

СУДАЛГАА

№12 ГЕПАТИТ С ВИРУСИЙН ХАЛДВАРЫН ҮЕД ЦУСНЫ ФЕРРИТИНИЙГ
ЭЛЭГНИЙ ӨӨХЖИЛТТЭЙ УЯЛДУУЛАН СУДАЛСАН ДҮНЦ. Уртнасан¹, Д. Оюунчимэг², Б.Батболд³¹Этүгэн их сургууль, Сургалтын бодлого зохицуулалтын алба²Этүгэн их сургууль, Эрүүл мэндийн сургууль, Био-Анагаахын тэнхим³Анагаах ухааны хүрээлэнЦахим шуудан: urtnasan.ts@etugen.edu.mn

умас: +976-95111228

Судалгааны үндэслэл: Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллагын (ДЭМБ) мэдээллээр 2030 он гэхэд дэлхий дахинд хорт хавдраар нас барагчдын тоо 13.2 саяд хүрэхээр тооцоологдож байсан ч дэлхийн хүн амын өсөлттэй уялдан энэ тоо 20.3 саяд хүрэх хандлагатай байна. Үүний дотор элэгний хорт хавдар нь 2018 оны байдлаар дэлхийд хамгийн түгээмэл оношлогддог зургаа дахь, нас баралтаараа дөрөвдүгээрт ордог хорт хавдар болсон бөгөөд элэгний архаг өвчлөл, элэгний хатуурал, элэгний хорт хавдар зэрэг өвчлөлийн гол шалтгаануудын нэг нь гепатит С вирус (HCV) юм.¹

HCV нь дэлхий дахинаа 175 сая хүн халдварласан хэмээн тооцогдож, нийт хүн амын 2.8–3 хувийг эзэлж байна. Энэ нь олон улсын эрүүл мэндийн тогтолцоонд ноцтой ачаалал үүсгэж, элэгний архаг үрэвсэл, фиброз, хатуурал болон элэгний эсийн хорт хавдрыг үүсгэх үндсэн хүчин зүйл болж байна. HCV-ийн халдвар авсан хүмүүсийн 20% нь элэгний хүнд хэлбэрийн эмгэгт шилжиж, зарим тохиолдолд элэг шилжүүлэн суулгах шаардлага үүсдэг байна.²

Манай улсын хувьд 2015–2019 оны хооронд элэгний архаг гепатит өвчний тархалт мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн бөгөөд

2019 онд нийт элэгний өвчлөлд эзлэх хувь 45.3%-д хүрсэн нь 2015 оны түвшнээс 10.3 пунктээр өссөн үзүүлэлттэй байна. Насны бүлгээр авч үзвэл 0–9 насны хүүхдүүдэд өвчлөл 3.2 дахин өссөн нь онцгой анхаарал татаж буй үзүүлэлт бөгөөд 35–39 насныханд хамгийн өндөр тархалттайгаар (227.9/100,000 хүн амд) бүртгэгдсэн байна. Мөн эмэгтэйчүүдийн дунд өвчлөл эрэгтэйчүүдээс өндөр (104.7/100,000 хүн амд) байна.³

HCV нь эзэн биеийн төмрийн солилцоонд сөргөөр нөлөөлдөг бөгөөд энэ нь ийлдэс болон элгэнд төмрийн хуримтлал ихсэх байдлаар илэрдэг. Ийлдэс дэх ферритиний хэмжээ нэмэгдэх нь элэгний өөхжилт (стеатоз), фиброз, архины бус шалтгаант элэг өөхлөлт (NAFLD) зэрэг элэгний архаг өвчнүүдийн эрсдлийг нэмэгдүүлэх нэг хүчин зүйл болдог. Тайваньд хийгдсэн судалгаагаар HCV-ийн архаг халдвартай өвчтөнүүдийн ийлдэс дэх ферритиний түвшин нэмэгдсэн нь элэгний дутагдал болон хорт хавдартай (HCC) хамааралтай болох нь тогтоогдсон байдаг.²

Ферритин нь хүний биед төмрийн нөөцийг хадгалах үүрэгтэй уураг бөгөөд түүний түвшин ихсэх (гиперферритинеми) нь вирус, бактери зэрэг халдварын үед, мөн удамшлын генетик эмгэгүүдийн үед илэрдэг.

