

**Монгол Улсын Боловсрол, Соёл Шинжлэх Ухааны Яам  
Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль**

**Цогзолбаатарын ЭНХ-ОЮУН**

**СУРГУУЛИЙН БАГА АНГИЙН ХҮҮХДҮҮДЭД ТОХИОЛДОЖ БУЙ  
ХЕПАТИТЫН А БОЛОН Е ВИРҮСИЙН ХАЛДВАРЫН ТАРХАЛТ,  
ТҮҮНД НӨЛӨӨЛЖ БУЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС**

**Е-720001 - Нийгмийн эрүүл мэнд**

**Анагаах ухааны магистрын зэрэг горилсон бүтээл**

**Улаанбаатар хот**

**2009 он**

**Монгол Улсын Боловсрол, Соёл Шинжлэх Ухааны Яам  
Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухааны Их Сургууль**

Гар бичмэлийн эрхтэй ©

**Цогзолбаатарын ЭНХ-ОЮУН**

**СУРГУУЛИЙН БАГА АНГИЙН ХҮҮХДҮҮДЭД ТОХИОЛДОЖ БУЙ  
ХЕПАТИТЫН А БОЛОН Е ВИРҮСИЙН ХАЛДВАРЫН ТАРХАЛТ,  
ТҮҮНД НӨЛӨӨЛЖ БУЙ ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС**

**Е-720001 - Нийгмийн эрүүл мэнд**

**Эрдэм шинжилгээний ажлын удирдагч:  
Анагаах ухааны доктор (Ph.D) Д. Даваалхам**

**Эрдэм шинжилгээний ажлын шүүмжлэгч:  
Анагаах ухааны доктор (Ph.D) Б.Цацралт-Од**

**Улаанбаатар хот  
2009 он**

## АГУУЛГА

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| УДИРТГАЛ.....                                                                                                | 5  |
| НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭВЛЭЛИЙН ТОЙМ                                                                              |    |
| 1.1. Вирус хепатит А-ийн талаарх ойлголт.....                                                                | 9  |
| 1.2. Вирус хепатит Е-ийн талаарх ойлголт.....                                                                | 19 |
| 1.3. ХАВ болон ХЕВ-ийн халдварын судлагдсан байдал                                                           |    |
| 1.3.1. Дэлхий дахинд ХАВ-ийн халдварын тархалт, түүнд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлсийн судлагдсан байдал..... | 22 |
| 1.3.2. Монгол улсад ХАВ-ийн халдварын судлагдсан байдал.....                                                 | 23 |
| 1.3.3. Дэлхий дахинд ХЕВ-ийн халдварын судлагдсан байдал.....                                                | 25 |
| 1.3.4. Монгол улсад ХЕВ-ийн халдварын судлагдсан байдал.....                                                 | 26 |
| ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ МАТЕРИАЛ БА АРГА ЗҮЙ                                                            |    |
| 2.1. Судалгааны загвар.....                                                                                  | 26 |
| 2.2. Хамрах хүрээ.....                                                                                       | 26 |
| 2.3. Мэдээ материал цуглуулсан арга.....                                                                     | 27 |
| 2.4. Лабораторийн шинжилгээ.....                                                                             | 28 |
| 2.5. Статистик боловсруулалт.....                                                                            | 28 |
| ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН                                                                         |    |
| 3.1. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ болон ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлсон дүн.....     | 29 |
| 3.2. ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судалсан дүн .....                    | 33 |
| ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХЭЛЦЭМЖ.....                                                                              | 40 |
| ДҮГНЭЛТ.....                                                                                                 | 43 |
| ПРАКТИК ЗӨВЛӨМЖ.....                                                                                         | 44 |
| АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ.....                                                                            | 45 |
| ХАВСРАЛТ.....                                                                                                | 50 |
| ABSTRACT.....                                                                                                | 55 |

