

EESTI TERVISEKAITSE
SELTSI
48. ja 49. konverentsi
ettekannete
KOGUMIK

Värskas 2002

Kärdlas 2003

Koostajad: meditsiinikandidaat Heino Lutsoja ja Lembi Tamm

Keeletoimetaja: Heino Lutsoja

© Eesti Tervisekaitse Selts, 2004

Kogumikus ilmunud artiklite kasutamisel palume viidata allikale.

SAATEKS

Eesti Tervisekaitse Seltsi 48. konverentsi korraldas Värskas 2002. aasta septembris Tartu Tervisekaitsetalituse Põlvamaa osakond. Esitatud ettekannetest jõudis käesolevasse kogumikku ainult 4.

Seltsi 49. konverentsi korraldamisega Kärđlas 2003. aasta septembris sai suurepäraselt hakkama Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakonna 7-liikmeline kollektiiv. Käesolevas kogumikus on avaldatud kõik sellel konverentsil peetud ettekanded.

Mõlemad konverentsid täitsid Eesti tervisekaitse Seltsi tegevuse põhieesmärgi, milleks on tervisekaitseametnike erialaste teadmiste täiendamine.

Seltsi juhatuse nimel avaldan tänu konverentside korraldajatele ja esinejatele.

Kohtumiseni meie juubelikonverentsil Tartus 2004. aasta septembris!

Lembi Tamm
Seltsi president

48. KONVERENTSI KAVA

Värskas, 2002

1. **Põlvamaa tervisekaitseline iseloomustus 2001. a**
Svetlana Maran – Tartu Tervisekaitsetalituse Põlvamaa osakond
2. **Hoonete niiskuskahjustuste uurimine
pinnaproovi meetodil**
Johanna Takkinen – Porvoo Linna Veterinaarlaboratoorium
3. **HIV-nakkuse epideemia Eestis** lk 5
Nelli Kalikova – AIDS'i Ennetuskeskus
4. **Viirushepatiitide epidemioloogia iseärasused Tallinnas** lk 9
Galina Kikoš, Larissa Krupskaja, Jevgenia Epštein – Tallinna
Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond
5. **Toidukäitlemisettevõtete tunnustamise olukord
ja ettepanekud selle parandamiseks**
Mihhail Muzõtšin – Tervisekaitseinspeksioon
6. **Koolieelsete lasteasutuste ja koolide sööklate vastavusse
viimisest tervisekaitse normidele 2001-2002. a**
Veera Johanson, Ülle hallik – Tartu Tervisekaitsetalituse
Põlvamaa osakond
7. **Tallinna kooliõpilaste tervises seisund** lk 14
Rein Rannamäe, Lembi Tamm – Tallinna Tervisekaitsetalituse
Harjumaa osakond
8. **Tervisekaitseline hinnang solaariumitele ja terviseriskid** lk 19
Natalia Šubina – Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond
9. **Ilu- ja isikuteenuste asutuste tervisekaitseline
seisund Ida-Virumaal**
Regina Gusseva – Virumaa Tervisekaitsetalituse Ida-Virumaa osakond
10. **Puukentsefaliit – haigus, mis on välditav**
Urve Eek – Tartu Tervisekaitsetalituse Tartumaa osakond

HIV-NAKKUSE EPIDEEMIA EESTIS

Nelli Kalikova
AIDSi Ennetuskeskus

1. Epidemioloogiline ülevaade, september 2000 - august 2002

Esimene HIV-nakkus registreeriti Eestis 1988. aastal. Kuni 2000. aasta teise pooleni haigestumine püsis stabiilselt madalal tasemel, kõikides 0,1 1988. aastal kuni 0,6 100 000 elaniku kohta 1999. aastal. 12 aasta jooksul registreeriti 96 HIV-nakkuse juhtu, põhiliseks nakkuse levikuteeks oli suguline tee, esimestel aastatel homoseksuaalne, hiljem võrdselt homo- ja heteroseksuaalne. 2000. a sai alguse HIV epideemia veeni süstivate narkomaanide seas, mis kestab tänaseni. 2000. a tõusis HIV juhtude arv 28,5-ni ja 2001. a 108-ni 100 000 elaniku kohta. 2002. a haigestumise tõus on mõnevõrra aeglustunud ja ilmselt aasta lõpuks on madalam kui 2001. a.

HIV-nakkuse levik süstivate narkomaanide kaudu.

Veeni süstivate narkomaanide(VSN) arvu plahvatuslik tõus algas 1994-1995. a ja kestab tänaseni. Põhiline kontingent on heroini tarbijad, valdavas enamuses vene keelt kõnelevad (ligi 80%), meessoost (75%), vanuses 15-25 aastat (80%), orienteeruv arv kogu riigis 12 000-15 000.

HIV/AIDS-i leviku ohule viitas juba 1995-1996 tekkinud B ja C-hepatiidi kõrgeenenud haigestumine, kuna levikuteed on ühised: ohtlikud süstimise tavad, ühiste süstalde kasutamine.

AIDSi spetsialistid prognoosisid HIV epideemiat narkomaanide seas veel 1996. a märkides ohtlikeks piirkondadeks Narva ja Tallinna.

2000. a mais-juunis diagnoositi esimesed 5 HIV-nakkuse juhtu eeluurimisel viibivate kinnipeetavate veeni süstivate narkomaanide (VSN-de) seas, nendest kolm oli Narvast.

Augustis diagnoositi Narva anonüümses kabinetis 8 HIV-nakkuse juhtu VSN-del.

Septembris diagnoositi HIV-nakkus 18 aastasel naisel, kes suri sepsisesse peale sünnitust ning kes oli samuti VSN. Septembris, oktoobris, novembris ja detsembris diagnoositi vastavalt 90, 106, 86 ja 93 juhtu. Valdavas enamuse olid nad VSN-d, ülalmainitud naise süstimise kontaktid ja nende kontaktide kontaktid. Teadaolevalt iga VSN omab vähemalt 25-30 süstimise kontakti kellega ühel või teisel moel süstlaid, nõelu ja teist süstimise varustust jagatakse. Kokku registreeriti Eestis 2000. a jooksul 390 uut HIV-nakkuse juhtu, sellest 304 Narvas.

2001. aastal HIV nakkuse epideemiline levik jätkus, liikudes teistesse Ida-Virumaa linnadesse ja Tallinnasse. 2001. oli kokku HIV nakatunuid Narvas 409, mujal Ida-Virumaal 454, Tallinnas 528, kogu riigis 1474.

Suguhaiguste levik kui HIV epideemiat soodustav tegur.

Vaatamata suguhaiguste arvu langusele viimastel aastatel, püsib nende tase ikka veel kõrgel, ületades mitmekordselt haigestumise taset Soomes, Rootsis, Norras. Kõrge haigestumine suguhaigustesse, eriti kõrge süüfilise tase on selgeks ohumärgiks HIV leviku suhtes sugulisel teel. VSN-delt HIV-nakkus kandub suhteliselt kiiresti sugulisel teel narkomaanide seksuaalpartneritele, kes ise ei ole VSN-d.

Maakonniti on süüfilise haigestumine kõrgeim Lääne-Virumaal ja Narvas. Nendele järgnevad Pärnumaa, Tallinn ja Ida-Virumaa. Kõrge suguhaiguste tasemega piirkonnad on riskipiirkondadeks ka HIV leviku suhtes seksuaalselt aktiivsete inimeste seas. Kui on tegemist mõlema faktoriga, nii narkomaania kui ka suguhaiguste levikuga, muutub HIV leviku prognoos eriti tõsiseks (Ida-Virumaa, Tallinn).

HIV levik kinnipidamiskohtades.

Valdavas enamuses hangivad narkomaanid raha narkootikumide ostmiseks kuritegelikul teel, sageli vahendavad ja müüvad narkootikume. Seoses sellega aastast aastasse suureneb nende arv kinnipidamiskohtades.

Tänaseks on vanglates diagnoositud juba üle 800 HIV juhu. Kuigi vanglasisene nakatumine on diagnoositud ainult ühel juhul (nakatumine toimus tätoveerimisel), eksisteerivad vanglates nii ohtlikud seksuaalsuhted kui ka ohtlikud narkootikumide tarbimise viisid. Järelikult on vanglasisene nakkuse leviku oht reaalne ja vajab kiireloomulisi ennetusmeetmeid.

HIV nakkuse levik emalt lapsele.

25% HIV positiivsetest on noored naised, suurem osa nendest VSN-d. Naine-narkomaan kasutab sageli narkootikumide hankimiseks oma keha müümist, mõtlemata tagajärgedele. Korduvalt on neil esinenud soovimatuid rasedusi, mis kulgevad ilma meditsiinilise järelvalveta. HIV-positiivse lapse sünni korral ei suuda nad sellise lapse üle hoolet kanda. 2001. a on kolmel imikul diagnoositud HIV-nakkus. Kuna laste nakatumist emalt saab edukalt vältida ema ja lapse profülaktilise raviga, siis muutub erakordselt tähtsaks noorte naisnarkomaanide nõustamine tänavatöö käigus. Sellest sõltub laste tulevane saatus ja lapsendamise võimalused.

2. Probleemid

Peamiselt on kõik probleemid tingitud asjaolust, et riiklikul tasemel ei ole senini, vaatamata jõudsalt arenevale epideemiale võitlus narkomaania ja HIV/AIDS-iga muutunud riiklikuks prioriteediks. Sellest lähtuvalt endiselt kiratseb finantseerimine, puudub koostöö ja üksmeel ametkondade vahel, epideemiavastane töö põhineb käputäie motiveeritud inimeste entusiasmil, seades ka neid läbipõlemise ohtu. Seetõttu:

1. Enamus ennetustegevusi, mis on suunatud VSN-dele on esindatud pilootprojektidena, mis on käivitatud välisabiga (HIV ennetamine vanglas, HIV ennetamine narkomaanide-prostituutide seas, narkomaanide rehabilitatsioonitalus), katavad oma teenustega mitte üle 10-20% vajadustest.

Selleks, et avaldada piiravat mõju epideemiale veeni süstivate narkomaanide seas, on vaja haarata nõustamise ja süstalde vahetamisega vähemalt 60% ohustatud kontingendist. Alates juunist 2001. a õnnestus käivitada laiaulatusliku süstalde vahetamise projekti Ida-Virumaal. Esimese poole aastaga on nõustatud ligi 3 000 narkomaani. Tallinnas areneb samalaadne projekt märksa aeglasemalt seoses nõrga koostööga linnaosade valitsustega. Mõlema projekti nõrgaks küljeks on ebastabiilne finantseerimine juhuslikest allikatest. Selleks, et avaldada pärssivat mõju epideemiale, peab projekt täies mahus kestma mitu aastat.

2. Anonüümse nõustamise ja AIDS-i Kontroll-labori töös on probleemiks alafinantseerimine, kuigi on teada, et epideemia puhul suurenevad kulud mitmekordselt.
3. Paljud kohalikud omavalitsused senini ei ole veel narkomaania ja AIDS-i vastases tegevuses oma rolli teadvustanud, eriti need, kus epideemia ei ole veel märkimisväärselt arenenud. Ida-Virumaal on selles osas tehtud tõsiseid samme (näiteks Uimastipreventsiooni Sihtasutuse loomine, narkomaaniavastaste projektide jõukohane toetamine).
4. HIV epideemia, mis algas Narvas, on juba kandunud teistesse Ida-Virumaa linnadesse, Tallinnasse ja Harjumaale (Maardu, Tapa), kus olukord VSN-dega on Narvaga sarnane. Narvas, kust epideemia sai alguse, esineb juba HIV-nakkus narkomaanide seksuaalsetel partneritel, kes ise ei ole narkomaanid.
5. HIV-nakkus on registreeritud kinnipeetavate seas vanglates ja epideemiat tõkestavate abinõude puudumisel võib hakata jõudsalt levima vanglasiseselt. Tänapäevaks on juba registreeritud üks vanglasine nakatumine (tätoveering ebasteriilsete instrumentidega). Ka siin on ennetustööd alustatud välisabiga ja see seisneb põhiliselt personali ja vangide koolitamises. Selleks, et vangide elu vanglas HIV nakkuse suhtes tõeliselt ohutumaks muuta, on vajalik teha kättesaadavaks sellised ohutuse vahendid nagu kondoomid, desinfitseerivad ained ja süstlad, mis vajab vastavasisulist poliitilist otsust.

6. Narkomaania levikut soodustavad ebakõlad seadusandluses, ikka veel leebed karistused narkootikumidega kaubitsemise eest, eriti suurtes kogustes ja põhjendamatult ranged karistused tarbimise eest.
7. HIV-vastast ennetustööd segab oluliselt politsei tegevuse suunitlus tarbijale, ehk VSN-le, mitte narkootikumide hulgimüüjatele. Näide: ei ole harvad juhud, kui politsei patrull varitseb VSN-ne nõustamise ja süstalde vahetamise punkti vahetus läheduses, sisuliselt halvates selle tööd.

Järeldused.

1. 2000. a augustis sai Eestis alguse HIV epideemia, mis kestab tänaseni.
2. Põhiliseks epideemia ressursiks on VSN-d, kuid nakkus hakkab levima ka narkootikume mittetarbivate inimeste seas.
3. Epideemia algas Narvas, mis on tingitud ühest küljest Narva rasket majanduslikust olukorrast, kõrgeast töötuse tasemest ja VSN-de suurest arvust, teisest küljest kahtlemata avaldas mõju HIV epideemia VSN-de seas Peterburis, mis algas aastatel 1999-2000.
4. Epideemiline levik on haaranud teisi Ida-Virumaa linnu, Tallinnat ja Maardut.
5. Epideemia VSN-de seas Narvas oli AIDS-i Ennetuskeskuse poolt prognoositud veel 1996. a (vt. HIV/AIDS-i ja teiste sugulisel teel levivate haiguste riikliku arengukava sissejuhatavat osa). Kuid seoses AIDS-i Programmi pideva alafinantseerimisega vajalikus mahus, ei olnud epideemiavastaseid meetmeid võimalik täies mahus rakendada enne 2001. a juuni kuud.
6. HIV-nakkuse leviku võimalus sugulisel teel on Eestis endiselt olemas ja HIV-nakkuse epideemia vallandumine sellel moel on juba toimumas, eriti Narvas. Enim ohustatud on alla 25 aastased noored, VSN-de seksuaalpartnerid.
7. Oletatav VSN-de arv on 12 000-15 000 inimest vene keelt kõnelevate inimeste kompaktse asukoha piirkondades (Tallinn, Ida-Virumaa), kuid edukaks ennetustöö läbiviimiseks nende seas vajab see arv täpsustamist.
8. Senini rakendatud ennetavad meetmed haarasid mitte üle 10-20% abivajajatest, rehabilitatsiooni projektid veelgi vähem, umbes 0,5%. Protsessi pidurdamiseks on vajalik tõsta VSN-de haaratust ennetavate meetmetega vähemalt 60%-ni. Selle eesmärgi saavutamiseks on juunis 2001 alustatud laiaulatuslik süstalde vahetamise programm Ida-Virumaal.
9. HIV/AIDS-i epideemia ei ole ainult meditsiiniline, vaid ka sotsiaalne ja majanduslik riikliku tähtsusega probleem ning selle lahendamine on võimalik ainult juhul, kui võitlus narkomaaniaga ja AIDS-iga muutub riiklikuks prioriteediks.
10. HIV/AIDS-i epideemia on multisektoraalne probleem, mille lahendamine on võimalik ainult kogu riigi jõude mobiliseerides.

VIIRUSHEPATIITIDE EPIDEMIOLOOGIA ISEÄRASUSED TALLINNAS

Galina Kikoš, Larissa Krupskaja, Jevgenia Epštein
Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Maaailma Tervishoiuorganisatsiooni andmetel on maailmas B- ja C-viirushepatiitidega infitseeritud umbes 2 miljardit inimest. Sealjuures viimastel aastatel on märgata haigestumise kasvu. Viirushepatiidid kuuluvad kümne kõige kõrgema letaalsusega nakkushaiguse hulka. Nendes haigustesse sureb igal aastal kuni 2 miljonit inimest.

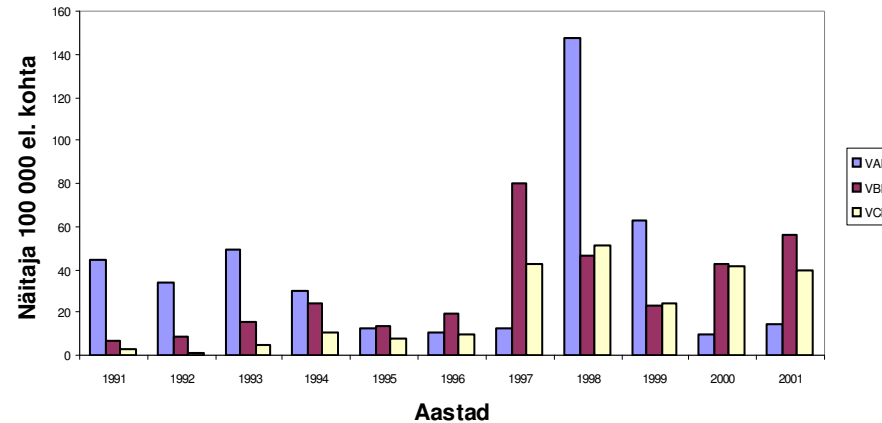
Viimastel aastatel on Tallinnas kujunenud välja B- ja C-hepatiitide suhtes ebarahuldav epidemioloogiline situatsioon.

Haigestumise intensiivnäitajad, võrrelduna 1991. aastaga, on 2001. aastaks suurenenud B-hepatiiti 8 korda, C-hepatiiti 14 korda (tabelid 1 ja 2).

Tabel 1. A-, B-, C-viirushepatiitidesse haigestumine aastatel 1991-2001 Tallinnas.
(näitajad 100 000 elaniku kohta)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
VAH	44,3	34,2	49,6	30,2	12,2	10,3	12,3	147,0	62,6	9,5	14,5
VBH	7,1	9,1	15,8	23,9	13,2	18,8	79,6	46,5	23,5	42,4	56,0
VCH	2,8	1,25	4,8	10,2	7,5	9,6	42,5	51,4	24,0	41,4	39,5

Tabel 2. Hepatiitidesse haigestumine Tallinnas aastatel 1991-2001.



1997. a hepatiitidesse haigestumine sageses. Nakkusprotsessi lülitus uus faktor – narkootikumide massiline parenteraalne kasutamine noorsoo hulgas. Põhiliselt haigestusid noorukid, kes tarvitasid narkootikume parenteraalselt (tabel 3).

Tabel 3. Narkootikumide kasutajate osakaal B- ja C-viirushepatiitide haigete üldarvust Tallinnas.

Aasta	1997	1998	1999	2000	2001
%	47,0	64,4	50,0	55,6	59,4

Haigestumus B- ja C-hepatiitidesse 80-ndail aastail oli 15-18 juhust 100 000 elaniku kohta ning see oli seotud põhiliselt verekaudsete ja parenteraalsete protseduuridega tervishoiuasutustes.

