Улаанбаатар хотын цэцэрлэгийн насны хүүхдүүдэд наалдуулагч туузын аргаар энтербиозыг илрүүлсэн дүн

Н.Гиймаа[1], О.Мөнхзаяа[2], А.Гүрбадам[1], Г.Дарамбазар[1], М.Бүрнээ[1], Т.Мөнгөнзаяа[1], З.Амарбаясгалан[1], Б.Агарзандан[1], Н.Даваажаргал[1], Б.Номин[1], Г.Номин[1], У.Сувд-Эрдэнэ[1], С.Агерке[1], Д.Тэмүүлэн[1]

[1]АШУҮИС, Био-Анагаахын сургууль, Биологийн тэнхим
[2]ХӨСҮТ, Нэгдсэн лабораторийн алба, Шимэгч судлалын лаборатори
Цахим шуудан: giimaa.n@mnums.edu.mn, Утас: 99013151

Түлхүүр үг:

E.vermicularis
Хүүхэд
Наалдуулагч туузын арга

Товч утга:

Үндэслэл: Хүүхдийн хялгасан хорхойтох өвчин (энтеробиоз) нь дэлхий дахинд болон манай улсын хүн амын дунд гельминтээр үүсгэгддэг өвчнүүдээс хамгийн өргөн тархалттай, халдварлалтаараа нэгдүгээрт ордог. Судлаачдын тэмдэглэснээр манай оронд 2008 онд энтеробиозын тархалт 46.55±0.13% байсан бөгөөд уг судалгаанд наалдуулагч тууз болон арчдас авах аргыг хослуулан ашиглажээ. Ялангуяа хүн амын төвлөрөлт ихтэй нийслэлийн цэцэрлэгүүд, цэцэрлэгийн байршил, хүүхдийн тоо, багшийн ажлын ачаалал, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, эрсдэлт хүчин зүйлсийн талаарх судалгааны ажил хомс байна. **Зорилго:** Улаанбаатар хотын зарим цэцэрлэгийн хүүхдүүдэд энтеробиозыг наалдуулагч туузын аргаар илрүүлэн, эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлэхийг зорилоо. **Арга, аргачлал:** Энэхүү судалгаанд санамсаргүй түүврийн аргаар 6 дүүргийн 6 цэцэрлэгийн 207 хүүхэд, 70 эмч, багшийг хамруулав. *E.vermicularis*-ийн халдварыг илрүүлэхдээ наалдуулагч туузыг хошногоны хуниас дээр дарж аваад, хий оруулалгүйгээр нааж, хүүхдийн код, насыг тэмдэглэн, лабораторид микроскопын x100 өсгөлтөөр харж *E.vermicularis*-ийн өндөг илрүүлэв. Цэцэрлэгийн эмч, багш нараас асуумж судалгаа авч наалдуулагч туузын аргыг практикт нэвтрүүлэх сэтгэл ханамжийг үнэлэв. **Үр дүн:** Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 15% (31)-д хүүхдийн хялгасан хорхойн халдвар илэрсэн ($p=0.002$) бөгөөд 24 цагийн болон зөөврийн ус хэрэглэдэг, гэр хороолол дунд байрлалтай цэцэрлэгийн 4-5 настай хүүхдүүдийн дунд халдвар хамгийн их байсан. Халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаагаар хүүхдийн сурч, амьдарч байгаа орчин, хувийн болон орчны ариун цэвэр, эцэг эхийн анхаарал халамж, цэцэрлэгийн багшийн ачаалал зэрэг нь *E.vermicularis*-ийн халдварт шууд нөлөөлж байна. **Дүгнэлт:** Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 15% (31)-д халдвар илэрсэн ба энтеробиозын халдварын тархалтад хүүхдийн сурч, амьдарч байгаа орчин, хувийн болон ахуйн ариун цэвэр, эцэг эхийн анхаарал, цэцэрлэгийн багшийн ачаалал, халдварыг эрт илрүүлээгүй, илрүүлэг шинжилгээнд өвөрмөц болон мэдрэг чанар багатай арга ашигладаг зэрэг нь гол эрсдэлт хүчин зүйлс болж байна.