## УДИРТГАЛ

Вирүст хепатит нь элгийг зонхилж гэмтээгч вирусийн бүлэг өвчин бөгөөд хепатит үүсгэгч вирусүүд нь төрөл зүйл, халдварлах хүчин зүйлсийн хувьд ялгаатай. Харин элэгний эс гэмтэж, үйл ажиллагаа нь хямрах, хордлогын шинж тодорхой хэмжээгээр илэрч, арьс салст шарлах нь энэ өвчний нийтлэг шинж юм.<sup>1,2</sup> Вирүст хепатит А (ВГА) нь гепатитын А вирусээр үүсгэгддэг, цочмог хөнгөн явцтай, өөрийн жамаар эдгэрдэг, хүнээс хүнд дамждаг (антропоноз) гэдэсний халдварт өвчин юм. Халдвар дамжих механизм нь өтгөн-мөр-амны замаар бохирдсон ус, хүнс, хоол, бохир гараар дамждаг.<sup>1,3,4</sup> Өвдсөний дараа насан туршийн тогтвортой дархлаа үүсдэг. Идэвхтэй дархлаажуулалтын аргаар урьдчилан сэргийлж болох авч одоогоор энэхүү вакциныг хүүхэд бүрт тарих шаардлагатай эсэхийг шийдээгүй байна.<sup>1</sup>

Хепатитын А вирус (ГАВ) нь РНХ агуулсан пикарно бүлгийн энтеровирусийн 72-р зүйл. ХАВ нь 6 генотиптэй бөгөөд I,II,III генотип нь хүнээс олдсон. ДЭМБ-ын мэдээлж байгаагаар дэлхий дээр жилд дунджаар 1.4 сая ХАВ-ийн шинэ халдварын тохиолдол гардаг.<sup>5</sup> Өвдсөний дараа идэвхтэй дархлаа үүсдэг бөгөөд цусанд хамгаалах үүрэг бүхий эсрэгбие (ХАВ-ын эсрэгбие anti-HAV-IgG) тодорхойлогддог.

2002 онд харьцангуй эрүүл Монгол хүний дунд хийгдсэн судалгаагаар ХАВ-ийн эсрэгбие 100% эерэг буюу өндөр тархалттай гарсан байна.<sup>6</sup> Харин манай оронд хүүхдэд тохиолдож буй ХАВ-ийн халдварын талаар хийгдсэн судалгаа харьцангуй цөөн байна.

Хепатитын Е вирус (ХЕВ) нь Азийн хөгжиж буй орнуудад элэгний хурц үрэвсэл вирүст хепатит Е (ВХЕ)-ийн чухал шалтгаан болдог<sup>7</sup> ба *Неревирidae* овгийн *Неревирус* бүлэгт хамаарна.<sup>8,9</sup> ХЕВ нь өтгөн-мөр-амны замаар дамждаг ба халдварын эх уурхайгаас халдварлагдсан ус, хоол хүнсээр дамждаг. Халдвар дамжихад ус зонхилох шалтгаан болдог учраас өвчин дэгдэлт байдлаар гарах үндэс болдог байна.<sup>9,10</sup> ХЕВ насанд хүрсэн хүн амын дунд архаг өвчлөл болон халдвар тээгч үүсгэдэггүй. Харин жирэмсэн эмэгтэйчүүд халдвар авбал нас баралтын хувь өндөр байдаг (15-20%).<sup>3,9,11</sup> Насанд хүрэгсэд ялангуяа 15-29 насны ид хөдөлмөрийн насны хүмүүс ихэнхдээ ВХЕ-ээр өвддөг.<sup>1,3</sup> Өвдсөний дараа өвөрмөц дархлаа тогтдог ба насан туршийн дархлаа тэр бүр тогтохгүй. Анти-HEV Ig M нь өвчин цочмог эхэлснээс хойш 2-4 дэх долоо хоногт бий болно. Анти-HEV Ig

G нь мөн 2 долоо хоногийн дараагаар бий болоод 2 жил өнгөрөхөд таньц нь буурч эхэлдэг ба заримдаа олон жил өндөр байдаг.<sup>1</sup>

