rev.* 62: 49-633.
  20. De Nicola, M., Nuccitelli, S., Gattia, D. M., Traversa, E., Magrini, A., Bergamaschi, A., and Ghibelli, L. 2009. Effects of carbon nanotubes on human monocytes. *Ann. NY Acad. Sci.* 1171: 5-600.
  21. Fenske, D. B., MacLachlan, I., and Cullis, P. R. 2001. Long-circulating vectors for the systemic delivery of genes. *Curr. Opin. Mol. Ther.* 3: 58-153.
  22. Firme, C. P. 3rd, and Bandaru, P. R. 2010. Toxicity issues in the application of carbon nanotubes to biological systems. *Nanomedicine* 6: 56-245.
  23. Gulumian, M., and Vallyathan, V. 2010. Nanoparticles and potential human health implications: Past and future directions. Preface. *J. Toxicol. Environ. Health A* 73:40-339.
  24. Hillyer, J. F., and Albrecht, R. M. 2001. Gastrointestinal absorption and tissue distribution of differently sized colloidal gold nanoparticles. *J. Pharm. Sci.* 90: 36-1927.
  25. Jacobsen, N. R., Pojana, G., H. 2008. Genotoxicity, cytotoxicity, and reactive oxygen species induced by single-walled carbon nanotubes and C(60) fullerenes in the FE1-Muta trademark Mouse lung epithelial cells. *Environ. Mol. Mutagen.* 49: 87-476.
  26. Jani, P., Halbert, G. W., Langridge, J., and Florence, A. T. 1990. Nanoparticle uptake by the rat gastrointestinal mucosa: Quantitation and particle size dependency. *J. Pharm. Pharmacol.* 42: 26-821.
  27. Tsuji, J. S., Maynard, A. D., A. B. 2006. Research strategies for safety evaluation of nanomaterials, part IV: risk assessment of nanoparticles. *Toxicol. Sci.* 89: 42-50.
  28. Jin, Y., Kannan, S., Wu, M., and Zhao, J. X. 2007. Toxicity of luminescent silica nanoparticles to living cells. *Chem. Res. Toxicol.* 20:33-1126.
  29. Kolosnjaj, J., Szwarc, H., and Moussa, F. 2007. Toxicity studies of fullerenes and derivatives. *Adv. Exp. Med. Biol.* 620: 80-168.
  30. Zhao, J., Bowman, L., Zhang, X., Vallyathan, V., Young, S. H., Castranova, V., and Ding, M. 2009a. Titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) nanoparticles induce JB6 cell apoptosis through activation of the caspase-8/Bid and mitochondrial pathways. *J. Toxicol. Environ. Health A* 72: 49-1141.
  31. Landsiedel, R., Kapp, M. D., Schulz, M., Wiench, K., and Oesch, F. 2009. Genotoxicity investigations on nanomaterials: Methods, preparation and characterization of test material, potential artifacts and limitations—



- Many questions, some answers. *Mutat. Res.* 681: 58-241.
32. Lee, K. J., Nallathamby, and Xu, X. H. 2007. *In vivo* imaging of transport and biocompatibility of single silver nanoparticles in early development of zebrafish embryos. *ACS Nano* 1:43-133.
  33. Linkov, I., Satterstrom, F. K., and Corey, L. M. 2008. Nanotoxicology and nanomedicine: making hard decisions. *Nanomedicine* 4:71-167.
  34. Shvedova, A. A., Fabisiak, J. P., 2008. Sequential exposure to carbon nanotubes and bacteria enhances pulmonary inflammation and infectivity. *Am. J. Respir. Cell Mol. Biol.* 38: 90-579.
  35. Ho, D., Garcia, D., and Ho, C. M. 2006. Nanomanufacturing and characterization modalities for bio-nano-informatics systems. *J. Nanosci. Nanotechnol.* 6: 91-875.
  36. Hoet, P. H., Bruske-Hohlfeld, I., and Salata, O. V. 2004. Nanoparticles—Known and unknown health risks. *J. Nanobiotechnol.* 2: 12-35.
  37. Teli, M. K., Mutalik, S., and Rajanikant, G. K. 2010. Nanotechnology and nanomedicine: Going small means aiming big. *Curr. Pharm. Des.* 16: 92-1882.
  38. Vermylen, J., Nemmar, A., Nemery, B., and Hoylaerts, M. F. 2005. Ambient air pollution and acute myocardial infarction. *J. Thromb. Haemost.* 3: 61-1955.
  39. Videira, M. A., Gano, L., Santos, C., Neves, M., and Almeida, A. J. 2006. Lymphatic uptake of lipid nanoparticles following endotracheal administration. *J. Microencapsul.* 23:62-855.
  40. Wahab, R., Mishra, A., Yun, S. I., Kim, Y. S., and Shin, H. S. 2010. Antibacterial activity of ZnO nanoparticles prepared via nonhydrolytic solution route. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 87: 25-1917.
  41. Yoshida, S., Hiyoshi, K., Oshio, S., Takano, H., Takeda, K., and Ichinose, T. 2010. Effects of fetal exposure to carbon nanoparticles on reproductive function in male offspring. *Fertil. Steril.* 93: 99-1695.
  42. Lee, K. P., Trochimowicz, H. J., and Reinhardt, C. F. 1985. Pulmonary response of rats exposed to titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) by inhalation for two years. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 79: 92-179.
  43. Zhu, X., Chang, Y., and Chen, Y. 2010. Toxicity and bioaccumulation of TiO<sub>2</sub> nanoparticle aggregates in *Daphnia magna*. *Chemosphere* 78: 15-209.
  44. LeGeros, R. Z. 1993. Biodegradation and bioresorption of calcium phosphate ceramics. *Clin. Mater.* 14: 65-88.
  45. Yudoh, K., Karasawa, R., Masuko, K., and Kato, T. 2009. Water-soluble fullerene (C<sub>60</sub>) inhibits the osteoclast differentiation and bone destruction in arthritis. *Int. J. Nanomed.* 4: 39-233.
  46. Zhao, J., Shi, X., Castranova, V., and Ding, M. 2009. Occupational toxicology of nickel and nickel compounds. *J. Environ. Pathol. Toxicol. Oncol.* 28: 177-208.
  47. Levi, N., Hantgan, R. R., Lively, M. O., Carroll, D. L., and Prasad, G. L. 2006. C<sub>60</sub>-fullerenes: Detection of intracellular photoluminescence and lack of cytotoxic effects. *J. Nanobiotechnol.* 4: 14-20.
  48. Liang, F., and Chen, B. 2010. A review on biomedical applications of single-walled carbon nanotubes. *Curr. Med. Chem.* 17: 10-24.

Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаах ухааны доктор, профессор  
С.Цогтсайхан

## Монгол хөх толбоны тухай (Хэвлэлийн тойм)

Э.Бүжин, Н.Лхаасүрэн, Б.Батчимэг, Д.Цэлмэн,  
Г.Оюунгэрэл, Н.Мөнхтүвшин, Б.Мөнхбат  
Анагаах ухааны хүрээлэн  
Bujee5247@yahoo.com

### Abstract

### About Mongolian blue spot

E.Bujin, N.Lkhaasuren, B.Batchimeg, D.Tselmen,  
G.Oyungerel, N.Munkhtuvshin, B.Munkhbat  
Medical Research Institute  
Bujee5247@yahoo.com

Mongolian blue spots are birthmarks that are present at birth and their most common location is sacrococcygeal or lumbar area. There are macular and round, oval or irregular in shape. Lesions may be single or multiple. They usually spontaneously regress and disappear during childhood. The prevalence of Mongolian blue spots varies among different ethnic groups according to the overall depth of pigmentation. Mongolian blue spots are common among Asian, East Indian, and African races, but rare among Caucasian and other races. Mongolian blue spot is a congenital, developmental condition exclusively involving the skin. Mongolian blue spot results from entrapment of melanocytes in the dermis during their migration from the neural crest into the epidermis. This migration is regulated by exogenous peptide growth factors that work by the activation of tyrosine kinase receptors. It is postulated that accumulated metabolites such as GM1 and heparin sulfate bind to this tyrosine kinase receptor and lead to severe neurologic manifestations and aberrant neural crest migration.