Үндэслэл: Энтеробиоз нь дэлхийд хамгийн өргөн тархалттай шимэгчийн халдвар бөгөөд нийт халдварлагсдын 70-90%-ийг 5-12 насны хүүхэд эзэлдэг.[1] Судлаач Д.Ганболд (1990) нарын судалгаагаар Улаанбаатар хотын хүн амын дунд *E.vermicularis*-ийн халдвар бусад гельминтозуудаас хамгийн их (40.2%) байсан бөгөөд тэдгээрийн 82.5%-ийг 4-7 насныхан эзэлж байжээ.[2] Судлаач Н.Гиймаа (2008) нарын судалгаагаар энтеробиозын тархалт 46.55±0.13% байжээ.[3] Дээрх судалгаануудаас харахад *E.vermicularis*-ийн халдварт бага насны хүүхдүүд илүү өртөж байгаа нь эрүүл ахуйн дадал бүрэн олж аваагүй, бие

биедээ болон өөртөө эргэн халдварлуулах мөн өвчин үүсгэгч хорхойн амьдралын мөчлөг улирлын ямар ч нөхцөлд идэвхтэй явагддаг, түүний тархалтын хүрээ харьцангуй их байгаатай холбоотой байна. Энтеробиоз нь нийгэм, соёл, арьс өнгө зэрэгтэй холбоогүй боловч нийгмийн эрүүл мэнд, хүн амын хэт төвлөрөл, ядуурал, ахуйн болон хувийн ариун цэвэр зэрэг хүчин зүйлүүд нөлөөлдөг. Түүнчлэн хүүхдүүдэд сандрах, тайван бус байх, цочромтгой болох, анхаарал сарниулах зэрэг хүүхдийн өсөлтөд нөлөөлдөг болохыг судлаачид нотолсон байна.[4] *E.vermicularis*-ийн халдвар нь дэлхийн ихэнх улс орнууд төдийгүй манай улсын нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал хэвээр байна.

Дэлхийн ихэнх улс орнуудад *E.vermicularis*-ийн халдварын илрүүлэг шинжилгээнд наалдуулагч туузыг хэрэглэдэг хэдий ч манай улсад арчдас авах уламжлалт аргыг ашиглаж байгаа нь халдварын тархалт болон цаг хугацаа, хүүхдэд стрессгүй, хялбар байх зэрэгт сөргөөр нөлөөлж байна. Тиймээс *E.vermicularis*-ийн халдварыг наалдуулагч туузын аргаар илрүүлэх, уг аргыг практикт нэвтрүүлэх шаардлагатай байгаа нь энэхүү судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

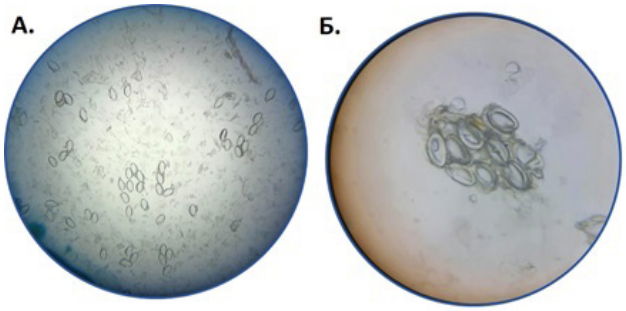
Зорилго: Улаанбаатар хотын зарим цэцэрлэгийн хүүхдүүдэд энтеробиозыг наалдуулагч туузын аргаар илрүүлэн, эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлэх.