ХЕВ нь бүрхүүлгүй РНХ агуулсан вирус <sup>9,12</sup> бөгөөд 4 генотиптэй. 1-р генотипийг Азийн орнуудаас<sup>3,12</sup>, 2-р генотипийг Мексик, Нигери<sup>3</sup>, 3-р генотипийг АНУ, Европ, Аргентинаас, 4-р генотипийг Хятад, Япон, Вьетнамаас ялгасан байна.<sup>3,13,14,15</sup> ХЕВ-ийн 3 ба 4-р генотип гахай, хандгай, зэрлэг гахайнаас олдсон<sup>16,17</sup> ба ХЕВ-ийн эсрэгбие гахай, хандгай, зэрлэг гахай, харх, нохой, муур болон үхрээс олдсон нь<sup>18,19</sup> ВХЕ зоонозын өвчин байж болзошгүйг харуулж байна. Хятад улсад хөдөө орон нутагт хийгдсэн судалгаагаар гахай ХЕВ-ийн халдвар дамжихад гол үүрэг гүйцэтгэдэг гэж дүгнэсэн байна.<sup>20</sup> Манай улсад ХЕВ-ийн халдвар одоогоор оношлогдохгүй байгаа бөгөөд ХЕВ-ийн тархалтын талаар хийгдсэн судалгаа нэн хомс байна.

### **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛГО**

Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ болон ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тогтоож, ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах зорилготой.

### **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ЗОРИЛТ**

1. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлох;
2. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлох;
3. ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах;

### **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ШИНЭЛЭГ ТАЛ**

1. Монгол орны хот, хөдөөгийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ болон ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тогтоож, ХАВ-ийн генотипийг тодорхойлж дэлхийн Генийн санд бүртгүүлсэн цөөн судалгааны нэг болсон.
2. Улаанбаатар хотын хүүхдүүдийн дунд ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг хүн амд суурилсан тохиолдол хяналтын аргаар судлан тогтоолоо.

### **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ПРАКТИК АЧ ХОЛБОГДОЛ**

1. Хот, хөдөөгийн сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ-ийн халдварын тархалт өндөр байгааг тогтоож, халдвар ихэвчлэн далд хэлбэрээр явагддаг болохыг тодорхойлон, халдвар дамжихад нөлөөлж буй хүчин зүйлсийг илрүүлснээр цаашид ХАВ-ийн халдвараас сэргийлэх хөтөлбөр боловсруулахад шаардлагатай мэдээллээр хангасан.
2. Одоогоор манай оронд оношлогдохгүй байгаа ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг хүүхдүүдийн дунд судалснаар манай оронд ХЕВ-ийн халдвар тохиолддог бөгөөд цаашид гүнзгийрүүлэн судлах шаардлагатай байгааг тогтоолоо.

### **ХАМГААЛАХААР ДЭВШҮҮЛЖ БУЙ АСУУДАЛ**

1. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХАВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлсон дүн
2. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдийн дунд ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлсон дүн
3. ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг судалсан дүн

### **СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮНГ ХЭЛЭЛЦҮҮЛСЭН БАЙДАЛ**

1. Судалгааны ажлын сэдэв, арга, аргачлалыг ЭМШУИС, НЭМС-ийн Эпидемиологи-биостатистикийн тэнхимийн 2008.06.12-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж батлуулсан (№5).
2. Судалгааны ажлын явцыг НЭМС-ийн ЭБС-ийн тэнхимийн 2009.01.16-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлсэн (№6).
3. Судалгааны ажлын үр дүн дүгнэлтийг НЭМС-ийн ЭБС-ийн тэнхимийн 2009.01.29-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлэн урьдчилсан хамгаалалтанд орох зөвшөөрөл авсан (№7).
4. Ц. Энх-Оюун, Д.Даваалхам. Монгол хүүхдийн цусанд гепатитын Е вирусийн халдварыг тодорхойлсон дүнгээс. *Эмийн мэдээлэл*. 2008; 3-4,17-18.
5. Ц. Энх-Оюун, Х.Окамото, Ё.Накамура, Д. Даваалхам. Сургуулийн бага ангийн сурагчдын дундах гепатитын А болон Е вирусийн тархалтыг тодорхойлсон дүнгээс. *Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан*. 2009;10 (хэвлэлтэнд).
6. Ц. Энх-Оюун, Д. Даваалхам. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдэд тохиолдож буй гепатитын А вирусийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт

- хүчин зүйлс. *Халдварт өвчин судлалын Монголын сэтгүүл*. 2009;1 (хэвлэлтэнд)
7. Ц. Энх-Оюун, Д. Даваалхам. Сургуулийн бага ангийн хүүхдүүдэд тохиолдож буй гепатитын А вирусийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлс. *Эрдмийн бага хуралдай*. Эрдэм шинжилгээний бага хурал
  8. Davaalkham D, Enkhoyun Ts, Takahashi M, Nakamura Y, Okamoto H. Hepatitis A and E Virus Infections Among Children In Mongolia. *Am J Trop Med Hyg*. 2009 (in press).
  9. Davaalkham D, Enkhoyun Ts. Hepatitis A and E Virus Infections among Children in Mongolia. *The 137<sup>th</sup> Annual meeting of the APHA*. November 2009 (submitted).
  10. Enkhoyun Ts, Davaalkham D. Risk factors for Hepatitis A virus infection in Mongolia: A population based case control study. *The 137<sup>th</sup> Annual meeting of the APHA*. November 2009 (submitted).

