

Helmintiaaside esinemine Tartu ja selle ümbruse lastepäevakodude lastel ning seda mõjutavad tegurid

Mare Remm – Tartu Meditsiinikool

helmintiaasid, enterobiaas, nakatumus, ohutegurid

Kuna alates 1990. aastatest süstemaatilist helmintoloogilist kontrolli Eesti lasteasutustes ei tehta, siis puudub ülevaade helmintiaaside tegelikust levikust lastel. Uurimuses selgitati helmintiaasidesse nakatumust ning seda mõjustavaid käitumuslikke, sotsiaal-majanduslikke ja olmetegureid 531 Tartu ning selle ümbruse 11 lastepäevakodu lapsel. 23% uuritustest leiti naaskelsaba, ühel lapsel piuglase nakkus. Nakatumus sõltus laste vanusest ja nende arvust perekonnas. Käitumuslikest harjumustest osutus ohtlikuks näpuimemine ning küünte närimine. Arvestades tulemusi, oleks soovitatav lasteasutuste laste ja personali süstemaatiline, iga-aastane enterobiaasi kontroll ning vajadusel ravi, millesse tuleks kaasata ka nakatunud laste perekonnad.

Ussnugilised ehk helmindid on ühed elanikkonna, eriti laste tervise mõjutajatest, põhjustades helmintiaase, aga mõjutades ka immuunsüsteemi, laste kasvamist ja arengut. 1950. aastate lõpust 1980ndate lõpuni kuulusid Riigi Tervisekaitseinspeksiooni allasutuste juhitud laiaulatusliku helmintoloogilise kontrolli ja ravi alla ka lasteasutused. Seoses nakatumuse vähenemisega ulatuslik kontroll lõpetati ja alates 1990ndatest on helmintoloogiline kontroll lasteasutustes peaaegu lakanud (1).

1990ndatel ja hilisematel aastatel on jäänud peamiseks Eestis esinevateks helmintiaasideks askaridiaas, difüllobotriaas ja enterobiaas, millest askaridiaas ja enterobiaas ohustavad põhiliselt lapsi (2). 2002. a diagnoositi Eestis 436 askaridiaasi juhtu (Tartumaal 83), neist 222 juhtu 0–9aastastel; 226 difüllobotriaasi juhtu (Tartumaal 73), neist enamik täiskasvanutel; 1194 enterobiaasi juhtu (Tartumaal 89), millest 71% esines 0–9aastastel (3). Enterobiaasi jätkuvalt suhteliselt sagedat esinemist võib põhjendada parasiidi kiire arengutsükliga, lihtsa ja tõhusa levikuvõimega ja sagedase enesnakatamisega, seejuures on võimalik, et enterobiaasi esinemise vähenemine (võrreldes varasemate aastatega) on näilik, olles seotud uuringute hulga tunduva vähenemisega (1). Kuna

laste süstemaatilist helmintoloogilist kontrolli lasteasutustes enam ei tehta ja enamik lapsevanematest ei ole endale veel teadvustanud sellise kontrolli vajalikkust, on võimalik, et laste seas on helmintiaasid, eriti enterobiaas, siiski laiemalt levinud, kui näitab statistika. Seejuures on eriti enterobiaasi puhul laste nakatuse korral ohustatud ka nende pered ning lasteasutuste personal.

Kolme tänaseni enam levinud helmindi puhul on tegemist kolme erineva levikuteega. Inimesesolge (*Ascaris lumbricoides*) on geohelmit, kellega nakatatakse inimfekaalidega reostunud mullaga kokkupuutunud toidu või käte vahendusel. Laiuss (*Diphyllobothrium latum*) on biohelmit, nakatatakse ebapiisavalt küpsetatud parasiidi noorvorme sisaldavate kalade söömisel. Eestis on laiussnakkus enam levinud Peipsi lähipiirkonnas, Saaremaal ja Läänemaal. Seetõttu pöörati ka selles uuringus eraldi tähelepanu Peipsi lähiümbrusele. Naaskelsaba (*Enterobius vermicularis*) on kontakthelmit, kes levib väga hõlpsasti olmekeskkonnas ja olmeesemete ning kontaktide vahendusel.

