# Архангай аймгийн хүн амын дундах гепатитын С вирусийн халдварын тархалт, генотип, эрсдэлт хүчин зүйлсийн судалгаа

*Б.Амгалан[1,2], Ч.Цолмон[2], Б.Мягмаржалцан[2], Н.Наранзул[4], Н.Хүрэлбаатар[3], О.Баатархүү[4]*

*[1]АШУҮИС, Эрдмийн сургууль, Эрүүл мэндийн судалгааны тэнхим*
*[2]Архангай Нэгдсэн эмнэлэг*
*[3]АШУҮИС*
*[4]АШУҮИС, АУС, Халдварт өвчин судлалын тэнхим*
*Цахим шуудан: baatarkhuu@mnums.edu.mn, Утас: 99094624*

**Түлхүүр үг:**

Гепатит С вирус
Халдварын тархалт
Генотип
Эрсдэлт хүчин зүйл

**Товч утга:**

**Үндэслэл:** Гепатитын С вирус (ГСВ)-ийн халдвар нь цусаар дамжин халдварлагддаг вирусийн гаралтай элэгний өвчний нэг бөгөөд улмаар архаг хэлбэрт шилжсэн тохиолдолд элэгний хатуурал, хорт хавдар үүсэх эрсдэл өндөртэй. Манай улсад ГСВ-ийн тархалт харьцангуй өндөр байгаа нь эрүүл мэндэд ноцтой үр дагаврыг учруулсаар байгаа бөгөөд дэлхий нийтээр 2030 он гэхэд гепатитын В, С вирусийн халдварын тархалтыг зогсоох зорилго тавин ажиллаж буй энэ үед Архангай аймгийн хүн амын дундах ГСВ-ийн халдварын тархалт, генотип, эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах нь бидний судалгааны ажлын үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Архангай аймгийн харьцангуй эрүүл хүн амын дундах гепатитын С вирусийн халдварын тархалтын түвшинг тогтоож, генотип, эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах. **Аргачлал:** Судалгааг аналитик судалгааны агшингийн загвараар олон шатлалт түүврийн аргаар 0-80 насны 2304 хүнийг хамруулав. Судалгаанд хамрагдагсдаас асуумж болон цусны сорьц цуглуулан, Архангай аймгийн Нэгдсэн эмнэлгийн лабораторийн тасагт anti-HCV, HBsAg үзүүлэлтийг фермент холбоот эсрэг биеийн урвалын аргаар илрүүлэв. Anti-HCV эерэг илэрсэн үйлчлүүлэгчдийн сорьцыг авч ийлдэсийг ялган -80$^0$C хэмд хөлдөөж хадгалан, зориулалтын дагуу УБ хот руу тээвэрлэн БХ-ПГУ-ын шинжилгээгээр HCV RNA тоон ачааллыг тодорхойлж, улмаар молекул биологийн шинжилгээгээр гепатитын С вирусийн генотипыг тодорхойлов. Судалгааны тоон мэдээллийн статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 програм ашиглан гүйцэтгэв. **Үр дүн:** Судалгаанд аймгийн төв, 8 сумын 2304 оролцогч хамрагдсан бөгөөд эмэгтэй хүйс 57.8% байв. Гепатитын С вирусийн халдварын тархалт 12.0%, архаг С вируст гепатит 7.16%, ГСВ-ийн халдвартай үйлчлүүлэгчдийн 98.2%-д 1b генотип тодорхойлогдлоо. Бидний судалгаагаар халдварын эрсдэлт хүчин зүйлсээс гоо сайхны ажилбар болон эмнэлгийн бус нөхцөлд хийлгэсэн тариа, хануур, сахлын машин дамжуулж хэрэглэсэн зэрэг хүчин зүйлүүд нь гепатитын С вирусийн халдварт өртөхөд статистик ач холбогдолтойгоор хамааралтай байна. **Дүгнэлт:** Архангай аймгийн харьцангуй эрүүл хүн амын дунд гепатитын С вирусийн халдварын тархалт 12.0%, архаг С гепатиттай өвчтөнүүдийн дунд С вирусийн 1b генотип 98.2% байгаа нь тогтоогдлоо. Эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлахад гоо сайхны ажилбар хийлгэх 2.3 дахин, хануур хийлгэсэн 1.7 дахин, эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэх 2.4 дахин, сахлын машин сольж хэрэглэх 1.5 дахин халдварт өртөж байгаа нь гепатитын С вирусийн халдварт өртөхөд статистикийн хувьд бие даасан хүчин зүйл болж байна(<0.001).