### СУДАЛГААНЫ ЁС ЗҮЙ

ХАВ болон ХЕВ-ийн халдварын тархалтыг тодорхойлох судалгааг 2004 оны 07 дугаар сарын 19-ны өдрийн ЭМЯ-ны Эмнэлгийн Мэргэжилтний Ёс зүйн хорооноос авсан зөвшөөрөлд (№14) үндэслэн хийлээ.

ХАВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж буй зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлох судалгааны ажлыг ЭМШУИС-ийн Анагаах Ухааны Ёс зүйн Хяналтын Салбар Хорооны 2008 оны 11 дүгээр сарын 25-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж судалгаа явуулах ёс зүйн зөвшөөрөл (№59/2) авсан болно. Судалгаанд оролцогчийн эцэг, эх, асран хамгаалагч бүрт судалгааны зорилгыг таниулж, судалгаанд өөрийн хүслээр оролцох, мэдээллийг зөвхөн эрдэм шинжилгээний зорилгоор ашиглахыг тайлбарлаж асран хамгаалагч тус бүрээр зөвшөөрлийн хуудсанд гарын үсэг зуруулж баталгаажуулсны үндсэн дээр судалгааг явууллаа.

Судалгааны ажлын ёс зүйн дүгнэлтийг ЭМШУИС-ийн Анагаах Ухааны Ёс зүйн Хяналтын Салбар Хорооны 2009 оны 02 дугаар сарын 10-ны өдрийн хурлаар хэлэлцүүлж, урьдчилсан хамгаалалтанд орох зөвшөөрөл (№63/2) авсан.

## АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Дагвадорж Я, Дэлгэр Т, Зулхүү Г, Баатархүү О, Сүхбаатар С, болон бусад. (2005). *Халдварт өвчин*. Улаанбаатар; 75-78.
2. Ананд С, Буянхишиг Б, Гэрэлсүрэн Б, Дагвадорж Я, Дондог Н, болон бусад. (2002). *Тарилгатай халдварт өвчнүүдийн тандалт, сэргийлэлт, оношлогоо, эмчилгээ*. Улаанбаатар; 63-80.
3. ДЭМБ, ЭМЯ, ХӨСҮТ. (2009). *Вируст хепатит зөвлөгөөн*. Улаанбаатар; 12-22.
4. World Health Organization. (2000). Hepatitis A. Geneva: *World Health Organization*; WHO/CDS/CSR/EDC/2000–7.
5. World Health Organization. (2000). Hepatitis A vaccines. *Wkly Epidemiol Rec*, 75, 38–44.
6. Алтанхүү М, Такахашү М, Готанда Ю, Цуда Ф, Хасегава К, Хошино Х, Кагава Я, Окатото Х. (2005). Монголын харьцангуй эрүүл хүн амын дундах гепатитын А болон Е вирусийн эсрэг бие болон гепатитын В,С,Д вирусийн тархалт. *Халдварт өвчин судлал*, 1, 13-15
7. Tian CL, Mika S, Go O, Osamu I, Tatsuo M, Naokazu T. (2006). Serologic evidence for hepatitis E virus infection in mongoose. *Am J Trop Med Hyg*, 74, 932-936.
8. Emerson SU, Anderson D, Arankalle A, Meng XJ, Purdy M, Schlauder GG, Tsarev SA. (2004). Hepatitis E virus. Fauquet CM, Mayo MA, Maniloff J, Desselberger U, Ball LA, eds. *Virus Taxonomy, VIIIth report of the ICTV*. London: Elsevier/Academic Press; 851-855
9. World Health Organization: Hepatitis E. Geneva: *World Health Organization*; 2000. WHO/CDS/CSR/EDC/2001–12
10. Jameel S. (1999). Molecular biology and pathogenesis of hepatitis E virus. *Expert Rev Mol Med*. 1-16.
11. Tam AW, Smith MM, Guerra ME, Huang CC, Bradley DW, Fry KE, Reyes GR. (1991). Hepatitis E virus: molecular cloning and sequencing of the full-length viral genome. *Virology*; 185: 120-131
12. Kane MA, Bradley DW, Shrestha SM, Maynard JE, Cook EH, Mishra RP, Joshi DD. (1984). Epidemic non-A, non B hepatitis in Nepal. Recovery of a possible etiologic agent and transmission studies in marmosets. *JAMA*; 252:3140-3145
13. Takahashi K, Iwata K, Watanabe N, Hatahara T, Ohta Y, Baba K, Mishiro S. (2001). Full-genome nucleotide sequence of a hepatitis E virus strain that may be indigenous to Japan. *Virology*, 287: 9–12.