Meie uurimuse **eesmärgiks** oli selgitada välja helmintiaaside levik Tartu ja selle ümbruse lastepäevakodude laste seas ning seda mõjutavad käitumuslikud, sotsiaal-majanduslikud ja kodusest ning lastepäevakodude olmest tulenevad tegurid.

Tabel 1. Eri viisidel uuritute arv lastepäevakodudes

Lpk kood	Piirkond	Uuritud rühmi	Uuritud laste		Perianaalkaaped		Ankeedid		Väljaheiteproovid	
			arv	rühmas vanus prk-s	arv	%	arv	%	arv	%
1.	Tartu	5	79	4,8	76	96,2	67	84,9	9	11,3
2.		5	84		83	98,8	71	84,5	56	66,7
5.	väikelinnad	6	71	4,7	71	100	59	83,1	52	73,2
11.		3	48		45	93,8	40	83,3	22	45,8
8.	maapiirkond	2	28	5,3	26	92,9	26	92,9	23	82,1
4.		5	86		82	95,3	40	46,5	55	64,0
3.		1	18		18	100	13	72,2	7	38,9
7.	Peipsi-äärne piirkond	2	29	4,5	22	75,9	22	75,9	12	41,4
6.		3	43		43	100	30	69,8	20	46,5
9.		2	26		24	92,3	21	80,8	16	61,5
10.		2	19		19	100	18	94,7	9	47,4

Uurimismaterjal ja -meetodid

Uuritavateks olid Tartu linna ja maakonna ning Otepää ja Röpina 11 lastepäevakodu 531 last. Uuritavad lastepäevakodud valiti Tartust kui suurest linnast, väikelinnadest, Peipsist eemal asuvast maapiirkonnast ja Peipsi lähipiirkonnast. Enamik uuritustest olid 2–7aastased. Lastepäevakodudes, kus vanuste kaupa oli vaid üks paralleelrühm, uuriti kõiki kohal olnud lapsi, kelle uurimiseks saadi nõusolek. Lastepäevakodudes, kus olid vanuse kaupa paralleelrühmad, uuriti neist vaid ühte. Uuritud lastelt võeti perianaalkaabe ja väljaheiteproov, laste vanematel paluti täita ankeet ja rühma kasvatajaid küsitleti rühma olmetingimuste kohta (vt tabel 1). Uuringus osales 273 tüdrukut ja 258 poissi. Uuritute seas oli 2aastaseid 17, 3aastaseid 76, 4aastaseid 87; 5aastaseid 98, 6aastaseid 118 ja 7aastaseid 68. Osa laste vanus jäi teadmata. Materjalid koguti 2002. aastal. Seitsmest lastepäevakodust saadi materjalid kevadel märtsist mai lõpuni, ülejäänud neljast oktoobris.

Enterobiaasi tuvastamiseks kasutati perianaalkaape uuringut. Kaaped saadi 509 lapselt. Proovid koguti lasteaias hommikusöögi ja hommikupoolse õueskäigu vahel. Kaabete määrati munade esinemine või puudumine, nende hulka ei hinnatud.

Teiste soole helmintiaaside tuvastamiseks kasutati väljaheiteuuringut. Vanemate abiga saadi 281 väljaheiteproovi. Väljaheidete laboriuuringuks kasutati formaliini-etri sadestusmeetodit.

Anketeeriti uuritavate laste vanemaid või hooldajaid. Ankeet saadi tagasi 390 lapse kohta. Anketeerimise eesmärgiks oli saada infot helmintiaasidesse nakatumise ja keskkonningimuste seoste kohta, seetõttu arvestati küsimuste koostamisel Eestis enam esinevate helmintide ökoloogia ja nakatamisteedega. Enamiku ankeedi küsimustest võis jagada nelja sisulisse rühma: lapse isikuandmed; küsimused pere koosseisu, sotsiaalmajandusliku kuuluvuse ja varasemate helmintiaaside diagnoosimise kohta; küsimused pere olmetingimuste kohta ning küsimused lapse ja pere harjumustavade, sealhulgas koristus- ja söögitavade kohta.

