

ЛЕКЦ, ТОЙМ, ЗӨВЛӨГӨӨ

Хүний бэтэг өвчний судлагдсан байдал (Хэвлэлийн тойм)

Роломжав Л.¹, Баяр Ц.¹, Энхжаргал А.², Сувд Б.², Бурмаажав Б.³

¹Зоонозын өвчин судлалын үндэсний төв,

²"Ач" Анагаах ухааны их сургууль

Abstract

Study of human echinococcosis (Review article)

Rolomjav L.¹, Bayar Ts.¹, Enkhjargal A.², Suvd B.², Burmaajav B.²

¹National Center for Zoonotic Diseases, ²"Ach" Medical University

rolkoll0111@gmail.com

Human echinococcosis is a zoonotic disease (a disease that is transmitted to humans from animals) that is caused by parasites, namely tapeworms of the genus *Echinococcus*. A number of herbivorous and omnivorous animals act as intermediate hosts of *Echinococcus*. They become infected by ingesting the parasite eggs in contaminated food and water, and the parasite then develops into larval stages in the viscera. Alveolar echinococcosis usually occurs in a wildlife cycle between foxes or other carnivores with small mammals (mostly rodents) acting as intermediate hosts. Domesticated dogs and cats can also act as definitive hosts. Human infection with *E. granulosus* leads to the development of one or more hydatid cysts located most often in the liver and lungs, and less frequently in the bones, kidneys, spleen, muscles and central nervous system. In endemic regions, human incidence rates for cystic echinococcosis can reach more than 50 per 100 000 person-years, and prevalence levels as high as 5%–10% may occur in parts of Argentina, Peru, East Africa, Central Asia and China. In livestock, the prevalence of cystic echinococcosis found in slaughterhouses in hyperendemic areas of South America varies from 20%–95% of slaughtered animals. The highest prevalence is found in rural areas where older animals are slaughtered. Depending on the infected species involved, livestock production losses attributable to cystic echinococcosis result from liver condemnation and may also involve reduction in carcass weight, decrease in hide value, decrease of milk production, and reduced fertility. Ultrasonography imaging is the technique of choice for the diagnosis of both cystic echinococcosis and alveolar echinococcosis in humans. This technique is usually complemented or validated by computed tomography (CT) and/or magnetic resonance imaging (MRI) scans. The choice must primarily be based on the ultrasound images of the cyst, following a stage-specific approach, and also on the medical infrastructure and human resources available. Worldwide, there may be in excess of 1 million people living with these diseases at any one time. Many of these people will be experiencing severe clinical syndromes which are life-threatening if left untreated. Even with treatment, people often face reduced quality of life. For cystic echinococcosis, there is an average of 2.2% post-operative death rate for surgical patients and about 6.5% of cases relapse after an intervention, thereby requiring prolonged recovery time.

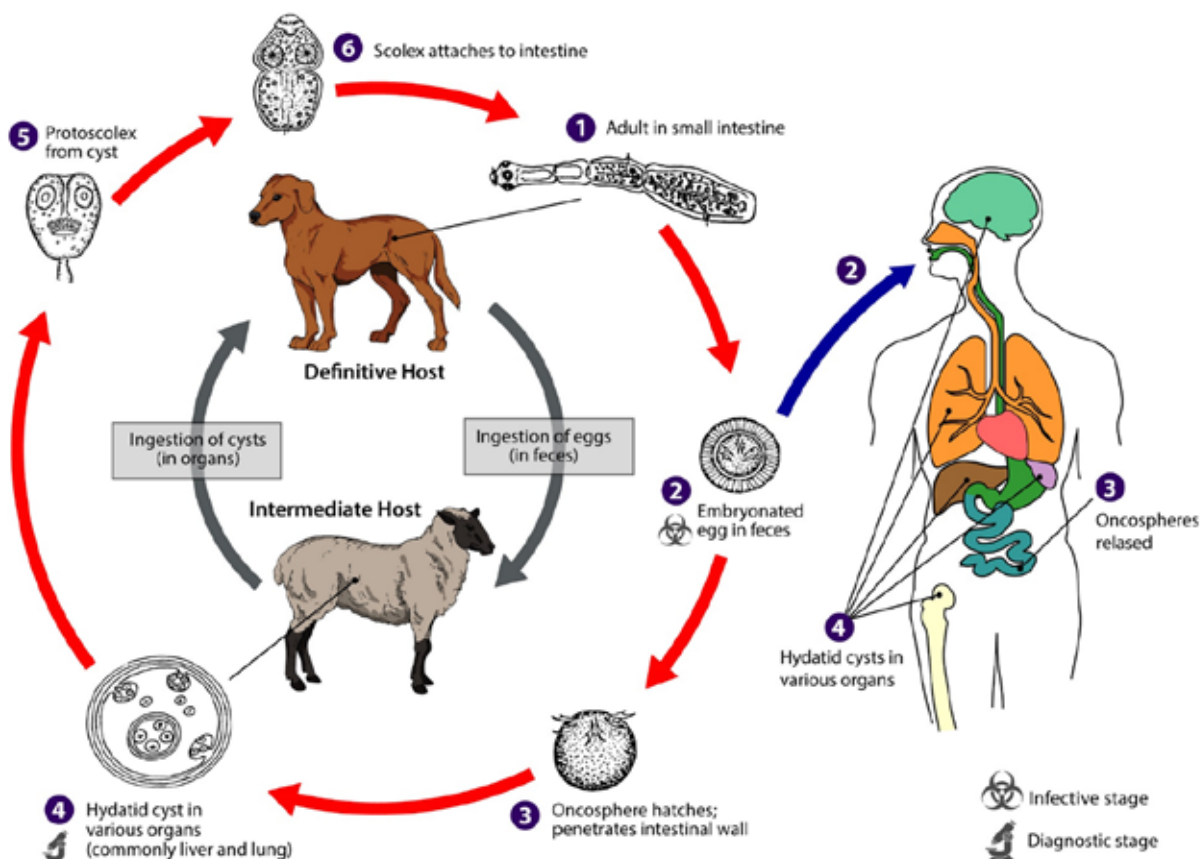
Key words: Echinococcosis, parasitic disease, prevalence, zoonotic disease