**Үндэслэл:** Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллагын 2019 оны тайланд мэдээлсэнээр дэлхийн нийт хүн амын 1 орчим хувь буюу 58 сая хүн гепатитын С вирус (ГСВ)-ийн халдвартай амьдарч байна. ГСВ-ийн халдварын тархалт дэлхий нийтэд харилцан адилгүй тархсан бөгөөд Баруун Африк, Зүүн Европ, Төв Азийн орнуудад ≥2.5% өндөр тархалттай байна. Дэлхий нийтэд жил бүр 1.5 сая хүн шинээр ГСВ-ийн халдвар авч, улмаар С вирусийн шалтгаант элэгний хатуурал, элэгний хорт хавдараар 290000 гаруй хүн нас барж байна[1,2]. Дэлхий нийтэд ГСВ-ийн 6 төрлийн генотип тархсан бөгөөд халдвартай хүмүүсийн 42.2%-д 1 дүгээр генотип, 30.1%-д 3 дугаар генотип түгээмэл тохиолддог ба ГСВ-ийн генотипын тархалт улс орон бүрт харилцан адилгүй бөгөөд Египет, Монгол зэрэг цөөн орны хүн амын дунд харьцангуй нэгэн төрлийн генотип давамгайлсан онцлогтой байна[3,9,11].

Гепатитын С вирусийн халдвар нь анхдагчаар цусаар дамжин халдварладаг. Цус, цусан бүтээгдэхүүнээр халдвар дамжих, донорын эд эрхтэн шилжүүлэн суулгах, багаж хэрэгслийн чанаргүй ариутгал халдваргүйжүүлэлт ба гоо сайхны мэс ажилбарууд хийлгэх, халдвартай хүнтэй сахлын хутга, хумсны хутга, шүдний сойз сольж хэрэглэх, зүү тариурыг дамжуулан хэрэглэх нь цусаар дамжин халдварлах гол эрсдэлт хүчин зүйлүүд юм[4]. Өндөр хөгжилтэй орнуудын хувьд ГСВ-ийн халдвар дамжих гол шалтгаан нь судсаар хар тамхи хэрэглэн мансуурагчид болон шулуун гэдсээр бэлгийн хавьталд ордог тохиолдлууд болно. Дэлхий дээр судсаар хар тамхи хэрэглэдэг 14 сая орчим хүн байгаа гэсэн тооцоо байдаг ба үүний 67% нь ГСВ-ийн халдвартай. Өмнөд Европ, Зүүн өмнөд Ази, Хятад, ОХУ, АНУ-д судсаар хар тамхи хэрэглэгч ГСВ-ийн халдвартай хүмүүс голлон тархсан. ГСВ-ийн тархалтын түвшинг тооцоход судсаар хар тамхи хэрэглэгч 100 хүн тутмын 16.4 нь ГСВ-ийн халдвартай байгааг судалжээ. Судсаар хар тамхи хэрэглэгчид нь нэг тариурыг дамжуулан хэрэглэдгээс улбаалж халдварын тархалт буурахгүй байна[5].

ГСВ-ийн халдварын тархалт нь бага болон дунд орлоготой орнуудад эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний ялгаатай байдалтай нягт холбоотой байдаг. ГСВ-ийн халдвар нь ихэвчлэн зүү тариурын аюулгүй байдлыг сайн хангаагүй, бөөрний гемодиализ хийлгэх, цус цусан бүтээгдэхүүнийг хяналтгүйгээр юүлэх зэрэг ажилбараар дамждаг. Дэлхий дээр жил бүр 8-12 тэрбум тариа хийгддэг ба үүнээс 50% нь аюулгүй байдал хангалгүйгээр хийгддэг гэж үздэг[6]. Эмнэлгийн тусламж үйлчилгээний чанар аюулгүй байдал хангалтгүйгээс шалтгаалсан ГСВ-ийн халдвар авах эрсдэл зарим бүс нутагт өндөр байна.

Архангай аймгийн хүн амын дундах гепатитын С вирусийн халдварын генотипын тархалт, эрсдэлт хүчин зүйлийг судлан, ГСВ-ийн илрүүлэг, оношилгоо, эмчилгээ, хяналтыг цогцоор нь үнэлэн дараагийн үе шатны арга хэмжээг төлөвлөн хэрэгжүүлэх хэрэгцээ шаардлагыг үндэслэн бид энэхүү судалгааг хийлээ.

**Зорилго:** Архангай аймгийн харьцангуй эрүүл хүн амын дундах гепатитын С вирусийн халдварын тархалтын түвшинг тогтоож, генотип, эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах

**Зорилт:**

1. Гепатитын С вирусийн халдварын тархалтын түвшинг тогтоож, вирусийн генотипыг тодорхойлох
2. Гепатитын С вирусийн халдварын эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлах

**Арга, аргачлал:** Энэхүү судалгааг Архангай аймгийн төв болон нийт 8 сумыг олон шатлалт санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон 0-80 насны нийт 2304 хүнийг хамруулав. Судалгааг хүн амд суурилсан агшингийн загвараар хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд оролцогсдыг судалгааны хамруулах шалгуурыг баримтлан таниулсан зөвшөөрлийн хуудсаар зөвшөөрөл авсан. Вируст гепатитын халдварын эрсдэлийг үнэлэхдээ асуумжийн аргаар ярилцлага хийж, мэдээллийг цуглуулсан. Асуумж судалгаанд оролцогчдоос эмнэлгийн ариун нөхцөлд сувилах эрх бүхий сувилагч захын венийн судаснаас зориулалтын эрвээхэй зүүгээр хатгалт хийж 5-10 мл цусыг бүлэгнүүлэгч гельтэй нэг удаагийн вакумтейнерт зохих журмын дагуу авч центрфугт эргүүлэн ийлдэсийг ялган, цельсийн 2-8 хэмийн хөргүүр ашиглан аймгийн нэгдсэн эмнэлэгт тээвэрлэн элэгний С, В вирусийн халдварыг илрүүлэх зорилгоор anti-HCV, HBsAg үзүүлэлтүүдийг шинжлэхдээ нэгдсэн эмнэлгийн лабораторид Фермент холбоот эсрэг биеийн урвал (ФХЭБУ)-ын аргаар тодорхойлсон. Anti HCV эерэг гарсан үйлчүүлэгчээс дахин цус авч, протоколын дагуу ийлдэсийг ялган, -80$^0$С хэмийн хөргөгчид хадгалж, зориулалтын дагуу хадгалсан ийлдэсийг Улаанбаатар хотын Бонавита болон Итгэл лабораториудад илгээж, Бодит хугацааны урвуу транскриптаз полимеразийн гинжин урвалын аргаар С вирусийн РНХ болон генотип тодорхойлох шинжилгээг хийсэн. ГСВ-ийн халдварт өртөх эрсдэлийг тодорхойлохдоо нэг ба олон хүчин зүйлийн бинар логистик регрессийн шинжилгээ хийж харьцуулсан харьцаа, итгэх интервал (odds ratio, confidence interval) р утга тооцов. Тоон өгөгдлийг / дундаж±стандарт хазайлт/ болон бүлэг тус бүрийн өгөгдлийн үйлчлүүлэгчийн тоогоор илэрхийлэв. Налуу хувьсагчийн хувьд өгөгдлийг медиан болон хамрах хүрээгээр үзүүлэв. Таамаглалыг Student t-тест эсвэл параметрийн бус, тухайлбал Wilcoxon Mann-Whitney U-тестийг тоон мэдээллийг харьцуулахдаа ашигласан. Давтамжийн өгөгдлийг харьцуулах, бүлгүүдийн хоорондын хамаарлыг үнэлэхийн тулд Хи квадрат ба Фишер нарийвчилсан тестүүдийг ашигласан. Р утга <0.05 тохиолдолд статистик үнэн магадлалтай гэж үзэв. Статистик боловсруулалтыг SPSS 26.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) статистикийн программ ашиглан хийж гүйцэтгэв.

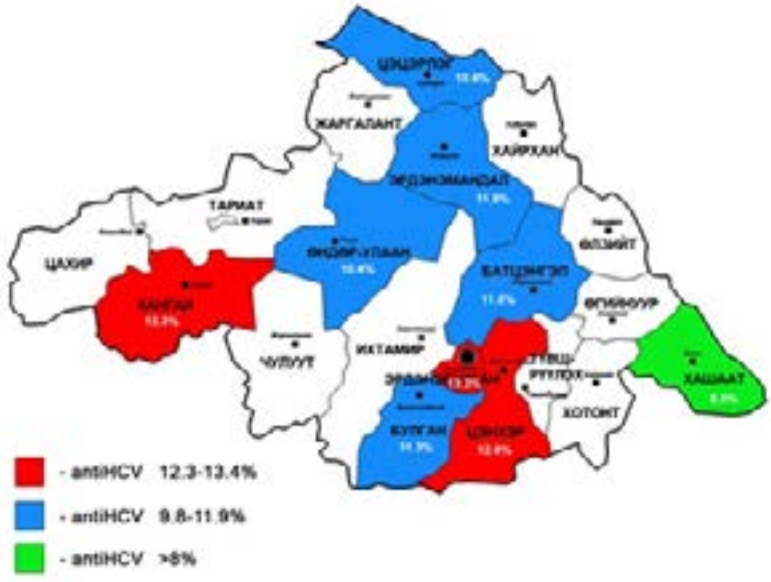
**Үр дүн:** Судалгаанд 0-80 насны нийт 2304 хүнийг сонгон хамруулсан ба үүнээс 973 буюу 42.2% нь эрэгтэй, 1331 буюу 57.8% нь эмэгтэй байлаа. Нийт судалгаанд оролцогчдын 43% нь аймгийн төвийн, бусад нь хөдөө сумдын оролцогчид байв. Судалгаанд хамрагдагсадын дундаж нас 33.67±19 жил, насны

бүлгийн хувьд авч үзвэл 13.1% нь 0-10 насны, 14.5% нь 11-20 насны, 17.4% нь 21-30 насны, 16.6% нь 31-40 насны, 16% нь 41-50 насны, 8.2% нь 61-ээс дээш насны оролцогчид байв. Судалгаанд хамрагдагдсан нийт хүмүүсийн 12.0%-д anti- HCV эерэг (277/2304), 8.8%-д HBsAg эерэг (202/2304) тодорхойлогдов. (Хүснэгт 1)