Intervjueeriti 35 rühma kasvatajaid saamaks lasteasutuste olmetingimuste kirjeldused ning võimalikku infot helmintiaasidesse nakatumist soodustavatest teguritest rühmades. Nendest eesmärkidest lähtusid ka intervjuu küsimused. Küsimuste peamisteks valdkondadeks olid rühma ruumide arv, kasutus, sisustus, pesemistingimused; koristus- või puhastusviisi ja -sagedus ning laste käitumistavad ja isiklik hügieen.

Lapsevanemate ankeetidest ja kasvatajate intervjuudest saadud informatsiooni töötluks kasutati tarkvara MS Access 2000 ning MS Excel 2000 paketi Office 2000. Lapsevanemate ankeetide ühetunnuselisel analüüsil hinnati vaadeldava tunnuse ja nakatumuse vahelise seose olulisust χ^2 -testi abil. Seos loeti statistiliselt oluliseks

kui $p < 0,05$. Tunnusekombinatsioonide puhul, kus χ^2 -testi alusel ei saadud statistiliselt olulist seost, kuid kahe vastusevariandi puhul oli nakatumus märgatavalt erinev, arvutati šansside suhe (OR).

Intervjuude analüüsi tulemusena leiti rühmade erinevate vastusevariantide hulk. Intervjuu käigus ei nõutud rangelt ainult ühe vastusevariandi valikut. Kasvatajal võimaldati valida küsimuste puhul mitu vastusevarianti, et rühma kirjeldus oleks võimalikult paindlik.

Tulemused

Väljaheidete uuringul leiti vaid kahest proovist naaskelsaba munad ja ühest proovist piuglase (*Trichuris trichiura*) munad. Trihhuriaasi nakatunud laps oli pärit Peipsi-äärsest piirkonnast. 509 perianaalkaape uuringul leiti naaskelsaba munad 117 proovist, seega 23% uuritud lastest tuvastati enterobiaas. Tartus uuriti kokku 159 last, neist 37 (23,2%) olid nakatunud enterobiaasi. Väikelinnades uuritud 116 lapsest 26 (22,4%), maapiirkonnas 126 lapsest 34 (27%) ja Peipsi-äärse piirkonnas 108 lapsest 21 (19,4%) olid nakatunud. Uuritud lastepäevakodudes jäi nakatumus 11,8% ja 46,2% vahele. Rühmades ulatus nakatumus 0–61,1%. Ühtki nakkusvaba lastepäevakodu ei leitud. 117 lapsest, kellel perianaalkaape uuringuga tuvastati enterobiaas, oli väljaheiteproov olemas 65-l ja neist vaid kahel leiti naaskelsaba munad ka väljaheites, siit kinnitus sellele, et naaskelsabade uuringuks väljaheite-uuring ei sobi.

Ankeetide analüüsis selgus nii valimit tervikuna kui kõiki piirkondi iseloomustav sama vanuseline tendents – vanemates earrühmades oli nakatumus suurem ($p = 0,001$). 1–3aastaste nakatumuseks saadi 16,7%; 4aastaste 14,8%; 5aastaste 30,2%; 6aastaste 27,0% ja 7aastaste nakatumuseks 41,5%. Ilmnes erineva suurusega perede laste erinev nakatumus ($p = 0,003$). Nakatumuseks saadi ühelapseliste perede ($n = 98$) laste seas 18,4%; kahe lapsega ($n = 200$) 26,0%; kolme lapsega ($n = 54$) 44,4% ning nelja ja enama lapsega perede ($n = 35$) laste seas 37,8%. Poiste ja tüdrukute seas oli nakatumus peaaegu võrdne (poistel 23,9%, tüdrukutel 22,2%).