Haigestusid peamiselt inimesed vanuses 50 aastat ja vanemad, kes pöördusid sagedamini meditsiinasutustesse, said vereülekanneid ja teisi meditsiinilisi protseduure. Need moodustasid kõikidest haigestunudest 30-46%.

Alates 1989. a läks doonorveri kontrollimisele ELISA meetodiga (tundlikum meetod, mis võimaldas peatada vereülekanne nakkumise). Samal ajal võeti tervishoiuasutustes kasutusele ühekordsed süstlad ja teised meditsiinilised instrumendid (tabel 4). Mainituga kaasnes hepatiitidesse haigestumise langus ning muutus haigestunute vanuseline struktuur (tabel 5).

Tabel 4. B- ja C-viirushepatiidi levikuteede osakaalu dünaamika Tallinnas (%).

Aasta	Vere ja instrumentide kaudu	Narkootiliste ainete kaudu
1987	68,0	0
1988	68,0	0
1989	56,0	0
1990	64,3	0
1991	85,7	0
1992	49,0	0
1993	48,4	4,2
1994	12,0	26,0

Aasta	Vere ja instrumentide kaudu	Narkootiliste ainete kaudu
1995	18,2	12,5
1996	11,9	30,5
1997	0,8	47,0
1998	2,6	64,4
1999	4,6	50,0
2000	2,6	55,6
2001	3,4	59,4

Iseloomustades viimaste aastate haigestumuse tõusuperioodi, võib öelda, et kõige kõrgem on B- ja C-hepatiitidesse haigestumine vanuses 15-19 aastat. Haigestunute põhilise kontingendi moodustavad mehed.

Elukoha järgi on kõige kõrgem haigestumine kahes linnaosas – Põhja-Tallinn ja Lasnamäe (üle 63% haigete üldarvust). Nendes piirkondades elab põhiliselt madala sissetulekuga ja kõrge töötute arvuga venekeelne elanikkond. Enamjaolt on need töötud noorukid.

Tabel 5. B- ja C-viirushepatiidi haigete osakaal vanuserühmades 15-19 aastat ning 50 aastat ja vanemad Tallinnas (%).

Aasta	15–19 aastased	50 a ja vanemad
1987	16,0	32,0
1988	8,9	33,3
1989	4,9	31,0
1990	7,1	25,0
1991	8,2	30,6
1992	14,3	24,0
1993	15,8	22,0
1994	34,0	6,0

Aasta	15–19 aastased	50 a ja vanemad
1995	14,8	3,3
1996	25,4	2,6
1997	56,5	3,3
1998	41,3	2,6
1999	37,8	5,6
2000	41,3	3,2
2001	43,2	3,9

Kuna narkomaanid kasutavad sageli korduvalt ühte süstalt, esineb haigetel erinevates kombinatsioonides seganakkus.

Parenteraalsete seganakkuste hulgas hakkas levima ka A-hepatiit. Võrreldes 1997. ja 1998. a haigestumist A-hepatiiti on toimunud tõus 12,4 korda. Esimesena haigestusid noorukid, kes kasutasid narkootikume veenisiseselt. Nendel registreeriti hepatiidi seganakkus. Sellepärast traditsioonilise fekaal-oraalse ülekandega sai võimalikuks ka A-hepatiiti parenteraalne nakatumine. A-hepatiidi edasine levik perekondlikes kolletes toimus selle nakkushaiguse levikule iseloomulikul teel.

Viirushepatiiti haigestumise ohtlikkus ei seisne ainult haiguse võimalikus raskes kulus, vaid ka üleminekus haiguse kroonilisse vormi.

Eestis puudub sellekohane täpne statistika. On teada, et igal aastal umbes 60 inimese surma põhjuseks on maksa tsirroos ja maksa vähk, kusjuures 50 neist põdesid B-hepatiiti.

On teada, et B-hepatiidist läheb 5-8% üle haiguse kroonilisse vormi, kuid C-hepatiidi puhul see võimalus erinevatel andmetel on 45-56%. Kroonilistele hepatiitidele järgneb sageli maksa tsirroos ja maksa vähk. Tuleb arvestada asjaolu, et B- ja C-hepatiidid võivad kulgeda väheste või mittetüüpiliste sümptomitega. Vabariigis avastatakse vaid vähesel hulgal kroonilisi viirushepatiite, neid ei võeta arvele ega viida läbi vajalikke üritusi nendes kolletes.

Sotsiaalministri 12.06.1997. a määrus nr 25 "Nakkushaiguste registreerimise korraldamine" kohustab tervishoiuasutusi teavitama tervisekaitsetalitust avastatud krooniliste hepatiitide juhustest.

Tallinnas registreeriti 2000. aastal 49 kroonilise hepatiidiga haiget, 2001. aastal juba 51. Need andmed ei väljenda tegelikku haigestumist.

Seoses üleminekuga perearstisüsteemile on vähenenud gastroenteroloogide arv. See vähendab kroonilise viirushepatiidiga haigete avastamist ja nende vajalikku dispanseerset jälgimist. Haiged viirushepatiidi kroonilise vormiga kujutavad endast epidemioloogilist ohtu kui nakkuse allikad. Kontaktseid isikuid, eriti perekonnaliikmeid tuleb uurida laboratoorselt HbsAg ja anti-HCV analüüsidele mitte harvem kui 1 kord aastas, samuti oleks vaja nad vaktsineerida B-hepatiidi vastu.

Tallinnas põevad B- ja C-hepatiite sagedamini veenisüstivad narkomaanid. See tekitab epidemioloogiliselt ohtliku situatsiooni, kus elanikkonna hulgas nakkusliku materjali suhteliselt suure esinemise korral ei ole välistatud võimalus nakatuda meditsiiniliste protseduuride kaudu. Meditsiiniliste instrumentide puudulik desinfitseerimine ja steriliseerimine suurendab B- ja C-hepatiitide leviku ohtu.

Tallinna suuremad raviasutused, kus meditsiiniliste instrumentide desinfitseerimine ja steriliseerimine viiakse läbi nõuetele vastavalt ning enesekontroll on küllaldane, ei kujuta endast nii suurt ohtu nakkuse levikul, kui väikesed perearstikeskused ja hambaravikabinetid.

Alates 1996. a teostavad tervisekaitsetalituse spetsialistid iga-aastast tervisekaitselise seisundi kontrolli hambaravikabinettides. Kontrolli käigus on avastatud steriliseerimiseeskirjade eiramist ja ühekordsete meditsiiniliste instrumentide korduvat kasutamist.

Sotsiaalministri määrus nr 25 25.05.2000. aastast kehtestab nõuded hambaarstikabinettidele, kuid õigusaktis puudub järelevalve teostamise vajalikkus.

Kõige efektiivsem ja ökonoomsem nakkushaiguste profülaktika meetod on vaktsineerimine. C-hepatiidi vastu maailmas vaktsiini ei ole, kuid seevastu on efektiivne ja ohutu vaktsiin B-hepatiidi vastu.

Viimase 6 aasta jooksul viiakse vabariigis läbi meditsiinitöötajate kui riskigrupi tasuta vaktsineerimist. See on andnud häid tulemusi, kuna üldise haigestumise tõusu foonil meditsiinitöötajate haigestumine B-hepatiiti ei tõuse. Tallinnas on registreeritud 2-3 B-hepatiidi juhust aastas vaktsineerimata meditsiinitöötajate hulgas.

Nagu eelpool öeldud on kõige suurem haigestumine B- ja C-hepatiitidesse 15-19 aastaste noorukite hulgas. Seoses sellega viiakse alates 1999. a läbi 13-aastaste õpilaste vaktsineerimine B-hepatiidi vastu, mida rahastab haigekassa. Tallinnas on B-hepatiidi-vastase kaitsepookimisega haaratud 1986. a sündinutest 86,5% ja 1987. a sündinutest 90,8%.

On tõdetud, et vastsündinute vaktsineerimine B-hepatiidi vastu on peamine abinõu B-hepatiiti haigestumise vähendamiseks. Käesoleval ajal on rohkem kui 100 maailma riiki lülitatud vastsündinute B-hepatiidi vastu vaktsineerimise rahvuslikku immuniseerimise programmi. Eestis oli see üritus ette nähtud "Immunoprofülaktika riiklikus programmis nakkushaiguste vältimiseks aastatel 2001-2005", kuid rahaliste vahendite puudumise tõttu riigieelarves ei ole sellega kogu vabariigis veel alustatud.

Tallinna Linnavalitsus eraldas raha kõikide vastsündinute vaktsineerimise läbiviimiseks B-hepatiidi vastu alates 2000. a juunist. Vaktsineerimise esimene süst tehakse lapsele sünnitusmajas, teine ja kolmas – perearsti juures.

Kokkuvõtteks.

Alates 1997. a on Tallinnas toimunud olulised muutused viirushepatiitide epidemioloogilises protsessis.

Ettepanekud.

B- ja C-hepatiitidesse haigestumise vähendamiseks ja nende leviku tõkestamiseks on vaja rakendada tõhusaid epidemioloogilisi meetmeid, nende hulgas:

1. jätkata vastsündinute, noorukite ja riskigrupi isikute vaktsineerimist B-hepatiidi vastu;
2. kavandada kord B- ja C- krooniliste hepatiidihaigete väljaselgitamiseks, arvelevõtmiseks ja dispanseerseks jälgimiseks;
3. lahendada järelevalve tervishoiuasutustes meditsiiniliste instrumentide kasutamise, nende desinfitseerimise ja steriliseerimise ning epideemiatorje režiimi täitmise üle.

Kasutatud kirjallikud allikad.

Tallinna Tervisekaitsetalituse aastaaruanded aastalel 1987-2001.

World Health Organisation WHO Collaborating Centre for Prevention and Control of Viral Hepatitis, Viral Hepatitis Prevention Board; University of Antwerpen – 28.-30. 09. 1998 nõupidamine B-hepatiidi vastaste vaktsiinide efektiivsuse kohta.

TALLINNA KOOLIÕPILASTE TERVISESEISUND

Rein Rannamäe, Lembi Tamm

Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Tervisekaitsetalitus on hinnanud Tallinna kooliõpilaste tervise seisundit alates 1996/97. õppeaastast. Selle aluseks on kooliarstide aastaaruanded õpilaste meditsiiniliste läbivaatuste kohta. Õpilaste tervise seisundi tulemusi analüüsitakse polikliinikute lõikes, milliste koosseisus on kooliarstid.

Alates 1997/98. õppeaastast ei ole kooliarstide aruandevormi muudetud, mis annab võimaluse õpilaste tervise seisundit hinnata dünaamiliselt. Kooliarstide aruandevormi koostas Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiuamet.

Järgnevas tabelis on esitatud õpilaste tervisehäired ja haigused kolmel viimasel õppeaastal.

Tabel 1. Õpilaste tervisehäired ja haigused 1998-2001 (1 000 õpilase kohta).

Tervisehäired ja haigused	1998/99. õ. a	1999/00. õ. a	2000/01. õ. a
Refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired	161,3	174,8	188,9
Rühihäired	113,5	113,8	120,8
Skolioos	20,5	19,9	20,6
Lampjalgsus	109,8	113,8	127,5
Osteohondropaatia	3,4	3,5	3,3
Immuunsushäired	0,4	0,6	0,3
Suhkrutõbi	1,5	1,6	1,9
Rasvumus	13,9	14,9	18,8
Ülekaalulisus	19,2	23,2	30,3
Alatoitumus	3,2	4,2	4,8
Seedeelundite haigused	6,7	6,5	5,3
Hüpertooniatõbi	0,9	1,4	0,9
Kõrgenenud vererõhk	13,3	14,7	14,5
Respiratoorsed allergoosid	9,6	10,6	11,6
Astma	15,9	17,8	19,9
Dermatoallergoosid	24,7	24,8	24,8
Terved õpilased (%)	46,5	51,4	49,0
neist prekliiniliste sümptomidega (%)	3,1	3,5	3,9
Teadaolevate haigustega (%)	53,5	48,6	51,0

Andmetest järeldeb:

- teadaolevate haigustega õpilaste osatähtsus on suur (käsitletavatel õppeaastatel 48,6-53,5%);
- sageneb õpilaste osatähtsus, kellel esinevad haiguste prekliinilised sümptoomid;
- õpilastel sagenevad refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired, tugiliikumiselundite haigused, ainevahetushaigused, alatoitumus, respiratoorsed allergeosid ja astma.

Aruandlus õpilaste tervisehäirete ja haiguste kohta on sisse viidud ainult Tallinnas, mistõttu puudub võimalus nende intensiivsuse näitajate võrdlemiseks vabariigis.

Dünaamiliselt pikema perioodi (7 aastat) lõikes on võimalik hinnata refraktsiooni- ja akommodatsioonihäireid ning rühihäireid, mida nimetatakse koolihaigusteks. Ülevaade nendest tervisehäiretest esitatakse tabelis 2.

Tabel 2. Õpilaste refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired ning rühihäired aastatel 1994-2001 (1 000 õpilase kohta).

Tervisehäired	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/2001
Refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired	96,8	94,5	162,9	151,4	161,3	174,8	188,9
Rühihäired	69,6	83,3	105,3	101,2	113,5	113,8	120,8

Andmetest järeldeb:

- õpilastel refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired ning rühihäired järjekindlalt sagenevad;
- 2000/2001. õppeaastal 18,9% õpilastel esinesid refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired, millest põhiosa moodustas lühinägevus; see tähendab, et igal 6. õpilasel on refraktsiooni- ja akommodatsioonihäire; ajavahemikul 1994-2001 need tervisehäired on õpilastel saanenud 1,9 korda;
- 2000/2001. a esines rühihäireid 12,1% õpilastel; koos skolioosi ja lampjalgsusega kroonilisi tugiliikumiselundite häireid/ haigusi on 26,5% õpilastel; mainitu tähendab, et igal 8. õpilasel on rühihäire ja igal 4. õpilasel – tugiliikumiselundi häire või haigus; rühihäired on õpilastel käsitletaval perioodil saanenud 1,7 korda.

Nägemishäiretega õpilaste arv on suurenenud kõikide polikliinikute teeninduspiirkonnas, välja arvatud Õismäe polikliinik. Haabersti linnaosa koolides on

ümberehitatud elektri- ja valgustussüsteeme, millest tulenevalt õpilaste töökohtadel kunstliku valgustustiheduse mõõtmise tulemused on peaaegu 2 korda paremad, võrreldes teiste linnaosade koolidega. Haabersti linnaosa koolides on uuendatud klassimööblit. Selle tulemusel on saavutatud olukord, kus enamikes klassiruumides on reguleeritava kõrgusega või 2-3 erinevas suuruses mööbel. Õpilaste töökoha valikul arvestatakse nende kasvu ja klassimööbli sobivust.

Õpilastel nn koolihaiguste peamised põhjused on:

- kestev õppetöö ebasoodsates, kasvule mittevastavates tingimustes;
- ebarahuldavad loomuliku valgustuse tingimused;
- mitteküllaldane kunstlik valgustustihedus koolipingil või -lual;
- vähene kehaline tegevus ja liikuvus;
- lihaskonna lõtvus.

Uue komplekse mööbliga on varustatud ainult täielikult renoveeritud koolid. Teistes koolides soetatakse igal õppeaastal uut mööblit 1.-2. klassile. 60% koolides on 1.-4. klassis reguleeritava kõrgusega või 2-3 erinevale kasvugrupile ettenähtud mööbel. Halvem olukord on alates 5-ndatest klassidest ja õppetöö korraldamisel kabinetsüsteemi põhimõttel. Koolides kasutatav mööbel on enamuses märgistamata, millest tuleneb õpilaste suvaline paigutus koolipinkidesse. Lisaks mainitule õpilaste töökoha valikul ei arvestata õpilaste kasvu ja klassimööbli sobivust.

Paljudes koolides puudub ülevaade kasutatava ja vajamineva mööbli suuruse kohta.

Haridusameti tegevuskava alusel 2002. a. lõpuks klassimööbel on uuendatud või uuendatakse 12 koolis ja on osaliselt vahetatud 10 koolis. See tähendab, et 30% koolides klassimööbel on vastavuses tervisekaitseõuetele. Ühe kooli mööbliga varustamine maksab 1,2-1,6 miljonit krooni. Tallinna kõikidele koolidele on sellel otstarbel vaja 85-90 miljonit krooni.

16 koolis on täielikult uuendatud elektrisüsteemid ja valgustusseadmed, lisaks sellele mitmes koolis on need tööd osaliselt tehtud. 30% koolides on õpperuumide kunstliku valgustuse küsimus lahendatud.

Tervisekaitsetalituse andmetel normidele mittevastava kunstliku valgustustiheduse mõõtmistulemuste osatähtsusele on vähenemise tendents (1997. a – 62,3%; 2001. a – 50,1%).

Ühe kooli kunstliku valgustuse kordategemine maksab keskmiselt 2 miljonit krooni. See tähendab, et Tallinna koolides probleemi lahendamise maksumus ulatub 100 miljoni kroonini.

Lisaks eespool mainitud klassiruumide mööbli ja kunstliku valgustuse puudustele koolikeskkond halveneb mitmete teiste tegurite arvel. Nendest olulisemad on järgmised tervisekaitselised probleemid:

- 13 koolis maa-ala on mõjutatav autode heitgaasidest ja müra; need koolid asuvad intensiivse autoliiklusega tänavate vahetus läheduses;
- osa kesklinna ja Lasnamäe linnaosa koole on üle koormatud;
- kolmandik koolidest töötab kahes vahetuses, mis halvendab õppetöö korraldamist (vahetunnid kestavad alla 10 minuti ja söögivahetund – alla 15 minuti);
- õpilaste hõlmatus koolieinega on mõnevõrra paranenud – einestab 60% õpilastest (1998. a – 45%), kuid see ei ole küllaldane laste tervise kaitse seisukohast;
- umbes 35% koolieine kalorsus on ettenähtud toiteväärtusele mittevastav;
- õppetöö korraldus ei võimalda õpilastel küllaldast liikumist ja tunniplaani koostamisel ei arvestata nägemiselundi koormust; nägemise pingutus nõudvate tundide ajal ei tehta kehakultuuripause ja harjutusi silmadele.

Tervisekaitsetalitus teostas 2002. a 69 kooli spordirajatiste (võimlad, ujulad, staadionid, mänguväljakud) tervisekaitselise seisundi ülevaatuse. Sellest järeldus:

- 43 koolil (62% kõikidest koolidest) on vajalikud (või enam-vähem vajalikud) välised spordirajatised, seejuures 31 koolis nende seisund on ebarahuldav ja raskendab kasutamist;
- 11 koolil, valdavalt kesklinnas asuvatel, ei ole küllaldaselt maa-ala, mis raskendab või välistab võimaluse rajada staadion või mänguväljakud;
- 10 koolil puudub võimla; kehalise kasvatuse tunde viiakse läbi aulas ja teistes kohandatud ruumides (õpilastel puuduvad pesemise võimalused) või sellel otstarbel kasutatakse koolivälise spordiasutuste ruume;
- 35 kooli võimlad vajavad remonti või renoveerimist, nendest 9 võimlas on remondi vajadus kiireloomuline;
- 21 kooli võimla riietus- ja pesuruumid on ebarahuldavas seisundis; 60% pesuruumide sanitaar-tehnilised seadmed on täielikult või osaliselt amortiseerunud;
- 2 kooli võimlal puuduvad duširuumid.