14. Wang Y, Zhang H, Ling R, Li H, Harrison TJ. (2000). The complete sequence of hepatitis E virus genotype 4 reveals an alternative strategy for translation of open reading frames 2 and 3. *J Gen Virol*, 81: 1675–1686.
15. Hijikata M, Hayashi S, Trinh NT, Ha le D, Ohara H, Shimizu YK, Keicho N, Yoshikura H. (2002). Genotyping of hepatitis E virus from Vietnam. *Intervirology*, 45: 101–104
16. Tei S, Kitajima N, Takahashi K, Mishiro S. (2003). Zoonotic transmission of hepatitis E virus from deer to human beings. *Lancet*, 362: 371–373.
17. Li TC, Chijiwa K, Sera N, Ishibashi T, Etoh Y, Shinohara Y, Ishida M, Sakamoto S, Takeda N, Miyamura T. (2005). Hepatitis E virus transmission from wild boar meat. *Emerg Infect Dis*, 11: 1958–1960.
18. Meng XJ. (2000). Novel strains of hepatitis E virus identified from humans and other animal species: is hepatitis E a zoonosis? *J Hepatol*, 33: 842–845.
19. Sonoda H, Abe M, Sugimoto T, Sato Y, Bando M, Fukui E, Mizuo H, Takahashi M, Nishizawa T, Okamoto H. (2004). Prevalence of hepatitis E virus (HEV) infection in wild boars and deer and genetic identification of a genotype 3 HEV from a boar in Japan. *J Clin Microbiol*, 42: 5371–5374
20. Rong CL, Sheng XG, Yang PL, Ying JZ, Yi N, Qing SG, Jun Z, Mun HN, Ning SX. (2006). Seroprevalence of Hepatitis E virus Infection, rural Southern People's Republic of China. *Emerg Infect Dis*. 11: 1682-1688
21. Annemarie W, Taraz S, Beth P. (2005). Incidence of Hepatitis A in the United States in the Era of Vaccination. *JAMA*. 294:194-201.
22. Committee on Infectious Diseases. Hepatitis A Vaccine Recommendations. *Pediatrics*. 2007; 120:189-199.
23. David B, Katherine A, Kathleen E, Kaafee B, Lyn F, Anthony E, Thoma J, Beth P, Gregory L. (2007). Cost-Effectiveness of Routine Childhood Vaccination for Hepatitis A in the United States. *Pediatrics*. 119:e12-e21.
24. Умиров С Э. (2007). Место гепатита в структуре острых вирусных гепатитов в южном узбекистане. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 1:7-9
25. Morris M C, Edmunds W J, Miller E, Brown W G. (2004). A population based seroprevalence study of hepatitis A virus using oral fluid in England and Wales. *Am J Epidemiol*. 2004; 159: 786-794
26. Angele D, Miquel B, Pere P, Jordi E, Josep C, Antoni P, Lluís S. (2007). Declining hepatitis A seroprevalence in adults in Catalonia (Spain): population based study. *BMC Infectious Diseases*. 7:73