**Хүснэгт 1. Гепатитын С вирусийн халдварын тархалтыг аймгийн төв, сумдаар харьцуулан судалсан нь**

| Аймгийн төв, сумын нэр | Судалгаанд хамрагдсдын тоо (n) | anti-HCV (+), %, n | HCV RNA (+), %, n |
|---|---|---|---|
| Цэцэрлэг хот | 991 | 13.2 (131) | 7.06 (70) |
| Батцэнгэл | 157 | 11.5 (18) | 7.64 (12) |
| Булган | 142 | 11.3 (16) | 7.74 (11) |
| Эрдэнэмандал | 159 | 11.9 (19) | 8.17 (13) |
| Цэцэрлэг | 151 | 10.6 (16) | 6.62 (10) |
| Өндөр-Улаан | 193 | 10.4 (20) | 6.21 (12) |
| Хангай | 170 | 12.3 (21) | 7.05 (12) |
| Хашаат | 150 | 8.0 (12) | 5.33 (8) |
| Цэнхэр | 191 | 12.6 (24) | 8.9 (17) |
| **Нийт** | **2304** | **12.0 (277)** | **7.16 (165)** |

Архангай аймгийн нийт хүн амын дунд 12.0% (277) гепатитын С вирусийн халдвартай, 7.16% (165)-д нь HCV RNA эерэг тодорхойлогдсон буюу архаг С гепатиттай байна. (Зураг 1)




**Зураг 1. Архангай аймгийн хүн амын дундах ГСВ-ийн халдварын тархалт**

Архангай аймгийн төв Цэцэрлэг хот, Хангай, Цэнхэр сумдад ГСВ-ийн халдварын тархалт өндөр буюу 12.3-13.2%, Өндөр-Улаан, Цэцэрлэг, Булган, Батцэнгэл, Эрдэнэмандал сумдад 10.4-11.9%, харин Хашаат суманд 8.0% буюу харьцангуй бага тархалттай байна (Зураг 1)

Хамгийн бага тархалттай Хашаат сумын тархалтыг бусад сум болон аймгийн төвтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна ($\chi^2$=4.4, p=0.03).

ГСВ-ийн генотип тодорхойлсон дүн: ГСВ-РНХ эерэг тодорхойлогдсон 165 үйлчлүүлэгчдэд С вирусийн генотип тодорхойлох молекул биологийн шинжилгээ хийхэд нийт судалгаанд хамрагдагсдын 98.2%-д 1b генотип, 1.2%-д 1a, 0.6%-д 2 дугаар генотип тодорхойлогдлоо. Гепатитын С вирусийн генотип тодорхойлох молекул биологийн шинжилгээгээр аймгийн төвд оношлогдсон архаг С гепатиттай үйлчлүүлэгчдийн 98.6% (70)-д 1b генотип, 1.4% (1)-д 1a, харин сумын төвд оношлогдсон архаг С гепатиттай үйлчлүүлэгчдийн 97.9% (93)-д генотип 1b, 1.05% (1)-д 1a, 1.05% (1)-д нь генотип 2 тус тус тодорхойлогдлоо. (Хүснэгт 2)

**Хүснэгт 2. ГСВ-ийн генотипын хэв шинжийг аймгийн төв, сумдаар харьцуулсан дүн**

| Үзүүлэлт | Судалгаанд хамрагдсдын тоо, n | ГСВ-ийн генотип хэв шинж, n (%) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1b | 1a | 2 |
| Аймгийн төв | 70 | 98.6% (69) | 1.4% (1) | 0 |
| Сум | 95 | 97.9% (93) | 1.05% (1) | 1.05% (1) |
| **Нийт** | **165** | **98.2% (162)** | **1.2% (2)** | **0.6% (1)** |

Гепатитын С вирусийн халдвар илэрсэн бүлэгт дундаж нас 50.5±14.3 байв. Anti-HCV илрэлийг насны ангиллаар харьцуулан судлахад 0-10 насанд 0.7%, 11-20 насанд 2.1%, 21-30 насанд 8.7%, 31-40 насанд 11.8%, 41-50 насанд 17.9%, 51-60 насанд 18.3%, 61-70 насанд 29.5%, 71-ээс дээш насанд 40.5% нь тус тус гепатитын С вирусийн халдвартай байна. ГСВ-ийн халдварын тархалт нас ахих тутам өгсөх зүй тогтолтой байдаг ба 21-30 насны бүлгийн тархалтыг 71-ээс дээш насны бүлэгтэй харьцуулахад ГСВ-ийн халдварын тархалт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай өндөр байна ($\chi^2$=60.41, p>0.001).

Судалгаанд хамрагдагсдыг хүйсийн хувьд харьцуулан авч үзэхэд эрэгтэй 973(42.23%), эмэгтэй 1331(57.77%) байв. Судалгаанд хамрагдсан эрэгтэйчүүдийн 8.4%-д нь anti-HCV эерэг буюу гепатитын С вирусийн халдвартай, 6.2%-д нь HCV RNA эерэг буюу архаг С гепатиттай, харин эмэгтэйчүүдийн 14.6%-д нь anti-HCV эерэг буюу гепатитын С вирусийн халдвартай, 7.9%-д нь HCV RNA эерэг буюу архаг С гепатиттай байгаа нь тус тус тодорхойлогдлоо. Гепатитын С вирусийн халдвартай хүмүүсийг хүйсийн хувьд авч үзвэл эмэгтэйчүүд (195/277) халдварт илүү өртөж байна (p<0.001). (Хүснэгт 3).