Төмөр нь хүний биед үндсэн физиологийн болон биохимийн үүрэгтэй чухал микроэлемент бөгөөд нийт төмрийн 60–70% нь гемоглобинд, 3–5% нь миоглобинд, үлдсэн бага хэмжээ нь ферментүүд болон ферритинд агуулагддаг. Хүний биеийн төмрийн солилцоо, хадгалалт болон зохицуулалт гол төлөв элгэнд явагддаг. Тиймээс элэгний өвчлөл, ялангуяа вирусийн гаралтай эмгэгийн үед төмрийн ашиглалт, зөөвөрлөлт, агууламж алдагдаж, улмаар төмрийн хуримтлал эсвэл дутагдалд хүргэдэг эмгэг физиологийн өөрчлөлтүүд илэрдэг.⁴

Ферритин нь зөвхөн төмрийн агууламжийн маркер төдийгүй, дархлааны тогтолцооны идэвхжилд оролцдог чухал биомолекул юм. Судалгаагаар ферритин нь макрофагуудын идэвхжлийг нэмэгдүүлж, үрэвслийн цитокинууд (жишээлбэл IL-1, IL-6, TNF- α) ялгаруулах үйл явцыг өдөөдөг болох нь тогтоогдсон.⁵

Цитокинууд бага тунгаар хамгаалах нөлөөтэй ч хэт ихээр ялгарвал “цитокины шуурга” (cytokine storm) үүсгэж, ялангуяа өндөр настай болон дархлаа султай өвчтөнүүдийн хувьд амь насанд заналхийлэх хүндрэл үүсгэдэг. Иймд ферритинийг зөвхөн төмрийн солилцооны маркер бус, дархлааны идэвхжил, үрэвслийн төвшин, өвчний явцын хүндрэл, хүндрэл үүсэх магадлалыг урьдчилан таамаглах үзүүлэлт болгон ашиглах боломжтой гэж судлаачид үзэж байна.⁶

Иймд HCV-ийн халдвартай өвчтөнүүдийн дунд цусан дахь ферритиний түвшинг тогтоох нь элэгний эмгэгийн явц, фиброзын хүндрэлийн зэргийг үнэлэх, цаашдын эмчилгээний үр дүнг урьдчилан таамаглах боломжтой чухал үзүүлэлт болох боломжтой юм.⁷

Судалгааны ажлын зорилго

Гепатит С вирусийн халдвартай

үйлчлүүлэгчдийн цусан дахь ферритиний түвшинг тодорхойлж, элэгний өөхжилттэй хэрхэн хамааралтайг үнэлэх.

Судалгааны ажлын зорилт

1. Гепатит С вирусийн халдвартай үйлчлүүлэгчдийн цусан дахь ферритиний түвшинг тогтоох.

2. Ферритиний түвшин ба элэгний өөхжилтийн хоорондын хамаарлыг тодорхойлох.

Судалгааны ажлын шинэлэг тал

Энэхүү судалгаагаар гепатит С вирусийн халдвартай өвчтөнүүдийн ферритиний түвшинг тодорхойлж, элэгний архаг үрэвсэлт өвчний үед илрэх эмгэг жамын үзүүлэлтүүдтэй холбон судалж байгаа нь өмнө хийгдээгүй, шинэлэг хандлага юм.

Судалгааны практик ач холбогдол

Гепатит С вирусийн архаг халдварын үед ферритиний түвшинг тодорхойлох нь оношлогоо, эмчилгээний нотолгоонд суурилсан шинэ аргачлал боловсруулахад чухал ач холбогдолтой.