Зорилт:

1. Наалдуулагч туузын аргаар *E.vermicularis*-ийн өндөг илрүүлэх
2. *E.vermicularis*-ийн халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийг судлах

Арга, аргачлал: Судалгааг нэг агшины загвараар Улаанбаатар хотын 6 дүүрэгт байрлалтай 6 цэцэрлэгийн 42 бүлгийн нийт 207 хүүхэд, халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлс, оношилгооны аргын сэтгэл ханамжийн судалгааг асуумжийн аргаар цэцэрлэгийн 70 багш, эмчийг хамруулан хийж гүйцэтгэв. *E.vermicularis*-ийн халдварыг илрүүлэхдээ хүүхдийг унтаад сэрсний дараа буюу эд эрхтний хөдөлгөөн тайвширсан үед хялгасан хорхой өндгөө идэвхтэй шахсаны дараагаар наалдуулагч туузыг хошногоны хуниас дээр дарж авааД, хий оруулалгүйгээр нааж, хүүхдийн код, насыг тэмдэглэн, лабораторид микроскопын х100, х400 өсгөлтөөр харж *E.vermicularis*-ийн өндөг илрүүлэв. Уг судалгааг энтеробиозыг орчин үеийн аргаар илрүүлэх, практикт нэвтрүүлэх төсөлт ажлын хүрээнд ХӨСҮТ-ийн шимэгч судлалын лаборатори, Био-Анагаахын сургуулийн Биологийн тэнхимийг түшиглэн хийж гүйцэтгэв.

Үр дүн: Энэхүү судалгаанд Улаанбаатар хотын 6 дүүргийн 6 цэцэрлэгээс 56% (115) эрэгтэй, 44% (92) эмэгтэй нийт 207 хүүхдийг хамруулав. Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн 15% (31)-д хүүхдийн хялгасан хорхойн халдвар илэрсэн (p=0.002) бөгөөд эдгээр хүүхдүүдийн 13% нь Сүхбаатар, 16% нь Сонгинохайрхан, 16% нь Баянзүрх, 39% нь Чингэлтэй дүүргийн цэцэрлэгт хамрагдаж байна. Судалгаагаар 24 цагийн цэцэрлэг (ЧД)-ийн шинжилгээнд хамрагдсан хүүхдүүдийн 24%-д, гэр хороолол дунд байрлалтай (БЗД) болон зөөврийн ус хэрэглэдэг цэцэрлэг (СХД)-т тус тус 14%-д *E.vermicularis*-ийн өндөг илэрсэн бөгөөд 4-5 настай хүүхдүүдийн дунд халдвар хамгийн их байсан. Харин тусгай (СБД) болон байрнуудын дунд байрлалтай цэцэрлэг (БГД)-ийн хүүхдүүдийн 0.05% халдвартай байв. (Зураг 1)



Зураг 1. *E.vermicularis*-ийн өндөг гэрлийн микроскопид харагдах байдал (х100, х400)

Түүнчлэн халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлийн судалгаагаар хүүхдийн сурч, амьдарч байгаа орчин, хувийн болон орчны ариун цэвэр, эцэг эхийн анхаарал халамж, цэцэрлэгийн багшийн ачаалал зэрэг нь *E.vermicularis*-ийн халдварт шууд нөлөөлж байна. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Халдварт өртөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг үнэлсэн дүн

Үзүүлэлт	Тоо	Эерэг (PR)	OR	P утга
Хүйс				
Эрэгтэй	115	19 (16.5)	-	0.069
Эмэгтэй	92	12 (13)		
Нас				
2-3 нас	65	7 (10.8)	-	0.022*
4-6 нас	142	24 (16.9)		
Шинжилгээний давтамж				
Сард нэг удаа	47	3 (6.4)	1.2	
Улиралд нэг удаа	58	4 (6.9)	12.6	0.004*
Жилд нэг удаа	43	15 (34.9)	2.7	
Шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд	61	9 (14.7)	-	
Цагаан хэрэглэлийг цэвэрлэдэг давтамж				
3-7 хоногт нэг удаа	103	17 (16.5)	0.8	0.001**
10-14 хоногт нэг удаа	104	14 (13.5)		
Орны цагаан хэрэглэл тусдаа эсэх				
Тийм	200	7 (3.5)	-	0.53
Үгүй	7	0		
Багшийн ажлын ачаалал				
Маш их	112	30 (26.8)	2.6	0.21
Их	86	1 (1.2)	1.7	
Бага зэрэг	6	0	-	
Ачаалалгүй	3	0	-	

Тайлбар: **статистик ач холбогдолтой*
***статистик өндөр ач холбогдолтой*

Энтеробиозын оношилгоонд наалдуулагч туузын аргыг ашиглах сэтгэл ханамжийн судалгаанд хамрагдсан багш нарын 80-90% нь уг аргыг практикт нэвтрүүлснээр илүү хялбар, хүүхдэд зовуурь, стресс багатай, цаг хугацаа болон шинжилгээний олон үйлдлийг багасгасан орчин үеийн, дэвшилтэт технологи хэмээн үнэлэв.

