

Улаанбаатар хотын нохойноос филарозын халдварыг илрүүлэх тандан судалгаа

Жамбалдоржийн Анхбаяр¹, Шиня Фукумото², Цэрэндоржийн Мөнхжаргал^{3*} 

¹ Магистр, докторын сургууль, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

² Обихирогийн Хөдөө аж ахуй, мал эмнэлгийн сургууль, Обихиро хот 080-8555, Япон Улс

³ Мал эмнэлгийн хүрээлэн, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

*Холбоо баригч зохиогч: munkhjargalivm@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1304-9869>

Хүлээн авсан: 23.02.2021

Хянасан: 28.04.2021

Хэвлэлтэд орсон: 16.06.2021

Хураангуй

Филароз нь шумуулаар дамжин халдварладаг нематодоор үүсгэгддэг бөгөөд хүн, мал, амьтны биед удаан хугацааны турш шимэгчилж улмаар үхэлд хүргэдэг хор хөнөөлтэй өвчин юм. Бид Улаанбаатар хотын нохойнд филарозын тандан судалгаа хийх зорилгоор 6 дүүргийн 180 гэрийн тэжээвэр болон золбин нохойг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч шинжилгээнд хамрууллаа. Кноттын арга ба цусны түрхэцийн шинжилгээгээр Улаанбаатар хотын нохой филарозын халдвар (1.1–3.9%)–тай болохыг тогтоолоо. Ялангуяа хүн амын төвлөрөл ихтэй хот суурин газрын золбин нохой филарозын халдвартай (10%) байгаа нь гэрийн тэжээвэр нохой төдийгүй хүнд халдвар тархах эрсдлийг бий болгож байна. Цаашид оношийг молекул биологийн аргаар баталгаажуулж, микрофилариагийн төрөл зүйл, удам зүйн хамаарлын нарийвчилсан судалгааг хийх шаардлагатай юм.

Түлхүүр үг: нематод, микрофилариа, кноттын арга, түрхэц

Оршил

Нохойнд *Acanthocheilonema* (syn. *Dipetalonema*), *Brugia*, *Dirofilaria* болон *Onchocerca* төрлийн нематодоор үүсгэгддэг нийтлэг филарозууд байдаг. Эдгээрийн дотроос хамгийн их эмгэг төрүүлэгч нь *Dirofilaria immitis* зүйлийн нематод бөгөөд нохойны зүрхэнд олон жилийн турш шимэгчилж улмаар үхэлд хүргэдэг учраас нохойны “зүрхний хорхой” гэж нэрлэдэг [1].

Нохойны филароз нь дэлхийд өргөн тархалттай. Ялангуяа хойд болон өмнөд Америк, Ази, Африк тив болон Европын орнуудад тархалт ихтэй боловч халдварын түвшин харилцан адилгүй байдаг [2; 3]. Манай орны хувьд одоогоор нохойны филарозын өвчлөл бүртгэгдээгүй буюу огт судалгаа хийгдээгүй байна. Гэсэн хэдий ч хил залгаа оршдог ОХУ болон Хятад улсад диروفилароз эндемик байдлаар тархсан байгаа нь халдвар тархах эрсдлийг бий болгож байна.

Филариа нь үе хөлтөн ялаа, шумуул, бөөс, хачгаар дамжин хүн болон нохойнд шимэгчилдэг

нийгмийн эрүүл мэндэд асар их хор хөнөөлтэй шимэгч болно. Нохойн филарозыг цусанд түрхэцийн болон Кноттын аргаар үүсгэгчийг, түргэн тестээр эсрэгтөрөгч болон эсрэгбием илрүүлж оношилдог байна. Мөн молекул биологийн аргуудыг оношилгоонд өргөн ашигладаг байна [4]. Одоогоор филарозын халдвараас урьдчилан сэргийлэх вакцин байхгүй бөгөөд эмчилгээнд ихэвчлэн том цагирагт лактон суурьт бэлдмэлүүдийг хэрэглэдэг. Филарозын халдвартай нохой авгалдай буюу микрофилариаг 6–9 сар, бие гүйцсэн нематодыг 2–7 жилийн турш тээж, халдварыг дамжуулагч болон амьдардаг учраас эрт үед нь зөв оношилж, тохиромжтой эмчилгээг хийх шаардлагатай. Тиймээс бид Улаанбаатар хотын нохойнд филарозын тандан судалгаа хийх зорилго дэвшүүлэн ажиллаа.