Судалгааны арга аргачлал

Судалгааны загвар

Энэхүү судалгааг агшингийн судалгааны загвараар гүйцэтгэсэн.

Судалгааны хамрах хүрээ, түүвэр

Судалгааг Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг (УГТЭ), Халдварт өвчин судлалын үндэсний төвийг түшиглэн 2023 оны 6-р сараас 12-р сарын хооронд хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд хамрагдах оролцогчдыг судалгаанд оруулах болон хасах шалгуурт нийцүүлэн санамсаргүй түүврийн аргаар сонгосон. Тохиолдлын бүлэгт УГТЭ-ийн Дотрын тасаг болон Хоол боловсруулах эрхтний эмгэг судлалын тасаг, мөн ХӨСҮТ-ийн Насанд хүрэгчдийн гепатитийн тасагт үзүүлж буй нийт 338 өвчтөнийг хамруулсан бөгөөд тухайн оролцогчдын лабораторийн шинжилгээний хариу, өвчний түүх,

асуумжийн мэдээлэлд тулгуурлан судалгааг явуулсан.

Судалгааны аргачлал: Биеийн хэмжилт, бодит үзлэгийн аргаар артерийн даралт хэмжих, бие бялдрын ерөнхий үзүүлэлтүүд болох биеийн жин (кг), өндөр (м) хэмжсэн.

Лабораторийн шинжилгээний аргаар судалгааны картанд тусгагдсан үзүүлэлтүүдийг ШУГТЭ-ийн төв лаборатори, ХӨСҮТ-ийн төв лабораторит тодорхойлуулсан оролцогчдын шинжилгээний хариуг тэмдэглэн хөтлөх карт ашиглаж, үр дүнг нэгтгэн дүгнэсэн.

Цусан дахь өөх тосны үзүүлэлтийг тодорхойлох: Дэлхийн Эрүүл Мэндийн Байгууллага, Монгол улсын Эрүүл мэндийн яам, Мянганы сорилтын сангийн Халдварт бус өвчин, осол гэмтлийн шалтгаан, эрсдэлт хүчин зүйлсийн тархалтын судалгааны аргачлалын дагуу үнэлнэ: нийт холестерин 5.18-

6.19 ммоль/л (200-239мг/дл) ихэссэн, ИНЛП эрэгтэйд 1.04 ммоль/л (<40мг/д), эмэгтэйд 1.30 ммоль/л (<50мг/дл) багассан, БНЛП 3.37-4.12 ммоль/л (130-159мг/дл) ихэссэн, триглицерид 2.26-5.64 ммоль/л (200-499мг/дл) ихэссэн буюу гипирлипидемитэй гэж тодорхойлсон.

Судалгааны статистик боловсруулалт

Үргэлжилсэн тоон утгуудын (Continuous variable) стандарт хазайлт (Standard deviation) болон дундаж утгуудыг (Mean) тооцоолсон. Мөн үргэлжилсэн тоон утгуудыг харьцуулахдаа Студентийн Т тестийг (Student t-test), категори хувьсуурыг (category variable) Хи квадратын тест (Chi square test) эсвэл шаардлагатай тохиолдолд Фишерийн тест (Fisher test) ашиглаж харьцуулсан. Р утгыг 0.05-аас бага тохиолдолд статистикийн үнэн магадтай гэж үзсэн. Статистик тооцооллуудыг IBM SPSS22 программ ашиглаж боловсруулсан.

Судалгааны ажлын үр дүн

Хүснэгт.1 Биеийн жин, насны дундаж

Үзүүлэлтүүд	Дундаж± хэлбэлзэл	Хамгийн их	Хамгийн бага	CI
Нас	52±12	73	16	52-54
БЖИ	24.2±3.5	33	15.9	23.5-24.7

Судалгаанд хамрагдагсдын дунджаар 52.1±12.1, CI(49.8-54.3) настай, биеийн жингийн индексийн 24.2±3.5 CI(23.5-24.7) байна.