Хэлцэмж: Энтеробиоз нь хамгийн их тохиолддог шимэгчийн халдвар бөгөөд дэлхий дахинд 1 тэрбум гаруй хүн ялангуяа хүүхдүүдэд халдварладаг, нийгмийн эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болохыг олон тооны бүтээлд дурьдсан байна. Бидний судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдэд энтеробиозын халдварлалтын түвшин 15% (p=0.002) байв. Н.Сеяд Али (2016) нарын судалгаагаар Иранд энтеробиозын тархалт 25-29% байгааг тодорхойлжээ. Энтеробиоз нь ихэвчлэн *E.vermicularis*-ийн өндгөөр бохирлогдсон гар эсвэл хоол хүнсээр дамжин өндөг залгих замаар үүсдэг бөгөөд хүн ам ихтэй, эрүүл ахуйн шаардлага хангаагүй орчинд амьдарч буй хүүхдүүдийн дунд их тархсан байжээ.

Н.Шуф (2001) нарын судалгаагаар *E.vermicularis*-ийн халдвар маш хурдан тархаж, халдвараас урьдчилан сэргийлэх нь төвөгтэй байдаг хэмээжээ. И.Канг (2006) нарын судалгаагаар шимэгчийн халдварын түвшинг тогтмол хянах нь өвчнийг амжилттай бууруулах түлхүүр болдог хэмээн дурджээ. Судалгаанд наалдуулагч туузын аргыг ашиглан, цэцэрлэгийн насны хүүхдүүдийн дунд *E.vermicularis*-ийн халдварын тархалт өндөр байгааг илрүүлсэн байна. Хувийн эрүүл ахуй хангалтгүй байгаа нь хүүхдийн хялгасан хорхойн халдвар авах эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг гэжээ. Харин бидний судалгаагаар хувийн болон орчны ариун цэвэр энтеробиозын халдварын түвшин хооронд ихээхэн хамааралтай байв.[4]

К.Чен нарын судлаачид 2018 онд Тайвань улсын Тайпей хотын сургуулийн өмнөх насны хүүхдүүдийн дунд *E.vermicularis*-ийн халдвар ба түүнд нөлөөлөх эрсдэлт хүчин зүйлсийг судлахад хүрээлэн буй орчин *E.vermicularis*-ийн өндгөөр бохирлогдох нь бохир гар болон амьсгалын замаар халдвар дамжих эрсдэлийг бий болгодог. *E.vermicularis*-ийн халдвар нь хэт халуун орчноос илүүтэй тогтмол дундаж хэмтэй орчинд илүү тархдаг болохыг тогтоожээ. Халдварлалт нь хүйсийн хувьд мэдэгдэхүйц ялгаагүй байв. Харин эцэг эхийн боловсрол, ажил мэргэжил халдвартай ихээхэн хамааралтай байна. Түүнчлэн гэр бүлийн гишүүдтэй ор дэвсгэр, унтлагын өрөө хуваалцах, бохир шал, тоглоом, хаалганы бариул, бие засах газар орсны дараа гар угаахгүй байх нь эрсдэлт хүчин зүйл болох нь тогтоогджээ.[5]

В.Себестиан (2019) нарын судалгаанд энтеробиоз нь хүүхдэд сэтгэлзүйн хувьд томоохон өөрчлөлтийг үүсгэдэг бөгөөд тохиолдлын 40 орчим хувьд шинж тэмдэггүй байна. Эрсдэлийн гол хүчин зүйл бол 4-11 нас, хошного загатнах, хошногоо маажсан