Судалгааны арга зүй

Дээж бэлтгэх

Бид 2019 онд Улаанбаатар хотын Баянгол, Баянзүрх, Сонгинохайрхан, Сүхбаатар, Хан-Уул, Чингэлтэй дүүргийн айл өрхийн тэжээвэр болон золбин 180 нохойг санамсаргүй түүврийн аргаар сонгон авч судалгаанд хамрууллаа. Нохойны урд хөлний өнгөц хураагуур судаснаас нийтэд хэрэглэгддэг арга зүйн дагуу ЭДТА-тай хуруу шилэнд цусны дээж цуглуулан хэрэглэх хүртэл 4°C хэмд хадгалав.

Кноттын арга

Нэг мл нохойны цусан дээр формалины 2%-ийн 9 мл уусмал нэмээд улаан эсийг бүрэн задаргал 10–15 минут тасалгааны хэмд байлгав. Үүний

дараа 1500 эрг/мин хурдаар 5 минут центрифугдаж ялгарсан дээд шингэнийг асгаад хуруу шилний ёроолд тунасан тунадас дээр метилийн хөхийн 0.1%-ийн уусмалаас 10-20 мкл нэмэж будав. Сайтар будагдсан тунадаснаас 1–2 дуслыг түрхэцийн шилэн дээр дусаагаад дээрээс нь бүрхүүл шил тавьж микроскопын (Nikon E-400, Japan)-ын x10 өсгөлтөөр харж микрофиляриаг илрүүлэв.

Түрхэцийн арга

Нохойны цуснаас нимгэн түрхэц бэлтгэн метаноолоор бэхжүүлээд Гимзийн будгаар будсаны дараа микроскопын x40 өсгөлтөөр харж микрофиляриаг илрүүлэв.

Судалгааны үр дүн

Нийт 180 нохойг шинжилгээнд хамруулахад филарозын халдвар 2.2% (4/176)-тай илэрч байна (Хүснэгт 1). Үүнээс цусны түрхэцийн шинжилгээгээр 2 (1.1%) (Зураг 1), Кноттын аргаар 4 (2.2%) нохой (Зураг 2) тус тус

филарозын халдвартай болох нь тогтоогдсон. Харин 2 (1.1%) нохой дээрх 2 оношлогооны аргын аль алинд эерэг дүн үзүүлж байна (Хүснэгт 1).

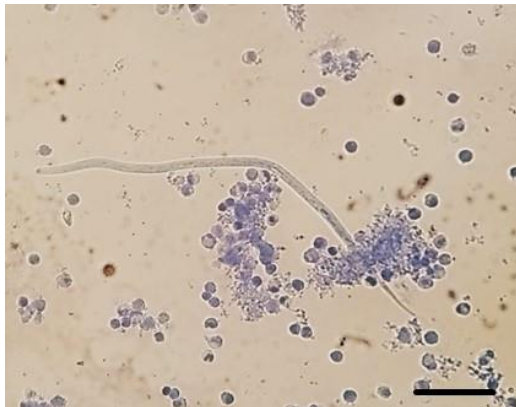


Figure 1. Microfilaria in the modified Knott test smear (x10). Bar 50 µm.

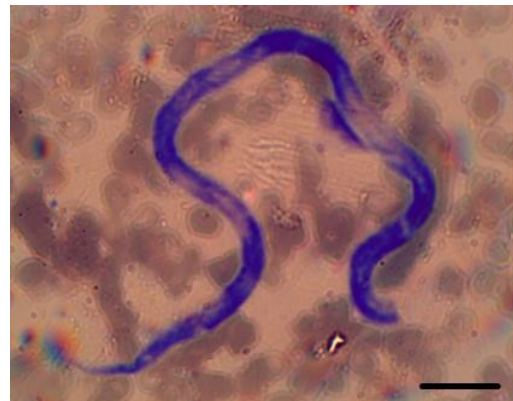


Figure 2. Microfilaria in blood smear, stained with Giemsa (x40). Bar 100 µm.