Pp.106-111, Table-1, Figures- 2, References -51

### Монгол хөх толбоны тухай ерөнхий ойлголт

Нярай хүүхдийн ууц нуруу хэсэгт байрласан меланоцит эсүүдээс үүсэлтэй тодорхой хэлбэр дүрсгүй, хөх, саарал, бараан өнгийн төрөлхийн толбыг Монгол хөх толбо (англ. Mongolian blue spot) гэнэ.<sup>1,2</sup> Анх Монгол хөх толбо гэсэн нэр томъёог 1885 онд Германы эрдэмтэн Вальтер Япон улсад ажиллаж байхдаа Монголчуудад байдаг хөх толбыг Япон хүүхдүүдэд байгааг анзаарч “Монгол хөх толбо” гэж баримтжуулснаар дэлхий даяар “Монгол хөх толбо” хэмээн нэрлэж заншжээ.<sup>3</sup> Түүнээс хойш судлаачид Монгол хөх толбыг “Mongolian blue spot, blue spot, child fleck, sacral fleck, newborn blue fleck, newborn sacral blue fleck, semitic mark, semitic stain, congenital dermal melanocytosis, dermal melanocytosis” гэх мэтээр тэмдэглэсэн байдаг.<sup>4</sup>

Монгол хөх толбо нь нярай хүүхдэд тод илэрч өнгө, хэлбэр, хэмжээ нь өөрчлөгдөхгүй явсаар 2-4 нас хүрэхэд аажмаар бүдгэрэн арилдаг бөгөөд ховор тохиолдолд насан туршид хадгалагдан үлддэг байна.<sup>1</sup> Байршлын хувьд ихэвчлэн ууц нуруу хэсэгт илрэх ба мөр, хөл, гарны орчмоор нэг эсвэл олон тоотой илэрч болно. Монгол хөх толбоны сонгомол байршил

нь ууц нурууны хэсэг юм.<sup>1,5-9</sup> Судлаач Wateff S нар “Монгол хүүхэд эхээс төрөхдөө ууц, нуруундаа хөх толботой төрдөг бөгөөд ихэвчлэн бага насны хүүхдүүдэд ажиглагддаг. Монгол хөх толбо нь төрсний дараа 2-3 дахь хоногоос илэрч 12-24 сарын дараа арилах ба маш ховор тохиолдолд насанд хүрсэн хүнд бүдэгхэн үлдсэн байдаг” гэжээ.<sup>10</sup>

Түүнчлэн судлаач Braun-Falco O нар Монгол хөх толбо нь дугуй ба зууван хэлбэртэй, ууц бүсэлхий болон нуруу гуя орчимд байх жигдхэн хөхөлбөр саарал буюу хүрэн өнгөтэй толбо бөгөөд энэ нь янз бүрийн хэмжээтэйгээр илэрдэг гэж тэмдэглэжээ.<sup>11</sup>

Харвардын их сургуулийн арьс судлаач эмч Thomas B Fitzpatrick хүний арьсны өнгийг хэт ягаан туяанд үзүүлж буй хариу урвалд үндэслэн дараах 6 хэлбэрт хуваан үзсэнийг Fitzpatrick-ийн ангилал гэдэг. Энэ ангилалаар:

- I. Зөвхий цагаан өнгөтэй арьс
- II. Цагаан өнгөтэй арьс
- III. Шаргал цагаан өнгөтэй арьс
- IV. Цайвар бор өнгөтэй арьс
- V. Бор өнгөтэй арьс
- VI. Хар бор өнгөтэй арьс гэж 6 ангилдаг байна.

Судлаачдын тэмдэглэлд Монгол хөх толбоны өнгийг хар, хар хөх, хар саарал, саарал, хар бор гэх мэт олон янзын өнгөөр илэрхийлэн бичсэн байдгийг Fitzpatrick-ийн ангилалаар тайлбарладаг байна.<sup>12</sup> Тухайлбал дээрх ангилалаар Африк болон Энэтхэг хүмүүсийн арьс V, VI хэлбэрт ордог тул Монгол хөх толбо нь ногоон-хөх өнгөтэй, Ази гаралтай хүмүүсийн арьс III, IV хэлбэрт ордог тул хар саарал, хар хөх өнгөтэй харагддаг байна.<sup>1,13,14</sup>

**Монгол хөх толбоны онцлог шинж**

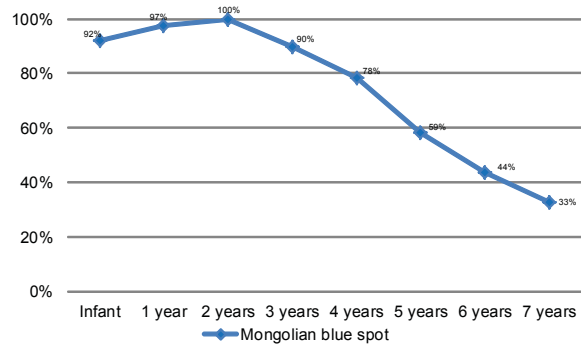
Ургийн хөгжлийн үед меланоцит эсүүд мэдрэлийн далангаас дерм-эпидермисийн холбоосонд нүүн шилждэг байна. Тодруулбал үр хөврөлийн 10 дахь долоо хоногоос дермисийн давхаргад меланоцит эсүүд үүсч, 11-14 дэхь долоо хоногтойд эпидермисийн давхарга руу шилждэг байна.<sup>15</sup> Улмаар үр хөврөлийн 20 дахь долоо хоногтойд меланоцит эсүүд дермисийн давхаргаас бүрэн шилжиж дуусдаг боловч энэ явцтөр саатсанаас Монгол хөх толбо үүсдэг байна.<sup>5,15,16</sup> Энэ үед эд судлалын шинжилгээнд дермисийн доод давхаргад ээрүүл хэлбэрийн меланоцит эсүүд илэрдэг ба хүүхэд томрох тусам меланоцит эсүүд эпидермисийн давхарга руу бүрэн шилжиж дуусах, эсвэл макрофаг эсүүдийн тусламжтайгаар Монгол хөх толбо арилдаг байна.<sup>16,17</sup>

Судлаач Hanson M, Lupski J нар меланоцит эсүүд мэдрэлийн далангаар дамжин арьсны дермис давхаргаас эпидермис давхарга руу нүүн шилжих үйл явц саатсанаас Монгол хөх толбо үүсдэг гэжээ. Зарим судлаачдын таамагласнаар энэхүү нүүн шилжилт нь экзоген пептидийн өсөлтийн хүчин зүйлсүүд тирозинкиназа ферментийн рецепторуудыг идэвхжүүлснээр зохицуулагддаг. Мэдрэлийн далангаас шилжих явц саатсанаас мэдрэлийн ургалтын хүчин зүйлийн идэвхи нэмэгдэн, тирозинкиназын рецептортой холбогддог GM1 ба гепарин сульфат зэрэг метаболитууд хуримтлагддаг. Меланоцит эсүүд мэдрэлийн өсөлтийн хүчин зүйлсүүдтэй холбогдох хөмөрөл рецепторыг агуулдаг. Иймээс тирозинкиназа бодисын солилцооны дундын бүтээгдэхүүнтэй холбогдсоноор дермисын давхаргын шилжилтэнд хориг үүсдэг. Гэсэн хэдий ч үүнийг нарийвчлан судалж, зарим өсөлтийн хүчин зүйлсүүдийн үүрэг, нөлөөг тодотгож, зохицуулгын генийн нөлөөг судлах нь чухал хэмээн тэмдэглэсэн байна.<sup>18</sup>

Эд судлалын түвшинд Монгол хөх толбо нь бага өсгөлтөнд дермисийн доод-дунд хэсэгт ээрүүл хэлбэртэй, сунасан, хоёр туйлтай, долгионтсон эсвэл зөв бус хэлбэртэй, 5-10µm зузаантай, 30-100µm урттай, арьсны хэвийн бүтэц зохион байгуулалтгүй, арьсны гадаргуу дагуу байрласан модны хэлбэр бүхий эс харагдана. Их өсгөлтөнд

эдгээр эс нь дотроо меланин мөхлөг агуулсан харагдах ба Массон-Фонтана мөнгөн будганд эерэг будагдана. Эсийнтөвд өргөн хэсэг байх ба зууван, сул өнгөөр будагдах бөөмийг агуулна. Эс нь аажимдаа нарийн урт эсвэл лиёр хэлбэртэй болдог.<sup>18</sup> Электрон микроскопоор харахад дермийн меланоцитүүд нь эсийн гаднах фиброзон бүрхүүлтэй ба уг бүрхүүл нь меланоцит эсийн мембранаас 20-50 нм-ын зайтай, 1,5 µm хүртэл зузаантай байдаг.<sup>18-20</sup>