Хүснэгт.2 Элэгний хатуурлын үеийн шинжилгээ

Шинжилгээний үзүүлэлт	Дундаж± хэлбэлзэл	Хамгийн их	Хамгийн бага	CI
Ферритин	336±262	1301	11	336-385
Алат	149±84	498	16	149-165
Асат	101±51	286	19	101-110
Өлөн үеийн цусан дах сахрын хэмжээ	100±30	252	63	100-106
Гамма глутамил трансфераза	61±51	336	11	61-70
Гематокрит	42.2±5.5	59.5	23.1	41.2-43.2
Триглицерид	99.5±46.7	302	36	90.9-108

Судалгаанд хамрагдагсдын дунджаар 336±262, CI(336-385) ферритин, Алат 149±84CI(149-165), Асат 101±51 CI(101-110), өлөн үеийн цусан дах сахрын хэмжээ 100±30 CI(100-106), гамма

глутамил трансфераза 61±51 CI(61-70), гематокрит 42.2±5.5 CI(41.2-43.2), триглицерид 99.5±46.7 CI(90.9-108) байна

Элэгний ферментийн үзүүлэлтүүд (Алат, Асат, GGT) болон ферритин ихэнх оролцогчдод өндөр гарсан нь элэгний эсийн гэмтэл, үрэвсэлтэй байна.

Хүснэгт.3 Элэгний хатуурлын үеийн шинжилгээ

Өвчлөл	багассан		хэвийн		ихэссэн	
	тоо	хувь	тоо	хувь	тоо	хувь
ферритин	0	0	84	73	31	27
Алат	0	0	7	6.1	108	93.9
Асат	0	0	7	6.1	108	93.9
Өлөн үеийн цусан дах сахрын хэмжээ	78	67.8	28	24.3	9	7.8
Гамма глутамил трансфераза	0	0	48	41.7	67	58.3
Гематокрит	18	15.7	92	80	5	4.3
Триглицерид	0	0	100	87	15	13

Элэгний хатуурлын үеийн багассан, 24.3% хэвийн байсан. Гамма шинжлэгдэхүүнүүдийг хувьд ферритин глутамил трансфераза 58.3% ихэссэн, 27%, алат, асат 93.9%, өлөн үеийн цусан гематокрит 4.3%, триглицерид 13% дах сахрын хэмжээ 7.8 ихэссэн, 67.8% ихэссэн байна.

Хүснэгт.4 Хавсарсан эмгэгүүд болон элэгний өөрчлөлтүүдийн илрэл

Өвчлөл	Элэгний хатуурал			
	илэрсэн		илрээгүй	
	тоо	хувь	тоо	хувь
Цусны даралт ихсэх	16	13.9	99	86.1
Цусны өөх тосны ихэссэн	3	2.6	112	97.4
Чихрийн шижин	18	15.7	97	84.3
БЖИ	4	3.5	114	96.5
Биопсигоор үнэлсэн элэгний өөхжилт	0	0	115	100
Элэгний хавдар	0	0	115	100
Гепатит В вирус	0	0	115	100

Цусны даралт ихсэх 13.9% илэрсэн, 86.1 өөхжилт биопсигоор батлагдаагүй ч илрээгүй, цусны өөх тосны ихэссэн 2.6, бусад лабораторийн параметрууд биопсигоор үнэлсэн элэгний өөхжилт, болон БЖИ-ээс харахад өөхжилт эсвэл элэгний хавдар, гепатит В вирус өөрчлөгдөж буй эхэн үеийн илрэл байж судлагааны бүлгүүдэд илрээгүй. Элэгний болохыг үгүйсгэхгүй.