**Хүснэгт 3. ГСВ-ийн халдварын тархалтыг нас, хүйсээр харьцуулан судалсан нь**

| Үзүүлэлт | Судалгаанд хамрагдсан хүний тоо, n | Anti HCV (+), %, n | HCV-RNA (+), %, n | *P* утга |
|---|---|---|---|---|
| Нас (жилээр) | | | | >0.0001 |
| 0-10 | 301 | 0.7 (2) | 0.3 (1) | |
| 11-20 | 334 | 2.1 (7) | 1.2 (4) | |
| 21-30 | 401 | 8.7 (35) | 4.2 (17) | |
| 31-40 | 382 | 11.8 (45) | 7.0 (27) | |
| 41-50 | 396 | 17.9 (71) | 11.4 (45) | |
| 51-60 | 301 | 18.27 (55) | 12.0 (36) | |
| 61-70 | 132 | 29.5 (39) | 17.4 (23) | |
| ≥71 | 57 | 40.5 (23) | 21.0 (12) | |
| Нийт | 2304 | 12.0 (277) | 7.16 (165) | |
| Хүйс | | | | >0.0001 |
| Эрэгтэй | 973 | 8.4 (82) | 6.2 (60) | |
| Эмэгтэй | 1331 | 14.6 (195) | 7.9 (105) | |

Гепатитын С вирусийн халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийг судлахад нийт судалгаанд хамрагдагсдын 16.1% нь гоо сайхны ямар нэг ажилбар хийлгэсэн, 10.2% нь гэр бүлд нь ГСВ-ийн халдвартай хүн байсан, 67.3% нь шүдний сувгийн эмчилгээ болон шүд авахуулж байсан, 10.2% нь сахлын машин дамжуулан хэрэглэж байсан, 2.1% нь сойзоо дамжуулан хэрэглэсэн, 11.8% нь жижиг мэс ажилбар оёдол тавиулж байсан, 11% нь шивээс, 17.7% нь маникюр, 13.2% нь мэс засалд орж байсан, 25% нь хануур, 13.4% нь эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэсэн, 1.4% нь цус цусан бүтээгдэхүүн сэлбүүлж байсан, 20% нь зүү эмчилгээ хийлгүүлж байсан, 0.3% нь маникюр хийлгэхдээ өөрийн багаж хэрэгслээ авчирч хийлгэдэг гэсэн байна. Нийт эмэгтэй оролцогчдын 69.8% нь жирэмсэлсэн, 10.8% нь кесар мэс засал хийлгэсэн, 6.1% нь зулбаж байсан, 4.5% нь үр хөндүүлсэн гэж хариулсан байна. (Хүснэгт 4)

**Хүснэгт 4. ГСВ-ийн халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийн нэг болон олон хүчин зүйлийн регрессийн шинжилгээний дүн**

| Эрсдэлт хүчин зүйл | Нэг хүчин зүйл | 95% ИИ | | P утга | Олон хүчин зүйл OR | 95% ИИ | | P утга |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Доод | Дээд | | | Доод | Дээд | |
| Гоо сайхны ажилбар | 1.58 | 1.25 | 2.00 | <0.0001 | 2.3 | 1.51 | 3.26 | <0.001 |
| Шүдний ажилбар хийлгэсэн | 1.09 | 1.07 | 1.18 | 0.5 | 1.19 | 1.02 | 1.31 | <0.43 |
| Мэс засал хийлгэсэн | 1.36 | 1.12 | 1.94 | 0.18 | 1.12 | 1.04 | 1.34 | 0.2 |
| Хануур хийлгэсэн | 1.66 | 1.41 | 1.97 | <0.0001 | 1.68 | 1.32 | 1.98 | <0.001 |
| Зүү эмчилгээ хийлгэсэн | 1.38 | 1.11 | 1.71 | <0.06 | 1.06 | 0.95 | 1.36 | 0.7 |
| Эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэсэн | 2.1 | 1.62 | 2.15 | <0.0001 | 3.12 | 2.4 | 3.81 | <0.001 |
| Жижиг мэс ажилбар оёдол | 1.19 | 0.96 | 1.59 | 0.38 | 1.02 | 0.89 | 1.42 | 0.8 |
| Сахлын машин дамжуулж хэрэглэж байсан | 1.45 | 1.05 | 2.00 | <0.02 | 1.5 | 1.08 | 2.13 | <0.02 |
| Шивээс хийлгэсэн | 1.32 | 0.91 | 1.77 | <0.08 | 1.04 | 0.96 | 1.56 | 0.48 |
| Цус цусан бүтээгдэхүүн сэлбүүлж байсан | 1.23 | 0.23 | 2.54 | 0.9 | 1.12 | 0.68 | 2.03 | 0.56 |

Эрсдэлт хүчин зүйлсийг олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр судалж үзэхэд гоо сайхны ажилбар хийлгэх 2.3 дахин, хануур хийлгэсэн 1.68 дахин, эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэх 2.4 дахин, сахлын машин дамжуулж хэрэглэх 1.5 дахин халдварт өртөж байгаа нь статистикийн хувьд бие даасан эрсдэлт хүчин зүйл болж байгаа нь тогтоогдлоо ($p<0.001$).