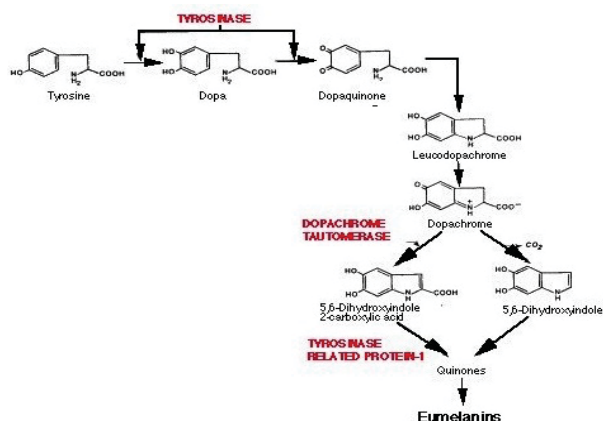
1930 онд Японы судлаач Morooka K нар 480 нярайд Монгол хөх толбоны илрэлийг 7 жил дагаж судалсан байна. Уг судалгаагаар Монгол хөх толбо нь нярай үед 91.9%, 1 настайд 97.4%, 2 настайд 100% болон ихэсч, 3 настайд 90%, 4 настайд 78,3%, 5 настайд 58.5%, 6 настайд 43.8%, 7 настайд 32.6% болон багассанаас үзвэл Монгол хөх толбоны илрэл наснаас хамааралтай байгааг харуулж байна (Зураг 1).<sup>21</sup>



**Figure 1. Incidence of Mongolian blue spot by age**

Монгол хөх толбоны илрэл наснаас хамааралтай байгааг судлаач Inoue нар ДОФА(3,4-Диоксифенилаланин) урвалтай холбон тайлбарласан байна. Меланинийг зумеланин, феомеланин болон нейромеланин бүрдүүлнэ. Зумеланин нь хүний биеийн арьс, үсний өнгийг тодорхойлдог бөгөөд Монгол хөх толбыг нөхцөлдүүлэгч гол хүчин зүйл гэж үздэг. Зумеланиний нийлэгжилт элгэнд явагдах ба фенилаланин гидроксилаза ферментийн тусламжтайгаар фенилаланин тирозин болж хувирна. Тирозиназа ферментийн нөлөөгөөр задрах урвал идэвхжиж тирозин нь дофа-г үүсгэх ба дофа нь исэлдэж дофахинон болно. Цаашид дофахинон нь өөрөө исэлдэх замаар лейкодофахром, үүнээс дофахром болж хувирна. Үүний дараа 2 замаар зумеланин үүснэ. 1-рт: Дофахром дофахром таутомераза фермент үйлчилж 5,6 дигидроксииндол-2 карбоксил ацид болж хувиран цаашид хинон болсноор зумеланинийг үүсгэнэ. 2-рт: Дофахром

нь 5,6 дигидроксииндол болж үүнд тирозиназа хамааралт уураг-1 нөлөөлснөөр хинон, цаашид эумеланинийг үүсгэнэ. Эумеланины үүслийг Зураг 2-т харууллаа.<sup>19,22-24</sup>



**Figure 2. Biosynthetic pathway of eumelanin**

Монгол хөх толбыг хүүхдийн бэртэл гэмтлээс үүссэн хөхрөлт, арьсны меланоцит эсийн хэвийн бус хөгжлөөс үүссэн Ота болон Ито

толбоос ялгах шаардлагатай.<sup>1,25,20,26,27</sup> Ота толбо нь хар, хар бор, саарал хөх зэрэг өнгөтэй байх ба нүүрний аль нэг талд эсвэл хоёр талд илэрч болно. Харин Ито толбо нь мөр хавьцаа байрлалтай ба заримдаа Ота толботой хамт тохиолддог.<sup>26,28</sup> Ота болон Ито толбонууд голчлон Ази хүмүүст тохиолддог ба Ота толбо Япон хүмүүст 0.2%-0.6% тархалттай байна гэж тэмдэглэгджээ. Харин Ито толбо нь харьцангуй элбэг тохиолддог ч одоогоор баттай тоо баримт бүртгэгдээгүй байна.<sup>29</sup> Судлаач Leung A хүүхэд томрох тусам Монгол хөх толбо арилдаг бол Ота толбо арилдаггүй гэжээ.<sup>30</sup>

Мөн судлаач Alexandar K, Leung M нар Монгол хөх толбо нь гэмтлээс үүссэн хөхрөлттэй ижил харагддаг тул эмнэлэгийн ажилчид нар хүүхдийн бэртэл гэмтлийг нуух тохиолдол гардаг байна. Монгол хөх толбыг ялган таних гол шинж нь өнгөө өөрчилж, хүрээгээ тэлдэггүй, аажим явцтай арилдагаараа ялгагддаг байна.<sup>25</sup> Судлаач Gupta D нар Могол хөх толбыг бусад адил төстэй толбуудаас хэрхэн ялгах талаар Хүснэгт 1-т тайлбарлан харуулжээ.<sup>20</sup>

**Table 1. Key features of various dermal melanocytoses**

Features	Mongolian blue spot	Nevus of Ota	Nevus of Ito	Hori nevus	Blue nevus
Onset	Congenital	Congenital	Congenital	Acquired	Congenital
Familial incidence	Common	Rare	Rare	Rare	None
Racial incidence	Oriental and dark skinned	Oriental	Oriental	Oriental	Dark skinned
Size	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm	1.5 cm
Color	Blue-state gray	Blue-state gray	Blue-state gray	Blue-state gray	Bluish-black
Site	Lumbosacral	Trigeminal nerve 1 <sup>st</sup> , 2 <sup>nd</sup> division	Acromioclavicular	Malar area, forehead, upper eyelid, temple	Dorsa of hands and feet, buttocks, face
Distribution	Mid-line	Unilateral	Unilateral	Bilateral	Unilateral
Gender	F=M	F>M	F>M	F>M	F>M
Fate	Disappear	Persist	Persist	Persist	Persist
Tendency to malignancy	None	Rare	Rare	Rare	Rare

Судлаачдын тэмдэглэсэнээр хязгаарлагдмал хүрээтэй, өөрөө аяндаа арилдаг Монгол хөх толбо нь ямар нэгэн эмгэгтэй холбоогүй гэдгийг онцлон тэмдэглэжээ.<sup>7,31,32</sup>

### **Монгол хөх толбоны судлагдсан түүх, тархалт**

Анх 1745 онд арьс судлаач эмч Gumilia F нар “Индиан нярай хүүхдийн ууц нуруу хэсэгт

хар бараан өнгөтэй толбо байх ба том жижиг янз бүрийн хэмжээтэй тохиолдож байна” гэж тэмдэглэжээ. Үүний дараа 1816 онд судлаачид төрөлхийн хөх толбоны талаар мэдээлэл хийж, 1885 онд Германы эрдэмтэн Baelz E Монгол хөх толбо гэж нэрлэсэн байна.<sup>33,34</sup>

XIX-XX зууны үед хүн судлаачид Монгол хөх толбыг ихээхэн сонирхож энэ сэдвээр судалгаа шинжилгээ, хурал зохион байгуулдаг

байжээ.<sup>35</sup>Тухайлбал Мексикийн хүн судлал болон түүхийнүндэсний музейд “10 000 жилийн өмнө Монгол хүний ген мутацад орсноор хөх толбо үүсч Ази тив улмаар Америкийн Индианчуудад хөх толбоны ген тархсан” гэсэн тэмдэглэл одоог хүртэл хадгалагдан үлдсэн байна.<sup>36</sup>Зарим судлаачдын тэмдэглэлд “Евро Азийн иргэншлийн эх өлгий нь Монгол юм. Учир нь Хүннү болон Монгол баатруудын байлдан дагуулалтынүед Азийн улсууд болох Япон, Хятад, Турк, Солонгос болон Унгар үндэстэнд Монгол хөх толбо тархсан” гэжээ. Түүнчлэн 2009 онд Улаанбаатар хотод болсон “Монгол билэгдлийн судалгаа: Эрэл хайгуул, ирээдүйн төлөв” сэдэвт эрдэм шинжилгээний бага хуралд судлаач Bille F Монгол хөх толбоны талаар илтгэл хэлэлцүүлж байсан байна. Тэрээр илтгэлдээ “10 000 жилийн өмнө Монгол хүмүүсийн генд орсон өөрчлөлтөөс Монгол хөх толбо үүсч Гринланд, Хойд болон Өмнөд Америкт тархсан” гэсэн бол Японы судлаач Murooko K “Монгол хөх толбо нь дэлхий даяар тархсан ч цагаан арьстанд хамгийн бага тархалттай байна” гэж тэмдэглэжээ.<sup>21,35</sup>