Хүснэгт. 5 Ферритин болон зарим үзүүлэлтийн хамаарал

Үзүүлэлт		Ферритин		
		Хэвийн	Ихэссэн	Нийт
Цусны өөх тосны хэмжээ	Хэвийн	6(5)	106(98.1)	112(100)
	Ихэссэн	0(0)	3(100)	3(100)
Өндөр нягтралтай липопротеин	Хэвийн	1(1.9)	53(98.1)	54(100)
	Ихэссэн	5(8.5)	54(91.5)	59(100)
Бага нягтралтай липопротеин	Хэвийн	6(5.2)	109(94.8)	115(100)
	Ихэссэн	6(5.2)	109(94.8)	115(100)
Холестерол	Хэвийн	6(5.2)	109(94.8)	115(100)
	Ихэссэн	6(5.2)	109(94.8)	115(100)
Триглицерид	Хэвийн	0(0)	1(100)	1(100)
	Ихэссэн	6(5.3)	108(94.7)	114(100)

Судалгаанд хамрагдсан нийт 115 оролцогчдын 112 (97.4%) нь цусны өөх тосны хэмжээ ихэссэн байна. Эдгээрийн 106 (94.6%)-д ферритиний түвшин мөн адил өндөр байсан. Ферритиний түвшин ба цусны өөх тосны хэмжээний хоорондын хамаарлыг хи-квадрат шинжилгээгээр үнэлэхэд статистикийн ач холбогдол бүхий ялгаа илрээгүй ($\chi^2 = 0.170$, $p = 0.681$). Мөн өндөр нягтралтай липопротеин (HDL)-ийн хэмжээ ихэссэн 59 хүнээс 54 (91.5%) нь ферритин өндөртэй байсан боловч хоёр хувьсагчийн хоорондын хамаарал нь статистикийн утгаараа ач холбогдолгүй байсан ($\chi^2 = 2.460$, $p = 0.117$). Мөн бага нягтралтай липопротеин (LDL), нийт холестерол болон триглицеридийн үзүүлэлтүүд судалгаанд хамрагдсан бүх оролцогчдод өндөр түвшинд илэрсэн тул эдгээр хувьсагчдыг ферритиний түвшинтэй харьцуулсан хи-квадрат шинжилгээний үр дүнг тооцоолох боломжгүй байсан. Гэвч ферритин ихэссэн оролцогчдын дийлэнх нь эдгээр өөх тосны үзүүлэлтүүдийн өндөр түвшинтэй зэрэгцэн илэрч байгааг ажигласан нь биологийн хамаарал байж болохыг илтгэж байна.

Хэлцэмж: Судалгаанд хамрагдсан нийт ферритиний дундаж түвшин 149.2 ± 84.1 нг/мл байсан нь гепатит С вирусийн халдварын үед төмрийн солилцооны алдагдал, ялангуяа ферритиний хэмжээ ихсэх хандлагатай байдгийг харуулж байна.

Энэ нь Тайванд хийгдсэн Liu нарын (2016) судалгааны үр дүнтэй нийцэж байна.⁸ Тэдний судалгаагаар HCV халдвартай өвчтөнүүдийн 35%-д ферритин хэвийн хэмжээнээс өндөр байгааг тогтоож, элэгний фиброз болон ферритиний өндөр түвшний хооронд статистик утгатай хамаарал илэрсэн байна. Манай судалгаанд хамрагдсан өвчтөнүүдийн 27%-д ферритиний түвшин ихэссэн бөгөөд энэ нь мөн ижил

чиглэлийн судалгаануудтай нийцэж байна.

Япон улсад Mori нарын хийсэн ажлаар HCV халдвартай өвчтөнүүдийн 30 орчим хувьд ферритин ихэссэн бөгөөд энэ нь элэгний үрэвслийн идэвхжил, стеатозын хүндийн зэргийг тодорхойлоход биомаркер болж болохыг тэмдэглэжээ.⁹ Өмнөд Солонгост хийгдсэн Shin нарын судалгаагаар NAFLD буюу архины бус шалтгаант элэгний өвчжилттэй хүмүүсийн дунд ферритиний түвшин өндөр байх нь стеатозын хүндийн зэргийг тодорхойлоход тус болохыг тогтоосон байдаг. Судалгаанд өөх тосны солилцооны үзүүлэлтүүд болох триглицерид, LDL, холестеролын түвшин өндөр байгаа нь ферритин нэмэгдэхтэй давхцан илэрч байна.