27. Letaief A, Kaabia N, Gaha R, Bousaadia A, Lazrag F, Trabelsi H, Ghannem H, Jemni L. (2005). Age-specific seroprevalence of hepatitis A among school children in central Tunisia. *Am J Trop Med Hyg.* 73: 40 – 43
28. Alan D F, Oriana S M, Lisa G, Pablo A V, Rosanna Lagos. (2002). Age specific prevalence of antibodies to hepatitis A in Santiago Chile: risk factors and shift in age of infection among children and young adults. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 66: 628-632
29. Ricardo A, Celina M, Edgar M, Ulisses R, Maria C, Maria L, Maria R, Marilia, D, Marcelo A, Luiz C, Regina C, Gerusa M, Leila M. (2008). Multilevel ananlysus of hepatitis A infection in children and adolescents: a household survey in Northeast and Centrta-west regions in Brazil. *Int Jour Epid.* 37:852-861
30. Vaomalala R, Jean-Francois C, Charles-Emile R, Jean –Baptiste C, Fanjasoa R, Antoine T, Vincent R. (2008). Age-specific seroprevalence of hepatitis A in Antananavrio (Madagascar). *BMC Infectious Diseases* 8:78.
31. Positive test results for acute hepatitis A virus infection among persons with no recent history of acute hepatitis-United States, 2002-2004. *JAMA.* 2005; 294:894-896.
32. Chau H Y, Tran T H, Nguyen T K, Ha B K, Pham K S, Vo T N, Ria P L, Kanti L, Maily P P, Robert D, Kenneth C H, Andrew L C. (1999). Prevalence of enteric hepatitis A and E viruses in the Mekong river delta region of Vietnam. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 60(2), 277–280
33. Thomas R, Kathleen O, James V. Hepatitis A among schoolchildren in a US-Mexico Border Community. *Am J Public Health.* 1997;87:1715-1717
34. Daniel M, Feng C, Shaoqing Q, Marcel T. (2006). Hepatitis A in a Chinese Urban Popualtion: The Spectrum of Social and Behavioural Risk Factors. *Int J Epidemiol.* 25:1271-1279.
35. Bradley N, Ning L, Richard P. (1993). An Outbreak of Hepatitis A among Health Care Workers: Risk Factors for Transmission. *Am J Public Health;* 83:1679-1684
36. Ruairi Brugha, Julia H, Paddy F, Sheila A, Keith P, John P. (1998). Risk of Hepatitis A Infection in Sewage Workers. *Occup Environ Med;* 55:567-569.
37. Yvan H, Vitali P, Elaine H, Omana N, Jo W, Ian W, Susan G, Kathleen F, Beth P, Graig N, Miriam J, Harold S. (1999). A multistate, foodborne outbreak of hepatitis A. *N Engl J Med.* 340:595-602.
38. Anthony E. (2004). Hepatitis A transmitted by food. 38:705-715.
39. Charlotte W, Tara M, Gregory L, Gilberto V, Andre W, Omana V, Virginia D, Guoliang X, Kristen W, Joseph A, Teresa M, Angela H, Cambria H, Stephanie E,

- Michael A, Ian T, Anthony E, Beth P. (2005). An Outbreak of Hepatitis A Associated with Green Onion. *N Engl J Med*. 353:890-897.
40. Gershon H, Ward H, Joseph W, Skaggs D. (1985). A Waterborne Outbreak of Hepatitis A in Meade County, Kentucky. *Am J Public Health*. 75:161-164
41. Tracy L, Robert H, Steve F, William S. (1983). An Outbreak of Foodborne Hepatitis A: The Value of Serologic Testing and Matched Case-Control Analysis. *Am J Public Health*. 73:1119-1201.
42. Abaira S, Fernandez J, Martinez N. (2000). A Soccer Championship and Hepatitis A Outbreak. *E J Public Health*. 10:171-173.
43. Michelle W, Jackie H, Leigh F, Louise G, Michele G, Beth. (2004). Hepatitis A in Hispanic Children Who Live Along the United States-Mexico Border: The Role of International Travel and Food-Borne Exposures. *Pediatrics*. 114:e68
44. Victor J, Surdina T, Suleimenova S, Favorov M, Bell B, Monto A. (2006). Person-to-Person Transmission of Hepatitis A virus in an Urban Area of Intermediate Endemicity: Implications for Vaccination Strategies. *Am J Epidemiol*. 163:204-210.
45. Catherine J, Thomas L, Ilene R, Kyle G, Heath H, Andrew T, Craig N, Beth B. (2000). Sources of Infection Among Persons with Acute Hepatitis A and No Identified Risk Factors During a Sustained Community-Wide Outbreak. *Pediatrics*. 106:e54.
46. Linda V, Mayur M, Diane V, Bob E, Yvan J, Craig N, Beth P. (2001). The Role of Child Care in a Community-Wide Outbreak of Hepatitis A. *Pediatrics*. 108:e78.
47. John N, Susan S, Jack B, Syed S. (1992). Survival of Hepatitis A virus on Human Hands and Its Transfer on Contact with Inanimate and Inanimate Surfaces. *J Clin Microbiol*. 30:757-763.
48. Catalina L-Q, Paul F, Yehuda N. (2009). Hand washing among school children in Bogota, Colombia. *Am J Public Health*, 99:94-101.
49. Anna B, Huilai M, Jianming O, Ward B, Timothy L, Eric M, Robert M, Hoekstra, Stephen L. (2006). A cluster-randomized controlled trial evaluating the effect of a handwashing promotion program in Chinese primary schools. *Am J Public Health*. 76:1166-1173
50. ЭМЯ, Эрүүл мэндийн хөгжлийн үндэсний төв. (2008). Эрүүл мэндийн үзүүлэлтүүд 2007. Улаанбаатар.
51. Дондог Н, Оюунцэцэг Л. Хүн амын вирус гепатит, цусан суулгын өвчлөлийн улиралчлал, насны онцлогийн байдал. (2004). *Халдварт өвчин судлал*, 2:27-29.