Харин судлаач Cordova A, Baelz E нар Европ, Синоу (Sioux), Инуит (Inuit), Самоа (Samoans) зэрэг Америкийн уугуул үндэстэн, мөн Полинез (Polynesians) уугуул иргэд нь Монголтой холбоогүй боловч хөх толботой төрдөг гэж дээрх дүгнэлтийг үгүйсгэжээ.<sup>13</sup>

Судлаачид Ази, Африк, цагаан арьстай хүүхдүүдийн дунд Монгол хөх толбоны тархалтыг судалсан байна. Тэдний судалгааны дүнд Ази, Африк хүүхдүүдийн дийлэнх хувьд нь илэрдэг бол цагаан арьстай хүүхдүүдэд харьцангуй бага тохиолддогийг тогтоон тэмдэглэжээ.<sup>13</sup> Үүнийг цагаан арьстанд меланин үүсгэгч меланоцит эсүүдийн идэвх сул байдагтай холбоотой хэмээн тайлбарласан байна.<sup>8</sup>

Монгол хөх толбоны тархалтыг газар нутгийн хувьд авч үзвэл Ази, тэр дундаа Монголд 91.6%, Японд 81.5%, Тайланд 62% тархалттай байсан бол Хойд Энэтхэгт судлаач Sachdeva M нарын судалгаагаар 60%, Nanda A нарын судалгаагаар 62%-ийн тархалттай байлаа.<sup>37-41</sup>

1982 онд Хонг Конгийн судлаач Lau, Ching нарын 1676 эрэгтэй, 1554 эмэгтэй нярайд хийсэн судалгаагаар Монгол хөх толбо 792 эрэгтэйд, 720 эмэгтэйд илэрсэн дүн гарчээ.<sup>42</sup>

Мөн 1988 онд Хятадын судлаач Leung A92 нярай, 1633 бага насны хүүхдэд судалгаа хийж үзэхэд нярай хүүхдүүдэд Монгол хөх толбо 100% илэрсэн бол нас нэмэх тусам хөх толбо бүдгэрсээр 6-аас дээш насны хүүхдэд илрээгүй байна. Наснаас хамаарахгүйгээр нийт хөвгүүдийн 58%, охидын 53.3%-д Монгол хөх толбо илэрсэн ба ихэвчлэн ууц нуруу, ахар сүүл, өгзөг орчим байрласан байв. Харин нүүр,

хүзүү, гарын алга болон хөлийн уланд илрээгүй байна.<sup>1</sup>

Судлаач Moosavi Z 2002-2003 онд Иранд 1000 нярайг судлахад 71.3% нь Монгол хөх толботой байсан бол Ираны судлаач Shajari H нарын 2007 онд хийсэн судалгаагаар 81%-ийн тархалттай байсан ба нийт хүүхдүүдийн 52% нь эрэгтэй, 48% нь эмэгтэй байсан байна.<sup>7,43</sup>

Нярай хүүхдүүдэд Монгол хөх толбоны тархалтыг Америкт 1924 онд судлаач Ferreira C, 1982 онд судлаач Cordova A нар тус тус тодорхойлсон байна. Судлаач Ferreira C-ийн судалгаагаар Америкийн Африк гаралтай хүүхдүүдийн 70%-д, харин цагаан арьстай хүүхдүүдийн 4% нь хөх толботой байсан бол судлаач Cordova A нарын судалгаагаар Америкийн Африк үндэстэнд 96%, Испанчуудад 46%, цагаан арьстай хүүхдүүдэд 9%-ийн тархалттай байсан байна. Байрлалын хувьд Монгол хөх толбо нь ууц, өгзөгөнд 80.6%, мөрөнд 23.4%, бүсэлхийн хэсэгт 14.1%, ахар сүүлэнд 10.3%, гарын ар хэсэгт 5.9%, нуруунд 5.6%, гуяанд 5.6%, шуунд 4.4%, гаранд 4.1%, хөлөнд 1.6%, ташаанд 0.6%, дух 0.6%, хуруунд 0.3% илэрсэн бол гарын алга, хөлийн уланд илэрсэнгүй.<sup>13,44</sup>

Судлаач Rivers J нарын 1990 онд Австралид хийгдсэн судалгаагаар 25.5% тархалттай байсан байна.<sup>45</sup>

Түүнчлэн судлаач Boccardi D нарын 2007 онд Италид хийсэн судалгаагаар Монгол хөх толбо нь оршин суугаа газарзүйн байрлалтай ихээхэн хамааралтай төдийгүй Ази хүүхдүүдэд Европ хүүхдүүдээс илүү тохиолдож байсан байна.<sup>21</sup>

Ихэнх судлаачид Монгол хөх толбыг хүйснээс хамаардаггүй гэсэн байхад зарим судлаачид эрэгтэй хүүхдэд, тэр дундаа хар арьстай хүүхдэд цагаан арьстай хүүхдүүдээс өндөр тархалттай талааар дурьджээ.<sup>1,46-49</sup> Үүнийг тайлбарлахдаа хар арьстанд меланоцит нь их хэмжээний меланин агуулсан том меланосомтой, харин цагаан арьстанд меланоцит нь цөөн тооны жижиг меланосомтой учраас хар арьстанд өндөр тархалттай байдаг байна.<sup>50</sup>

Манай оронд Монгол хөх толбоны талаар судалсан хэд хэдэн судалгаа байдаг басүүлийн үеийн судалгаанаас дурьдахад 2011 онд судлаач Б.Бурмаажав нар Монгол хөх толбоны тархалт, байрлал, хэлбэрийг судалсан бол 2012 онд Б.Байгальмаа нар Монгол хөх толбоны байрлал, хэлбэр болон бичил бүтцийг судалжээ.<sup>34,51</sup>

2011 онд Судлаач Б.Бурмаажав нар Улаанбаатар хотод төрсөн 502 нярайг хамруулан хийсэн судалгаагаар Монгол хөх толбоны тархалт 85.5% байснаас 96.6% нь эхээс төрөхдөө хөх толботой төрсөн байхад 0.4% нь 1-4 хоногийн дотор хөх толбо үүссэн байна. Хөх толботой төрсөн нийт нярайн 81.1% өгзөгөндөө толботой

байсан ба дийлэнх нь зууван хэлбэртэй, гүн хөх өнгөтэй байжээ.<sup>35</sup>

2012 онд Судлаач Б.Байгальмаа нарын Улаанбаатар хотод оршин суудаг 0-3 насны Монгол хүүхдүүдэд хийсэн судалгаагаар ууц бүсэлхий өгзөг хэсгээр Монгол хөх толбо зонхилон тохиолдож байсан ба хүйсийн ялгаа ажиглагдаагүй байна. Мөн Монгол хөх толботой хэсгийн арьсны эпидермис давхаргад кератиноцит, меланоцит эсүүд 4:2 гэсэн харьцаатай, хөх толботой хэсгийн арьсны бүтцийг хөх толбогүй хэсгийнхтэй харьцуулахад арьсны жинхэнэ давхаргад меланоцитын хуримтлал их байхын сацуу хөх толботой хэсгийн арьсны өнгөн хөрсний суурь, өргөст, мөхлөгт давхаргад меланиний хуримтлал илт их байгааг тогтоосон байна.<sup>51</sup>

Үнэхээр Монгол хөх толбо нь Монголчууд бидний удамзүйн онцлогийг илэрхийлэгч нэгэн өвөрмөц хэв шинж байх магадтай. Монгол хөх толбо хэмээн нэрлэгддэг арьсны нөсөөжилт нь үе удам дамжин өвлөгддөг, удамзүйн шалтгаант биеийн хэв шинж гэж нийтээр хүлээн зөвшөөрдөг ч, түүнийг нөхцөлдүүлж буй ген, геномын хэсгийг харахан илрүүлээгүй байгаа билээ. Иймд манай монгол хүүхдүүдэд илэрч буй хөх толбыг нөхцөлдүүлэгч ген, геномын хэсгийг илрүүлэх молекул генетикийн судалгааг хийж монгол угсаатны удам зүйн онцлогийг хөх толботой холбон тайлбарлах зайлшгүй шаардлага урган гарч байна. Ийнхүү Монгол хөх толбыг тойрсон судалгаа шинжилгээний ажил, түүхийн баримт бичгүүд нь өнөөг хүртэл молекул биологич, удамзүй болон хүн судлаач, эмч эрдэмтэдийн анхаарлыг зүй ёсоор татсаар байна.<sup>13</sup>