Õpilaste tervise kaitse on Tervisekaitsetalituse tegevuses prioriteetne ülesanne.

Tervisekaitsetalitus on järjekindlalt tõstatanud küsimust õpilaste terviseseisundi ja seda mõjutava koolikeskkonna teemal. Need andmed on kesksel kohal Tervisekaitsetalituse koostatud aastaraamatutes “Tallinna tervisekaitseline iseloomustus”, mis esitatakse linnavalitsusele ja linnavolikogule ning teistele küsimust otsustavatele institutsioonidele.

Käsitletavas küsimuses on esitatud ettekandeid Tallinna koolitervishoiu konverentsidel ja linnavolikogu komisjonides.

Koolikeskkonna ja -tervishoiu küsimused kajastuvad "Tallinna keskkonnatervise tegevusplaanis", mis kiideti heaks linnavolikogu 6. septembri 2001. a istungil.

Tallinnas on rakendatud meetmeid koolide tervisekaitselise seisundi parandamiseks.

1999-2001. a. on täielikult renoveeritud 2 kooli, ehitatud 3 juurdeehitust, rekonstrueeritud või kapitaalselt remonditud 4 kooli, kohandatud ja sisustatud 17 arvutiklassi, renoveeritud 50 klassiruumi, 15 keemia- ja füüsikakabinetti ning 22 tööõpetuse klassi.

2002. a on kavandatud koolide tervisekaitselise seisundi parandamiseks 237 miljonit krooni. Selle mahus on 16 kooli renoveerimine, kapitaalremont või juurdeehitus ning 4 koolistaadioni renoveerimine.

Haridusametis on koostatud 2002-2005. a tegevuskava plaan, mille alusel koolikeskkonna parandamiseks on kavandatud 990 miljonit krooni. On plaanitud koolihoonete renoveerimine ja nende konstruktsioonide parandamine, juurdeehituste rajamine, spordirajatiste renoveerimine ja tehnosüsteemide vahetus. Tulem on 60% keemia- ja füüsikakabinettide ja 70% tööõpetuseklasside ning kõikides koolide mööbliga varustuse ja kunstliku valgustuse viimine vastavusse tervisekaitsenõuetele.

Järeldused.

1. Kooliõpilaste tervis mitmete haiguste osas, eelkõige refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired, tugiliikumiselundite haigused, samuti ainevahetushaigused ja astma jätkuvalt halveneb. Teadaolevaid haigusi on ca 50% õpilastel.
2. Kooliõpilaste tervise seisundi halvenemine on põhjuslikult seotud koolikeskkonnaga, mis enamikes koolides ei vasta tervisekaitsenõuetele.
3. On vaja rakendada meetmeid koolitervishoiu paremaks korraldamiseks.
4. Tuleb süvendatult analüüsida õpilaste tervisehäireid ja haigusi, mis seostuvad koolikeskkonna seisundiga.

Võtta teadmiseks, et koolides on kavandatud meetmed tervisekaitselise seisundi parandamiseks aastatel 2002-2005.

Kasutatud kirjallikud allikad.

Tallinna Tervisekaitsetalituse aastaaruanded aastatel 1997-2002.

Tallinna Sotsiaal- ja tervishoiuameti väljatöötatud Tallinna kooliarstide aruanded aastatel 1997-2002.

TERVISEKAITSELINE HINNANG SOLAARIUMITELE JA TERVERISKID

Natalja Šubina

Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Vabariigis looduslikest tingimustest tuleneva päikese vaeguse kompenseerimiseks kasutatakse üha laialdasemalt solaariume. Seda tugevdab soov olla aastaringiselt päikesepruun.

Solaariumides antakse päevitusseansse kunstliku ultraviolettkiirgusseadme (UV-seadme) abil.

Solaariumide UV-seadmes kasutatavad lambid genereerivad B- ja eriti A-laineala kiirgust, vastavalt 280-320 nm ja 320-400 nm.

UV-C kiirgus laineala piirkonnas 100-280 nm, mille spetsiifiline bioloogiline aktiivsus on bakteritsiidse toimega, peab UV-seadmetes täielikult puuduma.

UV-kiirgus on elektromagnetlainetus, mis jaotatakse vastavalt füüsikalistele omadustele ja bioloogilisele toimele kolme laineala piirkonda (UVC, UCB ja UVA).

UV-kiirguse poolt esilekutsutud bioloogilised efektid sõltuvad lainepikkusest. Mida lühilainelisem on UV-kiirgus, seda suurem on tema energeetiline potentsiaal. UV-kiirguse bioloogilise toime aluseks on fotokeemilised protsessid kudedes. Nende käivitumine sõltub peamiselt UV-kiirguse läviannusest, vähem kogudoosist (W/m^2).

UV-kiirgus B-lainepikkusel on eriteemse toimega. Suberütematoossed doosid avaldavad organismile positiivset toimet – nahas sünteesub D-vitamiin, paranevad ainevahetus ja vereringe, suurenevad koormustaluvus ja vaimne töövõime, tugevneb mittespetsiifiline immuunsus, kujuneb päevitus ja naha sarvkiht pakseneb. Seevastu erütematoossete dooside korral suureneb tervisekahjustuste risk:

- tekib päikesepõletus (kergematel juhtudel erütem, raskematel – põletik villide ja ketendusega);
- areneb fotosensibilisatsioon;
- tekivad DNA mutatsioonid;
- tekib lokaalne ja süsteemne immuunsupressioon, mille tulemusel nõrgeneb immuunsus ja suureneb vastuvõtlikkus infektsioonidele;
- suureneb melanoomide ja nahavähi esinemissagedus;
- tekivad ägedad (fotokeratiit ja fotokonjunktiviit) ja kroonilised silmakahjustused;
- nahk vananeb ja pakseneb.

Fotosensibilatsiooni põhjuseks on keemilised ained (pesemisvahendid, kosmeetikatooted, ravimid), mis nahka sattudes põhjustavad fotoallergilisi ja fototoksilisi nähte. Fototundlikkust soodustavad ja võivad põhjustada ainevahetus-, endokriin- ja närvisüsteemi häired.

UVB-kiirgusel on lisaks otsesele kantserogeensele toimele ka halvloomuliste kasvajate kasvu soodustav efekt, sest ta kahjustab organismi rakulist immuunsust.

Spektri UVC-osasse kuuluvad kiired hävitavad rakud DNA kahjustamise tõttu täielikult. Nendel on UV-spektri teiste osadega võrreldes kõige tugevam erüteemi tekitav ja kantserogeenne toime. Nagu eespool mainitud peab C-kiirgus UV-seadme spektris täielikult puuduma.

UVA-kiired on ligikaudu 1 000 korda väiksema erütemogeense toimega kui UVB, kuid võivad suurendada UVB-kiirguse erüteemi tekitavat toimet.

Inimese naha tundlikkus UV-kiirgusele on erinev, olenedes põhiliselt pigmentatsiooni tekkimise võimest. Naha tundlikkuse järgi UV-kiirguse suhtes eristatakse ülemaailmse klassifikatsiooni alusel 6 nahatüüpi, neist neli esimest esineb europiididel populatsiooni (vt tabel 1).

Tabel 1. Nahatüübid UV-kiirguse suhtes.

Naha tüüp	Päevitumata naha värv, juuste ja silmade värv	Tundlikkus UV-kiirguse suhtes	Naha reaktsioon UV-kiirgusele
I	Väga hele nahk; punakad juuksed, sinised silmad	Väga tundlik	Kergelt tekkiv põletus, ei pigmenteeru
II	Hele nahk; blondid või helepruunid juuksed; sinised, hallid või rohelised silmad	Väga tundlik	Kergelt tekkiv põletus, pigmenteerub minimaalselt
III	Normaalne nahk; tumeblondid või pruunid juuksed; hallid või pruunid silmad	Tundlik	Mõõdukas põletus, pigmenteerub järkjärgult (helepruun)
IV	Helepruun nahk; tumedad juuksed ja silmad	Mõõdukalt tundlik	Minimaalne põletus, pigmenteerub hästi (mõõdukalt pruun)
V	Pruun	Vähetundlik	Harva tekkiv põletus, pigmenteerub tugevalt (tumepruun)
VI	Tumepruun, must	Mittetundlik	Põletust ei teki, sügavalt pigmenteerunud (must)

Solaariumide kasutamisel tuleb terviseohutuse seisukohast arvestada UV-kiirguse intensiivsust kõigis kolmes diapasoonis, läviannust ja kogudoosi. Mainitu tähendab, et:

- solaariumites kasutatavad UV-seadmed (solaariumiapaaraadid) peavad olema töökorras ja vastama turvalisusnõuetele;
- igal solaariumiapaaraadil peab olema tehniline pass või sertifikaat, mis võimaldab jälgida selle lampide soovitud kasutusaega;
- peab olema sisse seatud arvestus lampide kasutamise ja vahetuse üle;
- igal solaariumiapaaraadil peab olema kasutusjuhend, mis võimaldab määrata päevitamisseansi pikkuse;
- enne päevitamiskuuri algust on vaja määrata inimese nahatüüp ja sellest olenevalt soovitud päevitusaeg;
- solaariumiapaaraadi kasutamist peab valvama kindel isik, kellel on vajalikud tervisekaitselised teadmised ning kes on võimeline tagama selle turvalise kasutamise;
- solaariumi kasutajaid tuleb enne päevituseansi teavitada UV-kiirguse ohtlikkusest ja hoiatada võimalikest vastunäidustustest, seejuures valgustundlikkust suurendavate ainete kasutamisest.

Periooditi, esmajoonel vanemat tüüpi lampide kasutamisel, lampidel tundide- loendurite puudumisel või teiste turvalisusnõuete eiramise korral on vaja instrumentaalselt kontrollida UV-kiirguse võimsusvoo tihedust A-, B- ja C-diapasoonides.

Sotsiaalministri 20. detsembri 2000. a määruses nr. 86 "Tervisekaitsenõuded ilu- ja isikuteenuste osutamisele" on kehtestatud nõuded solaariumite tööruumidele.

Käesoleva uurimistöö eesmärk on anda tervisekaitseline hinnang Tallinnas asuvatele solaariumitele ning välja selgitada võimalikud terviseriskid nende kasutamisel.

Tallinnas on solaariumid 89 ilu- ja isikuteeninduse ettevõttes. Lisaks sellele on solaariumiapaaraate võetud kasutusele spordiklubides ja jõusaalides. Sellest tulenevalt tervisekaitselisel puudub täpne ülevaade kasutuses olevate solaariumiapaaraatide üle.

Solaariumiruumide põrandapinnad, välja arvatud kahes ilu- ja isikuteeninduse ettevõttes, vastavad tervisekaitsenõuetele. Uutes solaariumites on nõutav ventilatsioon. On tehtud ettekirjutused tagamaks vajalik õhuvahetus nendes solaariumides, mis avati enne käsitletava õigusakti jõustumist.

Ca 40% solaariumites puuduvad dušikabiinid; nendes kasutatakse päevitamisseansi järgselt niisutatud salvrätte.

Solaariumide kontrollimisel tõstusid järgmised tervisekaitselised küsimused:

- osalt on kasutusel vanemat tüüpi solaariumiapaaraadid, millel puuduvad tehnilised passid (või sertifikaadid); vastavalt sellele on raskusi lampide sobivuse ja päevitamisseansside kestuse määramisel;

- tundideloendurid on ainult uuemat tüüpi solaariumiparaatidel; lampide soovitatud kasutusaega arvestatakse žurnaali alusel, mis võib olla ebatäpne;
- solaariumides ei ole kasutusjuhendeid, mille eesmärk on kindlustada kliendi piisav teavitamine ultraviolettseadme turvalisest kasutamisest;
- solaariumiparaatides lampide vahetust ei fikseerita aktiga;
- solaariumides puuduvad päevitamise ajatabelid;
- kliente ei teavitata piisavalt nahatüüpidest, võimalikest vastunäidustustest ja päevitamisseansside pikkusest, olenevalt nahatüübist;
- solaariumide personalil ei ole vajalikke tervisekaitselisi teadmisi klientide nahatüüpide määramiseks, võimalike vastunäidustuste väljaselgitamiseks ja soovitude andmiseks päevitamiskuuri läbimiseks.

Klienditeenindamisel esineb ohutusnõuete mittetäitmist:

- ettevõtte poolt – klienti ei teavitata vajaliku põhjalikkusega nahatüüpidest ja sellest olenevalt päevitamisseansi pikkusest ning võimalikest vastunäidustustest;
- kliendi poolt – ei nõustuta soovitatud päevitamisseansi pikkuse ja režiimiga; pööratakse teise solaariumisse, kus nõudeid käsitletakse leebemalt ja kliendi soovidele vastuvõetavamalt.

Tervisekaitsetalituse ettekirjutuste alusel fikseeritakse solaariumides lampide vahetamine aktiga.

Tervisekaitsetalituse osalemisel on käivitunud solaariumide personali koolitus tervisekaitselise küsimustes. Selle aluseks on 6-tunnine programm, mis on Sotsiaalministeeriumi poolt heaks kiidetud.

Eespool käsitletud sotsiaalministri 20. detsembri 2000. a määruses nr 86 nähakse ette, et solaariumiparaadil tundideloenduri puudumise korral lampide UV-kiirguse võimsusvoo tihedust A-, B- ja C-diapasoonides kontrollitakse mõõteriista abil.

Tervisekaitseinspeksioonil puudub senini mõõteriist UV-kiirguse parameetrite määramiseks B- ja C-diapasoonides.

Arpen Elekter OÜ soetas mõõteriista (fotomeeter – radiomeeter tüüp 211) UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse (W/m^2) mõõtmiseks A-, B- ja C-diapasoonis. Koostöös Tervisekaitsetalitusega teostati mõõtmised 3 solaariumis, kokku 8 seeriat mõõtmisi. Viimaste alusel arvutati võimsusvoo tiheduse keskmised tasemed.

Vabariigis ei ole kehtestatud solaariumide UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse piirnorme. Kahjuks ei ole ka solaariumi UV-kiirgust reguleerivaid rahvusvahelisi norme. Sellel eesmärgil võib kasutada Soome Vabariigi Kiirguskeskuse ja Saksamaa Solaariumiakadeemia soovitusi.

Käsitletavate mõõtmistulemuste hindamisel võeti aluseks Saksamaa Solaariumiakadeemia soovituslikud piirnormid, mille alusel UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse

maksimaalne väärtus C-diapasoonis on 0,01, B-diapasoonis – 2,5 ja A-diapasoonis – 200 W/m².

Mõõtmistulemustest ilmnes, et solaariumides UV-kiirguse võimsusvoo tiheduses keskmised tasemed:

- C-diapasoonis kõikidel juhtudel ületasid piirnormi (kuni 16,6 korda);
- B-diapasoonis 3 mõõtmisseerias ületasid piirnormi (kuni 2,5 korda);
- A-diapasoonis 4 mõõtmisseerias ületasid piirnormi (kuni 1,8 korda).

UV-kiirguse mõõtmistulemusi võib käsitleda esialgsetena. Nende väärtus on solaariumides esineva võimaliku terviseohu teadvustamises.

Järeldused.

1. Solaariumides täheldati tervisekaitse-eeskirjade ja -normide rikkumisi, mis väljenduvad peamiselt solaariumiaparatuuridele esitatud turvalisusnõuete eiramises. Sellest tulenevalt solaariumide kasutamisel esinevad võimalikud terviseohud.
2. Solaariumide tegevuses esineb korraldusliku iseloomuga ja klientide ohutu teenindamisega seonduvaid puudusi.
3. Elanikele ei ole antud piisavalt teavet võimalikest terviseohtudest solaariumide kasutamisel.

Ettepanekud.

1. Pidada vajalikuks vabariigis kehtestada rakenduslik dokument, milles määratakse solaariumide tegevuses terviseohutust tagavad nõuded, lisaks sotsiaalministri 20. detsembri 2000. a määruses nr. 86 "Tervisekaitsenõuded ilu- ja isikuteenuste osutamisele" esitatule.
2. Vabariigis korraldada tehniline järelevalve solaariumiaparatuuride turvalisuse üle koos UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse mõõtmisega.
3. Võtta kasutusele kokkuleppeliselt soovituslikud piirnormid solaariumi-aparatuuride UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse hindamiseks.
4. Kavandada kord solaariumide personali koolituseks tervisekaitse küsimustes.
5. Teavitada elanikke võimalikest terviseohtudest solaariumide kasutamisel.

49. KONVERENTSI KAVA

Kärdlas, 2003

1. **Hiiumaa tervisekaitseline iseloomustus** lk 25
Aino Kerde – Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakond
 2. **Fluoriidide sisaldus joogivees, nende toksilisusest tulenevate terviseriskide analüüs ja võimalik juhtimine** lk 28
Mihhail Muzõtsin – Tervisekaitseinspeksioon
 3. **Tervist ja töövõimet toetav valguskeskkond koolis uue Euroopa Standardi EN 12464-1:2002 valguses** lk 36
Tiiu Tamm – AS Glamox HE, Lembi Tamm – Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond
 4. **Solaariumiteenuste tervisekaitselised aspektid** lk 46
Natalja Šubina – Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond
 5. **Viirustekkelised toidumürgistused – tähtis epidemioloogiline probleem Euroopa Liidus** lk 51
Kuulo Kutsar, Tervisekaitseinspeksioon
 6. **Immuniseerimise järelevalves esinevad probleemid** lk 57
Tiiu Rudov – Pärnu Tervisekaitsetalituse Saaremaa osakond
 7. **B- ja C-hepatiitide haigestumuse epidemioloogiline uurimine Ida-Virumaal** lk 66
Svetlana Lissitsina, Virumaa Tervisekaitsetalituse Ida-Virumaa osakond
- StendiettekanDED*
8. **Tallinna kooliõpilaste tervises seisund** lk 71
Lembi Tamm – Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond
 9. **Haapsalu joogivee kvaliteet 2003. a** lk 79
Toivo Hein – Pärnu Tervisekaitsetalituse Läänemaa osakond
 10. **Kooli tervisekaitsenõuded ja nende täitmine Hiiumaa koolides** lk 83
Aino Kerde – Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakond
 11. **Ülevaade Tartu ujulate tervisekaitselisest olukorrast ja vee kvaliteedist aastatel 1998-2001** lk 87
Valentina Orav – Tervisekaitseinspeksiooni Tartu labor

HIUMAA TERVISEKAITSELINE ISELOOMUSTUS

Aino Kerde

Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakond

Hiiumaa on rikas mitmekülgse, ilusa ja puutumatu looduse ja toredate inimeste poolest. 1 023 ruutkilomeetrit on üle 11 000 elaniku, milledest ligikaudu 40% elavad Kärddlas. Rannajoone pikkus on 326 km, pikim sirgjooneline vahemaa Sarvest Kõpuni 60 km, kõrgeim punkt Tornimägi 68 m, pikim jõgi – Luguse jõgi 21 km, suurim järv – Tihu Suurjärv 85 ha ja suurim soo – Pihla raba ~3 050 ha. Hiiumaal on 5 omavalitsust, mille koostööorganiks on Hiiumaa Omavalitsusliit. Kogu maakond on kaetud telefonivõrgu ning GSM mobiiltelefoni leviga. Saarel on 14 avalikku internetipunkti. 2000-2002 oli Eesti kõige turvalisem linn Kärddla ja võib arvata, et Hiiumaa on ka kõige turvalisem maakond.