хуруугаа амандаа хийх, хумсаа мэрэх, хувийн ариун цэвэр, хараа хяналтгүй байдал, эрүүл ахуйн дадал зэрэг нь нөлөөлж байна гэсэн нь бидний судалгаатай дүйж байна.[6] Д.Ким нарын судалгаанд БНСУ-ын Бусан хотын цэцэрлэгт хамрагдаж байсан хүүхдүүдийн дунд энтеробиозын өвчлөл, эрсдэлт хүчин зүйлийг үнэлэхэд хүн амын төвлөрөл ихсэх тусам *E.vermicularis*-ийн халдварын түвшин өсөх хандлага ажиглагджээ. Хүүхдүүдтэй холбоотой хувийн эрүүл ахуйн хүчин зүйлсээс эрхий хуруугаа хөхөх ба хумсаа мэрэх нь энтеробиозтой маш их хамааралтай байв. Түүнчлэн эцэг эхийн энтеробиозын талаарх мэдлэг нь тэдний хүүхдүүдийн энтеробиозын өвчлөлтэй ихээхэн хамааралтай байжээ. Тиймээс Солонгос улсад энтеробиозыг устгах, эсвэл бүрэн бууруулах шинэ стратеги боловсруулахын тулд зөвхөн хувийн ариун цэвэр төдийгүй эцэг эхчүүдийн энтеробиозын талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэхийг гол хүчин зүйл болгон авч үзэх хэрэгтэй гэж дүгнэжээ.[7]

Б.Далай нарын судлаачид 2014 онд "Мухар олгойн хөндийд *E.vermicularis*-ийг илрүүлсэн дүн" судалгаандаа мухар олгойн цочмог үрэвсэл нь хэвлийн хөндийн яаралтай мэс заслын шалтгааны 60-75% эзэлдэг ба олон шалтгаануудын нэг нь гэдэсний шимэгч хорхой тэр дундаа *E.vermicularis* байдаг гэжээ. Энтеробиозын үед гэдэсний салст бүрхүүлийн механорецептор болон хеморецептор цочирч, гэдэсний салст бүрхүүл гэмтэж, үрэвсэл үүсгэдгийг эрдэмтэд тогтоосон байна. *E.vermicularis*-ийн амьдралын мөчлөг удаан хугацаагаар эзэн биед үргэлжилж их хэмжээгээр халдвар тархсан үед нарийн, бүдүүн гэдэс, мухар олгойн үрэвсэл үүсгэдэг байна.[8] ЭХЭМҮТ-ийн ЕМЗ-ийн тасагт 2008-2013 он хүртэл 5 жилийн хугацаанд мухар олгойн цочмог үрэвсэл оношоор хагалгаанд орсон 3273 хүүхдийн биопсийн материалыг судалж, 194 (5.92%) *E.vermicularis*-тай тохиолдлыг илрүүлэн баталсан байна. Энэхүү судалгаанаас харахад хүүхдийн хялгасан хорхойгоор их хэмжээгээр болон удаан хугацаагаар халдварласан тохиолдолд шээс, бэлгийн зам төдийгүй мухар олгойн үрэвсэл үүсгэх шалтгаан болдог байна. Х.Мухамед (2014) нарын судлаачид *E.vermicularis* бол хүүхдүүдийн дунд өргөн тархсан шимэгч хорхой бөгөөд хүнээс хүнд шууд халдварладаг. Хүндрэлүүд нь мухар олгойн үрэвсэл, гэдэсний өвчлөл ховор тохиолдолд түгжрэл, шээсний замын халдвар байдаг. Өндөг илрүүлэх хамгийн найдвартай арга нь наалдуулагч туузын арга бөгөөд дээж цуглуулах тохиромжтой цаг нь бие засах, усанд орохоос өмнө, өглөө байдаг хэмээн онцолж бичжээ.