### Ном зүй

1. Leung AK. Mongolian spots in Chinese children. *International journal of dermatology*. Mar 1988;27(2):106-108.
2. Kibbi A-G. al: Mongolian spot. <http://emedicine.medscape.com/article/1068732-overview>. Accessed 2014.03.19.
3. Baelz.E. Die koerperlichen Eigenschaften der Japaner. *Mittheil.d.deusch Gesell.f.Natur-u-Voelkerheilkunde Ostasiens*. Bd.4.H.32. 1885.
4. Numabe H. Mongolian spot. Tokyo medical university. 2003.
5. Nazarian LF. Index of suspicion. Case 3. Mongolian spots. *Pediatr Rev*. Jun 1993;14(6):215, 217.
6. Mallory SB. Neonatal skin disorders. *Pediatr Clin North Am*. Aug 1991;38(4):745-761.
7. Shajari AS H SN, Habiby M. The incidence of birthmarks in iranian neonates. *acta medica iranica*. 2007;45(5):424-426.
8. Ochiai T, Ito K, Okada T, Chin M, Shichino H, Mugishima H. Significance of extensive Mongolian spots in Hunter's syndrome. *Br J Dermatol*. Jun 2003;148(6):1173-1178.
9. Hidano A. Section of dermatology. *Arch Derm*. 1971;103(June):680-681.
10. Wateff S. taches pigmentaires chez les enfants bulgaries. *Bull Mem Soc Anthropol* 1907;8:231-249.
11. Braun-Falco O PG, Woldd HH, Burgdorf WHC, Landthaler M. *Dermatologie und Venerologie*, 5 th edition. Springer Medizin Verlag-Heidelberg. 2006;14(4):270-271.
12. Fitzpatrick TB. Ultraviolet-induced pigmentary changes: benefits and hazards. *Curr Probl Dermatol*. 1986;15:25-38.
13. Cordova A. The Mongolian spot: a study of ethnic differences and a literature review. *Clinical pediatrics*. Nov 1981;20(11):714-719.
14. Gupta D, Thappa DM. Mongolian spots-a prospective study. *Pediatr Dermatol*. Nov 2013;30(6):683-688.
15. Leung AK, Lowry RB, Mitchell I, Martin S, Cooper DM. Klippel-Trenaunay and Sturge-Weber syndrome with extensive Mongolian spots, hypoplastic larynx and subglottic stenosis. *Clin Exp Dermatol*. Mar 1988;13(2):128-132.
16. Lee CS, Lim HW. Cutaneous diseases in Asians. *Dermatol Clin*. Oct 2003;21(4):669-677.
17. Kikuchi I. What is a mongolian spot. Miyazaki medical college. 1981.
18. Hanson M, Lupski JR, Hicks J, Metry D. Association of dermal melanocytosis with lysosomal storage disease: clinical features and hypotheses regarding pathogenesis. *Archives of dermatology*. Jul 2003;139(7):916-920.
19. Okawa Y, Yokota R, Yamauchi A. on the extracellular sheath of dermal melanocytes in nevus fusco-ceruleus acromiodeltoideus (Ito) and Mongolian spot. *An ultrastructural study*. *The Journal of investigative dermatology*. Sep 1979;73(3):224-230.
20. Gupta D, Thappa DM. Mongolian spots. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*. Jul-Aug 2013;79(4):469-478.
21. Morooka K. On the Mongolian spot in the Japanese. *Acta anat JPN*. 1931;3:1371.
22. Zohra Zaidi SW. Disorders of pigmentation. *A manual of Dermatology*. 2013:427.
23. Inoue S. The mongolian spot. *Hifubyoh-Shinryoh*. 1979;1:104.
24. Chang TS. An updated review of tyrosinase inhibitors. *International journal of molecular sciences*. Jun 2009;10(6):2440-2475.

25. Leung AK, Kao CP. Extensive mongolian spots with involvement of the scalp. *Pediatric dermatology*. Sep-Oct 1999;16(5):371-372.
26. M I. studies on melanin. *tohoko j exper med*. 1954;60(1):10.
27. Leung AK, Robson WL. Superimposed Mongolian spots. *Pediatric dermatology*. Mar-Apr 2008;25(2):233-235.
28. Leung AK. Scleral melanocytosis. *Am Fam Pysician*. 1999;59:163-164.
29. lui H. Nevi of Ota and Ito. <http://emedicine.medscape.com/article/1058580-overview2013.05.16>.
30. Leung AK, Kao CP, Lee TK. Mongolian spots with involvement of the temporal area. *International journal of dermatology*. Apr 2001;40(4):288-289.
31. Silengo M, Battistoni G, Spada M. Is there a relationship between extensive mongolian spots and inborn errors of metabolism? *American journal of medical genetics*. Nov 26 1999;87(3):276-277.
32. Ashrafi MR, Shabani R, Mohammadi M, Kavusi S. Extensive Mongolian spots: a clinical sign merits special attention. *Pediatric neurology*. Feb 2006;34(2):143-145.
33. Gumilia J. *The illustrated orinoco*. 1745;1(Madrid, 2nd publication).
34. Bahrawy AAe. *Über den mongolenfleck bei Europaern. Ein Beitrag zur Pigmentlehre*. 1922:171-192.
35. Bille F. the mongolian ble spot symbolism, limitations, potentialities. Paper presented at the conference: Study of Mongolian Symbolism:.. Quest and Perspectives Ulaanbaatar, Mongolia; 2009 September 09-10.
36. Uribe MG. The mongoloid spot. *The Australasian journal of dermatology*. Aug 1976;17(2):61-64.
37. Б. Сувд, Б.Бурмаажав, С. Лхамсүрэн, Ө. Оюунчимэг. Улаанбаатар хотын нярайн дунд Монгол хөх толбын тархалтыг судалсан дүнгээс. *Монголын анагаахын оюутны эрмдийн хоёрдугаар чуулган*. Улаанбаатар хот, 2012;73-74.
38. Hidano A, Purwoko R, Jitsukawa K. Statistical survey of skin changes in Japanese neonates. *Pediatric dermatology*. Feb 1986;3(2):140-144.
39. Shih IH, Lin JY, Chen CH, Hong HS. A birthmark survey in 500 newborns: clinical observation in two northern Taiwan medical center nurseries. *Chang Gung Med J*. May-Jun 2007;30(3):220-225.
40. Sachdeva M, Kaur S, Nagpal M, Dewan SP. Cutaneous lesions in new born. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. Nov-Dec 2002;68(6):334-337.
41. Nanda A, Kaur S, Bhakoo ON, Dhall K. Survey of cutaneous lesions in Indian newborns. *Pediatr Dermatol*. Mar 1989;6(1):39-42.
42. Lau JT, Ching RM. Mongolian spots in Chinese children. *Am J Dis Child*. Sep 1982;136(9):863-864.
43. Moosavi Z, Hosseini T. One-year survey of cutaneous lesions in 1000 consecutive Iranian newborns. *Pediatr Dermatol*. Jan-Feb 2006;23(1):61-63.
44. Ferreira.C. La tache blue mongolique a san Paulo (Brazil). *Arch de Med de Inf Paris*. 1924;27:101.
45. Rivers JK, Frederiksen PC, Dibdin C. A prevalence survey of dermatoses in the Australian neonate. *J Am Acad Dermatol*. Jul 1990;23(1):77-81.
46. Alper JC, Holmes LB. The incidence and significance of birthmarks in a cohort of 4,641 newborns. *Pediatr Dermatol*. Jul 1983;1(1):58-68.
47. Jacobs AH, Walton RG. The incidence of birthmarks in the neonate. *Pediatrics*. Aug 1976;58(2):218-222.
48. Dash K, Grover S, Radhakrishnan S, Vani M. Clinico epidemiological study of cutaneous manifestations in the neonate. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. Jan-Feb 2000;66(1):26-28.
49. Saracli.T KJA, Jr.Scott R. B. Common skin disorders in the newborn Negro infant. Observations based on the examination of 1,000 babies. *J Pediatr*. Mar 1963;62:359-362.
50. Thong HY, Jee SH, Sun CC, Boissy RE. The patterns of melanosome distribution in keratinocytes of human skin as one determining factor of skin colour. *Br J Dermatol*. Sep 2003;149(3):498-505.
51. Б.Байгальмаа, А.Авирмэд, Д.Амгаланбаатар. Улаанбаатар хотод оршин суугаа 0-3 насны Монгол хүүхдийн хөх толбоны байршил, бүтцийн судалгаа Эрүүл Анатомийн тэнхим, Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль; 2012.