Гэсэн хэдий ч эдгээр хоорондын статистик хамаарал илрээгүй нь биологийн хувьд уялдаатай байж болох ч илүү том хэмжээний судалгаагаар нотлох шаардлагатайг харуулж байна. Younossi нарын (2016) дэлхийн хэмжээнд хийсэн мета-анализ судалгаанд NAFLD болон HCV халдвар хавсран илэрсэн тохиолдолд фиброзын эрсдэл, ферритиний хэмжээ, липидийн солилцооны үзүүлэлтүүд харилцан уялдаатай байдаг болохыг дурдсан байна.¹⁰ Манай судалгаанд элэгний эмгэгийн зэргийн хөнгөн шатанд байгаа өвчтөнүүд зонхилсон нь интерферон болон рибавирин эмчилгээний хүртээмж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ сайжирч байгаатай холбоотой байж болох юм.

Зарим судлаачид ферритиний түвшинг HCV эмчилгээний үр дүнг урьдчилан таамаглах нэг шалгуур болохыг санал болгосон байдаг. Жишээ нь, Butt нар (2011) ферритин өндөр байх нь вирусийн устгалт (SVR) буурах хандлагатай байгааг тэмдэглэсэн. Эдгээр үр дүнгүүд нь ферритинийг

зөвхөн төмрийн солилцооны маркер төдийгүй элэгний үрэвсэл, өөхжилт, фиброзын биомаркер болгон судлах онолын болон практик ач холбогдолтой болохыг харуулж байна. Цаашид HCV халдварын үеийн ферритиний түвшинг урьдчилан сэргийлэлт, оношлогоо, эмчилгээний менежментэд өргөнөөр ашиглах боломжтойг дотоод болон гадаад судалгаанууд баталсаар байна.

Судалгааны дүгнэлт

1. Судалгаанд хамрагдсан нийт 115 оролцогчийн 27% (31 хүн)-д ферритиний түвшин ихэссэн, харин 73% (84 хүн)-д хэвийн байсан бөгөөд ферритин дундажаар 336 ± 262 нг/мл байсан нь хэвийн түвшнээс хэтэрсэн оролцогчдын тоо цөөнгүй байгааг илтгэж байна. Энэ нь элэгний эсийн үрэвсэл, гэмтлийн үед ферритиний түвшин нэмэгддэг байна.
2. Биопсигоор батлагдсан элэгний өөхжилт илрээгүй ч судалгаанд хамрагдсан оролцогчдын 97.4%-д (112 хүн) цусны өөх тосны хэмжээ ихэссэн, эдгээрийн 94.6%-д ферритиний түвшин мөн адил өндөр байсан. Гэвч хи-квадрат шинжилгээгээр статистикийнхувьдачхолбогдолбүхий ялгаа илрээгүй ($\chi^2 = 0.170$, $p = 0.681$). Мөн HDL өндөртэй оролцогчдын 91.5% нь ферритин өндөртэй байсан боловч хамаарал статистикийн утгаар ач холбогдолгүй байв ($p = 0.117$). Иймээс ферритин ба өөх тосны үзүүлэлтүүдийн хооронд биологийн хувьд хамааралтай байж болох ч бидний судалгаагаар статистикийн хувьд ялгаа тогтоогдсонгүй.