Hiiumaa elanike tervisekaitsega tegeleb Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakond, mille koosseisu kuulub ka mikrobioloogia labor. Kokku töötab osakonnas seisuga 01.07.2003 seitse inimest (sh juhataja 0,5 ametikohal), kusjuures otsest objektide inspekteerimist viivad läbi 2 inimest 1,5 ametikohal ja juhataja 0,5 ametikohal.

Järelevalve all on seisuga 01.07.2003 kokku 297 objekti, sealhulgas:

• toitlustusettevõtted	56
• toidukauplused	49
• ühisveevärgid	22 *
• majutusettevõtted	55
• laste-ja muud sotsiaalasutused	30
• pakendite jm tootmisettevõtted	5
• ilu-ja isikuteenuste ettevõtted, materjalide ja mööbli müügi või tootmise ettevõtted	34
• kalalaevad	18
• reisijateveo ettevõtted	7
• supluskohad	7
• kaitsepookimiste ja vaktsiinide kontrolli objektid	8
• apteegid	6

* - Arvelevõetud ühisveevärke registreerisime 2003. aasta alguses 43, kuid pärast mitmekordseid täpsustusi Tervisekaitseinspeksiooniga jäi arvele 22. Veevärkide arvelevõtmine või mittearvelevõtmine on jätkuvalt diskuteeritav küsimus, kusjuures muutuvad ka veevärkidega seonduvad arvelevõtmise parameetrid. Ilmselt on see kõikides maakondades nii.

Me ei hakka hindama ettevõteteid ja asutusi nende liikide kaupa ja välja tooma heade ja halbade objektide protsente, vaid püüame üldhinnangu taustal tuua esile mõned probleemsed ettevõtted ja asutused ning analüüsida neid probleeme, sest päris halbu objekte Hiiumaal ei olegi.

Toitlustusettevõtete ja toidukaupluste tunnustamine. Tänu osakonna töötajate poolt läbiviidud väga heale eelnevale nõustamisele oli võimalik 2002. aasta lõpuks enamuse ettevõteteid ja asutusi tunnustada hügieeninõuete täitmises, sh ka kõiki koolisööklaid. Üksikute objektide tunnustamise jäämine käesoleva aasta algusesse oli peamiselt tingitud käitleja ilmselt puudulikest hügieeniteadmistest, oskamatuses teha enesekontrolli ja võib-olla ka soovimatusest üldtunnustatud hügieenireegleid täita. Kuigi maapiirkonna toidukaupluste seisund on veevärgi- ja kanalisatsiooni lahenduste poolest Kärkla ja teiste suuremate keskuste kaupluste omadest mõnevõrra tagasihoidlikumad, tagavad nad toiduhügieeni üldeeskirja nõuete täitmise. Kokkuvõttes võib anda toitlustus- ja toidukaubandus-ettevõtetele üldhinnangu “hea”, kusjuures 10-15% nendest on “väga heas” ja kuni 10% “rahuldavas” olukorras.

Käesoleval ajal on järelevalve all 22 **ühisveevärki**, sh Kärkla ja suuremate asulate (omavalitsuste) ja juriidilistele isikutele ning füüsilisest isikust ettevõtjaile kuuluvad veevärgid. Riikliku veekatastri andmetel ammutavad nende veehaarded põhjalt peamiselt Ordoviitsiumi (ka Ordoviitsium-Kambriumi) või Siluri veekompleksist. Vastavalt kehtivatele sotsiaalministri määrustele on kooskõlastatud ja osaliselt on veel kooskõlastamisel omanikepoolsed kontrollikavad, samuti on momendil lõpuni viimata viiele ühisveevärgile müügiloa vormistamine kvaliteedinäitajate nõuetele mittevastamise puhul (enamuses raud, ammonium, kloriidid, sulfaadid ja hägusus mitteolulistest kogustes). Eelöeldust võib järeldada, et Hiiumaa joogivesi praegu teadaolevatel andmetel oma enamuses vastab kvaliteedinäitajatele ja tööstlust vajab vaid üksikutes kohtades. See asjaolu ei tohi aga vähendada tähelepanu teistele mikroelementidele, sest ka Hiiumaal kasutatakse veevarustuses samu veekomplekse ja sama sügavaid veehaardeid kui naabrite juures Läänemaal, kus piirkonniti on ilmnunud fluoriidide probleem

Supelrandu Hiiumaal ei ole, on 7 **supluskoha**, kus vesi nii keemiliste kui ka mikrobioloogiliste omaduste poolest vastab kehtestatud nõuetele. Kuid see ei tähenda, et kuumade ilmadega võib näiteks sinirohevetikate (tsüanobakterite) tõttu olla ujumine keelatud või õigemini mittesoovitav, nagu käesoleva aasta juuli lõpus Kassaris või Heiberg II avastamise tõttu juuli alguses Luidja rannas. Viimane on eeldatavasti seotud rahvusvahelise laevaliiklusega Balti merel ja hoovuste mõjuga. Ilmselt juba juuni lõpus tekkis Kassari supluskohas tsüanobakterite vohamine, sest esimene teade selle võimaliku toime kohta oli 31. juunil, kui ujumas käinud meesterahval tekkis nahal intensiivne lööve, järgmine teade oli 1. augustil. Võtsime veeproovid, mida analüüsiti Eesti Mereinstituudis ja KBFI-s. Leiti palju poollagunenud tsüanobakteri *Nodularia spumigena* niite ning nende produtseeritud toksiini nodulariini oli supluskoha vee kolmes proovis 28, 40 ja 220 µg/l. Need sisaldused on väga suured võrreldes WHO soovitusliku normiga mikrotsüstiinile veekogudes, kust võetakse vett joogiveeks (1 µg/l). Nodulariini võib oma koostiselt ja toimelt pidada analoogseks mageveeliikide produtseeritud mikrotsüstiinile

– mõlemad kahjustavad sissejoomisel maksa ja võivad tekitada pahaloomulisi maksakasvajaid.

Koolide olukorda Hiiumaal peegeldab stendiettekanne, seepärast lubage sellel valdkonnal pikemalt mitte peatuda. Kordaksin vaid vajadust kehtestada eraldi nõuded kooli kehalise kasvatuse ja tööõpetuse ruumide ning keemia- ja füüsikakabinettide kohta.

Lasteaedu on 9, nende ruumid on rahuldavas, paiguti heas seisundis. Köögid on tunnustatud ning teevad enesekontrolli. Kuid ka selles valdkonnas on olnud olukordi, kus tuli kohaldada riiklikku sundi.

Majutusettevõtteid on 55, nende seisund on hea, enamuses isegi väga hea. Omanikud on aru saanud, et nõuetekohase teenindamisega on ka sissetulek tagatud. Ka tervisekaitsega konsulteerima ja projekte koostama on selle teenindusliigiga tegelevad ettevõtjad palju aldimad kui näiteks hooajalise toitlustamisega või toidukaubandusega tegelevad ettevõtted.

Muude **teenindusettevõtete** (ilu- ja isikuteenus, materjalide tootmine või müük jne) tervisekaitseline seisund on kaasaja nõuetele vastav, olgugi, et mitte kõikide teenindusliikide kohta on olemas nõuded, mille alusel järelevalvet teostada. Tervisekaitsepuudumine annab eriti oluliselt tunda kalalaevade olmenõuete, reisijate transporditeenuste, spordi- ja raviasutuste osas. Kohati mõnes määruuses antud nõuded on ebapiisavad ega taga teenindatava ega teenindaja vajaduse terviseohutuse aspektist (nt stomatoloogiakabineti osas).

Kaitsepookimiste ja vaktsiinide kontrolli objektid on osakonna poolt kontrollitud, nende seisund on hea, kohati väga hea, ettekirjutusi on tehtud vaktsiinide hoidmise osas ja revaktsineerimiste osas. Rõhutatud on vajadust tõhustada revaktsineerimiste õigeaegset läbiviimist. Ruumide korrasolekut on kontrollitud koos maavalitsuse sotsiaalosakonna töötajatega. Seoses SARSiga viis osakond läbi perearstidele ja haiglatöötajatele teabepäeva.

Registreeritud nakkushaigusi oli 2002. aastal kokku 1 498 juhtu, sh 1 340 ülemiste hingamisteede ägedat nakkust ja tuulerõugeid 82, seega ülejäänuid 76. 2003. aasta haigestumine nakkushaigustesse on siiani olnud järgmine – seisuga 01. 08. 2003 oli kokku 1 197 juhtu, sh 1 069 ülemiste hingamisteede ägedat nakkust, 21 gripi juhtu ja 35 tuulerõuge juhtu ning ülejäänuid 72. Aasta lõpuks võib haigestumine nakkushaigustesse kujuneda suuremaks kui 2002. a.

Järelevalvet kõikide objektide osas on läbi viidud optimaalselt, kuid kehtiva aruandlussüsteemi ja täidetavate dokumentide ülekülluse juures ning võttes arvesse olemasolevaid 2,0 ametikohta järelevalveks (sh 0,5 juhataja) aga ka nõustamisteenuse osutamise vajadust (2002. a 342 kohapeal registreeritud nõustamist, lisaks telefonitsi nõustamised, 2003. a kuni 01. augustini – umbes 200 ringis), ei saa järelevalve kordsus aasta lõpuks olla vajadusi rahuldav.

Kokkuvõtteks võib öelda, et Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakonna järelevalveobjektide seisundit võib lugeda heaks.

FLUORIIDIDE SISALDUS JOOGIVEES, NENDE TOKSILISUSEST TULENEVATE TERVISERISKIDE ANALÜÜS JA VÕIMALIK JUHTIMINE

Mihhail Muzõtšin, rahvatervise magister
Tervisekaitseinspeksioon

Eestis hakati tegelema joogivee fluoriidide probleemiga eelmise sajandi kuuekümne aastatel ja jõuti järeldusele, et peamiselt pinna ja põhjavees fluoriidisisaldus ei ületa 1,5 mg/l, kuigi on piirkondi, kus fluoriide on põhjavees kuni 6,0 mg/l ja nad avaldavad inimeste tervisele toksilist mõju fluuroosi näol.

Fluor keskkonnas.

Fluor on halogeenide gruppi kuuluv gaasiline element. Looduses esineb vaid keemiliselt seotud kujul, peamiselt sulapaos (CaF_2), krüoliidis (Na_2AlF_6), apatiidis ($\text{Ca}_5(\text{FCl})(\text{PO}_4)_3$) ja ka teistes fosforiidides. Fluoriidid esinevad pinnases reeglina kompleksis alumiiniumi või rauaga. Fluori maksimaalne adsorbtsioon toimub happelises pinnases (pH 5,5). Aluselises (pH > 6,5) pinnases on fluor seotud lahustumata CaF_2 kujul. Looduslikus vees on leitud fluori seotuna setetega või mullaosakestega. Pinnavees varieerub fluorisaldus 0,01-0,3 mg/l. Merevees on see kontsentratsioon kõrgem (1,2-1,5 mg/l). Fluoriidide transport ja transformatsioon vees sõltub vee karedusest, pH-st ja ioon-vahetusainete sisaldusest. Fluori lisamisel kaltsiumit sisaldavale veele sadestus kuni 15-20% lisatud fluorist kaltsiumfluoriidina ja ainult 2% esialgsest fluori kogusest oli määratav vee filtraadis. Vesinikkarbonaatioonide sisaldus ja naatriumkloriidisisaldus suurendavad mõningal määral CaF_2 lahustumist. Fluoririkas vesi on väikese karedusega, leeliseline ja fluorivaesest veest enamasti suhteliselt kõrgema kloorisisaldusega. Hüdrokeemilise klassifikatsiooni järgi kuulub säärane vesi vesinikkarbonaat-naatriumilise või kloriidnaatriumilisse liiki.

Fluoririkas vesi pärineb reeglina säärastest paekihetidest, kus esineb mergleid ja glaukoniite (Kuik, 1964).

On sedastatud pöördvõrdelise seose esinemine joogivee fluorisalduse ja kaltsiumi ($r = -0,48$) ning kareduse ($r = -0,55$) vahel. Kloriidid toetavad F leostumise kivimitest ($r = 0,41$), kareduse ja kaltsiumi sisalduse suurenemine pidurdab seda protsessi. Samuti on avastatud otsene seos boori ja fluori kontsentratsiooni vahel ($r = 0,62$) põhjavees (Saava, 1974).

Suhteliselt kõrgema fluorikontsentratsiooniga põhjavee levikut Eestis võib piiritleda kahe alaga. Esiteks Lääne-Eesti mandriosa, mille põhjapiiriks on Haapsalu-Märjamaa ja idapiiriks Märjamaa-Pärnu liin. Fluoririkas vesi levib siin maapinnalt esimeses või teises põhjavee kihis. Teiseks ulatuslikumaks fluori leviku alaks on Kesk-Eesti paeala sügav põhjavesi ja põhjavesi Lõuna-Eesti Siluri-ordoviitsiumi horisondis. Nimetatud põhjavee haaramiseks (vt tabel 1) on vajalikud sügavad (üle 200 m) puurkaevud (Kuik, 1964).

Arvestatavaks fluori allikaks on ka toiduained. Suhteliselt kõrge on fluorisisaldus teepõõsa lehtedes. Keskmine fluoriidide sisaldus teepõõsa lehtedes on 100 mg/kg, mis võimaldab saada 2-3 tassi teega 0,4-0,8 mg fluoriide. Muidugi piirkondades, kus fluoriidide sisaldus joogivees on kõrge, võib tassi teega saada rohkem fluoriide. Loomse päritoluga toiduainetest sisaldavad fluori kõige rohkem merekalad (eriti sardiinid) – 15-52 mg/kg. Lehmapiim sisaldab fluori 0,03-0,5 mg/kg, kohupiim aga 3-10 korda rohkem.

Tabel 1. Suurema fluorisisaldusega (F rohkem kui 1,5 mg/l) põhjavee levik Eestis
L. Kuik (1964) andmetel.

Põhjavee horisont	Puurkaevude asukoht	Sügavus (m)	F-sisaldus (mg/l)
Alamkambriumi (kambriumi-vendi veekompleks)	Pärnu	490	2,0
Kambriumi-ordoviitsiumi veekompleks	Kohila	155	1,7
	Tapa	132	1,6
	Pärnu linn	420-460	2,0-2,8
	Kingiseppa linn ja raj		5,2-6,3
	Haapsalu linn	200	1,5-2,0
Paeala (ordoviitsiumi, siluri) veekompleksid	Jäned	132	2,2
	Paide	80; 180	2,2-3,2; 1,8
	Põltsamaa	220	4,8
	Võhma	250	3,2
	Tartu	220	2,0
	Oru	120	2,0
	Abja	220	2,0
	Lihuveski	170	1,8
	Märjamaa	60-100	1,6-2,4
	Kullamaa	90	2,6
	Haapsalu	140	2,8; 2,0
	Lihula	35-100	1,7-3,2
	Virtsu	90-170	5,2
	Vagivere	90	2,6
	Karuse-Maasu		2,8
	Kasari	90	2,0-3,5
	Lõpe	80	4,0
	Lavassaare	60-121	1,8-2,2
	Pärnu-Jaagupi	111	1,8
	Pärnu linn	175	5,2

Lisaks joogivee ja toiduga saadavale kogusele tuleb võtta arvesse kosmeetikavahendid. Nende vahendite hulgas, mis avaldavad kõige suuremat mõju

fluori allikana inimorganismi jaoks on hambahooldusvahendid. Keskmise fluorisisaldus sellistes vahendites varieerub 1 000 kuni 1 500 µg/g, lastele mõeldud toodetes on see 250 kuni 500 µg/g. Kõiki hambahooldusvahendeid (hambapastad, hambaloputusvedelikud jne) võib pidada oluliseks fluori allikaks ja nende allaneelamisel sattub organismi märkimisväärne kogus fluori, mis on sageli võimalik laste puhul ja kelle juures peaks seda võimalusel vältima.

Lõviosa omandatavast fluorist satub täiskasvanu organismi joogiveega ja toiduga. Teatud osa sattub hambapasta allaneelamisel lastel. Keskmise päevane fluori annus täiskasvanutel ja lastel tavaliselt ei ületa 2 mg. Teatavasti lapsed tarbivad nii toitu kui jooke ühe kilogrammi kehamassi kohta rohkem kui täiskasvanud. Koos sellega võib laste organismi sattuda rohkem ka fluoriide. Seetõttu tuleb lapsi lugeda enam ohustatud kontingendiks elanikkonnas.

Fluor inimese organismis.

Fluori allaneelamisel toiduga väheneb tema imendumine ja seega bioloogiline toime. NaF tablettide sissevõtmisel tühja kõhuga imendub fluor ligi 100%-selt, sama annus koos piimaga (1 klaas) aga ainult 70% ulatuses. Kui fluor satub organismi koos kaltsiumirikka toiduga, langeb tema biosaadavus 60%-ni. Pärast fluori sattumist inimese organismi eritub kuni pool saadud kogusest uriiniga 24 tunni jooksul.

Vereplasmast jaotub fluor organismi kõikidesse kudedesse, kuid 99% ladestub hammastes ja luudes ja vaid ülejäänud 1% jaotub hästi vaskulariseeritud kudedesse. Luustiku arengu ajal ladestub fluori suhteliselt suur osa (kuni 75%) luudes. Fluori madala tarbimise korral organism mobiliseerib fluori luudest ja toimub fluori eritumine uriiniga. Fluor läbib platsentaarbarjääri, nabaväidiverest määratakse 75% ema vereseerumis leiduvast fluorist.

Fluori füsioloogiline tähtsus inimeste ja loomade organismis piirdub fluorapatiidi moodustamisega hamba emailis.

Fluori kontsentratsioon hambaemailis väheneb eksponentsiaalselt seoses koesügavusega ja varieerub asukohaga, vanusega, süsteemse ja lokaalse ekspositsiooniga fluorile. Fluori kontsentratsioon dentiinis on 2-3 korda suurem kui emailis ja oleneb fluori sisaldusest tarbitavas joogiveses.