*Танилцаж, нийтлэх санал өгсөн:  
Анагаахын шинжлэх ухааны доктор,  
профессор Д.Амгаланбаатар*

## ШҮҮМЖ, БОДОЛ, ЭРГЭЦҮҮЛЭЛ

### “Монголын үндэсний нэвтэрхий толь” гээчийн тухай

Академич Б.Чадраа нар “Монголын үндэсний нэвтэрхий толь” [1] хэмээх 3 боть нийтдээ 2000 гаруй нүүр том толийг 2009 онд хэвлүүлсэн билээ. Б.Чадраа энэ толийн нүүрэн хуудасны ард уг толийг ишлэх загварыг өгч, “Оршил үг”-эндээ «...Миний бие судлаачид, сэхээтнүүдийнхээ ном зохиол болон асар хурдтай өөрчлөгдөж буй байгаль дэлхийн шинжлэх ухааны үр дүн баримт сэлтийг 20 гаруй жил цуглуулж бичсэнээ эмхтгэн цэгцлэж, шамдан судлаж, бодот үнэн мөнийг сонгож авахыг чармайж, сор шимийг нь амтлан хуримтлуулж, өдөр шөнийг умартан чармайсаар “Монголын үндэсний нэвтэрхий толь”-ын анхны нэгэн хувилбарыг босгосон нь энэ билээ... » [1: х.7] хэмээсэн нь энэ толь 2000 онд ШУА-аас Б.Чадраагийн ерөнхий редакцийн дор хэвлүүлсэн 2 ботиос [2] огт өөр ном гэдгийг тун эвтэйхэн илэрхийлсэн байна. Хожим олж мэдэхнээ уг толийг Шинжлэх ухаан, технологийн сангаас 60 сая гаруй төгрөг зарж бүтээлгэсэн нь тодорхой болсон тул энэ толийн зохиогчийн эрхийн асуудлаар эргэлзээ буйгаа миний бие 2010 онд тэр үеийн ШУА-ийн Тэргүүлэгчдийн газар албан ёсоор өргөн мэдүүлсэн боловч олигтой анхаарал тавилгүй, булзааруулсаар өнгөрсөн билээ. Гэвч уг толийн тухай шүүмжлэлтэй хандсан гар бичмэл маань одоо ч байсаар тул 1971 оноос эхлээд 30 шахам жилийн туршид манай олон эрдэмдийн хүчээр бүтээсэн 2000 оны 2 боть нэвтэрхий толиос Б.Чадраа нарын 3 боть ямар гээчийн ялгаатайг гаргахыг хичээн бичиж байснаа хав дарах биш нийтийн хүртээл болговол хойчийн толь зохиогчдод хэрэг болуужин гэж бодлоо. Уг хоёр толийг зэрэгцүүлэн үзвээс:

1. Хуучин тольд “А” толгойт 1969 үг [2: х. 7-100] байснаас шинэ тольд 285 үгийг хасч, шинээр 47 үг нэмснээр 1731 үгтэй болсон байна [1: х.9-149]. Өөрөөр хэлбэл шинэ толийн “А” толгойт үгсээр жишиг авбал толийн үгсийн сан нь 14.5%-иар багасч, үлдсэн хэсэг нь 2.7%-иар шинэчлэгдэхэд хуудасны тоо 33.6%-иар өссөн байгаа юм. Үүнийг тун ухаалаг бодож хийжээ. Нэгдүгээрт, үгсийн хэмжээг томруулснаар хуучин нэг нүүрт багтаж байсан текстийг 1.5 орчим нүүрт багтах болгосон байна, хоёрдугаарт, олон зураг нэмжээ. Түүнээс биш агуулгыг баяжуулсангүй. Хуучин толиос хассан “А” толгойт үгсийг хасаад үлдсэн 1680-аад үг буюу шинэ толийн “А” толгойт үгсийн 97.3% нь “Атилла” гэж байсныг “Атиль” болгох гэх мэтийн өнгөцхөн засваруудыг эс тооцвол яг хуучнаараа байна.

2. Хуучин толийн хоёрдугаар ботийн төгсгөлд толийг зохиосон 540 гаруй эрдэмтдийн нэр [2: х. 1200-1205], хоёр ботийн хоёулангийнх нь хоёрдохь нүүр хуудсанд эрдэм шинжилгээний редактор 43 эрдэмтний, мөн салбарын редактор, уран сайхны редактор, зураачид, эх бэлтгэгчид гээд бас 30-40-өөд хүний нэр байгаа. Өөрөөр хэлбэл, шинэ толийн “А” толгойт үгсээр жишиг бодвол толийн 97.3%-ийг энэ 600 шахам хүмүүс олон жилийн хөдөлмөрөөрөө бүтээсэн болно. Гэтэл шинэ тольд энэ хүмүүсийн нэр алга болж, эрхлэн туурьвигч (“туурвих” гэдэг монгол үг нь “зохиох” гэсэнтэй адил утгатай гэдгийг монгол хэлний тайлбар толиуд батлаж байна [3: х.2088; 4II: х.334]) нь ганцхан академич Б.Чадраа болчихсон байна. Б.Чадраа энэ шинэ толийнхоо лав л 90%-иас илүү хувийг зохиогчийн нэрийг иш таталгүй хуулбарлчихаад өөрийгөө зохиогч гээд байгаа нь бүтээлийн хулгайн (plagiarism) сонгодог жишээ болно.

3. Хуучин толийн “А” толгойт үгээс хассан 280-аад үгийн дотор үнэнхээр хуучирсан юм уу, Монголтой гэхээсээ гадаад оронтой илүү холбоотой үгс нилээд байгаа нь үнэн боловч гавъяат барилгачин **Л.Аварзэд**, хүний гавъяат эмч **С.Авдыкадыр**, гавъяат механикжуулагч **Ж.Авирмэд**, спортын гавъяат мастер **Т.Артаг**, ШУА-ийн сурвалжлагч гишүүн **Г.Аюушжав** нарын 20-иод монголчууд, орчин цагийн шинжлэх ухааны эмнэлгийн үндэс суурийг тавигчийн нэг гэж зүй ёсоор үздэг Перс эмч **Авиценна (Ибн Син)**, өөрийнх нь нэрээр нэрлэгдсэн хийн хуулиудыг нээснээрээ алдаршсан Италийн эрдэмтэн **А.Авогадро**, Нобелийн шагналтан физикч **К.Д.Андерсон**, биохимич **К.Б.Анфисен**, зохиолч **Ч.Айтматов**, **Х.Х.Андерсен** зэрэг орчин цагийн соёлт хүн бүр мэдэж байгууштай суутнуудын намтар хасагдсан учрыг би үнэндээ ухаж ойлгож чадсангүй. Ийм гайтсан хүмүүсийн тоонд Монгол улсын Шинжлэх ухааны академийн анхны 9 гишүүний нэг, манай анагаахын анхны доктор (тухайн үеийнхээрээ бол дэд эрдэмтэн), Монгол улсад чих, хамар хоолойн болон цээжний хөндийн мэс заслыг үндэслэгч, төрийн шагналт, хүний гавъяат эмч **Түндэвийн Шагдарсүрэн** багш маань орчихсон нь нэн харамсалтай. Уг нь Т.Шагдарсүрэн багшийн намтар хэдүйгээр дутуу дулим боловч нэвтэрхий толийн анхны хэвлэлд орсон байсан юм [2: х.1125].

4. Шинэ толь агуулгын хувьд ч тун ядруу болжээ. Зөвхөн нэгдүгээр ботийг нь л өнгөц



гүйлгэн хараад 100 гаруй алдаа олж болж байна. Тэр бүхнийг энд яаж бүгдийг тоочихов, ганц хоёр арай ч дээ гэмээр жишээг л дурьдая.