Pp. 52-61, Figures 2, References 54

Ерөнхий ойлголт

Бэтэг (Echinococcosis) нь Taeniidae овгийн Echinococcus төрлийн бие гүйцсэн болон шатны туузан хорхойнуудаар үүсгэгддэг зоонозын өвчин юм. Ихэвчлэн нохойн төрлийн амьтдаас хүнд халдварладаг.

Бэтгийн үүсгэгчийн 5 төрөл тогтоогдсоноос E.granulosus болон E.multilocularis гэсэн 2 төрөл зүйл нь түгээмэл тохиолддог. E.multilocularis-аар үүсгэгддэг цулцант бэтэгийн үед олон цэврүүт бүтцүүд элгэнд голдуу байрладаг [1].



Source: CDC - DPDx - Echinococcosis

Figure 1. Cystic Echinococcosis *Echinococcus granulosus sensu lato*

E.granulosus-аар үүсгэгддэг уйланхайт бэтэгийн үед шингэн агуулсан уйланхай ихэвчлэн хүний уушги, элгэнд үүсдэг. Өвчний нууц хугацаа урт ба өвчтөнд шинж тэмдэг мэдэгдэлгүй олон жил болох явдал элбэг байдаг [2].

Хүний уйланхайт бэтэг өвчний тархалт

E.granulosus s.l.–аар үүсгэгддэг хүний уйланхайт бэтэг өвчин дэлхийн ихэнх улс орноос илэрч байсан боловч мал аж ахуйг фермийн чиглэлээр хөгжүүлдэг зарим өндөр хөгжилтэй орнууд энэ өвчний эсрэг хорьдугаар зууны эхээс эхэлж эрчимтэй

тэмцсэний дүнд хүний тохиолдол эрс буурсан [3]. Харин нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлдэг орнуудад энэ өвчин хүн, мал, амьтны дунд нутагшмал тархалттай хэвээр байна. Дэлхийн өвчний хор хохирлыг эрэмбэлэх тооцооллоор [4] уйланхайт бэтэг өвчнийг 184000 DALY гэж тооцсон ба үүний ихэнх хувь нь нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлдэг ядуу буурай хөгжилтэй хүн амд хамааралтай байна.

E.multilocularis-ын халдвар хэдийгээр дэлхий даяар тохиолдлын тоо цөөн боловч зарим улсад зэрлэг амьтдын хүрээнээс хальж, тэжээмэл нохойд халдварладаг

ба эдгээр улсад цулцант бэтгийн хүний өвчлөлийн тохиолдол өндөр байна. Киргизстан улсад цулцант бэтгийн хүний тохиолдлын тоо сүүлийн хэдэн жилд эрс ихэссэн ба судалгаагаар тухайн нутгийн нохдод *E.multilocularis*-ын халдвар өндөр байсныг тогтоосон нь хөгжлийн түвшин, нийгмийн байдал, эрхэлдэг үндсэн аж ахуйн хувьд харьцангуй ойролцоо манай улсын хувьд урьдчилан сэргийлэх хяналтын арга хэмжээнүүдийг яаралтай сайн хэрэгжүүлэхгүй бол энэхүү халдварын эрсдэл өндөр болохыг харуулж байна [5]. Өмнөд Америк, Хойд Африк, Зүүн Европ, Ойрх Дорнод, Төв Азийн зарим орнууд болон Орос, Хятадад улсуудын нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлдэг муж, газруудад тархалт их байна [6, 7].

Төв Азид, Монгол, Казахстан, Киргизстан, Тажикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан, Иран, Пакистан, баруун Хятад зэрэг газар нутгуудаар нийт хүн амын 58% буюу 270 сая орчим хүн эхинококкозод өртөх эрсдэлтэй байдгийг судлажээ [8].

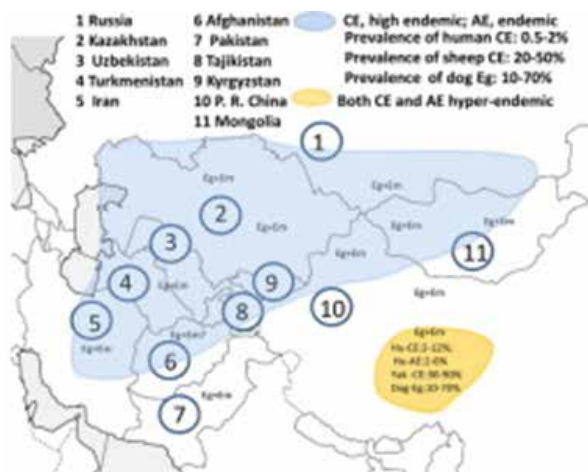


Figure 2. Graphical abstract [8]

ОХУ-ын Монгол улстай хил залгаа буюу ойр байдаг Алтайн хязгаарт хүнээс, Алтайн БНУ-д чононоос, Якутад цаа буганаас G6 генотип тус тус илрүүлжээ. Одоогоор ОХУ-д G7 генотип бүртгэгдээгүй байна [9]. Харин БНХАУ-ын Сычуан мужид хүнээс G6/7, Төвдийн Өөртөө Засах Оронд хүнээс G6/7, Чинхай мужид хүн болон хониноос G6, Шинжаан-Уйгурын өөртөө засах бүсэд нохойноос G6, хонь, тэмээнээс G6,

Манжуурт хүнээс тус тус бүртгэгдсэн байдаг (Fu et al., 2021) нь эдгээр генотипүүд Монгол улсад төдийгүй хөрш орнуудад түгээмэл тархалттай болохыг харуулж байна.