Fluori koe- ja organspetsiifiline toime on seotud fluoriidide mõjuga lipiidide, süsivesikute, luukoe ja energia ainevahetusele ning ensüümide aktiivsusele (desoksüribonukleiinhape ja valgu süntees, rakkude proliferatsioon), samuti otsese tsütotoksilise efektiga kõrgete dooside korral. Esineb ka fluori stimuleeriv mõju osteoblastide proliferatsioonile .

Hambakaaries.

Hambakaaries ehk hambasööbija on üks levinumaid haigusi. *H.Dean* (1938) avastas kooliõpilaste hambakahjustuste uurimisel pöördvõrdelise seose joogivee fluorisisalduse ja hambakaariese leviku vahel. Kaariese esinemise sagedus elanikkonna

hulgas on peaaegu kaks korda väiksem 1,0-1,4 mg/l fluori kontsentratsiooni korral joogivees, kui sellise vee kasutamisel, kus fluori on vähem kui 0,5 mg/l. Deani ja kolleegidega sarnaseid tulemusi on saanud ka teised uurijad.

Hambafluuroos.

Kroonilise fluorimürgistuse, ehk fluuroosi varajaseks sümptoomiks on hammaste kahjustus ("valgetäpilisus"). Fluori toksilisus avaldub hammastes vastavalt fluori doosile – doosi tõusuga 0,01 mg võrra ööpäevas kg kehamassi kohta kasvab fluuroosi indeks elanikkonnas 0,2 võrra. Hambafluuroosi esinemist Eestis kajastavad tabelid 2 ja 3. Hambafluuroos võib areneda ainult hambaemaili kujunemise ajal, seega viitab see fluori üledoseerimisele lapsepõlves (kuni 6-8 a vanuses). Protsess kujutab endast hambaemaili ja dentiini hüpoplaasiat ja hüpomineeraliseerumist, mis on seotud fluori liigse tungimisega nendesse struktuuridesse ja mille tagajärjel ei toimu nende struktuuride küpsemist .

Tabel 2. Endemilise fluuroosi esinemine lasteaia lastel (3-7 a) V. Kiik (1970) andmetel.

Lasteaed	Joogivee fluorisaldus mg/l	Uuritute arv	Endemilise fluuroosi juhte	
			arv	levimus % ± m ^a
Lihula	2,0	65	25	38,4 ±6,0
Pärnu III	1,8	53	5	9,4 ±4,0
Pärnu I	0,8-2,2	93	9	9,6 ±4,0
Pärnu VIII	0,6-2,2	98	6	6,1 ±2,4
Pärnu IV	0,8	102	3	2,9 ±1,6
Kokku	0,6-2,2	411	48	11,6 ±1,5

m^a - näitaja (levimuse) keskmine viga

Nagu varem mainitud, etendab fluor olulist osa hambaemaili demineralisatsioonis ja remineralisatsioonis. Ta soodustab hamba arenguperioodil fluorapatiidi moodustumist emailis. Vähema tähtsusega ei ole hambakaariese ennetamise seisukohalt ka fluori võime inhibeerida hambakatus bakterite (*S. mutans*) kasvu. Kui joogivees on fluorisaldus alla 0,5 mg/l, siis on soodustatud hambakaariese teke, mis on valdavalt pöördumatu kuluga. Joogivee fluorisaldusel on profülaktiline toime hamba-kaariesele kuni kontsentratsiooni 1,5 mg/l, kõrgemate kontsentratsioonide korral hakkab avalduma fluoriühendite toksiline toime. Uurimistulemuste üldistusel on jõutud järeldusele, et massiline hambafluuroos hakkab tekkima mõõdukas kliimas joogivee fluorisalduse 1,5-2,0 mg/l korral.

Tabel 3. Hambafluuroosi esinemissagedus 12-aastastel kooliõpilastel Tartu linna erinevates piirkondades S. Russak jt (2002) andmetel.

Linna piirkond	Uuritud lapsi	Fluuroosiga lapsi (%)	Joogivee fluorisaldus (mg/l)	Relatiivne risk (RR) haigestuda fluuroosi, võrreldes Staadioni tänava lastega	Usalduspiirid 95% (CI)
Staadioni	34	8,8	0,2	1,00	
Karlova	38	15,8	0,3	1,79	0,41-7,71
Raatuse	17	47,1	2,4	5,33	1,25-22,71
Annelinn	149	38,3	1,6	4,33	1,28-14,67
Veeriku	30	53,3	3,9	6,04	1,6-22,8
Aardla	100	21,0	1,2	2,38	0,67-8,48
Kokku	368	30,2			

Luustiku fluuroos.

Luustiku fluuroos võib tekkida fluori kõrgete dooside (eriti lahustuvate ühenditena) sattumisel organismi söögiga, joogiga või sissehingamisel pikema aja vältel. Kliiniliselt avaldub see luukoe tihenemisena, liigesevaludena, liigese liikuvuse vähenemisena, raskematel juhtudel lülisamba täieliku rigiidsusena. Vaatamata luukoe tihedusele on tema vastupidavus normist väiksem. Prekliinilise ja III faasi fluuroosi esinemisel oli fluori kontsentratsioon olnud vastavalt 3 500-5 500 mg/kg luukoe kohta ja 8 400 mg/kg luukoe kohta (referentsväärtus 500-1 000 mg/kg luukoe kohta). Fluoriidide kumuleerumist luukoes võib mõjutada vanus, neerufunktsioon ja valgu ning kaltsiumi tarbimise tase (tabel 4).

Tabel 4. Fluorisaldus joogivees ja luustiku fluuroosi esinemine.

Fluori kontsentratsioon joogivees (mg/l)	Luustiku fluuroosi esinemine (%) inimestel normaalse toitumisega*	Luustiku fluuroosi esinemine (%) inimestel puuduliku toitumisega**
<0,3	0	0
0,6-1,0	0	0
>4,0	43,8	69,2

* - Normaalne toitumine = Valk >75 g päevas, kõrge kvaliteediga valk >20% üldvalgust, kaltsium >600 mg päevas

** - Puudulik toitumine = Valk <20 g päevas, kõrge kvaliteediga valk <10% üldvalgust, kaltsium <400 mg päevas

Reieluu, õlavarreluu ja selgroolülide murdude relatiivne risk oli 2,2 (95% CI = 1,07-4,69) naistel vanuses 55-80 a, kes elasid kõrge fluorisisaldusega joogivee piirkonnas, võrreldes samas vanuses naistega, kes tarvitasid joogivett fluorisisaldusega 1 mg/l. Keskmise fluori tarbimine jookidest oli "kõrge fluori keskkonna" korral orienteeruvalt 72 µg/kg kehamassi kohta päevas.

Epidemioloogiline analüüs 18 uuringu põhjal ei avastanud statistilist seost ($RR = 1,02$; 95% $CI = 0,96-1,09$) vee fluorimise ja luumurdude esinemise sageduse vahel (Jones jt, 1999).

Joogivee rikastamine fluoriga kui profülaktiline abinõu hambakaariese vältimiseks.

Joogivee fluorimist alustati aastail 1942-1944 Kanadas ja Ameerika Ühendriikides. Vee fluorimise vastu esitatud kahtlus, nagu põhjustaks fluor vähktõbe, südamehaigusi ning allergilist seisundit, on osutunud alusetuks. Vastupidi, vee fluorimine (1 mg/l) vähendab haigestumist kaariesesse ning soodustab sellega elanikkonna tervisliku seisundi paranemist, kusjuures see kontsentratsioon on seotud minimaalse fluoroosiriskiga.

Fluoriidide ärastamine joogiveest.

Tervisekaitseinspektsiooni andmetel on üle 20 tuhande inimese (peamiselt Eesti väikestes asulates), kes tarvivad vett, mis ületab fluoriidide sisalduse osas sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusega nr 82 kehtestatud piirsisaldust 1,5 mg/l.

Enamasti kasutatakse fluoriidide sisalduse optimeerimiseks erinevate põhjaveekihtide vee segamist. Antud moodus on aga mõeldav suuremates asulates ja erinevate põhjaveekihtide valiku olemasolul. Järgmine võimalus on uute madalamate puurkaevude rajamine (näiteks Pärnus ja Paldisk), samuti väiksemate veevõrkude ühendamine kvaliteetse veega ühisveevõrkidega (näiteks see variant on valitud Audru aleviku vee kvaliteedi parandamiseks). Mõnevõrra vähem on kaalutud fluoriidide ärastamist vee töötlemisega (näiteks pöördosmoosi põhimõttel töötavate seadmete kasutamine). Selle maksumust peetakse kalliks. Võib nõustuda selle väitega, kui see puudutab suurt asulat, aga pärast keskkonnaprogrammide käivitamist ainult Pärnu alamvesikonnas jääb mitu eraldi paiknevat veevärki, kus ühisveevõrgu laiendamine ei ole tehniliselt ja majanduslikult reaalne (näiteks Audru Keskkool). Pärnumaal on piirkondi, kus ülemises veekompleksis puudub piisav kogus vett (näiteks Konga vallas) või ülemise veekompleksi vesi (kuni 33 m) on saastatud (näiteks Pärnu-Jaagupis).

Ükski veepuhastusmeetod ei võimalda eraldi kasutatuna saada piisavat tulemust. Üldjuhul kasutatakse mitme meetodi kombinatsiooni. Meetodi optimaalne valik sõltub vee kvaliteedist, konkreetsest vajadusest vabaneda ebasoovitavast vee komponendist, vajalikust lõpptulemusest ja veesüsteemi suurusest.

Veetöötlemise tehnoloogiad arenevad väga kiiresti ja neid võib jagada järgmistesse kategooriatesse:

- *tavalised tehnoloogiad* (pöördosmoos,ioonvahetus) – laialt levinud, üldtuntud asjatundjate seas;
- *heaks kiidetud tehnoloogiad* (aktiveeritud alumiinium) – võivad olla kohandatud teistest aladest veetöötlemiseks, ei ole eriti laialt tuntud spetsialistide seas;
- *tuleviku tehnoloogiad* (nanofiltratsioon) – reeglina paljulubavad uuringustaadiumis olevad tehnoloogiad.

Veetöötlemise tehnoloogia valik oleneb kohalikest tingimustest (tarbijate arv, vähese fluoriidide sisaldusega veekompleksi olemasolu jne) ja nõuab suuri investeringuid. Üheks võimaluseks fluoriidide joogiveest ärastamiseks võivad olla pöördosmoosi seadmed. Pöördosmoosi järgselt saadakse destilleeritud vesi, selle segamisel töötlemata veega saadakse vesi, mille fluoriidide ja teiste mikroelementide (näiteks boori) kontsentratsioon on eeldataval normatiivsel tasemel.

Pöördosmoosil baseeruv tehnoloogia kuulub käesoleval ajal tavaliste tehnoloogiate hulka, kusjuures tema suhtelist maksumust võib nimetada keskmiseks. Tavaline on ka aktiveeritud alumiiniumile absorbeerimisel põhinev tehnoloogia, kuid tema maksumus kuulub kõrgesse kategooriasse. Pöördosmoosi kasutamise tingimuseks on vee eeltöötlemine vähendamaks vee karedust ning raua-, mangaani- ja klooriioonide sisaldust. Eksploataatsioonikulud on suhteliselt kõrged ja süsteemi kasutamiseks on nõutav kõrgelt kvalifitseeritud personal. Samas on süsteemi monitooringu nõuded keskmise keerukusega. Pöördosmoos on efektiivne eemaldamisprotsess anorgaaniliste ionide ja soolade (kuni 85-99%), mõnede orgaaniliste ühendite jaoks ja teatud modifikatsioonides ka mikrobioloogilise saastumise osas. Keskmine membraani-mooduli tööiga on 3-5 aastat, pärast seda vajab ta väljavahetamist, mis moodustab arvestatava osa suurtest eksploataatsioonikuludest. Süsteemi seire on praktiliselt täiesti automatiseeritud, seega sõltub protsessi käigus vähe operaatorist, samas on vaja väga kõrget kvalifikatsiooni selleks, et valida õiget eelpuhastusskeemi. Süsteem sobib nii suure veetarbijate arvu kui ka suhteliselt väikese veekasutajate arvu korral.

Väiksemate ühisveevärkide vee defluorimise asemel võib paigaldada iga pere kööki pöördosmoosi seadme, mis puhastab vett liigsetest fluoriididest joogiks ja toidu valmistamiseks. Ühe pöördosmoosi seadme (võimsus 80-90 l ööpäevas) hind on keskmiselt 10 tuhat krooni. Selle kasutamisel joogivee omahind (v.a ühisveevärgi hind) on 0,05 kuni 0,125 kr/l (arvutatud *ECOWATER Systems* poolt). Seadmete võimsuse kasvuga töödeldud joogivee omahind ühe liitri vee kohta väheneb.

Kokkuvõtteks.

Vee fluorisisaldus oleneb peamiselt paikkonna geoloogilisest ehitusest ning võib varieeruda suurtes piirides. Optimaalseks peetakse joogivee fluorisisaldust 0,7-1,2 mg/l. Massiline hambafluuroos hakkab tekkima mõõdukas kliimas joogivee fluorisisalduse 1,5-2,0 mg/l korral. Endeemilist fluuroosi laste hammastes põhjustab küll joogivee kõrge fluorisisaldus, kuid osatähtsust omavad ka teised tegurid. Skeletiluude fluuroosi (luude struktuuri muutused, mis on seotud luu hõrenemisega) on täheldatud alates joogivee fluorisisaldustel 3-6 mg/l. Massiline invaliidistav skeleti-fluuroos esineb piirkonnas, kus joogivee fluorisisaldus on üle 10 mg/l. Valikuvariandiks joogivee kõrge fluoriidide sisalduse probleemi lahendamiseks Eestis valikuvariandiks joogivee kõrge fluoriidide sisalduse probleemi lahendamiseks Eestis võivad olla pöördosmoosil baseeruvad fluoriidide ärastamise seadmed.

Ettepanekud.¹

1. Tervisekaitseinspeksioonil koos veekäitlejatega taotleda fluoriidide sisalduse määramist joogivees eelkõige nende vähemalt üle 50 inimese teenindavate ühisveevärkide osas, mis veehaardena kasutavad tabelis 1 nimetatud veekomplekse.
2. Uute veeallikate vastuvõtmisel ja kvaliteedinõuetele mittevastava joogivee müümislubade väljastamisel (kui toiteallikaks on ülalpoolnimetatud veekompleksid) nõuda fluoriidide sisalduse määramist. Mitte lubada tegutseda veekäitlejatel, kellel puudub konkreetne kava fluorisisalduse vähendamiseks joogivees kuni 1,5 mg/l, juhul kui avastatud fluorisisaldus veekompleksis on üle normi.
3. Elanike nõustamisel soovitada võimalusel joogivee kasutamist teistest veeallikatest (madalad kaevud, mille vesi vastab mikrobioloogilistele nõuetele, pakendatud joogivett); vähendada tee joomist ja enam tarbida piimatooteid; kasutada fluorivabu hambahooldustooteid (on vajalik eelnev hambaarsti konsultatsioon) või paigaldada individuaalsed pöördosmoosi seadmed.
4. Kohalikul omavalitsusorganil korraldada lastele kvaliteetse joogivee saamine muul viisil (näiteks paigaldada lokaalseid filtreid või tuua vett teistest veeallikatest) seni, kuni fluoriidide lubatud sisalduse ületamine ühisveevärkide või lasteasutuste veevärkide joogivees ei ole kõrvaldatud.
5. Kaaluda töögrupi moodustamist, kuhu kuuluksid kohaliku tervisekaitsetalituse esindaja, keskkonnakaitse nõunik, keskkonnateenistuse esindaja, perearstide, hambaarstide, terviseõpetajate, veekäitlejate ja kohaliku ajalehe esindajad jne. Selline töögrupp võiks välja töötada soovitusi joogivee tarbimise, hammaste fluuroosi ja kaariese ennetamise kohta, teha omavalitsusele konkreetseid ettepanekuid lasteasutuste varustamise osas kvaliteetse joogiveega.

¹ Artikli materjal põhineb autori samanimelisel magistritööl.

**TERVIST JA TÖÖVÕIMET TOETAV VALGUSKESKKOND
KOOLIS UUE EUROOPA STANDARDI EN 12464-1:2002
VALGUSES**

Tiiu Tamm, tehnikateaduste magister

AS Glamox HE

Lembi Tamm

Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Seoses üleminekuga Eestis uuele Euroopa Standardile on otstarbekas anda ülevaade valguskeskkonna kvaliteedinäitajatest, millistega meie õppeasutustes tuleb hakata arvestama. Käsitlemist vajavad samuti valgustite paigalduse, hoolduse, lampide vahetuse, ekspluateerimise ja kõlbmatuks muutunud lampide kahjutustamise probleemid.

Tallinna kooliõpilaste hulgas nn koolihaigused viimase 8 õppeaasta jooksul pidevalt kasvanud, sealhulgas rühihäirete osas 1,7 korda ja nägemishäirete osas 2,1 korda. Valgustustiheduse mõõdistamise tulemused Tallinna koolides on toodud tabelis 1.

Tabel 1. Valgustustiheduse mõõtmistulemused Tallinna koolides
2001/2002. õppeaastal.

Mõõtmise koht	Mõõtmiste arv	Ei vasta normile	Normile mittevastavus (%)
Kokku	4973	2493	50,1
Sh Töökohad klassis	3338	1329	39,8
Klassitahvel	722	601	83,2
Arvutiklass	352	223	63,3
Poiste tööõpetuskabinet	106	67	63,2
Tüdrukute tööõpetuskabinet	132	66	50,0
Kunstiklass	91	78	85,7
Aula, võimla	151	93	61,5
Söökla	57	25	43,8
Rekreatsiooniruum, WC, koridor	24	11	45,8

Vabariigi koolides ja koolieelsetes lasteasutustes 2002. aastal teostatud valgustustiheduse mõõdistamistest keskmiselt ei vastanud nõuetele vastavalt 38,2% ja 50%.

Õppetöö on suurel määral nägemistöo, kus vähemalt 50% õppeajast nii koolis kui kodus kulub kirjutamisele ja lugemisele, mida tehakse silmade suhtes lühikesel vahekaugusel. Nägemiselundi kestval pingutamisel, eriti töökoha halva valgustatuse ja kasvule mittevastava mööbli korral peab isegi hea nägemise juures pingutama silmi, lähendama pead, küürutama. Õppetunnis, kus tegeldakse põhiliselt kirjutamisega, tekivad lihaspinged, siseorganite sh silma verevarustushäired, mis vähendavad nägemiselundi töövõimet ja loovad tingimused tervisehäirete tekkeks ning arenguks.

Silmalihaste harjutused vähendavad lihaste väsimust ja parandavad nägemist. Silmade pingutust nõudvates tundides peab tegema nn. silmavõimlemist, mis on informaatika- ja arvutiõpetuse tunnis kohustuslik, kuid mida kahjuks ei tehta.