- “Бүслүүр үлд” (herpes zoster) гэдэг өвчнийг “коксаки А бүлгийн вируст цочмог өвчин” хэмээн [1: х.306] тодорхойлжээ. Уг нь “бүслүүр үлд” гэдэг нь манай анагаахынхан хоорондоо голдуу “зостер” хэмээн хэлэлцдэг, ардын хэлэнд бол “могой яр” ч хэмээдэг “хавирга завсрын мэдрүүл дагасан хөндүүр гинжин цэврүү үүсэхээр илэрдэг, насанд хүрэгсэдийн халдварт өвчин” бөгөөд үүсгэгч нь хүний альфа-херпесвирусийн 3 дугаар хэвшинж [5: х.39]. Уг вирусийг салхин цэцэг/бүслүүр үлдийн вирус (VZV: varicella-zoster virus) гэх нь ч бий бөгөөд хүүхэд насанд анх халдварлах үедээ салхин цэцэг хэмээх бүх биеийн тууралтат халдвар үүсгэх боловч, анх халдвар үүсгэсний дараа олон жил мэдрэлийн ширхэгт бүгж хоцроод насанд хүрсэн үед биеийн эсэргүүцэл сулрах (дархлаа дарангуйлах эмчилгээ хийлгэх, ДОХ, хорт хавдраар өвчлөх, хөгширч туйлдах г.м.) үед “могой яр” хэлбэрээр гардаг болохоор нь ийн нэрийдсэн болой. Вирус судлалын үүднээс бол **херпесвирусийг коксаки-вирус**тэй эндүүрсэн нь тэмээг ямаатай эндүүрсэнтэй адил хэрэг. Херпесвирус нь липид агуулсан гадар бүрхүүлтэй, ДНХ цөмтэй, 100 нм хөндлөн огтлолтой, бөмбөлөг хэлбэртэй вирус байдаг бол коксаки буюу пикорнавирус нь гадуураа бүрхүүлгүй, РНХ цөмтэй, 24-30 нм хөндлөн огтлолтой, олон талт талст хэлбэрийн вирус болно [6: х.194-195; 7: х.347-351].
- Шинэ тольд хуучнаас хуулахдаа засах гээд “нуухыг нь авах биш, нүдийг нь сохлочихсон” жишээ бол хуучин тольд “**анисын дусаалга**” [2: х.64] гэж орсныг шинэ тольд “**аньсны дусаалга**” [1: х.93] болгочихсон нь болой. Цэр ховхлох, ханиалга намдаах үйлчилгээтэй, сэнгэнэсэн үнэртэй энэ шингэн эмийг манай эмч нар өөр хоорондоо “анийсын дусаалга” хэмээн хөөрөлддөг нь латинаар *Liquor ammonii anisatus* хэмээн нэрлэдэгээс улбаатай. Монголоор бол уг нь “**гоньдын жацан уусмал**” гэх ёстой юм. Энэ эмийн найрлаганд 2,81 г гоньдын тос (*Oleum Anisi*), 15 мл шүвтэрийн уусмал буюу жац дээр 100 мл 90 градусын этилийн спирт нэмж бэлтгэдэг ажээ [8: х.361]. Ханиаданд уудаг, цэр ховхлох үйлдэлтэй “гоньдны жацан дусаалга”-ыг “аньсны дусаалга” (аньс жимстэй холбон буруу ойлгож болохоор)

гэгч болгосон хөгжилтэй ч гэж болох, гунигтай ч гэж болох түүх ийм болой.

- Тольд орсон анагаахын бус нэртомъёонуудын тайлбар ч ихээхэн хуучирсан бололтой. Арга ч үгүй, жинхэнэ зохиогчид нь 1970-1980 оны үед анх хийсэн тайлбарыг одоо өөр этгээд л хуулаад хэвлүүлээд байгаагаас бус баяжуулан сайжруулсан юм алга. Жишээ нь: “**Аж Богд-I**” чулуун солир [1: х.37] нь хатуу чулуулгын хэлтэрхийнүүд зөөлөндөө шигсэн холимог чулуун бүтэцтэй [9] бөгөөд **найрлаган дахь гантигны хэлтэрхийнүүд нь 4.48±0.1 тэрбум жилийн настай буюу нарны аймгийн систем дэхь хамгийн эртний** (одоогийн Дэлхий болон Саран дээрхи бүх гантигнуудаас ах настай) гантиг болох тухай Японы болон Германы судлаачдын хамтарсан судалгааны дүн 2009 оны зун шинжлэх ухааны ертөнцийг бүхэлд нь шуугиулсан билээ [10; 11]. Харин энэ солирыг анх олж, Дэлхийн солирын каталогт оруусан хүн нь **О.Намнандорж** гуай бөгөөтөл Б.Чадраагийн тольд энэ хүний тухай мэдээлэл огт алга.

5. Толийн лавлагаа аппарат үнэнхээр огт шаардлага хангахааргүй болжээ. Ийм хэмжээний тольд орсон өгүүлэл бүр нь зохиогчтой, зарим томоохон өгүүлэл нь иш татсан ном, хэвлэлийн жагсаалттай, толгой үгс нь утгын хийгээд үгийн айн заалттай, толь ашиглах талаар тайлбарласан “Өмнөх үг”-тэй, ашигласан зураг, чимэглэл нь мөн зохиогчтой, жинхэнэ эх нь хаана хадгалагдаж байгаа тухай тайлбартай байх ёстой билээ. Ойрмогхон гарсан монгол хэлний тайлбар толиуд [3-4] энэ талаар үлгэр авахаар болсон нь “**үндэсний**” хэмээх **тодотголтой, үнэтэй цааснаас өөр авах юмгүй** энэ толийг бүр ч үнэ хүндгүй болгож байна.

Ийм нэгэн “хулгайн” зузаан толь 21 дүгээр зууны эхэн үеийн Монголын шинжлэх ухааны “хуурамч” дурсгал болон үлдэх болж буй нь л нэн харамсалтай.

Академич П.Нямдаваа

### Ишлэл:

1. Чадраа, Б. (2009): Монголын үндэсний нэвтэрхий толь, I боть, 1-696 х., II боть, 697-1320 х., III боть 1321-2028 х.;
2. Монгол улсын ШУА (2000): Монголын нэвтэрхий толь, Ерөнхий редактор академич Б.Чадраа, I боть, 1-604 х., II боть, 605-1205 х.;
3. Монгол улсын ШУА, Хэл Зохиолын Хүрээлэн

- (2008): Монгол хэлний дэлгэрэнгүй тайлбар толь, Ерөнхий редактор Л.Болд, I боть (А-Г), I-XXXX+1-594+i-ix, х., II боть (Д-Л), I-XXXX+595-1176+i-ix, х., III боть (М-С), I-XXXX+1177-1858+i-ix, х., IV боть (Т-Х), I-XXXX+1859-2650+i-ix, х., V боть (Х-Я), I-XXXX+2651-3278+i-ix, х.;
4. Дамбажав, И. (2010): Оюун билгийн мэлмийг нээгч аялгуу сайхан монгол үгийн дээж (Монгол хэлний дэлгэрэнгүй тайлбар толь бичиг), Нэмж засварласан хоёрдахь хэвлэл, "Өнгөт хэвлэл", ХХК, Улаанбаатар, I боть (А-Оюутан), I-XIII+1-1218 х., II боть (Ө-Яшин), I-VI+1-1240;
  5. Нямдаваа, П., Наранбаатар, Н., Наранбат, Н., Наранболд, Н. (2006): Анагаах ухааны монгол нэртомъёоны англи, герман, латин, орос, франц хэлээр хадмал орчуулгатай товч тайлбар толь, 395 х.;
  6. Нямдаваа, П. (1986): Вирус судлалын үндэс, Улсын хэвлэлийн газар, Улаанбаатар, 224 х.;
  7. Америкийн Нийгмийн эрүүл мэндийн холбоо, Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага, Монголын анагаах ухааны академи (2010): Халдварт өвчний хяналтын лавлах, 18 дахь хэвлэлийн монгол орчуулга, Орчуулгын редактор Махбал овогт П.Нямдаваа, Улаанбаатар, 798 х.;
  8. Машковский, М.Д. (2005): Лекарственные средства, Пособие для врачей, 15-е издание, переработанное, исправленное и дополненное, М., "Новая Волна", 1206 с.;
  9. Bischoff, A., Geiger, T., Palme, H. et al. (1993): Minerology, chemistry, and noble gas contents of Azhi-Bogdo – an LL3-6 chondritic breccias with L-chondrites and granatoid clasts, *Meteoritics*, 28: 570-578;
  10. Terada, K. and Bischoff, A. (2009): Asteroidal granite-like magmatism 4.53 Gyr ago, *Astrophys. J.*, 699: L68-L71;
  11. Editor's Choice (2009): Well aged granite, *Science*, 325:13;

## МЭДЭЭЛЭЛ, СУРТАЛЧИЛГАА

### 2013 ОНД АНАГААХ УХААНЫ ДОКТОРЫН ЗЭРЭГ ХАМГААЛСАН ЭРДЭМТЭД

#### Баяндоржийн Цогзолмаа

(Их Британи, Умард Ирландын Нэгдсэн Вант Улс, Боловсролын доктор)



”Монгол улсын нэг хүртэлх насны хүүхдийн хооллолтын асуудлыг хөхөөр хооллох болон өлгийдэх дадалтай холбон судалсан нь” сэдвээр 2013 оны 1 дүгээр сарын 15-нд Английн Бристол хотноо анагаах ухааны докторын зэрэг хамгаалсан байна.