Манай улс уйланхайт бэтгийн өндөр тархалттай орны тоонд ордог. Монгол улсад уйланхайт болон цулцант бэтэг аль аль нь нутагшмал өвчин юм. Бэтгийн үүсгэгчийн эзэн амьтад болох нохой, малын тоо их, хүн ам нь бэтгийн халдварын эрсдэлт зан үйлийг тогтмол үйлддэг, ус, ариун цэвэр дутагдалтай, мал нядалгаа хяналтгүй явагддаг ба бэтгийн халдвар хяналтын системт арга хэмжээ сүүлийн жилүүдэд хийгдээгүй зэрэг нөхцлүүд Монгол улсын хүн амыг бэтэг өвчний өндөр эрсдэлд хүргэж байна [10, 11].

Бүх насныханд тохиолдож байсан боловч хүүхдийн тохиолдол өндөр буюу нийт тохиолдлын 33% нь 1-14 насныхан байна. Нийт насанд хүрэгчдийн (n=126) 80.6% хувь нь дунд болон дундаас доош боловсролын түвшинтэй, ажил эрхэлдэггүй, тэтгэвэрт эсвэл группэд хамрагдагсад нийт насанд хүрэгчдийн 60%-ийг эзэлж байна. 86% нь сүүлийн 4 жилд оношлогдсон. 20-иос дээш жил өвчилсөн 5 хүн өгсөн. 15.6% нь бэтэг өвчний улмаас хагалгаанд давтан орж байсан байна [12].

Зэрлэг амьтдын дундах бэтэг өвчин үүсгэгчийн тархалт

Зэрлэг амьтдын дундах тархалт нь газарзүйн хувьд хязгаарлагдмал гэж үзэж буй боловч энэ дүгнэлтийг баталгуужуулах нэмэлт судалгаа шаардлагатай хэмээн үзсэн байна [13].

Ховд аймгийн Хар ус нуурын орчмоос 2013 онд барьсан зүлгийн оготоно (*Microtus limnophilus*) хэмээх мэрэгчээс *E.multilocularis* зүйлийн үүсгэгчээр үүссэн бэтгийн уйланхайг илрүүлэн баталгаажуулсан байна [14]. Мал эмнэлгийн хүрээлэнгээс сүүлийн жилүүдэд малын бэтгийн талаарх судалгаанууд хийгдсэн. Улаанбаатар хотын Налайх, Эмээлт, Орхон аймгийн Эрдэнэт хот, Сэлэнгэ аймгийн Мандал сумын мал нядалгааны хувийн аж ахуйн нэгжүүдийн

мал нядалгааны газарт нядлагдаж буй 2501 толгой малын дотор эрхтэнд 2010-2015 оны хооронд эхинококкийн уйланхай илрүүлэх зорилгоор гельминтийн бүрэн бус задлан шинжилгээ (MNS6471:2014) хийж эхинококкийн 85 уйланхай илрүүлсэн [15].

Ховд аймгийн Булган суманд 1996 онд нохойн 33.3% эхинококкоор халдварласан байсан бол 2002 онд Хөвсгөл аймагт нийт шинжилгээнд хамрагдсан нохойны 28.5%-д нь бэтгийн хорхой илэрсэн [16]. Мөн 2007 онд Улаанбаатар хотын гэр хорооллын судалгаанд хамрагдсан 514 нохойн 11.5 хувь нь бэтгийн халдвартай байжээ [17]. УБ хотын Баянзүрх дүүрэгт 2016 онд нохойгоор дамжих халдварт өвчний талаарх нохой эзэмшигчдийн мэдлэг, хандлагыг тогтоох, золбин нохдын тоо толгойг үнэлэх хамтарсан тандалт судалгааг зохион байгуулж хийсэн [18]. Хүн болон мал, амьтны эрүүл мэндийн байгууллагууд 2018 онд хамтарч нохойн халдварт өвчнүүдийн тандалт судалгааг Хан-Уул, Баянгол дүүргүүдэд хийсэн. Нийт 133 нохойн баасанд Копро-антигенээр шинжилгээ хийхэд 3 (2.2%) эерэг гарсан байна [19].

Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн нийт 421 золбин нохойн нарийн гэдсэнд хийсэн тунадасжуулан тоолох шинжилгээгээр 51 нохойн гэдэснээс *E. granulosus sensu lato* илэрсэн бөгөөд Улаанбаатар хотын золбин нохдын бэтгийн хорхойн халдварын тархалт 12.1% [95% ИИ 9.5-14.6] байна [20].

Улаанбаатар хотын золбин нохдын нарийн гэдэснээс нийт бие гүйцсэн 51 бэтгийн хорхой (*Echinococcus*. Spp)-г тодорхойлж, 32 хорхойн нуклеотидын дарааллыг тогтоож, Дэлхийн Генбанкинд бүртгүүлсэн. Нийт 32 сорьцоос ПГУ-аар олшруулсан COX 1 генийн ДНХ-ийг нуклеотидын дараалал тогтоох SANGER аргаар шинжлэхэд *E. canadensis* буюу G6, G7 генотип болох нь тодорхойлогдсон байна [21].