Иран улсын Дезфул хотод санамсаргүй түүврийн аргаар хувийн 10 цэцэрлэгийн 254 хүүхдээс Грехэмийн аргыг ашиглан шинжилгээ хийж мөн эцэг эх, асран хамгаалагчаас нь энтеробиозын талаар асуумж судалгаа авсан байна. Энэхүү судалгааны дүнд 7.8% *E.vermicularis*-ийн халдвартай ба энтеробиозын халдварын ихэнх хувь нь боловсрол бага, нийгэм эдийн засгийн түвшин доогуур, гэр бүлийн орчны эрүүл ахуй хангалтгүй байгаа хүүхдүүдэд тодорхойлогдсон гэж дүгнэжээ.[9] Мөн *E.vermicularis*-ийн халдвар авсан хүүхдүүдийн нэлээд хэсэг нь эрүүл мэндийн сургагч багшгүй цэцэрлэгт бүртгэгдсэн байгаа нь манай судалгаагаар цэцэрлэгийн багшийн ачаалал халдварын тархалтад шууд нөлөөлж байгаатай ойролцоо үр дүн байв. Тиймээс цаашид *E.vermicularis*-ийн халдварын эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулах, цэцэрлэгийн багш нарын ажлын ачаалал, хүүхдийн тоонд анхаарах, шинжилгээг илрүүлэг сайтай аргаар хийх, эцэг эх, багш нарын харилцаа холбоог сайжруулж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг тогтмол авч байх нь халдварын тархалтыг бууруулах үр нөлөөтэй байна.

Дүгнэлт:

1. Наалдуулагч туузын шинжилгээнд хамрагдсан нийт хүүхдүүдийн 15% (31)-д *E.vermicularis*-ийн өндөг илрэв.
2. Энтеробиозын халдварын тархалтад хүүхдийн сурч, амьдарч байгаа орчин, хувийн болон ахуйн ариун цэвэр, эцэг эхийн анхаарал, цэцэрлэгийн багшийн ачаалал, халдварыг эрт илрүүлээгүй, илрүүлэг шинжилгээнд өвөрмөц болон мэдрэг чанар багатай арга ашигладаг зэрэг нь гол эрсдэлт хүчин зүйлс болж байна.

Ном зүй:

1. *Laoraksawong P, Pansuwan P, Krongchon S, Pongpanitanont P, Janwan P. Prevalence of Enterobius vermicularis infections and associated risk factors among schoolchildren in Nakhon Si Thammarat, Thailand. Trop Med Health. 2020;48:83.*
2. *Ганболд нар Улаанбаатар хотын хүн амын дунд гельминтозын халдвар. Library@mnums.edu.mn 1990:42.*
3. *Н.Гиймаа, А.Гүрбадам, Д.Тэмүүлэн, Д.Абмэд. E.vermicularis-ийн өндөг илрүүлэх аргуудын харьцуулсан судалгаа. Library@mnums.edu.mn, 2008:40.*
4. *Seyed Ali Norbakhsh Amiri, Mohammad Taghi Rahimi, Seif Ali Mahdavi, Mahmood Moosazadeh, Omid Ramzani, Ali Farrokhi Koshk, Reza Rosbehan, Seyed Abolghasem Siyadatpanah. Prevalence of Enterobius vermicularis infection among preschool children, Babol, North of Iran. 2016 Dec; 40(4):1558-1562.*
5. *Kuang-Yao Chen, Chuan-Min Yen, Kao-Pin Hwang, Lian-Chen Wang. Enterobius vermicularis infection and its risk factors among pre-school children in Taipei, Taiwan. 2018 Aug;51(4):559-564.*
6. *Sebastian Wendt, Henning Trawinski, Stefan Schubert, Arne C Rodloff, Joachim Mössner, Christoph Lübbert. The Diagnosis and Treatment of Pinworm Infection. 2019 Mar 29;116(13):213-219.*
7. *Dong-Hee Kim, Hyun-Mi Son, Joo Young Kim, Min Kyoung Cho, Mee Kyung Park, Sin Ye Kang, Bo Young Kim, and Hak Sun Yu. Parents Knowledge about Enterobiasis Might Be One of the Most Important Risk Factors for Enterobiasis in Children. 2010 Jun;48(2):121-6.*
8. *Б.Далай, С.Оюунгэрэл, Б.Түмэнбаяр, et al. Хүүхдийн мухар олгойн цочмог үрэвсэл ба Enterobius vermicularis-ийн хамаарлыг судалсан дүн. MongolMed. 2014;10:137.*
9. *Mohammad Hossain Feiz Haddad, Elham Kord, Abdolla Rafiei, Rezvan Feiz Haddad. A Study on the Prevalence of Enterobius vermicularis in Kindergartens of Dezful City (Khuzestan Province, Iran), 2013. 2014, 2 (2): 76-79.*