Монголын хот суурин газрын эрүүл төрсөн нярай хүүхдийг санамсаргүй түүвэрлэлт-хяналтат судалгаа (RCT)-ны аргаар өлгийдэх, хувцаслах гэсэн 2 бүлэгт хуваарилан нэг нас хүртэл нь ажиглах байдлаар нярай хүүхдийн хооллолтын төрлийг судалсан байна. Судалгааны ажлын зорилго нь нярай хүүхдийг төрснөөс хойш анх удаа когорт судалгааны ажиглалтын аргаар нэг нас хүртэл нь тасралтгүй 7 сар ажиглаж хүүхдийн хооллолтын талаархи дэлгэрэнгүй мэдээллийг цуглуулан, хооллолтын асуудлыг өлгийдэх болон хүүхдийн өвчлөлтэй холбон судалсан байна. Судалгааны хүрээнд Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага болон бусад олон улсын байгууллагуудын зөвлөмжийг үндэслэн хөгжиж буй болон хөгжсөн орнуудад хийгдсэн судалгааны бүтээлүүд, Монгол улсад энэ чиглэлээр өмнө нь хийгдсэн судалгааны бүтээлүүдэд дүн шинжилгээ хийж, харьцуулсан байна.

Улаанбаатар хотын 4 амаржих газар эрүүл төрсөн 1225 нярайд төрсний дараахь 48 цагийн дотор судалгаанд хамруулж эхний 1 сарын турш 7 хоногт 1 удаа, дараахь 2-6 сарын турш 3 долоо хоногт нэг удаа болон 13 сард нь 1 удаа тус тус гэрийн эргэлт хийж хүүхдийн хооллолт, өсөлт, хувцаслалт болон эрүүл мэндийн талаархи дэлгэрэнгүй мэдээллийг цуглуулсан байна. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдийн хооллолтын байдлын талаархи мэдээлэлд дан хөхөөр хооллолтын хувь болон түүний үргэлжилсэн хугацаа, хөхөөр хооллолтын бусад хавсарсан хэв маяг төрлүүд, нэмэлт сүүн тэжээл болон нэмэлт хоолонд оруулсан насыг сараар бүртгэх, хот суурин газрын нярай хүүхдийн хооллолтын хэв маяг нь хүүхдийн өсөлт, өвчлөл, өлгийдэх болон эхийн ажил эрхлэлтэй хир зэрэг холбоотой байгааг судалжээ.

Судалгаанд хамрагдсан эхчүүдийн дунд хүүхдийг төрсний дараахь 1 цаг (87%) болон 24 цагийн дотор (11%) хөхөөр амлуулах дадал өндөр байсан. Хүүхдийн сүүн тэжээл болон нэмэлт хоолтой хавсарсан хөхөөр хооллолтын хувь 10-13 сартайд өндөр байсан ч ДЭМБ-аас мөрдөж буй төрсний дараахь эхний 6 сар дан хөхөөр хооллох зөвлөмжийн дагуу тооцоход бага хамтралттай (6%) байсан байна. Гэхдээ тухайн үед мөрдөгдөж байсан төрсний дараахь эхний 4 сар дан хөхөөр хооллох нь 60 хувь, дан хөхөөр хооллох дундаж хугацаа 2 сар байсныг тогтоосон байна.

Эхийн боловсролын түвшин, өрхийн орлого бага эхчүүдийн дунд хүүхдээ хөхөөр хооллох нь өндөр, харин туршлагатай, ахимаг насны эхчүүд хүүхдийн сүүн тэжээлд нэмэлтээр оруулах нь элбэг байжээ. Төрсний дараахь эхний 6 сард ажилдаа эргэн орсон эхчүүдийн 15% нь хүүхдээ хөхний сүүнээс гаргасан. Хөхөөр хооллох хувь хүүхдийг өлгийдэх (89%), хувцаслах (88%) дадлаас үл хамааран өндөр байсан байна.

Судалгааны үр дүнг Монгол улсын эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ, хүүхдийн хооллолт, эрүүл мэндийн чиглэлээр баримталж буй Засгийн газрын бодлоготой уялдуулан шүүн хэлцэж, хүн амд суурилсан хөхөөр хооллолтыг дэмжих замаар Монгол улсад дан хөхөөр хооллох хугацаа, хувийг ихэсгэхэд шаардлагатай зөвлөмж, саналыг боловсруулсан байна.

**Балдоогийн Лагшмаа**  
(ЭМШУИС, Докторант)



“Мөрний архаг өвдөлтийн хамшинжийн зүү эмчилгээний үр дүн ба системчилсэн тойм үнэлгээ” сэдвээр 2013 оны 6 дугаар сарын 20-нд Улаанбаатар хотноо анагаах ухааны докторын зэрэг хамгаалсан байна.

Мөрний архаг өвдөлтийн хамшинжийн зүү эмчилгээний үр дүнг системчилсэн тойм үнэлгээний болон санамсаргүй хяналтат эмнэлзүйн туршилт судалгааны (СХЭТС) аргаар тооцох зорилго дэвшүүлэн тус судалгааг хийжээ.

Системчилсэн тойм үнэлгээг гүйцэтгэхэд MEDLINE, EMBASE, CINAHL, SCISEARCH, Cochrane Controlled Trials Register мэдээллийн сангуудаас хайлт хийж, сонгосон 12 өгүүллүүдэд дүн шинжилгээ хийсэн. СХЭТС-нд 94 өвчтөнг хамруулж эмчилгээний ба хяналтын бүлэгт санамсаргүй түүврийн аргаар хуваарилан эмчилгээний өмнө, эмчилгээ дууссан даруйд, эмчилгээ дууссанаас хойш 1 сарын дараа өвдөлтийн зэрэглэл (VAS), гар, мөр, сарвууны чадвар алдалтын зэрэглэл (DASH), сэтгэл гутралын түвшин (CESD-10) зэрэг асуумж судалгаагаар үнэлэн үр дүнг тодорхойлсон байна.

Системчилсэн тойм судалгааны үр дүнгээс харахад өнөөгийн байдлаар мөрний архаг өвдөлтийн хамшинжийн зүү эмчилгээний үр дүнг харуулсан судалгаануудын арга зүй, үнэлгээний аргууд жигд бус байна. Иймээс уг судалгаагаар дээрх эмчилгээний үр дүнг тооцох боломжгүй, цаашид чанарын шаардлага хангасан туршилт судалгаа хийх шаардлагатай байна гэж дүгнэжээ.

Эмнэлзүйн туршилт судалгааны үр дүнгээс харахад зүү эмчилгээ дууссан даруйд судалгаанд хамрагдагсдын мөрний өвдөлт, гар, мөр, сарвууны үйл ажиллагааны алдагдал, сэтгэл гутралын шинж хяналт буюу хуурамч зүү эмчилгээний бүлэгтэй харьцуулахад статистикийн үнэн магадлалтайгаар буурсан байна. Эмчилгээ дууссанаас 30 хоногийн дараа мөрний өвдөлт, гар, мөр, сарвууны үйл ажиллагааны алдагдал хяналттай харьцуулахад статистикийн үнэн магадтай буурсан хэвээр, сэтгэл гутралын үзүүлэлтийн статистик ялгаа арилсан байна.

Судалгаанаас гарсан практик зөвлөмжид зүү эмчилгээгээр мөрний өвдөлтийг намдаан, мөрний үений хөдөлгөөний хязгаарлалтыг багасгасны дараа хөдөлгөөн засал, гар засал хийх болойжтой бөгөөд бусад нөхөн сэргээх эмчилгээнүүдийг зүү эмчилгээтэй хавсруулан хийх нь чухлыг тусгажээ.