Судлагдсан байдал

Манай улсад бэтэг өвчний судалгаа 1930 оны үеэс Оросын эрдэмтэдтэй хамтарсан судалгаа шинжилгээгээр эхэлж тухайн үед

Монгол Улс дэлхийн хэмжээнд бэтэг өвчний өндөр тархалттай орон гэсэн дүгнэлт гарч байжээ. Улаанбаатар хотод нийт шинжилсэн нохойны 26.5% нь эхинококкоор халдварласан байгааг тогтоожээ [22]. Эдгээр судалгааг үндэслэн улс орон даяар олон нийтийг хамарсан ариун цэвэр гэгээрлийн ухуулга сурталчилгааг өрнүүлэн, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг эрчимтэй авсны үр дүнд 1950-1970 онд өвчний тархалтыг 7.2-оос 3.2% хүртэл бууруулж 1990 он гэхэд 1.9% хүртэл буурчээ [23]. Гэвч сүүлийн жилүүдэд эрүүл мэндийн тогтолцоонд бэтэг өвчинтэй тэмцэх зохион байгуулалттай урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, мал эмнэлгийн төвлөрсөн хяналтын чанар суларч, улмаар бүртгэл мэдээлэл, оношилгооны асуудал бэрхшээлтэй болсон байна.

Ичинхорлоо нарын судалгаагаар зарим аймгийн нийт судалгаанд хамрагдсан нохойны 51.5% хүртэл, Хөвсгөл аймгийн Мөрөн хотын нохойны 2.8% (Ц.Баатар, 1975), Ховд аймгийн Булган сумын нохойны 33.3% (D.Watson-Jones et al., 1996) эхинококкоор халдварласан бол (Д.Мэнджаргал, 2022) нарын судалгаагаар нийт шинжилгээнд хамрагдсан нохойны 28.5%-д нь 432-4280 ширхэг эхинококк илэрч байжээ. Хэдийгээр шинжилсэн нохойнд эхинококк элбэг илэрч байгаа ч Ховд, Дундговь аймаг болон Улаанбаатар хотод шинжилсэн мууранд эхинококкийн халдвар илрээгүй байна. Хүн амын дунд бэтэг өвчний тархалтыг тогтоосон судалгаа ховор байгаагаас 1997 онд Монгол улсын баруун бүсийн аймгуудын малчдад *E.granulosis*-ийн эсрэг бие 5.2% илэрчээ. Сэлэнгэ аймагт 2003 онд хүн амын тандалт судалгаагаар 11.0%-тай байгааг илрүүлж, халдварын тархалт хүн амын дунд байгааг тогтоожээ [24].

Судалгаагаар бэтгийн уйланхайн дээжид *E.granulosus* болон *E.multilocularis* аль аль нь илэрч байжээ [25].

Улаанбаатар хот 1 500 000 гаруй хүн амтай дэлхийн томоохон хотуудын нэг болсон бөгөөд Монгол улсын 21 аймгаас мал, малын гаралтай дайвар бүтээгдэхүүнүүд нийслэл рүү нийлүүлэгддэг ба мөн сүүлийн

таван жилийн дунджаар жилдээ 100 000 орчим золбин нохой устгадаг [26].

Нэгэн хүнсний захад 50 түрээслэгч өдөрт 1200 орчим уут нохойн хоолыг зардаг. Өдөрт хамгийн багадаа 1 тн орчим бог малын дайвар бүтээгдэхүүн, хонь 500-1000 толгой, тэмээ 10-20 толгой зарагддаг [27].

Монгол улсад бэтэгний хорхойн молекул биологийн судалгаа 2010 он хүртэл хийгдээгүй байсан [28] бөгөөд түүнээс хойш гадаад улсын судлаачидтай хамтран бэтэгний хорхойн G1, G6, G7, G10 генотипүүд болон *E. multilocularis*-ын генотипыг хүн, мал, зэрлэг болон тэжээвэр амьтдаас илрүүлсэн байна. Түүнчлэн 2015 он Ито, Бүркэ нар [29] -ын судалгаагаар Говь-Алтай, Завхан аймагт чононоос G6/7 (Ito et al., 2013), Баян-Өлгий, Ховд, Говь-Алтай, Завхан, Хөвсгөл, Өвөрхангай, Өмнөговь, Дундговь, Сэлэнгэ, Дархан-Уул, Дорноговь, Орхон аймгууд, Улаанбаатар хотод хүнээс G6/7 генотипүүд тус тус бүртгэгдсэн нь энэхүү генотипүүд манай улсад өргөн тархсаныг харуулж байна.

Үүнээс гадна лавлагаа шатлалын эмнэлгийн тархины мэс засалд орсон 3 хүүхдийн тархинаас G6/7 генотипүүдээр үүсгэгдсэн уйланхайг авсан тохиолдлууд бүртгэгдсэн (Orkhontuul et al., 2018) нь хүний эрүүл мэнд, амь насанд өндөр эрсдэл дагуулж буйг харуулсан явдал болжээ.

Уйланхайт бэтгийн улмаас хүний эрүүл мэнд, бүтээмж чадвар доройтож, хөдөлмөрийн чадвар буурсны улмаас орлого багасч амьдралын чанарт нөлөөлдөг. Түүнчлэн малын өсөлт хөгжил муудаж сүү, сүүн бүтээгдэхүүн, мах, ноосны чанар хэмжээ багасан, улс орны эдийн засагт сөргөөр нөлөөлдөг [30]. Уйланхайт бэтгийн халдварыг хянахад нохойн туулгах эм (празикуантел) болон бог малын вакцинжуулалт зэрэг үр дүнтэй аргууд байдаг бөгөөд өвчний халдварын хяналтыг Монголд хэрэгжүүлэх боломжтой. Нохойг тогтмол туулгах, хүн амын эрүүл мэндийн боловсролыг дээшлүүлэх, мал нядалгааны үйл ажиллагааг тогтмол хянах болон хүн,

малын дунд тандалтыг тогтмолжуулснаар уйланхайт бэтэг өвчнийг тэглэж чадсан бусад орны туршлагауд байдаг [31].