**Хэлцэмж:** Бид энэхүү судалгаагаар Архангай аймгийн харьцангуй эрүүл хүн амын дунд гепатитын С вирусийн генотип, халдварын тархалтын түвшинг тодорхойлж, эрсдэлт хүчин зүйлийг судаллаа.

Бидний судалгаанд Архангай аймгийн 0-80 насны 2304 хүн хамрагдсанаас гепатитын С вирусийн тархалт 12.0% илэрч, эмэгтэйчүүд илүү халдварт өртөж байгаа нь тогтоогдсон. 2008 оны О. Баатархүү нарын судалгаагаар ГСВ-ийн халдварын тархалт Монгол Улсын хэмжээнд 15.6%, Архангай аймгийн хүн амын дунд 23.1%[11], Д.Даваалхам нарын 2022 оны 10-64 насны хүн амын дунд хийсэн судалгаагаар 9.4% тархалттай байсан ба ихэвчлэн эмэгтэйчүүд ГСВ-ийн халдварт илүү өртөж байгааг судалжээ[8].

Насны бүлгээр халдварын тархалтыг судлахад нас ахих тусам ГСВ-ийн халдварын тархалт өгсөх зүй тогтолтой байгаа нь ажиглагдсан бөгөөд Alter M J нарын судлаачдын судалсанаар Турк, Испани, Итали, Япон, Хятадад ГСВ-ийн халдварын тархалт нас ахих тусам тогтмол нэмэгдэж 50-иас дээш насанд дундаж тархалтаас 20 дахин ихэсссэн байгааг судалжээ[16]. Судлаач О. Баатархүү, Д.Даваалхам, Б.Дашцэрэн нарын судалгаагаар ГСВ-ийн халдварын тархалтын түвшин нас ахих тусам нэмэгдэж байгаа нь бидний судалгааны дүнтэй ойролцоо байна[8,11,19]. Мөн Ш.Оюу-Эрдэнэ нарын 10-40 насны хүн амын дунд хийсэн судалгаагаар Архангай аймгийн 10-40 насны хүн амын дунд ГСВ-ийн халдварын тархалт 9.6% байгаа[20] бол бидний судалсанаар 11-40 насны хүн амын дунд ГСВ-ийн халдвар 7.7% байна. Түүнчлэн дээрх судалгаанд ГСВ-ийн халдварын тархалт 10-14 насанд 0.7%, 20-24 насанд 4.4%, 35-40 насанд 9.2% болж нас нэмэгдэх тутам статистик үнэн магадлалтайгаар өсөх хандлагатай байгааг судалсан нь[20] бидний судалгааны дүнтэй ойролцоо байна.

Chlabicz S нарын гепатитын С вирусийн халдварын эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлох судалгаагаар ГСВ-ийн халдвартай 250 хүнийг хамруулан судлахад 1993 оноос өмнө цус сэлбүүлж байсан тохиолдол 26%, судсаар тариа хийлгэж байсан тохиолдол 9%, эмнэлгийн тусламж авч байхдаа халдварт өртсөн тохиолдол 9% байгааг тогтоон, цаашид халдвараас урьдчилан сэргийлэхийн тулд эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний халдвар хяналтын асуудалд анхаарал хандуулах шаардлагатайг тогтоожээ[17].

О.Баатархүү нарын 2008 оны судалгаагаар ГСВ-ийн эрсдэлт хүчин зүйл болох мэс ажилбар хийлгэж байсан, цус сэлбүүлж байсан, шивээс, шүдний ажилбар хийлгэж байсан зэрэг нь халдварт өртөхөд гол эрсдэлт хүчин зүйл болж байгааг тогтоожээ[11]. ГСВ-ийн халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг судалсан бидний судалгаагаар гоо сайхны ажилбар хийлгэх, хануур хийлгэсэн, эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэх, сахлын машин дамжуулж хэрэглэх зэрэг нь бие даасан эрсдэлт хүчин зүйл болж байгаа нь тогтоогдлоо.