Table 1

Results of the modified Knott's method and direct blood smear test for microfilariae				
Дүүрэг	Нохойны тоо	Шинжилгээний төрөл (%-аар)		
		Кнотт	Түрхэц	Кнотт/түрхэц
Баянгол	21	0	0	0
Баянзүрх	29	1 (3.4)	0	0
Сонгинохайрхан	51	2 (3.9)	1 (1.9)	1 (1.9)
Сүхбаатар	16	0	0	0
Хан-Уул	20	0	0	0
Чингэлтэй	43	1 (2.3)	1 (2.3)	1 (2.3)
Нийт (%±CI)	180	4 (2.2±0.02)	2 (1.1±0.01)	2 (1.1±0.01)

95% CI: Итгэлцлийн интервал

Судалгааны үр дүнг дүүргээр авч үзвэл Сонгинохайрхан, Чингэлтэй болон Баянзүрх дүүргийн нохой филарозын халдвартай байна (Хүснэгт 1). Мөн гэрийн тэжээвэр нохой (1.3%)–той харьцуулахад золбин нохой филарозын

халдварт илүү өртөмтгий (10%) байна (Хүснэгт 2). Түүнчлэн Кноттын аргаар микрофилариа илэрсэн 4 нохойны 2 нь цусны түрхэцийн шинжилгээгээр сөрөг дүн үзүүлээ (Хүснэгт 1 ба 2).

Table 2

Prevalence of filarosis in domestic and stray dogs				
Нохойны ангилал	Нохойны тоо	Кнотт (%-аар)	Түрхэц (%-аар)	Кнотт/түрхэц (%-аар)
Тэжээвэр	160	2 (1.3)	0	0
Золбин	20	2 (10)	2 (10)	2 (10)
Нийт (%±CI)	180	4 (2.2±0.02)	2 (1.1±0.01)	2 (1.1±0.01)

Шүүн хэлэлцэхүй

Филароз нь нохойны зүрх болон бусад эрхтэнд олон жилийн турш шимэгчилж улмаар үхэлд хүргэдэг дэлхийд өргөн тархсан хор хөнөөлтэй өвчин. Манай орны хувьд нохойны филарозын талаар тодорхой мэдээлэл байдаггүй бөгөөд огт судлагдаагүй өвчний нэг юм. Бид Монгол орны нохойноос филарозыг илрүүлэх тандан судалгааг анх удаа явууллаа. Судалгааны дүнд Улаанбаатар хотын нохойнд микрофилариагийн халдвар Кноттын аргаар 2.2%, цусны түрхэцийн шинжилгээгээр 1.1%–тай илэрч байна. Бусад судлаачдын судалгааны үр дүнтэй харьцуулбал Португаль улсын нохойнд микрофилариа цусны түрхэцийн шинжилгээгээр 19.4%, Кноттын аргаар 20.1% [5], Энэтхэг улсад цусны түрхэцийн шинжилгээгээр 5.1% [6] буюу халдварлалт өндөр байна. Харин Герман улсын нохойнд микрофилариагийн халдвар 1.5% [7], Грек улсын нохойнд 2.5% [8] болохыг Кноттын аргаар тогтоосон нь манай орны нохойны филарозын

халдварын хувьтай ойролцоо болохыг харуулж байна. Манай орны гэрийн тэжээвэр нохой (1.3%)–той харьцуулахад золбин нохойнд филарозын халдвар өндөр хувь (10%)–тай байсан бол Иран улсын тэжээвэр нохойны 30.3%, золбин нохойны 46% нь филарозын халдвартай буюу ижилхэн үр дүн үзүүлжээ [9]. Эдгээр золбин нохой нь филариаг удаан хугацаанд тээж халдвар дамжуулах эрсдлийг бий болгож байна.

Шинжилгээний аргуудыг харьцуулахад Кноттын арга мэдрэг чанар өндөр буюу уг аргаар эерэг дүн үзүүлсэн 2 нохой цусны түрхцэнд хийсэн шинжилгээгээр сөрөг дүн үзүүлээ. Хэдийгээр цусны түрхэцийн шинжилгээ нь шимэгчийг илрүүлэх стандарт арга боловч Кноттын аргатай харьцуулахад мэдрэг чанар багатай байдаг. Эсрэгээрээ Кноттын аргаар микрофилариагийн төрөл зүйлийг тодорхойлох боломжгүй байдаг учраас энэхүү 2 аргыг хослуулан хэрэглэх нь илүү дүнтэй юм.