Tallinnas oli 2003. a alguseks kaasajastanud oma valgustus- ja elektrisüsteeme vaid 20% koolidest, teistes koolides uuendati neid süsteeme vaid osaliselt – umbes 30% klassiruumidest. Koolide valgustuse renoveerimise kontrollimisel Tallinnas on selgunud:

- tervisekaitseametnikul ei ole valgustusprojekti läbivaatamisel õigust nõuda (võimalik vaid soovitada) valgustuse kvaliteedinäitajatest kinnipidamist (Ra-indeks, värvitemperatuur, hooldetegur jne);
- töid tehakse sageli projektita kooli või lastevanemate poolt;
- valgustite ja koolimööbli paigutus ei taga kõikide töökohtade nõuetekohast valgustatust;
- ei arvestata loomuliku valgustuse suunda töökohtadele;
- koolimööbel ja seinad on tumedad ja läikivad;
- ehitusjärelvalve on puudulik, mistõttu esineb ehitajapoolset valgustite ja lampide vahetust odavamate ja seejuures vähem kvaliteetsete vastu ning valgustite vale paigutust töökohtade suhtes;
- ehitajatelt ei nõuta objekti üleandmisel valgustustiheduse mõõdistamist, seega ehitajalt ei nõuta garantiid töö nõuetele vastavuse kohta;
- koolile ei jäeta dokumente valgustite ja lampide tüüpide, nende hoolduse ja vahetamise kohta ega hooldusjuhendit;
- projektides, kus klassis ehitatakse välja ka ventilatsioon, ei ole valgustus- ja ventilatsioonijoonised omavahel kooskõlas. Tulemuseks on olnud ventilatsiooni paigaldamine näiteks tahvlivalgustite ette või valgustitele ettenähtud kohale. Harvad pole ka need juhud, kus esimesena ehitatav ventilatsioon paigaldatakse töömehe jaoks sobivamale kohale, jätmata ruumi valgustitele. Paraku määrab valgustite õige paiknemine ruumis valgustuse kvaliteedi. Juba ainuüksi 20 cm madalamale paigaldatud valgustid võivad üldvalgustuse muuta väsitavalt ebaühtlaseks. Tahvlivalgusti vale paigalduse korral valgustatakse tahvli asemel seina tahvli kohal või all, lisaks võib valesi paigaldatud tahvlivalgusti tekitada lubamatult suurt räägust.

Valguskeskkonna kvaliteedinäitajad uue Euroopa Standardi EN 12464-1:2002 valguses.

Keskkonna õige valgustatuse tagamiseks on erinevates maades vastu võetud valgustuse normid, mis oma üldnõudmistes on sarnased.

Euroopas vastu võetud uusimaks standardiks on Euroopa Standard EN 12464-1:2002

(Eestis on sama standard lisamärkustega vastu võtmisel), kus 43 leheküljel esitatakse põhinõuded valgustusele, mille eesmärk on inimese kolme põhilise vajaduse rahuldamine:

- nägemismugavus, mis seisneb töötajate heaolutundes ja aitab kaudselt kaasa ka kõrgele töötootlikkusele;
- nägemisvõime, mille juures töötajad suudavad oma ülesandeid täita ka keerukates oludes ja pika aja jooksul;
- ohutus.

Sealjuures määravad hea valguskeskkonna järgmised põhinäitajad:

- heledusjaotus,
- valgustustihedus,
- räägus,
- valguse suund,
- värviesitus ja valguse näiv värv,
- valguse värelus,
- päevavalgus,

kujuures arväärtustena on normide tabelis välja toodud vaid lubatavad valgustustiheduse, diskomforträäguse ja värviesituse väärtused, mis aga ei tähenda seda, et ülejäänud nõuded võiksid jääda arvestamata.

Nägemisvälja heledusjaotus määrab silmade adaptatsioonivõime ja mõjutab nägemismugavust. Seetõttu tuleb vältida:

- liiga suuri heledusi, mis omakorda võivad suurendada räägust;
- liiga suuri heleduskontraste, mis väsitavad silmi pideva ümberadapteerumise tõttu;
- liiga väikseid heledusi ja heleduskontraste, mis muudavad töökeskkonna tuimaks ja mittestimuleerivaks.

Olulised on kõikide pindade heledused, kujuures heledus on sõltuv valgustustihedusest ning pinna peegeldusteguritest.

Valgustustihedus. Standardis antud valgustustiheduse väärtused on kõik hooldeväärtused, mis lahti seletatuna tähendab seda, et uuest peast peab valgustustihedus olema hooldeteguri võrra suurem ja töökoha keskmise valgustustiheduse langemisel alla tabelis esitatud väärtuse, tuleb võtta kasutusele meetmed lampide vahetamise ja valgustite tolmust puhastamise näol saavutamaks vähemalt normikohast valgustustihedust. Selge see, et kui arvutuste teostamisel on hooldetegur võetud 1,0 lähedane, tuleb lampe vahetada või valgusteid puhastada mõttetult tihti. Samas 1,0 lähedase hooldeteguri valikul on alati oht, et veidi kõrgema või tumedama mööbli olemasolul jääb nõutavast valgustustihedusest puudu. Seega on hooldeteguri õigel valikul üsna oluline roll, mida peaks tegema

projekteerija arvestades lampide vahetuse ja valgustite puhastamise majanduslikult kasulikku perioodi. Üldjuhul võetakse Euroopas normaalsetes ruumides hooldeteguriks 0,8 (s.t 25% ülevalgustust). Majanduslikult kasulik lampide eluiga on periood, mil ruumis tervikuna väheneb keskmine valgustustihedus 20%, s.t jääb järele 80% nõutavast valgustustihedusest. Seejärel vahetatakse tavaliselt lambid kogu ruumis korraga. Ilmselt sealt ongi tulnud soovituslik hooldetegur puhastele ruumidele 0,8 (pöördväärtusena 1,25). Sõltuvalt töö iseloomust, võib aga valgustustiheduse hooldeväärtust suurendada või vähendada.

Kuna suured valgustustiheduse erinevused tööpiirkonna ümbruses võivad põhjustada nägemisstressi ja diskomforti, ei tohi enamikel juhtudel olla töökoha lähipiirkondade valgustustihedus töökoha valgustustihedusest väiksem kui 1 astme võrra.

Nägemisülesande valgustustihedus, lx	Lähiümbruspiirkondade valgustustihedus, lx
≥ 750	500
500	300
300	200
≤ 200	= $E_{\text{ülesanne}}$
Ühtlus $\geq 0,7$	Ühtlus $\geq 0,5$

Räigus on aisting, mida põhjustavad nägemisvälja heledad alad ja see võib avalduda kas diskomfort- või pimestusräigusena. Siseruimides on räiguse põhjustajateks tavaliselt kas katmata ere valgusallikas, aknast silma või heledale pinnale paistev ere päike, valgustatud läikivad pinnad vms.

Suundvalgustus on koolides otseselt tahvlivalgustusega seotud. Suundvalgustuse ülesandeks on esile tuua nägemisülesande peensusi. Suundvalgustuse korral tuleb jälgida, et liiga tugevalt suunatud valgustuse korral ei tekiks teravaid varje ja valgustus ise ei tekitaks räigust.

Valguse värviesitus sõltub otseselt valitud valgusallika värviesitusvõimest, mida tähistatakse värviesitusindeksiga Ra. Ra maksimaalseks väärtuseks on 100. Kuigi hõõglambil Ra=100, ei esita ka hõõglamp kõiki värve sellistena nagu need looduses esinevad. See on tingitud mitmest asjaolust – hõõglambi spektraaljaotus on küll pidev nagu looduses, kuid ei jäljenda siiski seda sama graafiku alusel ja ka looduses on päevane valguse värvustemperatuur tunduvalt kõrgem (5 500-6 500 K) kui hõõglambil (2 700-3 000 K).

Peab meeles pidama, et ükski valgusallikas ei saa tuua ruumis esile seda värvi, mida ei sisalda tema spektraaljaotus.

Normidele vastavalt ei tohi nendes ruumides, kus inimene viib pidevalt, kasutada madalama kvaliteediga valgusallikaid, kui $Ra \geq 80$. Paraku on $Ra \geq 80$ valgusallikate spektraaljaotus täis tippe ja auke. Rääkimata sellest, et sellise valgusallika all ei ole

võimalik tuvastada õigeid värve, on enamus stressivabu inimesi, kuhu kuuluvad ka noored ja lapsed, suhteliselt tundlikud selliste valgusallikate suhtes. See ilmneb enamasti liivateratundena silmas.

Kogemused näitavad, et Eestis taluvad inimesed paremini pideva spektraaljaotusega valgusallikaid, mistõttu sageli soovitakse just hõõglampidega valgusteid pea kohale. Paraku kulutab hõõglamp vajaliku valgustiheduse normi saamiseks liiga palju elektrienergiat ega ole seetõttu rentaabel. Ra>90 lampide puhul jäävad augud valgusallika spektraaljaotuses praktiliselt olematuks, vaid osa värvitoone võimendatakse veidi üle. Sellised valgusallikad on küll eelmistest kallimad ja parema värviesituse tõttu annavad vähem valgust, kuid eestlastele seni olnud tunduvalt vastuvõetavamad. Koolides nõutakse normide järgi selliste valgusallikate kasutamist vaid kunstikoolide kunstiklassides.

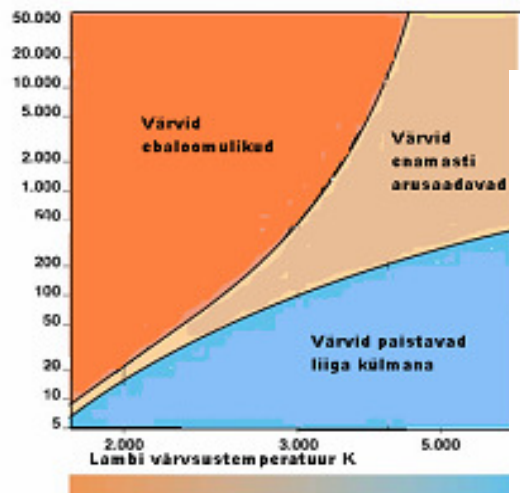
Parema värviesitusega valgusallikatel on veel üks puudus võrreldes Ra \geq 80 lampidega. Nimelt väheneb nende lampide valgusvoog aja jooksul pidevalt, samas kui Ra \geq 80 lampide puhul väheneb valgusvoog vaid 5% enne kui lamp kustub. Seega tuleb Ra>90 valgusallikate kasutamisel rakendada veidi suuremat hooldetegurit või vahetada lampe tihedamini. Paremate lampide kasutamisel ei ole üldjuhul valgustiheduse suurem arvvärtus olnud stressiallikaks nii nagu seda on Ra \geq 80 puhul.

Valguse värvi kirjeldatakse värvsüsteemtemperatuuri abil. Põhimõtteliselt jagatakse värvsüsteemtemperatuurid kolme kategooriasse:

Värvitoon	Lähim värvsüsteemtemperatuur, K
Soe (kollane)	Alla 3 300
Vahepealne (valge)	3 300 kuni 5 300
Külm (sinakas)	Üle 5 300

Valguse värvi valik on psühholoogiline ja sõltub erinevatest tõekspidamistest, ruumi valgustiheduse väärtusest, ruumi ja mööbli värvidest, ümbruskliimast, ruumi otstarbest ja ka rahvusest. Üldjuhul peetakse soojemates kliimavööndites paremaks valguse jahedamat, külmemas kliimas soojemat värvitooni. Kuna soojem valguse värv teeb inimese psühholoogiliselt mugavamaks ja laisemaks, külmem aga erksamaks ja aktiivsemaks, siis enamasti kiputakse asjale liiga ühekülgset lähenema. Kui ruumis on valgust vähe (näiteks 200 lx) ja ruumis esinevad põhivärvitoonid on külmad, siis kuidagi ei sobi sellisesse ruumi külm ega ka valge valgus, sest kõigi kolme teguri koosmõjuna jääb ruum mõjuma steriilselt ja kalgilt. Kui aga samas ruumis on kasutusel soojad värvitoonid, võib juba valget valgust kasutada. Vastupidine näide: kui ruumis on põhiline valgustihedus 500 lx, seinad soojades toonides kollased-beežhid vms ja valgusallikate värvitoon on soe (kollane), võib ruumi psühholoogiline mõju muutuda agressiivseks. Mingisugust ülevaadet selle kohta annab Kruithof'i diagramm (vt joonis 1), kuid kahjuks ei ole ka see täiuslik. Rahvuslik kuuluvus lambi värvitooni valikul on tulnud välja praktilises elus – temperamentsemad ja aktiivsema eluviisiga inimesed ei tunnista tööruumides

kollast ehk sooja spektrit üldse. Eestlaste puhul sõltub värvitooni valik rohkem tööpetsiifikast ja töökohast. Selleks, et kooli valida parimat lahendust valguse värvitooni osas, tuleks nõuda projektis juba sisekujunduslahendustest alates ruumis kasutatavate värvide ja ruumi otstarbega sobivat valgusallikate värvitooni määramist, vastasel juhul taandub lõplahenduses lampide valik ehitaja mugavusele.



Joonis 1. Kruithof'i diagramm, mis selgitab valgustustiheduse ja lampide värvitemperatuuri koostõul tekkivat ruumiklimat (ei arvesta ruumis esinevaid põhilisi värvitoone).

Valguse värelus. EN standard 12464 ütleb punktis 4.7 Värelus ja stroboskoopnähtus, et "valgustuse värelus põhjustab ärritust ja võib esile kutsuda haiguslikke füsioloogilisi nähtusi (nt peavalu). Stroboskoopnähtus võib esile kutsuda ohtlikke olukordi, kuna selle tõttu võidakse masinaosade pöörlevat või kulgliikumist näha valesti. Valgustu-süsteemid tuleb projekteerida selliselt, et valguse värelus ja stroboskoopnähtus oleksid välditud".

Rootsis on aastaid tagasi tehtud põhjalikke uuringuid valguse väreluse mõju kohta, kasutades parimaid valgusallikaid vältimaks stressiallikate segunemist. Tulemuseks oli, et värelustundlikeimaks osutusid just lapsed ja noored.

Eestimaal on vähe neid koole, kus valgustuse väreluse vältimiseks paigaldatakse klassidesse elektroonsete liiteseadmetega valgustid. Rohkem kui Tallinnast leiab selliseid koole pigem valdadest – Lääne-Virumaalt, Võrumaalt. Elektroonse liiteseadmega valgustid on küll teistest tavadrosseliga valgustitest kallimad, kuid samas likvideerivad need valguse pulsatsioonist tekkiva ebamugavustunde, mis tavaliselt on kunstliku valgustuse puhul suurimaks stressiallikaks. Elektroonsete liiteseadmete plusspoolele jääb lampide pikem eluiga (vt ka lõpus elektroonsete liiteseadmetega valgustite kasutamise soovitusi) ja umbes 20% väiksem elektrienergia kulu. Samas on vaja teada, et elektroonika vajab kaitset impulsspingete eest. Kuna kooliaeg ei lange aktiivsele äikeseperioodile, siis

töenäosus kaitsmata elektroonika rivist väljalangemisele ei ole kuigi suur juhul, kui konkreetses piirkonnas ei ole elektriga erilisi probleeme (pidevad pingekatkestused, ümberlülitused alajaamades, lähedal asuvad suurte mootoritega tehased jms). Kuna aga koolidesse hangitakse pidevalt arvuteid jm elektroonikat, siis tasuks elektroonika kaitsmisele siiski mõelda.

Euroopa normides on koolivalgustuse osas toodud märkusena nõue valgustuse reguleerimiseks. Eesti koolides toimub see üldjuhul valgustiridade väljalülitamise teel. Tegelikult kasutades juhitavaid elektroonseid liiteseadmeid, mis on küll veelgi kallimad kui mittejuhitavad, saab klassis luua just sellise valgustuslahenduse nagu see on vajalik õppetööks sõltuvalt ilmast. Rääkimata sellest, et sellise lahenduse puhul on elektrenergia kokkuhoid märgatavalt suurem ning ka oht liigsageli sissevälja klõpsutamisega elektroonika läbilaskmiseks praktiliselt olematu. Paraku ei ole me veel mõistnud inglaste kõnekäändu: "ma ei ole nii rikas, et osta odavat kraami".

Miinimumnõuded koolivalgustusele.

Klassi valgustus peab olema hea terves ruumis. Nooremates klassides ei tohiks valgustustihedus töökohal olla alla 300 lx. Täiskasvanute klassides nõutakse valgustustihedust töökohal vähemalt 500 lx. Millist valgustustihedust nõuda keskkooliklassides? Saksamaal näiteks loetakse vanemate klasside õpilased täiskasvanute hulka ja nõutakse valgustustihedust töökohal vähemalt 500 lx, kuna vanemaks saades vajab inimene rohkem valgust kui noorena. Samasuguseid kogemusi leiab ka Eestist, kus mõne kooli keskkooliklassides on 300 lx valgustustihedus osutunud liiga väikeseks ja vallavalitsuste nõudmisel on tõstetud keskkooliklassi valgustustiheduse normi 500 lx-le. Paraku, kuni puudub seaduslik nõue keskkooliklasside õpilaste võrdsustamiseks täiskasvanud inimestega, renoveeritakse enamuse klasse endistviisi vastavalt 300 luksi nõudega töökohal.

Tehniliste ainete ja arvutiklassides esitatakse valgustustihedusele suuremaid nõudmisi.

Eriainete klassides – keemia-, füüsika-, bioloogia-, käsitööklassides ja praktilistes ruumides, kus kasutatakse õpetamisel diapjektoreid, arvutikuvareid, TV-esitlusi vms, on nõudmised valgustusele suuremad – vähemalt 500 lx. Sellisel juhul peaks tahvlivalgustus olema valgustustiheduste skaalal aste kõrgem, seega juba 750 lx.

Diapjektorige jms vahendite kasutamine nõuab klassis valgustuse juhtimist või vähemalt osade valgustite välja lülitamise võimalust. Ka ei soovitata selliseid klasse paigutada hoone tugeva päevavalgustuse poolsele küljele, kuna valgel ajal ei ole siis võimalik ruumi piisavalt pimendada.

Arvutiklasside planeerimisel on vajalik arvestada seda, et rägust ei tohi ekraanil ega õpilase vaatesuunas tekitada ei valgustid ega aknast langev valgus.

Klassi valgustite paigaldusdisain sõltub otseselt sellest, kuidas ruumis istutakse. Mugavaimaks loetakse luminofoorvalgustite paigaldust paralleelselt vaatesuunaga.

Kui ruumis istutakse erinevates suundades, lahendatakse klassivalgustus teisiti, kas luminofoorvalgustite paigutamise või mingi muu skeemi järgi või nn allvalgustitega. Kuna eri suundades istumisel tekivad teatud istumiskohtadel osade valgustite väreldus õpilastele tavalisest rohkem stressi, siis selliste ruumilahenduste korral on soovitus kasutada valgustites elektroonseid liiteseadmeid tunduvalt vajalikum. Siis peavad ka kasutatavad valgustid olema räigusvabad igas vaatesuunas ja akende ees peavad olema aknakardinad kaitsmaks otsese päikesevalguse eest.