52. Даваа Г, Баясгалан Ч, Баясгалан Д, Цолмон Ч. (2008). 2007 онд Улаанбаатар хотод бүртгэгдсэн вирүст гепатит А дэгдэлтийг судалсан нь, *Эрүүл Мэндийн Шинжлэх Ухаан Сэтгүүл-2008*.
53. Дагвадорж Я, Дашцэрэн Л, Баярмагнай Б, Сарангоо Ж, Ананд С. (2001). Хүүхдийн дундах вирүст гепатитын тархалт. *Халдварт өвчин судлалын тулгамдсан асуудлууд*. Улаанбаатар, 30-33.
54. Tsatsralt-Od B, Takahashi M, Endo K, Agiimaa D, Buyankhuu O, Okamoto H. (2007). Comparison of hepatitis A and E virus infections among healthy children in Mongolia: Evidence for infection with a subgenotype IA HAV in children. *J Med Virol*, 79, 18-25.
55. С.Ананд. Вирүст гепатит дэгдэлт хэлбэрээр бүртгэгдэхэд нөлөөлсөн зарим хүчин зүйлсийг судалсан дүн
56. Jaya B, Junkun H, Patrice O Y, Sandeep S, Niel T, Dilip S. (1998). Hepatitis E virus infection in eastern India. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 59, 259-260.
57. Hubert DJ, Aswin W, Priya A, Gopalan S. (2004). Age wise exposure rates to hepatitis E virus in a southern Indian patient population without liver disease. *Am J Trop Med Hyg*, 71, 675-678.
58. Chen-Chun L, Jaw-ching W, Ting-Tsung C, Wen-yu C, Ming-lung Y, Albert W, Shen-chin W, Yi-hsiang H, Full-young C, Shou-Dong L. (2000). Diagnostic Value Immunoglobulin G (IgG) and IgM anti-hepatitis E virus (HEV) tests Based on HEV RNA in an Area where hepatitis E is not endemic. *J. Clin. Microbiol*, 38, 3915-3918.
59. Michael J, Frances C, David A, Hui Z, Christopher M, Brad O, Tony S. (2006). Hepatitis E virus infection as a marker for contaminated community drinking water sources in Tibetan villages. *Am. J. Trop. Med. Hyg*, 74, 250-254.
60. Jacobsen KH, Koopman JS. (2005). The effects of socioeconomic development on worldwide hepatitis A virus seroprevalence patterns. *Int J Epidemiol*, 34, 600-609.
61. Omana VN, Guoliang X, Gilberto V, Harold SM. (2006). Diagnosis of hepatitis A virus infection: a molecular approach. *Clin Microbiol Rev*, 19, 63-79.
62. Endo K, Inoue J, Takahashi M, Mitsui T, Masuko K, Akahane Y, Okamoto H. (2007). Analysis of the full-length genome of a subgenotype IIIB hepatitis A virus isolate: primers for broadly reactive PCR and genotypic analysis. *J Med Virol*, 79, 8-17.