Бэтгийн мэс заслын тохиолдлыг 2006 - 2016 оны хооронд Монгол улсад бэтгийн мэс засалд орсон өвчтөний тоо жилд 60 буюу 100 000 хүн амд 2.2 тохиолдол байна. Уйланхайт бэтгийн тархалт <18 насны хүүхдийн дунд 15.6%, 1 мэс заслын эмчилгээнд хамрагдсан өвчтөнүүдийн 45.7%-ийг <15 насны хүүхдүүд эзэлж, Баянхонгор, Өмнөговь зэрэг аймагт бэтгийн тохиолдол хамгийн их бүртгэгдсэн байна [32].

Аймгийн эмнэлгүүдийн архивын материалаас оношилгогдсон тохиолдлын тоонд судалгаа хийж, урьдчилсан байдлаар тооцож үзэхэд мэс заслын тохиолдлын тооноос 7 дахин их байна гэсэн тооцоо гарч байна [33].

Урьдчилан сэргийлэлт

Өвчний халдварлах тархах зам, өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх талаар ойлголт хөдөө орон нутгийн иргэдэд дутагдалтай байдаг нь олон оронд түгээмэл үзэгдэл. Морокко, Тунис, Танзани зэрэг бэтгийн тархалт өндөртэй улс орнуудад хийсэн судалгаанд бэтгийн талаар огт сонсоогүй хүмүүсийн хувь, өвчний халдварлах замыг мэдэхгүй эмч мэргэжилтнүүдийн хувь их байна [34-36].

Бэтгийн халдвар хяналтын үйл ажиллагаанд хүн амын эрүүл мэндийн мэдлэгийг дээшлүүлэх үйл ажиллагааг 19 дүгээр зууны үеэс хэрэгжүүлж эхэлсэн хэдий ч амжилттай үр дүнд хүрсэн байдал ховор юм. Эрүүл мэндийн боловсролыг дээшлүүлснээр өвчний тоог бууруулж чадсан ганц орон бол бүгд найрамдах Исланд улс байна. Энд эрүүл мэндийн боловсролоос гадна мал нядалгааны хяналт үзлэгийг хатуу баримталдаг байсан ба анх үйл ажиллагаа эхэлснээс 100 жилийн дараа бэтэг өвчнийг тэглэж чадсан [37].

Мэргэжилтнүүдийн үзэж байгаагаар Исланд нь усаар тусгаарлагдсан арлын

орон тул хэрэгжилт амжилттай байхад нөлөөлсөн гэж үздэг. Бусад улс орнуудад мэдлэг хандлагыг дээшлүүлэх олон туршлага бий боловч нөөцийг дан ганц мэдлэг, хандлагыг дээшлүүлэхэд чиглүүлэх нь үр дүн маш бага болох нь тодорхой болж ирсэн [38]. Харин нохойг хорхойгүйжүүлэх, малын вакцин зэргийг хэрэгжүүлэхэд бэтгийн талаарх хүн ардын мэдлэг хандлага өндөр байснаар хүн амын оролцоо нэмэгдэж үр дүнд эерэгээр нөлөөлдөг тул нэмэлт байдлаар хэрэгжүүлэх нь зөв юм. Киргизстан, Ливи, Кени улсуудад хийгдсэн судалгаагаар мэдлэг хандлага өндөр хүмүүсийн дундах өвчний тархалтын хувь мэдлэг хандлага сул хүмүүсээс бага байсан [39-41].

Малын дотор эрхтэнг нохой олж идэх нь бэтгийн халдварын хэлхээ зогсолтгүй тархах нөхцлийг бүрдүүлдэг. Тиймээс уйланхайтай малын дотор эрхтнийг устгах, булах зэрэг нь халдварыг таслан зогсооход чухал үүрэгтэй. Малчид, нядалгааны газрын ажилтнууд, малын эмч нар бэтгийн талаарх мэдлэг, халдварлах замын талаар ойлголт хангалттай байх нь энэ журам амжилттай хэрэгжихэд чухал нөлөөлдөг [42, 43].

Нүүдлийн, бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг орнуудын мал нядалгааны газруудад, мал эмнэлгийн хяналт, журам ерөнхийдөө сул байдаг [44]. ЗХУ-ын гишүүн орнуудад мал эмнэлгийн салбар 1990 онд хувьчлагдсантай холбоотой ихэнх улсын мал нядалгааны газрууд их хэмжээгээр хаагдаж, мал нядалгаа хяналт, үзлэггүй хийгддэг болж ирсэн. Үүнтэй зэрэгцээд бэтэг өвчний тархалт эдгээр орнуудад нэмэгдэж эхэлсэн [11].

Фермийн аж ахуй илүү түлхүү хөгжсөн Европын зарим орнуудад бэтгийн тархалт эрс буурсан нь мал нядалгааны газруудын ариун цэврийн хууль, дүрмийн хэрэгжилт, хяналт өндөр байдагтай холбоотой хэмээн дүгнэсэн байна [45].

Оношилгоо

Монгол улсад цулцант бэтгийн хүний тохиолдол маш цөөн бүртгэгдсэн [46].