ЭМСЯ, ХӨСҮТ-ийн хамтарсан 2015 оны судалгаагаар ГСВ-ийн халдвар дамжихад нөлөөлж байгаа хүчин зүйлд шүд амны хөндийн эмчилгээ 22.7%, гэрээр тариа хийлгэдэг 20.5%, мэс ажилбар хийлгэж байсан 11.4% зэрэг нь гол эрсдэлт хүчин зүйл байгаа нь тогтоогджээ[18]. Бидний судалгаанд хамрагдагсадын гепатитын С вирусийн халдвартай бүлэгт эрсдэлт хүчин зүйлийг судлахад 72.2%-д шүдний ажилбар хийлгэж байсан, 38.6%-д хануур эмчилгээ хийлгэж байсан, 25.9%-д зүү тавиулж байсан, 24.5%-д эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа тариулж байсан, 22.7%-д гоо сайхны мэс ажилбар хийлгүүлсэн, 14.8%-д мэс ажилбар хийлгэж байсан, 14%-д шивээс хийлгэж байсан нь дээрх судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байна. Ш. Оюу-Эрдэнэ нарын судалсанаар ГСВ-ийн халдвар дамжих эрсдэлт хүчин зүйлсэд шүдний эмчилгээ

хийлгэх(OR=1.86), шивээс (хөмсөг, уруул, зовхины ба бусад) хийлгэх (OR=1.71), буцалгадаг шилэн тариур хэрэглэж байсан (OR=2.61), цус цусан бүтээгдэхүүн сэлбүүлэх (OR=2.48)[20] зэрэг нь орж байгаа бол бидний судалгаагаар эрсдэлт хүчин зүйлсийг олон хүчин зүйлийн логистик регрессийн шинжилгээгээр судалж үзэхэд гоо сайхны ажилбар хийлгэх 2.3 дахин, хануур хийлгэсэн 1.7 дахин, эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэх 2.4 дахин халдварт өртөж байгаа нь гепатитын С вирусийн халдвар авахад статистикийн хувьд бие даасан хүчин зүйл болж байна. Цаашид эмнэлгийн тусламж үйлчилгээнд халдвар хамгааллын дэглэмийг чанд баримтлах, гоо сайхны үйлчилгээний газрууд болон рашаан сувиллын газруудад эрүүл ахуй, халдвар хамгааллын нөхцөлийг шаардах, хяналт тавих, зайлшгүй шаардлагатайг нотолж байна. Бидний судалгаа нь халдварт өвчний тархалтын түвшинг тодорхойлох олон улсын аргачлалаар Архангай аймгийн 0-80 насны нийт 9 сумын хүн амыг хамруулан нас, хүйс, С вирусийн генотип, тархалт, эрсдэлт хүчин зүйлийг цогцоор нь судалсан анхны судалгаа болно.

**Дүгнэлт:**

1. Архангай аймгийн харьцангуй эрүүл хүн амын дунд гепатитын С вирусийн халдварын тархалт 12.0%, архаг С гепатиттай өвчтөнүүдийн дунд С вирусийн 1b генотип 98.2% байгаа нь тогтоогдлоо.
2. Эрсдэлт хүчин зүйлийг судлахад гоо сайхны ажилбар хийлгэх 2.3 дахин, хануур хийлгэсэн 1.7 дахин, эмнэлгийн бус нөхцөлд тариа хийлгэх 2.4 дахин, сахлын машин дамжуулж хэрэглэх 1.5 дахин халдварт өртөж байгаа нь статистикийн хувьд бие даасан хүчин зүйл болж байна(<0.001).