Дүгнэлт

Энэхүү судалгаагаар Улаанбаатар хотын нохой филарозын халдвартай болохыг тогтоолоо. Ялангуяа золбин нохой филарозаар өвчлөмтгий байгаа нь халдвар тараах эрсдэлтэй юм. Цаашид

оношийг молекул биологийн аргаар баталгаажуулж, үүсгэгчийн төрөл зүйлийг тогтоох нарийвчилсан судалгааг хийх шаардлагатай.

Талархал


Энэхүү судалгааг Япон улсын Обихирогийн Хөдөө аж ахуй, мал эмнэлгийн сургуулийн дэргэдэх Эгэл биетэн судлалын үндэсний төвтэй хамтарсан судалгааны төсөл (2019-joint-17)-ийн

хүрээнд хийж гүйцэтгэлээ. Судалгааны дээжийг бэлтгэхэд тусласан малын эмч нарт талархсанаа илэрхийлье.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

- [1] Genchi C, Mortarino M, Rinaldi L, Cringoli G, Traldi G, Genchi M. Changing climate and changing vector-borne distribution: The example of *Dirofilaria* in Europe. *Veterinary Parasitology*, 2011, 176:295-299.
- [2] Lee SE, Song KH, Liu J, Kim MC, Park BK, Cho KW, Hasegawa A, Kim DH. Comparison of the acidphosphatase staining and polymerase chain reaction for detection of *Dirofilaria repens* infection in dogs in Korea. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2004, 66:1087–1089.
- [3] Casiraghi, M., Bain, O., Guerrero, R., Martin, C., Pocacqua, V., Gardner, S. L., Franceschi, A. and Bandi, C. Mapping the presence of *Wolbachia pipientis* on the phylogeny of filarial nematodes: evidence for symbiont loss during evolution. *International Journal for Parasitology*. 2004, 34:191–203.
- [4] Cancrini G, Pietrobelli M, Frangipane di Regalbono A, Tampieri MP, Della Torre A. Development of *Dirofilaria* and *Setaria* nematodes in *Aedes albopictus*. *Parassitologia* 1995, 35:141–145.
- [5] Vieira AL, Vieira MJ, Oliveira JM, Simões AR, Diez-Baños P, Gestal J. Prevalence of canine heartworm (*Dirofilaria immitis*) disease in dogs of central Portugal. *Parasite*. 2014, 21:5
- [6] Megat Abd Rani PA, Irwin PJ, Gatne M, Coleman GT, McInners LM. A survey of canine filarial diseases of veterinary and public health significance in India. *Parasites and vectors*. 2010, 3:30
- [7] Pantchev N, Etzold M, Dausgschies A, Dyachenko V. Diagnosis of imported canine filarial infections in Germany 2008-2010. *Parasitology Research*. 2011, 109:S61-76.
- [8] Diakou A, Kapantaidakis E, Tamvakis A, Giannakis V, Strus N. *Dirofilaria* infections in dogs in different areas of Greece. *Parasites and vectors*. 2016, 9:508.
- [9] Anvari D, Saadati D, Siyadatpanah A, Gholami S. Prevalence of dirofilariasis in shepherd and stary dogs in Iranshahr, southeast of Iran. *Journal of Parasitic Diseases*. 2019, 43:319-323.

Surveillance of canine filarial infection in Ulaanbaatar city

Ankhubayar Jambaldorj¹, Shinya Fukumoto², Munkhjargal Tserendorj^{3*} ¹ Graduate School, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia² Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro, Japan³ Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia*Corresponding author: munkhjargalivm@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1304-9869>

Received: 23.02.2021

Revised: 28.04.2021

Accepted: 16.06.2021

Abstract

In this study, totally 180 stray and domestic dogs in 6 districts of Ulaanbaatar city, Mongolia were tested for infection with microfilariae. Microfilariae were found in peripheral blood smears of 2 out of 180 (1.1%) tested dogs. In contrast, out of tested dogs, 2.2% were found to be infected by microfilariae by the Knott's method. Higher prevalence was found in stray dogs (10%) than in domestic dogs. Canine filariosis present and it might be constituted an important health problem to dogs and humans in Mongolia. Thus, it would be useful to apply prevention measures to control filarial infection in the canine population of Ulaanbaatar city.

Keywords: nematode, microfilaria, Knott's method, smear