бэтгийн эмнэлзүйн стандартад (2017 он) ийлдэс судлалын шинжилгээг баталгаажуулах оношоор зааж өгсөн. Стандарт гарснаас хойш 2017 оны 9 дүгээр сараас 2019 оны 3 дугаар сарын 20-ны хооронд ХӨСҮТ-д бэтэг өвчний сэжигтэй 101 тохиолдол хандсан. Үүний 86.1% (n=87) хэвлийн хэт авиан, 5.9% (n=6) цээжний рентген, 4.9% (n=5) компьютерт томографи, 0.9% (n=1) соронзон резонанст томографиар, 28.7% (n=29) хэвлийн хэт авиан шинжилгээ болон компьютерт томографийн хавсарсан шинжилгээгээр бэтэг өвчний сэжигтэй болох нь тогтоогдсон [47]. ХӨСҮТ-ийн Шимэгч судлалын лабораторид нийт тохиолдлуудыг бэтгийн эсрэг эсрэгбие IgG илрүүлэх ФХЭБУ-ын шинжилгээнд хамруулахад 35.6% (n=36) нь эерэг, 47.5% (n=48) нь сөрөг, эргэлзээтэй 4.9% (n=5) байжээ.

Эрүүл хүн амын дунд бэтэг өвчний тархалтыг тогтооход хэт авиан оношилгоонд үндэслэсэн идэвхитэй тандалт шинжилгээ буюу илрүүлэг (скрининг) хийдэг. Бэтгийн илрүүлэг тандалт хийхэд юуны өмнө, тухайн орон нутгийн эмнэлэг нь онош тогтоогдсон хүмүүсийн эмчилгээнд шаардлагатай эм, эмчилгээг үнэ төлбөргүй хангах боломжтой байх нь чухал. Бэтгийн хүн амын дундах илрүүлэг судалгаанд 18-аас доош насны хүүхдүүдийг хамруулснаар халдвар хяналтын арга хэмжээний үр дүнг зөв тооцно [48]. Өвөрмөц болон мэдрэг чанар хангалтгүй тул ийлдэс судлалын шинжилгээг илрүүлэг (скрининг) тандалтад ашигладаггүй. Зарим (өвчний явц, эмийн үр дүнг хянах, судалгааны ажил г.м) тохиолдолд ийлдэс судлалын шинжилгээг хэт авиан шинжилгээгээр баталгаажуулж, хослуулан хийдэг боловч, үр дүнг маш нарийн тооцох шаардлагатай [49].

Өвөрмөц болон мэдрэг чанар хангалтгүй тул ийлдэс судлалын шинжилгээг илрүүлэг (скрининг) тандалтад ашигладаггүй. Зарим (өвчний явц, эмийн үр дүнг хянах, судалгааны ажил г.м) тохиолдолд ийлдэс судлалын шинжилгээг хэт авиан шинжилгээгээр баталгаажуулж, хослуулан

хийдэг боловч, үр дүнг маш нарийн тооцох шаардлагатай [50].

Эмчилгээ

Монгол Улсад уйланхайт бэтэг нь 1950-1980 оны үед мэс заслын болон дүрс оношилгооны салбарт нилээд сайн судлагдаж ирсэн өвчний нэг бөгөөд 1990 оны үед дүрс оношилгооны эмч нар бэтэг өвчнийг уйланхайгаар ангилах ангиллыг санал болгож байжээ [51].

Харин бэтгийн уйланхайн ангилалд үндэслэн оновчтой эмчилгээг сонгох арга барил эмнэлзүйн практикт хараахан ашиглагдахгүй байгаа юм. Одоогийн байдлаар чухам ямар тохиолдолд лавлагаа шатлалын эрүүл мэндийн байгууллагад илгээх, ямар тохиолдолд амбулаторийн хяналтанд авах талаар нэгдсэн удирдамж заавар байхгүй байгаа нь эмч мэргэжилтнүүдийг эмчилгээний шийдвэр гаргахад бэрхшээлтэй байдалд хүргэдэг байна [52].

Бэтгийн илрүүлэг тандалт хийхэд юуны өмнө, тухайн орон нутгийн эмнэлэг нь онош тогтоогдсон хүмүүсийн эмчилгээнд шаардлагатай эм, эмчилгээг үнэ төлбөргүй хангах боломжтой байх нь чухал. Бэтгийн хүн амын дундах илрүүлэг судалгаанд 18-аас доош насны хүүхдийг хамруулснаар халдвар хяналтын арга хэмжээний үр дүнг зөв тооцно [53, 54].

Ном зүй

1. Thompson RCA, Lymbery AJ. *Echinococcus and hydatid disease*. Wallingford, Oxon, UK: CAB International; 1995. xii, 477 p. p.
2. McManus DP, Zhang W, Li J, Bartley PB. Echinococcosis. *Lancet*. 2003;362(9392):1295-304.
3. Torgerson PR, Devleesschauwer B, Praet N, Speybroeck N, Willingham AL, Kasuga F, et al. World Health Organization Estimates of the Global and Regional Disease Burden of 11 Foodborne Parasitic

Diseases, 2010: A Data Synthesis. *PLoS Med*. 2015;12(12):e1001920.

4. WHO. Working to Overcome The Global Impact of Neglected Tropical Diseases: First WHO Report on Neglected Tropical Diseases. World Health Organization, Geneva. 2001.
5. Torgerson, P. R. (2013). The emergence of echinococcosis in central Asia. *Parasitology*, 140. <https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/abs/emergence-of-echinococcosis-in-central-asia/E680E52D1802B806C6C66D7BDD9201D0>
6. Alvarez Rojas CA, Romig T, Lightowlers MW. Echinococcus granulosus sensu lato genotypes infecting humans--review of current knowledge. *International journal for parasitology*. 2014;44(1):9-18.
7. Eckert J, Gemmell MA, Meslin, Francois-Xavier, Pawlowski ZS, Organization WH. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals : a public health problem of global concern / edited by J. Eckert ... [et al.]. Paris, France World Organisation for Animal Health; 2001.
8. Wenbao Zhang, Zhuangzhi Zhang, Weiping Wu et al. Epidemiology and control of echinococcosis in central Asia, with particular reference to the People's Republic of China. *Acta Tropica*, Volume 141, Part B, January 2015, Pages 235-243
9. KONYAEV SV, YANAGIDA T, NAKAO M, et al. Genetic diversity of Echinococcus spp. in Russia. *Parasitology*. 2013;140(13):1637-1647.
10. Ebright JR, Altantsetseg T, Oyungerel R. Emerging infectious diseases in Mongolia. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(12):1509-15.
11. Gurbadam A, Nyamkhuu D, Nyamkhuu G, Tsendjav A, Sergelen O, Narantuya B, et al. Mongolian and Japanese Joint Conference on "Echinococcosis: diagnosis, treatment and prevention in Mongolia" June 4, 2009. *Parasit Vectors*. 2010;3(1):8.