Saksamaal soovitatakse klassides kasutada $Ra \geq 80$ lampidega valgusteid pidevas reas ja vaatesuunas, seejuures saab hakkama kahe reaga, kus esimene rida oleks asümmeetrilisena kohe akende ees ja teine rida vähemalt 2/3 ruumi laiuse kaugusel aknast. Kummagi rea erinevate lülititega lülitatavana võimaldab aknast tuleva päevavalguse korral aknapoolset rida kustutada, jättes seinapoolse rea vajadusel põlema (näiteid erinevate (kooli)ruumide valgustite paigutamisest võib näha Internetiaadressil <http://www.licht.de> > *Ihr Licht-Berater*). Eestimaal ei ole kahjuks selline lahendus võimalik, sest see suurendaks tunduvalt valgustite arvu, millega kaasneks klassivalgustuse hinna tõus kuni 2 korda. Ka vajavad siis külje peal olevad valgustid kindlasti räigusarvutust, mida paraku suudavad teha suhteliselt vähesed.

Tänapäeva valgustid on suhteliselt hooldusvabad. Sõltuvalt keskkonna puhtusest vajavad nad aegajalt tolmust puhastamist. Selleks vajalik graafik peaks olema elektriprojekteeeri poolt projekti lisatud. Graafiku puudumisel peaks selle kogemustele tuginedes paika panema elektriseadmete eest vastutav isik.

On saanud tavaks, et läbipõlenud lamp asendatakse vastavalt vajadusele. Eesti oludes jääb see ilmselt veel pikaks ajaks nii, kui seda teeb kooli majandusjuhataja. Kui aga lampe vahetab elektritööde eest vastutav isik, vahetatakse reeglina lambid ruumis korraga pärast seda, kui nende majanduslik eluiga on möödas, s.t ruumis on valgustustihedus langenud 80%-le esialgselt (kasutades hooldetegurit 0,8 või 1,25 jääb varu veel 5%). Sellise praktika aeglase leviku põhjuseks võib olla elektriku väljakutse ja töötunni kõrge hind. Kuna erinevates koolides kasutatakse valgusteid vahetunni ajal erinevalt, ei saa projekteerija anda koolide jaoks ka orienteeruvat lampide vahetamise graafikut, sest vähemalt 3-tunnise töötsükli korral peavad $RA \geq 80$ lambid vastu keskmiselt 4 aastat, kuid vahetundide ajaks kustutamisel võib tekkida vajadus vahetada lambid välja igal aastal.

Valgustite igapäevases eksploatatsioonis tekibki aeg-ajalt arutelu vajaduse üle valgustid vahetunniks välja lülitada. Väljalülitamise poolt on järgmised argumendid:

- elektrienergia kokkuhoid;
- koos elektrienergia kokkuhoiuga väheneb keskkonna saastatus, kuna energiatootmisel eraldub keskkonda süsihappegaasi, metaani, lämmastikoksiide, vääveldioksiidi ja elavhõbedatühendeid. Esimesed kolm mõjutavad keskkonda kasvuhooneefekti näol, viimased kaks aga saavad alla happevihmadena.

Valgustite väljalülitamise vastu olevad argumendid:

- teadupärast ei ole keegi uurinud tavadrosseliga valgustite vahetunnijärgsel sisselülitamisel tekkiva vilkumise psühholoogilist mõju lastele. Koolides aga põhiliselt tavadrosseliga valgustid ongi. Elektroonse liiteseadmega valgustite puhul sisselülitamisel vilkumist ei toimu;
- lampide ja enamike elektroonsete liiteseadmete normaalne eluiga eeldab umbes 3-tunnist töötuslikult järjest. Koolis kestab tund 45 minutit ja siis on vaheaeg 5-15 minutit. See seab lampide ja elektroonika töö rasketesse tingimustesse, mis kokkuvõttes vähendab nende eluiga tunduvalt.

Luminofoorlampides kasutatakse toorainena alumiiniumi, soodaklaasi, niklit või nikeldatud rauda, volframit, argooni ja elavhõbedat. Keskkonna jaoks kahjulikum aine on elavhõbe. Rasked metallid, s.h elavhõbe, on Maa pinnal haruldased, mistõttu elusorganismid taluvad geneetiliselt vaid väga tühiseid doose. Mikroorganismid muudavad elavhõbeda sageli metüülelavhõbedaks, mis satub toitumisketi kaudu kõrgematesse organismidesse. Elavhõbe mõjutab kesknärvisüsteemi ja viljakust.

Läbipõlenud luminofoorlampid tuleb viia neid töötlevasse firmasse, kuid kahjuks puudub kontroll, et seda ka igal pool tehakse. Kuna selliste lampide kahjutustamine maksab tarbijale 5 krooni ringis lambi kohta, siis enamasti sokutatakse lampid kuskile konteinerisse või veel hullem – metsa alla. Mittejuhitavate elektroonsete liiteseadmete eluea vähenemine sõltuvalt sagedasest väljalülitusest sõltub liiteseadme kvaliteedist. Paraku on kvaliteetsemad liiteseadmed ka tunduvalt kallimad. Juhitavate elektroonsete liiteseadmete abil on aga võimalik vahetunni ajaks valgustus miinimumini viia nii, et elektrienergia kulu väheneb ja ka liiteseadmete ning lampide eluiga jääb kataloogis antu tasemele või isegi pikeneb, kui valgusteid kasutatakse kauem kui 3 tundi. Juhitavate elektroonsete liiteseadmete puhul on elektrienergia kokkuhoid tavaliselt 30-70% vahel.

Soome SVLT laboratooriumis uuriti luminofoorlampide väljalülitamisest tingitud rahalist kokkuhoidu. Uurimistöö näitas, et lampide kustutamine ka väiksemate pauside ajaks säästab energiat. Lampide eluiga küll väheneb ja lampid tuleb kiiremini vahetada, kuid lampide tootmiseks kasutatakse energiat alla 1% nende kasutusaegsest energiakulust. Seega lampide tootmiseks kuluval elektrienergial on väike tähtsus võrreldes lampide kustutamise teel saadud elektrienergia kokkuhoiduga, mis on Soomes tehtud arvutuste põhjal umbes 25%. Kui vana lamp toimetatakse neid töötlevasse firmasse, ei tekita ka lambis sisalduv elavhõbe keskkonnareostust.

Kui teadlikud me oleme tarbijatena? Eespool käsitlesime valikute tegemiseks nii poolt- kui vastuargumente. Milline aga peaks olema koolis valguse kasutamise poliitika, ei saa üheselt ette kirjutada. Kuluartiklid nii valgustite vahetunni ajal sees hoidmise kui välja lülitamise korral on erinevad. Erinevates koolides on arusaamine keskkonna puhtuse hoidmisest erineval tasemel. Pigem peaksime koos kõigi

osapooltega veelgi paremini selgitama keskkonna puhtuse ja tervise säilitamise võimalusi ning viise linnade ja valdade tasemel, et võimalikult optimaalselt kasutada koolidele eraldatavaid rahasummasid.

Kasutatud kirjanduslikud jm allikad.

1. EVS-EN 12464-1. projekt 54315. Light and lighting. Lighting of work places. Part 1: Indoor work places. 2003-02-18.
2. Classroom lighting. http://www.licht.de/e_beleuchtungssituationen/f_bsit.htm
3. Tiiu Tamm. TTÜ. Valgustus nüüdistöökohal. Magistritöö. 2001.
4. <http://www.osram.com/>
5. <http://www.crslight.com/pages/lightingcharts.htm>
6. TKI aastaaruanne 2002. a
7. Tallinna Tervisekaitsetalituse aastaaruanne 2002. a.
8. Stendietekanne:Tallinna kooliõpilaste tervis.

SOLAARIUMITEENUSTE TERVISEKAITSELISED ASPEKTID¹

Natalja Šubina, rahvatervise magister
Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Solaariumid on ette nähtud päevitamiseks kunstliku ultraviolettkiirgusseadme (UV-seadme) abil. Rohkearvuliste kirjandusandmete järgi võib UV-kiirgus kahjustada silmi ja nahka, mis ilmneb naha enneaegses vananemises, ja põhjustada nahavähki. UV-kiirguse üledoseerimisel on nahapõletuste oht. Nende riskide vältimiseks tuleb päevitusseansi määramisel arvestada inimese tervislikku seisundit, võimalikke vastunäidustusi, nahatüüpi, UV-seadme tüüpi ja kiirguse intensiivsust. UV-seadme all päevitades tuleb kasutada silmade kaitseks kaitseprille. Samuti peab arvestama, et mõned ravimid ja kosmeetikavahendid suurendavad tundlikkust UV-kiirte suhtes. Tervisekahjustuste vältimiseks on sätestatud nõuded sotsiaalministri 20. detsembri 2000. a määruses nr 86 "Tervisekaitsenõuded ilu- ja isikuteenuse osutamisele", mis hakkas kehtima alates 1. märtsist 2001. a, ja Euroopa standardis EVS-EN 60335-2-27 "Majapidamises kasutatavate ja samalaadsete elektriliste aparaatide turvalisus. 2. osa: Erinõuded ultraviolet- ja infrapunakiirguse abil päevitamiseks mõeldud aparaatidele".

Tallinnas pakuvad solaariumiteenust 116 ettevõtet kokku 187 UV-seadmega. Neist 86 UV-seadet paiknevad ilusalongides, 69 solaariumikeskustes, 23 spordiasutustes, 3 saunades ja üks hotellis (hotellides on neid tegelikult rohkem, kuid seal kuuluvad nad ilusalongide koosseisu). Mitmes ettevõttes on kliendil võimalus valida suure arvu (kuni kuuteistkümne) UV-seadmete vahel, samas on ka palju ettevõtteid, kus on vaid üks UV-seade. Kõige rohkem paikneb solaariume ühiskondlikes hoonetes – 55,1%, kaubandushoonetes asub 16% solaariumidest, elamutes – 15,5%, eraldi hoones – 7,5%, hotellides – 4,8% ja ujulates – 1,1% kõikidest solaariumidest.

Ülalnimetatud määruse nr 86 alusel peab solaariumi minimaalne pindala peab olema 8-12 m². Tallinnas vastab sellele nõudele 72,2% solaariumidest. Peamiselt on pindala 7,5-6,5 m², üksikutel juhtudel on see vähenenud kuni 5,9 m²-ni. Pindala vähenemine toob kliendile kaasa ebamugavusi riietumisel, samuti halveneb mikrokliima.

Nõue dušikabiini kohta hakkas kehtima alates 1. jaanuarist 2003. a. Määruse kohaselt "Solaariumis peab olema dušikabiin. Selle puudumisel peavad olema niisutatud salvrätid päevitusjärgseks kasutamiseks". Seda võib kahjuks tõlgendada mitmeti. Ühelt poolt on nõue, teiselt poolt võib duši asendada salvrätidega. Nii on dušš vaid 88,8% solaariumides. Ülejäänutes pakutakse salvrätte ka mitte alati – 87,3% solaariumidest.

¹ Artikli materjal põhineb autori samanimelisel magistritööl.

Peaaegu kõikides solaariumides on värvitud siledad seinad – 98,9%, ja ka pörandakate vastab 94,1% juhtudel nõuetele. Nõuetele mittevastavus (5,9%) seisnes selles, et pörandatel olid vaipkatted, mis pole lubatud.

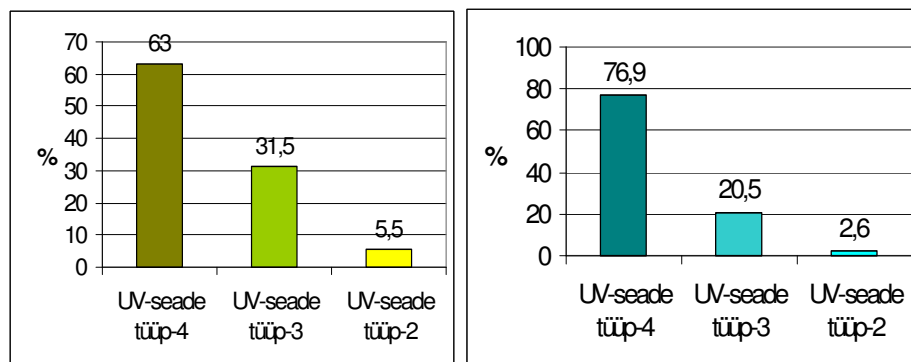
Solaariumi ventilatsioon peab tagama õhuvahetuse vähemalt 15-25 l/sek. Selle nõude täitmise kontrollimisel selgus, et 81,3% solaariumidest on olemas mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooni süsteem, 8,2% loomulik ventilatsioon, 7,5% tuulutatakse ruume avatavate akende kaudu ja 4% mingit õhuvahetuse võimalust ei ole.

Solaariumides, kus on olemas mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooni-süsteem, oli see projekti järgi ehitatud 77% juhtudel. 23% solaariumides oli ventilatsioon välja ehitatud projektita, orienteerudes ventilaatori võimsusele. Seal on katsetuse tulemuste hindamine tervisekaitse järelevalve ametnikul palju keerulisem, kui solaariumites kus ventilatsioonisüsteemi saab võrreldakse projektiga. Katsetusi ventilatsioonisüsteemi kontrollimiseks tehti 82,5 % solaariumides.

Eestis kasutusele võetud ingliskeelses Euroopa standardis EVS-EN 60335-2-27 defineeritakse UV-seadet mitteioniseeriva kiirguse allikana, mis kiirgab lainepikkusel 400 nm ja vähem. Neid jaotatakse vastavalt UV-spektrile järgmiselt:

- **UV-seade tüüp-1** – aparaat, mille UV-kiirguse bioloogiline efekt on esile kutsunud kiirtega, mille lainepikkus on pikem kui 320 nm, ja teda iseloomustab suhteliselt kõrge kiirgus diapsoonis 320 nm kuni 400 nm;
- **UV-seade tüüp-2** – aparaat, mille UV-kiirguse bioloogiline efekt on esile kutsunud kiirtega, mille lainepikkus on lühem ja pikem kui 320 nm, ja teda iseloomustab suhteliselt kõrge kiirgus diapsoonis 320 nm kuni 400 nm;
- **UV-seade tüüp-3** – aparaat, mille UV-kiirguse bioloogiline efekt on esile kutsunud kiirtega, mille lainepikkus on lühem ja pikem kui 320 nm, ja seda iseloomustab piiratud kiirgus kogu UV-diapasoonis;
- **UV-seade tüüp-4** – aparaat, mille UV-kiirguse bioloogiline efekt peamiselt on esile kutsunud kiirgusega, mille lainepikkus on lühem kui 320 nm.

UV-seadet tüüp-1 ja UV-seadet tüüp-2 võib kasutada päevitussalongides, ilukeskustes ja teistes taolistes asutustes koolitatud isikute järelevalvel. UV-seadet tüüp-3 võivad kasutada mittekvalifitseeritud isikud. UV-seadet tüüp-4 võib kasutada vaid vastavalt meditsiinilise soovitusel. Kuigi UV-seade võiks olla mürgistatud tüübi järgi, seda Tallinna solaariumides ei praktiseerita. UV-seadmete jaotus on tehtud vastavalt lampide tüübile, lampide sertifikaatidele ja solaariumi tehnilistele passidele. See muudab olukorra küllaltki umbmääraseks. Analüüs võimaldab siiski sedastada, et Tallinna 187 UV-seadet jagunevad tüüpide järgi järgmiselt: UV tüüp-2 – 2% aparate; UV tüüp-3 – 62,6% aparate; UV-tüüp-4 – 35,3% aparate. Suuremates solaariumikeskustes on kasutusel peamiselt UV seadmed tüüp-4 (joonis 1), samuti on nad enamuses viimasel ajal ostetud aparatide seas (joonis 2). Nagu nähtub jooniselt 2, lisandub solaariumiteenust pakkuvale turule suhteliselt rohkem tüüp-4 aparate, mis aga nõuavad rangemate kasutamise reeglite järgimist.



Solaariumide tehniliste passide kontrollimisel näitasid tulemused, et tehnilised passid olid 68,4% solaariumidest, 31,6% ei olnud kontrollimise momendil midagi esitada. Esitatud passidest veidi üle poole – 57,8% vastasid minimaalsetele nõuetele, ülejäänud 42,2% olid kas võõrkeelsed või puudulike andmetega.

Joonis 1. Erinevate UV-seadmete tüüpide esinemine solaariumikeskustes (%).

Joonis 2. Uute UV-seadmete jaotumine tüüpide järgi (%).

Solaariumide kontrollimisel on oluline töötundide loenduri olemasolu, sest kasutatavate lampide vanust saab praktiliselt kontrollida ainult loenduri näitude järgi. Tallinnas olevatel solaariumidel on töötundide loendurid enamusel olemas (90,4%). Neid pole ainult vanematel mudelitel, sel juhul peab arvestust pidama žurnalis. Seda nõuet täidetakse. Paraku pole võimalik vältida kahtlust nende usaldusvärsuse suhtes.

UV-lampide lubatav tööiga on lampide tootjate poolt määratud ja olenevalt lambi tüübist on see 400, 500, 800 või 1 000 tundi. Lambid põlevad ka kauem, kuid sel juhul ei saa garanteerida, et spektrihälbed jäävad sertifikaadis lubatud piiridesse. Määrus nr 86 nõuab, et iga lampide vahetus peab olema fikseeritud aktiga, kus on märgitud vahetuse kuupäev ja UV-seadme tundideloenduri näit või UV-kiirguse võimsusvoo tiheduskontrolli tulemused. Kontrollimise käigus tuvastati, et seal, kus tundide loendurid nullitakse või kus arvestust peetakse žurnalis, toimus lampide vahetamine kõikidel juhtudel õigeaegselt.

Kliendi teavitamist nahatüüpidest selgitati välja teenuseosutajate ankeetküsitlusega. Sagedusanalüüs näitas, et 81,8% ilusalonge teavitab kliente nahatüüpidest ja päevitusseansi pikkusest sõltuvalt nahatüübist. Peamiselt toimub see salongis välja pandud infotabelite ja infolehtede kaudu. Ülejäänud 18,2% solaariume ei teavita kliente nahatüüpidest ega pane välja mingit informatsiooni. Seansi pikkust määratakse õigesti 44,4% salongides. Parem on olukord suuremates solaariumikeskustes ja seal, kus administraatorid on saanud vastava koolituse. Suuremad keskused pakuvad mitut liiki aparate: heledale päevitumata nahale ja

päevitunud nahale erineva tugevusastmega. Neis on kliendil suurem võimalus valida erineva kiiritustugevusega aparate. Ka väiksemates salongides, kus on ainult üks aparaat, võib saada õige päevituse, kui peetakse kinni solaariumide kasutamise reeglitest.

Kontrollimisel sedastati paraku, et 55,6% solaariumidest ei peeta kinni õigest seansipikkuse määramisest. Üledoseerimist täheldati 56,2% solaariumidest ja õigesti määrati seansipikkust 43,8% solaariumides.