**Ном зүй:**


1. *Franciscus, A., HCV Education & Support: A brief history of Hepatitis C. Hepatitis C Support Project: Hcsp. FACT. Sheet, 2010. 5(1): p. 1-4.*
2. *Ozaras, R. and H. Leblebicioglu, Global Epidemiology of Chronic Hepatitis C Virus Infection, in Viral Hepatitis: Chronic Hepatitis C, R. Ozaras and D. Salmon-Ceron, Editors. 2019, Springer International Publishing: Cham. p. 1-24.*
3. *Organization, W.H., WHO sounds alarm on viral hepatitis infections claiming 3500 lives each day. Fact Shee [Internet], 2024: p. 1-1.*
4. *Françoise Roudot-Thoraval, Epidemiology of hepatitis C virus infection,Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology, Volume 45, Issue 3, 2021, 101596, ISSN 2210-7401, https://doi.org/10.1016/j.clinre.2020.101596.*
5. *Midgard H, et al. HCV epidemiology in high-risk groups and the risk of reinfection. J Hepatol. 2016 Oct;65(1 Suppl):S33-S45. doi: 10.1016/j.jhep.2016.07.012. PMID: 27641987.*
6. *Lanini S, Easterbrook PJ, Zumla A, Ippolito G. Hepatitis C: global epidemiology and strategies for control. Clin Microbiol Infect. 2016 Oct;22(10):833-838. doi: 10.1016/j.cmi.2016.07.035. Epub 2016 Aug 11. PMID: 27521803.*
7. *Alberts, C.J., et al., Worldwide prevalence of hepatitis B virus and hepatitis C virus among patients with cirrhosis at country, region, and global levels: a systematic review. The Lancet Gastroenterology & Hepatology, 2022. 7(8): p. 724-735.*
8. *Dambadarjaa, D., et al., Hepatitis B, C, and D Virus Infection among Population Aged 10–64 Years in Mongolia: Baseline Survey Data of a Nationwide Cancer Cohort Study. Vaccines, 2022. 10.*
9. *Baatarkhuu, O., et al., Epidemiology, Genotype Distribution, Prognosis, Control, and Management of Viral Hepatitis B, C, D, and Hepatocellular Carcinoma in Mongolia. Euroasian Journal of Hepato-Gastroenterology, 2018. 8: p. 57-62.*
10. *Chaabna, K., et al., Prevalence and Genotype Distribution of Hepatitis C Virus in Mongolia: Systematic Review and Meta-analysis. International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases, 2021.*
11. *Bray, F., et al., Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians, 2024. 74(3): p. 229-263.*
12. *ХСҮТ, Хавдар судлалын үндэсний төвийн статистик үзүүлэлт. 2022. 4-15х.*
13. *Засгийн газрын тогтоол, Элэг бүтэн Монгол үндэсний хөтөлбөр Э.м. яам, Editor. 2017.*
14. *Baatarkhuu, O., et al., Prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus among apparently healthy individuals in Mongolia: a population-based nationwide study. Liver Int, 2008. 28(10): p. 1389-95.*
15. *Byambasuren, A. et al. HCV Elimination Campaign and Risk Factors of HCV Infection in Arkhangai Province in Mongolia. Open Journal of Epidemiology, 2019. 9, : p. 144-155.*
16. *Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C virus infection. World J Gastroenterol. 2007 May 7;13(17):2436-41. doi: 10.3748/wjg.v13.i17.2436. PMID: 17552026; PMCID: PMC4146761.*
17. *Chlabicz S, Flisiak R, Grzeszczuk A, Kovalchuk O, Prokopowicz D, Chyczewski L. Knownand probable risk factors for hepatitis C infection: a case series in north-eastern Poland. World Journal of Gastroenterology: WJG. 2006;12(1):141*
18. *ХӨСҮТ. Статистик тайлан. In: төв Эмх, ed. УБ хот 2015.*
19. *Dashtseren, B., et al. "Endemic prevalence of hepatitis B and C in Mongolia: A nationwide survey amongst Mongolian adults." Journal of viral hepatitis 24.9 (2017): 759-767.*
20. *Ш.Оюу-Эрдэнэ,. et al. Монгол Улсын өсвөр залуу насныхны хепатитийн С вирусийн халдварын тархалтын судалгаа. Эрүүл мэндийн шинжлэх ухаан сэтгүүл. 2021; 17(62):66*

# Study risk factors, genotype and prevalence of HCV infection among the populations in Arkhangai, Mongolia

*Amgalan B[1,2], Tsolmon Ch[2], Myagmarjaltan B[2], Naranzul N[4], Khurelbaatar N[3], Baatarkhuu O[4]*

*[1]School of Graduate, Department of Health Research, MNUMS*
*[2]Arkhangai General Hospital*
*[3]MNUMS*
*[4]School of Medicine, Department of Infectious Diseases, MNUMS*
*E-mail: baatarkhuu@mnums.edu.mn, Tel: +976-99094624*

**Background:** Hepatitis C virus (HCV) is a blood-borne infectious disease that, if left untreated, can lead to chronic infection, liver cirrhosis, and hepatocellular carcinoma. In Mongolia, the prevalence of HCV is relatively high, posing significant public health concerns. In alignment with the global goal to eliminate hepatitis B and C by 2030, this study aimed to investigate the prevalence, genotype distribution, and associated risk factors of HCV infection among the general population in Arkhangai province, Mongolia.

**Aim:** To determine the prevalence of hepatitis C virus infection among the relatively healthy population of Arkhangai Province and to study its genotypes and risk factors.

**Materials and Methods:** A cross-sectional analytical study was conducted using a two-stage sampling method, enrolling 2,304 individuals aged 0–80 years. Participants completed a structured questionnaire, and blood samples were collected for anti-HCV and HBsAg testing using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) at the central laboratory of the provincial hospital. Serum from anti-HCV positive individuals was preserved at –80°C and transported to Ulaanbaatar for HCV RNA quantification via real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) and genotyping through molecular diagnostics. Statistical analyses were conducted using SPSS version 26.0.

**Results:** A total of 2,304 individuals from the provincial center and 8 soums participated in the study, of whom 57.8% were female. The overall HCV seroprevalence was 12.0%, with chronic HCV infection confirmed in 7.16%. Among patients with chronic HCV, genotype 1b was identified in 98.2% of cases. Risk factor analysis revealed statistically significant associations between HCV infection and undergoing cosmetic procedures, receiving injections in non-medical settings, cupping therapy, and sharing shaving equipment.

**Conclusion:** This study HCV seroprevalence of 12.0% among the relatively healthy population in Arkhangai province, with genotype 1b detected in 98.2% of chronic HCV cases. The following risk factors were found to be independently associated with HCV infection: undergoing cosmetic procedures (OR: 2.3), cupping therapy (OR: 1.7), receiving non-medical injections (OR: 2.4), and sharing shaving tools (OR: 1.5) ($p<0.001$).

**Keywords:** Hepatitis C virus, Prevalence, Genotype, Risk factors