12. Б.Болор, Н.Лхагвадулам, Э.Цэвэлмаа, Д.Янжмаа, Ц.Баяр, Тэгшжаргал 2009. Хүний бэтэг өвчний эргэмж судалгааны дүн, Судалгааны ажлын тайлан, Улаанбаатар хот, х21-26
13. Ito A, Chuluunbaatar G, Yanagida T, Davaasuren A, Sumiya B, Asakawa M, et al. *Echinococcus* species from red foxes, corsac foxes, and wolves in Mongolia. *Parasitology*. 2013;140(13):1648-54.
14. Scott LG, Altangerel T, Dursahinhan, Gabor R. Sylvatic species of *Echinococcus* from rodent intermediate host in Asia and South America. *Museum Texas Tech University*, 318, 15 Oct 2013, p. 1-13.
15. Чинчулуун, Б, 2018, Мал, амьтны эхинококкийн тархалт, халдварлалт, удам зүйн судалгааны дүн, докторын ажил [Genetic and epidemiological study of livestock echinococcosis][PhD thesis]. Ulaanbaatar, 2018.
16. Mendjargal D, Khuukhnee C. Нохойгоор дамжин халдварладаг зарим гельминтозын эпизотологийн асуудлыг судлан тэдгээртэй тэмцэх арга хэмжээ боловсруулах сэдэвт эрдэм шинжилгээний ажлын [Research report on the dog-borne helminths infection]. Ulaanbaatar; 2000.
17. Narankhajid M. Тения, эхинококкийн зарим зүйлийн митохондрийн *cox1*, *cytb* генийн судалгаа [Genetic study of *Taenia Echinococcus*][PhD Thesis]. Ulaanbaatar: Health Science University of Mongolia; 2007.
18. Bayar T, Altantogtokh D, Tuvshintsetseg E, Battsetseg J. [The report of questionnaire on knowledge, attitude, practice and counting the stray dogs, and investigate the helmonth infection of dogs in Bayanzurkh district of Ulaanbaatar city]. . National Report. NCZD; 2016.
19. Agiimaa S, Otgonchimeg I, Khajidmaa B, Tungalag K, Bayar T. [Report of survey on echinococcosis in Bayangol and Khan-Uul districts, Ulaanbaatar]. National Center of Zoonotic Diseases; 2018.
20. Ц.Баяр “Улаанбаатар хотын золбин нохойн бэтэг үүсгэгч хорхойн зүйл ба халдварлалтыг илрүүлсэн дүн” биологийн ухааны магистрын зэрэг горилсон бүтээл Улаанбаатар хот 2022 он
21. ЗӨСҮТ, 2020, “Нохойн популяцийн бэтгийн халдваржилтыг тогтооход копро эсрэг төрөгч илрүүлэх шинжилгээг ашиглах нь” ЗӨСҮТ 2019-2020 онд олон улсын Пробитас сангийн төслийн үр дүн, Улаанбаатар хот, х25-36.
22. Хирургия органов полости живота и таза [Текст] : [Сборник статей] / [Редколлегия: доц. Г. А. Дудкевич (ред.) и др.]. — Ярославль : [б. и.], 1960. — 108 с. : 20 см — (Сборник научных работ ЯМИ/ М-во здравоохранения РСФСР. Яросл. мед. ин-т.).
23. Ito A, Wandra T, Yamasaki H, Nakao M, Sako Y, Nakaya K, Margono SS, Suroso T, Gauci C, Lightowers MW. Cysticercosis/taeniasis in Asia and the Pacific. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2004 Summer;4(2):95-107. doi: 10.1089/1530366041210756. PMID: 15228810.
24. Galbadrah D, 1972, Epidemiology and prevention problems of hydatid disease in the Mongolian peoples Republic. PhD thesis, Mongolia, p 35-36
25. Eric P. Hoberg 2006, Phylogeny of *Taenia* Species definitions and origins of human parasites, *Parasitology International*, 55, p23-30
26. УБХЗАА, 2023, Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын албаны мэдээлэл, үйл ажиллагааны тайлан, Улаанбаатар, х-2
27. ЗӨСҮТ, 2018, ЗӨСҮТ-ийн тандалт судалгаа, Улаанбаатар хот, 2018 он, х3
28. Ito, A., & Budke, C. . (2015). The present situation of echinococcoses in Mongolia. *Journal of Helminthology*, 89(6). <https://>