Kodus veevärki omavate ja mitteomavate perede laste nakatumuse vahel ilmnes küllaltki suur erinevus: 26,7% veevärgivee korral ja 42,3% selle puudumise korral ($p = 0,085$). Paraku oli veevärgita perede laste arv suhteliselt väike (26 last vs 361). Nakatumisšansside suhteks saadi 2,0 (95% usaldusvahemik 4,54–0,89). Erinevate käimlatüüpide osas selgus laste nakatumuse mõnetine erinevus: 26,0% veega käimla korral ja 35,6% kuivkäimla korral ($p = 0,099$). Haigestumisšansside suhe oli 1,6 (95% usaldusvahemik 2,70–0,92). Seejuures oli viimase variandi vaatluste arv tunduvalt väiksem (73 vs 315). Suurim nakatumus (50%) iseloomustas kodus kuivkäimlat kasutavate laste rühma Peipsi piirkonnas. Mõneti suurem nakatumus saadi nendel lastel, kelle kodudes on vaibad – 29,1% (vs 16,1%; $p = 0,123$) ja koristatakse iga päev – 37,1% (vs 24,4% ja 28,8%; $p = 0,131$). Vastavate rühmade suurus oli vaipade olemasolul 354, puudumisel 31 last ning koristuse puhul 70 (iga päev), 237 (mõni kord nädalas) ja 80 (üks kord nädalas).

Laste harjumuste analüüsil leiti statistiliselt oluline seos nakatumuse ning laste harjumuse näppe ja küüsi imeda-närvida vahel. Nakatumuseks saadi 37,2% selle harjumusega lastel ($n = 94$) ja 24,7% harjumuseta lastel ($n = 296$) ($p = 0,018$). Kõikides piirkondades oli samuti näppu imevate laste nakatumus suurem. Laste kätepesu harjumustel ei täheldatud seost enterobiaasi nakatumusega, samuti ei täheldatud seda erinevate koduloomade olemasolu ja laste koduloomadega tegelemise ega nakatumuse vahel.

Kasvatajate intervjuude põhjal saab nentida suurt kokkulangevust vastuste osas, mille valdkonnad on määratud seadusaktides ja puudutavad rühmade olmetingimusi ning sanitaar-hügieenilist olukorda (vt tabel 2). Selliseid küsimusi-vastuseid oli kümme.

Kuigi enamikus rühmades oli lisaks abiruumidele kaks tuba, leidis 11 rühmas vaid üks tuba, mida kasutati nii magamiseks, mängimiseks-õppimiseks kui ka söömiseks. Heaks hindasid kasvatajad pesemistingimusi 23 rühmas, kehvapoolseks 12s.

Tabel 2. Kasvatajate enim kokkulangevad vastused

Intervjuu valdkond	Enim valitud vastusevariant	Valiku ühtivus (%)
Küttesüsteem	Keskküte	100
Puhastusvahendite kasutamine koristamisel	Kasutatakse puhastus- ja desinfitseerimisvahendeid	100
Tolmu pühkimine esemetelt	Pühitakse niiskelt	100
Vaipade hulk	Ruumides on vaipu	91
Koristusmeetod	Kombineeritult märg- ja tolmuimejaga koristus	91
Tolmu pühkimise sagedus	Iga päev	86
Mänguasjade puhastamise sagedus	Kord nädalas	74
Puhastusvahendite kasutamine mänguasjade puhastamisel	Kasutatakse puhastus- ja desinfitseerimisvahendeid	71
Pesemistingimused rühmas	Head	66
Rühmaruumide arv	Kaks tuba ja abiruumid	63

Ilmnes väike erinevus laste enterobiaasi nakatumises (hinnangu head tingimused korral nakatumus 20,5%, kehvapoolsed korral 25,9%). Rühmades, kus kätepesu hinnati alati hoolikaks, oli keskmine nakatumus 13,9% (n = 9) ning pesu peamiselt moe pärast toimetavates rühmades 26,2% (n = 9). Kätepesu juhendamise osas on enamik kasvatajatest vastanud, et nad tavaliselt juhendavad ja jälgivad rühmas kätepesu (24 vastanut), kuus kasvatajat juhendab kätepesu harva ning kümme kasvatajat on vastanud, et lapsed on juba suured ja oskavad isegi pesta. Näppude imemise, küünte närimise ja mänguasjade suhupaneku harjumused on laste seas küllaltki levinud. Vaadeldud rühmadest 23s on osal rühma lastest sellised harjumused.