Талархал: Энэхүү судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэхэд туслалцаа үзүүлсэн Этүгэн их сургууль Био-Анагаахын тэнхим, ШУГТЭ болон ХӨСҮТ-ийн төв лабораторийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлээ

Номзүй

1. Bosch FX, Ribes J, Díaz M, Cléries R. Primary liver cancer: worldwide incidence and trends. *Gastroenterology*. 2004;127(5):S5-S16.
2. Batsaikhan B, Gantumur G, Huang CI, et al. Elevated serum ferritin level associated with hepatic steatosis and fibrosis in hepatitis C virus-infected patients. *J Chin Med Assoc*. 2019;82(2):99-104.
3. Tsedev-ish O, Sandag EA. Issues of improving the territorial organization of the health sector in Mongolia. *Mong J Geogr Geoecology*. Published online 2022:56-64.
4. Sherlock S, Dooley JS. *Diseases of the Liver and Biliary System*. John Wiley & Sons; 2008.
5. Kernan KF, Carcillo JA. Hyperferritinemia and inflammation. *Int Immunol*. 2017;29(9):401-409.
6. Colafrancesco S, Alessandri C, Conti F, Priori R. COVID-19 gone bad: A new character in the spectrum of the hyperferritinemic syndrome? *Autoimmun Rev*. 2020;19(7):102573.
7. Anderson GJ. Mechanisms of iron loading and toxicity. *Am J Hematol*. 2007;82(S12):1128-1131.
8. Chang YP, Huang CB, Kao JH, et al. Factors associated with pre-treatment hyperferritinemia in patients with chronic hepatitis C virus infection. *Sci Rep*. 2024;14(1):19219.
9. Sumida Y, Kanemasa K, Fukumoto K, Yoshida N, Sakai K. Correlation of hepatic steatosis with body mass index, serum ferritin level and hepatic fibrosis in Japanese patients with chronic hepatitis C. *Hepatol Res*. 2007;37(4):263-269.
10. Loomba R, Friedman SL, Shulman GI. Mechanisms and disease consequences of nonalcoholic fatty liver disease. *Cell*. 2021;184(10):2537-2564.

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN SERUM FERRITIN LEVELS AND HEPATIC STEATOSIS
IN PATIENTS WITH HEPATITIS C VIRUS INFECTIONTs.Urtnasan¹, D.Oyunchimeg², B.Batbold³¹Etugen university, Educational policy and management²Etugen university, School of health, depart of Bio-medician³Institute of medical sciences

E-mail: urtnasan.ts@etugen.edu.mn

Phone: +976-95111228

Introduction: According to the World Health Organization (WHO), by 2030, the number of deaths from cancer worldwide is estimated to reach 13.2 million. However, this number is expected to increase to 20.3 million due to population growth. As of 2018, liver cancer is the sixth most commonly diagnosed cancer and the fourth leading cause of cancer-related deaths worldwide. Hepatitis C virus (HCV) is one of the main causes of chronic liver disease, cirrhosis, and liver cancer.

HCV is estimated to infect 175 million people globally, accounting for 2.8–3% of the total population. About 20% of people infected with HCV progress to severe liver disease, sometimes requiring liver transplantation.

In our country, the prevalence of chronic hepatitis increased significantly between 2015 and 2019. In 2019, it accounted for 45.3% of the total liver diseases, an increase of 10.3 percentage points since 2015. When analyzing age groups, it is noteworthy that incidence increased by 3.2 times in children aged 0-9 years.

Objectives of the study: To determine the level of ferritin in the blood of patients with hepatitis C virus infection and to assess its relationship with fatty liver.

Research materials and methods: This study was conducted using a cross-

sectional design. The data were collected before the initiation of anti-HCV treatment, and each participant underwent serum biochemical analysis to assess basic iron metabolism indicators such as ferritin and transferrin.

Conclusion: Of the 115 participants in the study, 27% (31) had elevated ferritin levels, while 73% (84) had normal levels. The mean ferritin level was 336 ± 262 ng/mL, indicating that a significant number of participants had elevated ferritin levels. This suggests that ferritin levels are increased in cases of liver cell inflammation and injury. Although biopsy-proven fatty liver disease was not present, 97.4% (112) of the participants had elevated blood lipid levels, and 94.6% of these had elevated ferritin levels. However, the chi-square test did not reveal a statistically significant difference ($\chi^2 = 0.170$, $p = 0.681$). Additionally, 91.5% of participants with high HDL also had elevated ferritin, but the relationship was not statistically significant ($p = 0.117$).