- www.cambridge.org/core/journals/journal-of-helminthology/article/present-situation-of-echinococcoses-in-mongolia/70C1073865A5FE7D03E9F3FA9104277B
29. Ito A, Budke CM. The present situation of echinococcoses in Mongolia. *J Helminthol*. 2015;89(6):680-8.
 30. Budke CM, Deplazes P, Torgerson PR. Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(2):296-303.
 31. Craig P, Mastin A, van Kesteren F, Boufana B. *Echinococcus granulosus*: Epidemiology and state-of-the-art of diagnostics in animals. *Vet Parasitol*. 2015;213(3-4):132-48.
 32. Б.Болор “Монгол улс дахь уйланхайт бэтэг өвчлөлийн тархвар зүй, нийгэмд үзүүлэх ачааллын тооцоо болон эмнэлзүйн менежментийг оновчтой болгох нь” Анагаах ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл 2018 он
 33. Bold B, Schindler C, Shagj A, Narankhuu U, Crump L, Nyamdorj T, et al. Burden and cost of cystic echinococcosis in Mongolia. [in preparation]. 2018.
 34. El Berbri I, Ducrotoy MJ, Petavy AF, Fassifihri O, Shaw AP, Bouslikhane M, et al. Knowledge, attitudes and practices with regard to the presence, transmission, impact, and control of cystic echinococcosis in Sidi Kacem Province, Morocco. *Infect Dis Poverty*. 2015;4:48.
 35. Ertabaklar H, Dayanir Y, Ertug S. [Research to investigate human cystic echinococcosis with ultrasound and serologic methods and educational studies in different provinces of Aydin/Turkey]. *Turkiye Parazitolo Derg*. 2012;36(3):142-6.
 36. John K, Kazwala R, Mfinanga GS. Knowledge of causes, clinical features and diagnosis of common zoonoses among medical practitioners in Tanzania. *BMC Infect Dis*. 2008;8:162.
 37. Beard TC. The elimination of echinococcosis from Iceland. *Bull World Health Organ*. 1973;48(6):653-60.
 38. Craig PS, Hegglin D, Lightowlers MW, Torgerson PR, Wang Q. Echinococcosis: Control and Prevention. *Adv Parasitol*. 2017;96:55-158.
 39. Buishi I, Njoroge E, Zeyhle E, Rogan MT, Craig PS. Canine echinococcosis in Turkana (north-western Kenya): a coproantigen survey in the previous hydatid-control area and an analysis of risk factors. *Ann Trop Med Parasitol*. 2006;100(7):601-10.
 40. Mastin A, van Kesteren F, Torgerson PR, Ziadinov I, Mytynova B, Rogan MT, et al. Risk factors for *Echinococcus* coproantigen positivity in dogs from the Alay valley, Kyrgyzstan. *J Helminthol*. 2015;89(6):655-63.
 41. Buishi IE, Njoroge EM, Bouamra O, Craig PS. Canine echinococcosis in northwest Libya: assessment of coproantigen ELISA, and a survey of infection with analysis of risk-factors. *Vet Parasitol*. 2005;130(3-4):223-32.
 42. Besbes M, Sellami H, Cheikhrouhou F, Makni F, Ayadi A. [Clandestine slaughtering in Tunisia: investigation on the knowledge and practices of butchers concerning hydatidosis]. *Bull Soc Pathol Exot*. 2003;96(4):320-2.
 43. Oba P, Ejobi F, Omadang L, Chamai M, Okwi AL, Othieno E, et al. Prevalence and risk factors of *Echinococcus granulosus* infection in dogs in Moroto and Bukedea districts in Uganda. *Trop Anim Health Prod*. 2016;48(2):249-54.
 44. Torgerson PR. The emergence of echinococcosis in central Asia. *Parasitology*. 2013;140(13):1667-73.
 45. Sodov S. Эхографическая диагностика кистозных заболеваний печени [Ultrasound diagnostic of cystic liver diseases] [PhD thesis] 1990.

46. Ito A, Agvaandaram G, Bat-Ochir OE, Chuluunbaatar B, Gonchigsenghe N, Yanagida T, et al. Histopathological, serological, and molecular confirmation of indigenous alveolar echinococcosis cases in Mongolia. *Am J Trop Med Hyg.* 2010;82(2):266-9.
47. Eckert J, Gemmell MA, Meslin, Francois-Xavier, Pawlowski ZS, Organization WH. WHO/OIE manual on echinococcosis in humans and animals : a public health problem of global concern / edited by J. Eckert ... [et al.]. Paris, France World Organisation for Animal Health; 2001.
48. Craig PS, Hegglin D, Lightowlers MW, Torgerson PR, Wang Q. Echinococcosis: Control and Prevention. *Adv Parasitol.* 2017;96:55-158.
49. Feng X, Wen H, Zhang Z, Chen X, Ma X, Zhang J, et al. Dot immunogold filtration assay (DIGFA) with multiple native antigens for rapid serodiagnosis of human cystic and alveolar echinococcosis. *Acta Trop.* 2010;113(2):114-20.
50. Feng X, Wen H, Zhang Z, Chen X, Ma X, Zhang J, et al. Dot immunogold filtration assay (DIGFA) with multiple native antigens for rapid serodiagnosis of human cystic and alveolar echinococcosis. *Acta Trop.* 2010;113(2):114-20.
51. Мөнхтогоо, 1991, Элэгний олон бэтгийн ангилал [Classification of multiple echinococcosis]. *Mongolian Medical Journal* [Монголын анагаах ухаан]. 1991;2(78).
52. Bold B, Hattendorf J, Shagja A, Tserendovdon B, Ayushkhuu T, Luvsandorj A, et al. Patients with cystic echinococcosis in the three national referral centers of Mongolia: A model for CE management assessment. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018;12(8):e0006686.
53. Heath D, Yang W, Li T, Xiao Y, Chen X, Huang Y, et al. Control of hydatidosis. *Parasitology international.* 2006;55 Suppl:S247-52.
54. Larrieu E, Del Carpio M, Salvitti JC, Mercapide C, Sustersic J, Panomarenko H, et al. Ultrasonographic diagnosis and medical treatment of human cystic echinococcosis in asymptomatic school age carriers: 5 years of follow-up. *Acta Trop.* 2004;91(1):5-13.