Arutelu

Uuringusse haaratud 531 lapsest 454 olid Tartumaalt. Samal ajal oli Tartumaal kokku umbes 5990 eelkoolialiste lasteasutuste last (haridusosakondade suulistel andmetel). Seega haaras uuring umbes 8% Tartumaa eelkoolialiste lasteasutuste lastest. Kuivõrd uuritute seas saadi enterobiaasi nakatumuseks 23%, võis olla Tartumaa lasteasutustes kokku 1370 nakatunud last. 2000. aastal Tartu linnas teostatud sarnases uuringus saadi pisut väiksem nakatumus, s.o 16% (4). Kas erinevus tuleneb uuritud lasteasutuste valikust või ongi enterobiaasi levikus kasvutendents, jääb esialgu vastuseeta. Siiski on tõenäoline, et üheksakümnendate aastate alguses lasteasutuste süstemaatilise

helmintoloogilise kontrolli ja ravi lõpetamise järel on need ussikesed edukalt oma levikut lasteasutustes laiendanud. Ja seda muidugi mitte ainult laste seas, vaid nakkusohu on ka personal ja kõik pereliikmed, kelle lapsed käivad lasteaias.

Selles uuringus võeti proovid vatitampooniga, proovid olid vaid ühekordsed ja ei olnud võetud vahetult lapse hommikuse ärkamise järel. Kõik kolm tegurit võivad mõjuda tulemust vähendavalt. Teistes uuringutes on leitud, et kordusuuringute tegemine tagab märgatavalt suurema hulga nakatunute tuvastamise (5-7).

Väljaheiteproovide uurimisel leiti vaid üks nakatunu, seda trihhuriaasi. Arvestades, et Tervisekaitseinspeksiooni andmetel on Tartumaal aastast aastasse leitud askaridiaasi, eriti aga difüllobotriaasi (2), võib nentida, et vähemalt laste seas on neisse nakatumine ilmselt väga väike, kuigi askaridiaasi, trihhuriaasi ja hümenolepiaasi on traditsiooniliselt peetud eelkõige laste haigusteks.

Enterobiaasi riskitegurite uuringust sõelale jäänud enam nakatunud laste vanus 5-7 aastat langeb kokku ka teistes uuringutes saadud andmetega: enam nakatuvad vanemad lasteaialapsed ja esimeste klasside koolilapsed, enamasti vanuses 5-8 aastat (4, 6). Selline kriitiline vanus võib olla seotud laste hügieeniharjumuste puudulikkusega, aga ka korduva enesenakatumisega, mis on võimalik, sest varasem nakatumine enterobiaasi on jäänud märkamata ja ravimata.

Teistes enterobiaasiuuringutes käsitletud nakatumuse seost pere sotsiaal-majandusliku

kuuluvuse ja maa või linnapiirkonnas elamise vahel (5, 8, 9) uuringus ei täheldatud. Seetõttu võib väita, et vähemalt enterobiaasi nakatumist silmas pidades ei ole Eestis maa- ja linnapiirkonnas elutingimused märgatavalt erinevad. On tõsi, et laste range sotsiaal-majanduslikesse gruppidesse jaotamine ja nende rühmade põhjalik uurimine ei olnud selle töö eesmärk ning teisalt on küllalt tõenäoline, et väga jõukate ja väga vaeste, asotsiaalsete perede lapsed ei käigi koolieelsetes lasteasutustes ja seega ei kuulunud selle uuringu huviorbiiti. Küll aga leiti seos nakatumuse ja perede lasterikkuse vahel. Koduste olmetingimuste mõjust enterobiaasi levikule on mitmes uuringus esile toodud kodude üle-rahvastatust ja pesemistingimuste tagasihoidlikkust kui nakatumise riskitegureid ning eluruumide suuruse, tubade arvu, tubade pereliikmetevahelise jaotuse ja laste mängualade põrandakatte ja puhastusviisi seotust nakatumisega (5, 9, 10, 11). Meie uuringus täheldati suuremat nakatumust veevärgita ja kuivkäimlaga kodudes ning kodudes, kus koristati iga päev ja leidis vaipu, kuid seosed ei olnud statistiliselt olulised. Nii veevärgi puudumine kui kuivkäimla kasutamine võivad kaudselt viidata kodu majanduslikule, ja võimalik et ka hügieenilisele olukorrale.