Detection of enterobiasis in kindergarten children of Ulaanbaatar city by using adhesive tape

Giimaa N[1], Munkhzaya O[2], Gurbadam A[1], Darambazar G[1], Burnee M[1], Mungunzaya T[1], Amarbayasgalan Z[1], Agarzandan B[1], Davaajargal N[1], Nomin.B[1], Nomin.G[1], Suvd-Erdene.U[1], Akerke.S[1], Temuulen D[1]

[1]Department of Biology, School of Bio-Medicine, MNUMS
[2]Laboratory of Parasitology, Integrated Laboratory Unit, NCCD
E-mail: giimaa.n@mnums.edu.mn, Tel: +976- 99013151

Background: Enterobiasis is a widely prevalent parasitic infection affecting a significant number of children worldwide, with 5-12-year-olds accounting for 70-90% of cases. Although most countries utilize adhesive tapes to diagnose infection of *Enterobius vermicularis*, traditional swabbing methods in our country pose challenges, including time consumption and causing undue stress and discomfort for children. Therefore, introducing adhesive tape methodology for *Enterobius vermicularis* detection is necessary.

Aim: To detect enterobiasis using the adhesive tape method in kindergarten children in Ulaanbaatar city and evaluate risk factors.

Materials and Methods: The research employed a cross-sectional survey design that involved 207 children from 42 groups in six kindergartens located in six districts of Ulaanbaatar city. Additionally, 70 kindergarten teachers and doctors participated in the study, examining risk factors that affect infections and satisfaction with diagnostic methods. To detect *Enterobius vermicularis* infections, the adhesive tape method involved placing the tape on the anal swab of the child after they wake up or the organs' relaxation. After the pinworm actively compresses its eggs, the tape adheres without gas, and the child's code and age are noted. The laboratory uses a microscope with 100x and 400x magnification to detect *Enterobius vermicularis* eggs. The study was conducted with the support of the Parasitology Laboratory of the National Center for Communicable Disease and the School of Bio-Medicine, Department of Biology.

Results: This study investigated the infection rate and risk factors of *E.vermicularis* infections among children attending various kindergartens and daycare centers in six districts of Ulaanbaatar city. Of the 207 children studied, 56% were male, and 44% were female. *E.vermicularis* infection was found in 15% of the children, with Chingeltei (39%) and Songinokhairkhan (16%) districts reporting the highest rates. The infection of *E.vermicularis* varied across kindergarten types, with rates of 24% in 24-hour daycare centers and 12% in home-based kindergartens and portable water centers. Children aged five years had the highest infection rates, while 0.05% of children attending special and middle-of-the-building kindergartens were affected. The study identified several risk factors for *E.vermicularis* infection, including poor personal and environmental hygiene, substandard living and learning environments, inadequate parental attention, and heavy workloads for kindergarten teachers. Additionally, the adhesive tape method for diagnosing enterobiasis was highly satisfactory among 80-90% of the teachers surveyed, as it was less invasive, more practical, and less time-consuming than alternative diagnostic techniques.

Conclusions: The adhesive tape method detected *E.vermicularis* eggs in 15% (31) of the children studied. Poor personal and environmental hygiene, inadequate parental attention, substandard living and learning environments, high workload for kindergarten teachers, non-early detection of infection, and using specific, less-sensitive detection techniques were identified as major risk factors for infection of *E.vermicularis* spread.

Keywords: *Enterobius vermicularis*, Children, Adhesive tape method