Laste kätepesu harjumuste seotust nakatumusega uuringus ei täheldatud, kuid samas on seda rõhutatud mitmes teises uuringus (9, 10, 12). Küll aga leiti seos küünte närimise, näpu imemise harjumuse ja nakatumuse vahel, mida on täheldatud ka teistes uuringutes (11, 12, 13).

Intervjuudest selgunud lastepäevakodude rühmade iseloomustused on küllaltki sarnased. Suure nakatumusega rühmadel ei täheldatud vähemalt käsitletud valdkondades erilisi ühisjooni, mida võiks nakatumise ohuteguritena esile tuua. Samuti ei täheldatud erilisi ühisomadusi ka rühmadel, kus enterobiaasi nakkust ei tuvastatud. Lasteaedade olme ja varustus on küllaltki detailselt määratud seadustes, mille nõuetele vaadeldud lasteaiad ka vastasid. Kuid seejuures on siiski mõnes rühmas väga suur enterobiaasi nakatumus. Võib arvata, et eelkõige sõltub see sellest, kas lapsed toovad väljastpoolt

nakkuse rühma, kus seda juba edasi levitatakse, või mitte. Seetõttu oleks väga oluline laste helmintoloogiline kontroll lasteaeda tuleku eel ja seejärel igal aastal, mitte ainult esmakordsel tulekul. Teine võimalus oleks ühes lasteasutuses ühel ajal lapsi ja personali kontrollida ja ravida ning soovitatav on ravisse haarata ka nakatunud laste pered. Enterobiaasi puhul ei ole väliskeskkonnas nakkuse pikaajaliselt püsivat reservuaari nagu muld askariaasi ja trihhuriaasi puhul, oluline on, kas inimesed kannavad nakkust või mitte, ja seepärast on tähtis inimeste perioodiline kontroll.

Järeldused

1. Enterobiaasi nakatumuseks uuritud laste seas saadi 23%, mis on mõnevõrra suurem kui avaldatud statistiliste andmete põhjal võiks oodata, kuid võib oletada, et tegelik nakatumus on veelgi suurem. Võrreldes enterobiaasi levikuga on selle uuringu põhjal teiste helmintiaaside levik tunduvalt väiksem.
2. Enam nakatunud olid lastepäevakodude vanemate rühmade lapsed ning mitmelapseliste perede lapsed. Suuremat nakatumust võis täheldada ka laste seas, kelle kodus ei ole veevärki ja kasutatakse kuivkäimlat. Riskiteguriks on näpuimemise ja küünte närimise harjumus.
3. Arvestades lastepäevakodudes käivate laste kõrget enterobiaasi nakatumuse taset, võiks soovitada lasteasutuste laste ja personali süstemaatilist iga-aastast enterobiaasi kontrolli ning vajadusel ravi, millesse tuleks kaasata ka nakatunud laste perekonnad. Et tagada laste nakatumise kontroll, võiks soovitada lasteasutustele taotlema omavalitsustelt vastava nõude sisseseadmist lasteasutustesse astumise korda.
4. Kuivõrd suurem nakatumus leiti suuremate perede lastel, võiks soovitada selliste perede vanematele ja perearstidele laste perioodilist enterobiaasi kontrolli, seda eriti juhul kui peres on lapsed, kes käivad lasteaias vanemates rühmades või algklassides.

Tänuavaldus. Täna Tartu Meditsiinikooli üliõpilasi Retti Ennomäed, Kadri Jürgensoni, Elis Odenit ja Ave Väljakut, kes osalesid uuringu teostamisel.

Kirjandus

1. Jõgiste A, Barotov O, Varjas J. Ülevaade helmintiaaside tõrje tulemustest. *Eesti Arst* 2001;80(5):265-70.
2. Jõgiste A, Varjas J, Märtin J, Aro T, Kutsar K (toim.). Nakkus- ja parasiithaigused Eestis (statistikaandmed). 9. osa. Tallinn: Tervisekaitseinspeksioon; 2000.
3. Tervisekaitseinspeksiooni aastaaruanne. Nakkushaigused 2002. Käsikiri. Tallinn: Tervisekaitseinspeksioon; 2003.
4. Kuuba T. Naaskelsabade esinemine Tartu lasteaedades. Diplomitöö. Tartu: Tartu Meditsiinikool; 2001.
5. Chang JH, Huang WH, Chen ER, Hu SC. Survey of *Enterobius vermicularis* infection among schoolchildren in Tainan city. *Kaohsiung J Med Sci* 1990;6(11):587-93.
6. Norhayati M, Jayati MI, Oothuman P, Azizi O, Fatmah M.S, Ismail, G. *Enterobius vermicularis* infection among children aged 1-8 years in a rural area in Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1994; 25(3):494-7.
7. Yoon HJ, Lee SU, Park HY, Huh S, Yang YS. *Enterobius vermicularis* egg positive rate of pre-school in Chunchon, Korea (1999). *Korean J Parasitology* 2000;38(4):279-81.
8. Chan CT. Enterobiasis among schoolchildren in Macao. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1985;16(4):549-53.
9. Georgiev VS. Chemotherapy of enterobiasis (oxyuriasis). *Expert Opin Pharmacother* 2001; 2(2):267-75.
10. Chyr HW, Chen JG. Comparison of *Enterobius vermicularis* infection among preschool children in Ta-Liao District of Kaohsiung County with that Kaohsiung City. *Kaohsiung J Med Sci* 1993;9(7):418-27.
11. Chih HW, Lin HS, Tang KS, Cheu SC. A study of multiple factors to *Enterobius vermicularis* infection among pre-school children in Ta-Liao district of Kaohsiung County. *Kaohsiung J Med Sci* 1996; 12(9):538-43.
12. Sung JF, Lin RS, Huang KC, Wang SY, Lu YJ. Pinworm control and risk factors of pinworm infection among primary-school children in Taiwan. *Am J Trop Med Hyg* 2001;65(5):558-62.
13. Herrstrom P, Fristrom A, Karlsson A, Hogstedt B. *Enterobius vermicularis* and finger sucking in young Swedish children. *Scand J of Prim Health Care* 1997;15(3):146-8.

Summary

Occurrence of helminthiasis among the children of kindergartens in Tartu region and the factors affecting it

The purpose of this study was to identify the infection rate of helminthiasis among the children of kindergartens in Tartu region and the factors affecting it. A total of 531 children from 36 groups of 11 kindergartens in Tartu region were studied. The kindergartens were divided into four groups according to their location: Tartu, smaller towns, a rural district distant from Lake Peipsi, and Peipsi district. *Enterobius* infections were examined from perianal swabs, the other helminthiasis infections were studied from stool samples with the formalin ether concentration method. The parents were asked to complete a questionnaire on domestic conditions.

Of the examined children 23% were infected with enterobius. One child was infected with trichuriasis. The infection rate of enterobius depended on age and on the number of children in the family; it was almost similar

among boys and girls as well as in the four study areas. A trend of higher infection was characteristic of the children in the age groups 5, 6, and 7 years, of the families with three children and of the families with five or more children. The important risk factors were the habits of sucking fingers and biting nails. No statistically significant relationship was identified between the living conditions and the occurrence of infection. Considering the relatively high infection rate, especially among children from multichild families, we suggest annual check-up for enterobius in the case of children and nurses from kindergartens. The check-up and medical treatment of the whole family are recommended if a child is infected.

mare.remm@med.edu.ee