Solaariumi UVB ja UVA suhe erineb looduslikust päikesekiirgusest, seetõttu on oluline pöörata tähelepanu vastunäidustustele. Kontrollimisel ilmnis, et ainult 58,3% juhtudest teavitatakse klienti vastunäidustustest. Ülejäänud juhtudel ei saa kliendid midagi teada võimalikest ohtudest. Mõnes solaariumis on küll välja pandud teave UV-kiirgusega seotud võimalikest ohtudest, mida võib tinglikult lugeda mingil viisil vastu-näidustustest teavitamiseks. Samal ajal kohustust teavitada kliente nahatüüpide ja sellega seotud seansipikkustest täidetakse oluliselt sagedamini (81,8% juhtudest).

Selleks, et solaariumiteenuse pakkumisel oleks tagatud ohutu teenindamine, õige seansi pikkus vastavalt sobivusele ja nahatüübile, on vajalik vastav haridus või koolitus. Analüüs näitab, et solaariumiteenust osutavad enamasti ilu- ja solaariumisalongide administraatorid – 89,3% juhtudel, harvem juuksurid – 7% ja kosmeetikud – 3,7%. Ülalviidatud määrus nr 86 nõuab, et solaariumiteenuse osutajad peavad omama tervisekaitse, haiguste ennetamise ja tervise edendamise alaseid teadmisi. Selgus, et koolitustunnistused olid 74,3% ja puudusid 25,7% töötajatest. Vastavalt koolitatud (meditsiinilaseid teadmisi omavad) isikud oskavad paremini soovitada, argumenteerida ja määrata kliendile sobivat päevitusseanssi. Koolituse läbinud isikud teavitavad 92,7% juhtudel kliente naha tüüpide ja sõltuvalt sellest ka seansi pikkusest, ega teavita 7,3% juhtudel. Samad töötajad teavitavad vastunäidustustest 76,1% juhtudest ega teavita 23,9% juhtudest. Mittekoolitatud isikud teavitavad nahatüüpide 70,4% juhtudest ega teavita 29,6% ja vastunäidustustest teavitavad 40,5% ega teavita 59,5% juhtudest. Ülaltoodu viib mõttele, et teatud meditsiinilased teadmised peaksid olema kohustuslikud ja see nõue tuleks sätestada määru nr 86. Nõude täitmist tõestaks tunnistus asjakohase täiendkoolituse läbimise kohta.

Kaitseprillid olid kõikides solaariumides, samuti olid kõikjal ka prillide desinfitseerimisvahendid. Kuid kui salongis on palju kliente ja moodustub järjekord, siis ei jõuta prille desinfitseerida. Iga aparadi kohta peaks olema kaks paari prille – kui ühed on kasutusel, saab samal ajal teisi desinfitseerida. Kindlasti peab prille pärast desinfitseerimist pesema jooksva veega eemaldamaks desinfitseerimisvahendi jääke. Akrüülklaasi desinfitseerimise vahendid olid olemas kõikides salongides ja kliendil on võimalus kontrollida seda toimingut.

UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse mõõtmisi õnnestus teha 25 solaariumis. Kuna Eesti õigusaktid seda parameetrit ei reguleeri, samuti ei õnnestunud leida rahvusvaheliste organisatsioonide soovitusi, juhendusime Soome Kiirguskaitse-

keskuse soovitude järgi, mille kohaselt UV-kiirguse maksimaalne väärtus UV-seadme tüüp-3-le on:

- UVC-diapasoonis – 0,001 W/m²;
- UVB-diapasoonis – 2,3 W/m²;
- UVA-diapasoonis – 200 W/m².

Mõõtmistulemuste alusel võib sedastada, et enamus uuritud tüüp-3 seadmetest (80%) vastab soovitudele. UV-seadme tüüp-4 kiirguse võimsusvoo tiheduse mõõtmistulemuste järgi need seadmed kiiritavad eelmise tüübiga võrreldes kuni 2,12 korda intensiivsemalt UVA-diapasoonis ja kuni 2,29 korda UVB-diapasoonis. UV-seadme tüüp-2 mõõtmistulemused näitavad, et selle seadme spektris on väga tugev UVA-kiirguse osakaal (UVB/UVA protsentuaalne suhe on väga madal – 0,35%), UVB-osa võrdub tüüp-3 lampide omaga. Lampide töötundide arvu suurenemisega väheneb UVB spektri osakaal ja UVB/UVA suhe. UVB-spektri intensiivsuse langemisel lambid enam ei stimuleeri naha kaudset pigmenteerumist nii hästi kui uuemad lambid.

UV-kiirguse mõõtmistulemusi tuleb käsitleda esialgsetena, neid võiks kasutada solaariumides esineva võimaliku terviseohu teadvustamisel. Edaspidi, kui sätestatakse solaariumiseadmete kiirgusnormid, peaks UVA-, UVB- ja UVC-võimsusvoo tiheduse mõõtmine muutuma kohustuslikuks.

Kokkuvõtteks tuleb nentida, solaariumide projekteerimise ja ehitamise olulisemaks vajakajäämiseks on põrandapinna vähesus, puudulik õhuvahetus halva ventilatsiooni või selle puudumise tõttu, duši puudumine või vale väljaehitamine. Kliente ei teavitata piisavalt nahatüüpidest, võimalikest vastunäidustustest ja päevitusseansside pikkusest. Esineb UV-kiirguse üledoseerimist, mis põhjustab riski saada nahapõletust ja haigestuda nahavähki. Selle juhtimiseks ei ole osal solaariumide personalist vajalikke meditsiinilisi teadmisi teenuse ohutuse kindlustamiseks ega hoita nõutavas korras UV-seadmete seisundi hindamiseks vajalikku tehnilist dokumentatsiooni. UV-kiirguse võimsusvoo tiheduse mõõtmised UVA- ja UVB-diapasoonides võimaldavad teha esialgseid otsuseid kasutusel olevate aparaatide kiirgusintensiivsuse kohta.

VIIRUSTEKKELISED TOIDUMÜRGITUSED – TÄHTIS EPIDEMIOLOOGILINE PROBLEEM EUROOPA LIIDUS

Kuulo Kutsar, Ph.D.
Tervisekaitseinspeksioon

Peatselt Euroopa Liiduga ühinev Eesti Vabariik võtab endale täiendavalt suure vastutuse nakkushaiguste ennetamise ja tõrje ning haiguspuhangutest teavitamise valdkonnas.

Kooskõlas Euroopa Parlamendi ja Nõukogu otsusega 2119/98/EC ja Euroopa Komisjoni otsustega 2000/96/EC ning 2002/253/EC on Eesti kohustatud teavitama Euroopa Komisjoni nakkushaiguste seirevõrku nii bakter- kui viiruspäritoluga toidumürgitustest (10, 11, 12).

Euroopa Liidu liikmesriikide senine epidemioloogiline kogemus on näidanud, et toidukaupade vaba riikide vahelise liikumise tingimustes sageneb toiduga levivate nakkushaiguste, eeskätt toidumürgituste, puhangute esinemise sagedus. Riskitoiduaineteks on loomse/linnu, taimse päritoluga valmis- ja poolvalmis toidud ning mereannid. Nosoloogilise päritolu järgi domineerivad salmonelloos, kampülobakterioos ja viiruspäritoluga toidumürgitused. Suure epidemioloogilise tähtsuse on omandanud viirustekkeliste toidumürgituste etioloogia väljaselgitamine, ennetamine ja tõrjemeetmete väljatöötamine, sest paljud toiduga levivad viirused ja nende ülekandemehhanismid on vähe tuntud (1).

Viirus- ja bakterpäritoluga toidutekkeliste nakkuste erinevused:

- viirusnakkuste tekkeks piisab väikese hulga viiruste sattumisest organismi;
- nakatunud inimene eritab väljaheitega suures koguses viirusi;
- viirused paljunevad ainult elusrakus, seega ei paljune nad toiduainetes, valmistoidus ja vees;
- toidutekkelisi nakkusi põhjustavad viirused on happekindlad ja säilivad hästi väliskeskkonnas.

Viirustekkeliste toidunakkuste etioloogia:

- kalitsiviirused: eeskätt Norwalki-sarnased (ehk noroviirused) ja Sapporo-sarnased kalitsiviirused,
- rotaviirused: A - C rühmad;
- enteraalsed adenoviirused: tüübid 40 ja 41;
- astroviirused;
- koroonaviirused;
- A- ja E-hepatiidi viirused;
- Enteroviirused;
- aichiviirused.

Kliiniliselt põhjustavad nimetatud viirused nakatunud inimesel kas gastroenteriiti, hepatiiti või närvisüsteemi kahjustusi (5).

Viirustekkeliste toidunakkuste laboratoorne diagnoosimine.

	Kliiniline proov	Toit/vesi		
Kalitsiviirused			väljaheide, genoomi viirusosakeste määramine	genoomi määramine
Rotaviirused			väljaheide, antigeeni määramine	genoomi määramine
Adenoviirused			väljaheide, antigeeni määramine	genoomi määramine
Astroviirused			väljaheide, antigeeni määramine	genoomi määramine
Hepatiit A ja E viirused		antikehad vereseerumis	genoomi määramine	
Enteroviirused	isoleerimine	genoomi määramine	väljaheide, viiruse	viiruse isoleerimine,

Uurimismeetodite tundlikkus.

Elektronmikroskoopia: 10^{5-6} viirusosakest ühes grammis

Antigeeni määramine (ELISA): 10^5 /g

Genoomi määramine (RT-PCR): 10^4 /g

Isoleerimine koekultuuris: 10^{0-1} /g

IgM antikehade esinemine viitab äsjasele nakatumisele.

Toidunakkusi põhjustavate viiruste säilivus.

Viiruste säilimisvõime väliskeskkonnas mõjutab oluliselt toiduainete saastumist. Viirused säilivad hästi madalal temperatuuril (+4 °C) ja vähem toatemperatuuril (+20-23 °C).

Poliovirus säilib +4 °C temperatuuril köögiviljadel 10-50 päeva. Joogivees säilib A-hepatiidi viirus toatemperatuuril kuni 25 päeva ja +4 °C üle 50 päeva; adenoviirus 41 – toatemperatuuril üle 50 päeva ja +4 °C juures umbes 300 päeva ning astroviirus vastavalt 30 ja 60 päeva. Alumiiniumpindadel säilib A-hepatiidi viirus toatemperatuuril 50 päeva ja +4 °C juures 60 päeva, rotaviirus vastavalt 10 ja 60 päeva ning adenoviirus 41 – mõlemal juhul keskmiselt 3 päeva ja plastikpinnal kuni 35 päeva. A-hepatiidi viirus säilib kuivanud väljaheites toatemperatuuril kuni 30 päeva. Polio-, rota- ja kalitsiviirused säilivad +4 °C juures pudelivees kuni üks aasta. Oksendamisel tekkinud aerosoolis säilivad rotaviirused toatemperatuuril kuni 9 päeva.

Viiruste inaktiveerimine toidus/vees (\log_{10}).

Kuumtöötlemine

- Keetmine 100 °C: HAV ja PV>4
- Kuumutamine 60 °C 30 min: HAV ja PV>4; PV<2; NLV – mittetäielik
- Pastöriseerimine (70 °C 2 min): HAV<2

Muud füüsilised/keemilised meetodid

- Kuivatamine: HAV<1
- Külmutamine: HAV, PV<1
- Happeline keskkond: mittetäielik
- Homogeniseerimine: mittetäielik
- Kõrgsurve (600 MPa, 1h): PV<1
- Klooreerimine (0,5 mg vaba Cl/l, 1 min): HAV ja PV>3; HRV<2
- UV kiirgus: PV=3, HRV<3
- Osoon (0,2 mg/l, 10 min): HAV>3, PV02, HRV<1
- Etanool (70%, 10 min): HAV<2, HRV<1
- Kloorheksidiin diglükonaat (0,05%, 10 min): HAV ja HRV<1
- Na-hüpokloriid (0,125%, 10 min): HAV ja HRV<3
- Na-kloriid (30%, 10 min): HAV>3; HRV>5
- Veega loputamine: HAV<2

Seega on A-hepatiidi ja rotaviirus inaktiveerivate tegurite suhtes suurema vastupanu-võimega kui enteraalne adeno- ja poliovirus.

Märkus. Kasutatud lühendid:

NLV - Norwalki-sarnane viirus
HRV - inimese rotaviirus

HAV - A-hepatiidi viirus
PV - poliovirus

Epidemioloogia.

Norovirusnakkus on levinud kõikjal maailmas. Esinemissagedus on kõrgeim lastel, kui ta levib ka täiskasvanute hulgas ning sageli asümptomaatilise nakkusena. Toidumürgituse puhangud esinevad lastekollektiivides, hooldekodudes, haiglates, lõbusõidulaevadel ning muudel ühistoitlustamise objektidel (3, 4, 7, 8).

Toiduga leviv A-viirushepatiit esineb endeemilisena halbade hügieenioludega maades, kus nakatuvad peamiselt lapsed, kellel nakkus kulgeb ülekaalukalt asümptomaatilises vormis. Heade hügieenioludega maades nakatuvad lapsed harva, mistõttu täiskasvanutel säilib vastuvõtlikkus ning puhangute tekke oht (2). Nakatumisriski suurendab viiruse eritumine väljaheitega 10-14 päeva enne kliiniliste nähtude ilmumist.

Tänapäeval on üles kerkinud küsimus viiruspäritoluga toidutekkeliste nakkushaiguste võimalikest zoonoosetest allikatest, sest inimese viirustele geneetiliselt sarnaseid noroviirusi, enteroviirusi, rotaviirusi, adenoviirusi, koroonaviirusi, E-hepatiidi jm viirusi esineb nii loomadel kui lindudel (9).

Viirussaastumise indikaatorid.

Viirussaastumise indikaatoreid on püütud leida eeskätt (joogi)vee kvaliteedi määramiseks. Kaasaja teadmiste tasemel on teada, et:

- traditsioonilised vee fekaalse saastumise mikrobioloogilised näitajad ei iseloomusta vee saastumist enteraalsete viirustega;
- bakteriofaagide määramine võib viidata vee fekaalsele saastumisele koos teiste näitajatega; iseseisvat väärtust see ei oma;
- reovees ja supelrandade vees esinevad entero- ja adenoviirused ei sobi kasutamiseks vee fekaalse saastumise viirusindikaatoritena, sest nad on kõrge inimpatogeensusega, nende esinemine on sesoonse iseloomuga ning nende määramine on kulukas ja aeganõudev;
- rakendusväärtusega vee kvaliteedi viirusindikaatorid puuduvad.

Toitude ja toiduainete viirussaastumine.

Toidud ja toiduained saastuvad viirustega (4):

- kokkupuutel haige inimese väljaheitega või fekaalsaastrunud veega;
- kokkupuutel fekaalidega saastunud toidunõudega jm esemetega ning toidukäitleja kätega;
- kokkupuutel haige oksemassiga või sellega saastunud esemetega;
- kokkupuutel haiget ümbritsevate saastunud esemetega/pindadega;
- haige süljekiiskade/aerosooli sattumisel toidule.

Põhiliseks viiruspäritoluga toidutekkeliste nakkushaiguste allikaks on nakatunud või saastunud toidukäitleja (6):

- kliiniliselt väljendunud nähtudega toidukäitleja eritab viirusi kogu haiguse ägeda perioodi jooksul
- kliiniliste haigusnähtudeta juhul on iseloomulikud toidutekkeliste viirusnakkustele. Asümptomaatiline viirus eritav toidukäitleja osaleb tavaliselt toidukäitlemisprotsessis ning saastab toiduaineid.
- mõnede toidutekkeliste viirusnakkuste korral eritab nakatunud toidukäitleja viirusi juba enne haigusnähtude ilmnemist inkubatsiooniperioodis (näiteks A-viirushepatiidi korral 10-14 päeva enne kliiniliste nähtude ilmumist);
- toidukäitleja võib nakatuda kokkupuutel toidutekkelist viirusnakkust põdeva pereliikmega;
- toidukäitleja võib saastada toiduained juhul, kui ta ei täida kätehügieeni nõudeid (ei pese käsi pärast tualeti kasutamist);

- toidukäitlejate osalusel tekkinud toidutekkelised viirusnakkushaiguste puhangud on esinenud seoses saastatud magustoiduga, võileibadega, salatitega, kondiitritoodetega, mereandidega, marjadega, jääkuubikutega, puuviljadega jm.

Viiruste säilivus toidukäitlemise protsessis.

Eriti ohtlikud on saastunud veest püütud/kasvatatud mereloomad – austrid, merekarbid, krevetid jt, sest elutalitluse käigus toimuva vee filtreerimise tulemusena peetuvad viirused nende organismis, nad ei hävi nende külmsäilitamisel ega mõõdukal kuumtöötlemisel.

Toidukäitlemise protsessis viiruste hulk ei suurene, sest rakusiseste parasiitidena nad ei paljune toidus ja vees. Suurima riskiastmega on need toidukäitlemise protsessid, kus kasutatakse käsitsi töötlemist, sest toidu põhiliseks viirusaastajaks on toidukäitleja. Kuna ükski eelnimetatud viiruste inaktiveerimise meetod ei taga suuremat kui 3 log₁₀ viiruste inaktiveerimist, säilib toidu potentsiaalne viirusaastumine ka pärast käitlemisprotsessi lõppu. Seetõttu on eriti tähtis vältida viirusaastumist enne toidukäitlemisprotsessi alustamist ja selle ajal kooskõlas HACCP nõuetega.

Järeldused.

1. Viirustekkeliste toidunakkushaiguste esinemise sagenemine Eestis viitab toidu mikrobioloogilise ohutuse tagamise süsteemi mittetäiuslikkusele.
2. Viirustekkeliste toidunakkushaiguste epideemiapotentsiaal on kõrge – puhangud tekivad kergesti ja kiiresti, nakkusest tabatute hõlmatus võib olla väga kõrge. Sekundaarsete nakkusjuhtude sagedus ületab 50%.
3. Eesti viirustekkeliste toidunakkushaiguste seiresüsteem on mittetäielik. Põhiliste viiruslike toidunakkuste laboridiagnostika ei ole standardiseeritud, uuritavate viirusnakkuste spekter on kitsas ja seda ei rakendata piisavalt.
4. Viirustekkeliste toidunakkushaiguste puhangute uurimisel ei kasutata molekulaar-epidemioloogilisi uuringuid, sest puudub nõuetekohane laboratoorne baas.
5. Viirustekkeliste toidunakkuste laboridiagnostika peab põhinema kiirmeetoditel: selle tulemuste alusel käivitub epidemioloogiline uuring ning nakkuse leviku tõrjemeetmete kasutamine.
6. Toidukaupade vaba liikumise tingimustes Euroopa Liidus omandavad toidunakkushaiguste puhangud rahvusvahelise iseloomu, mille etioloogia oleme kohustatud välja selgitama.
7. Dokumenteeritud (laboratoorse ja epidemioloogilise kinnitusega) viirustekkeliste toidunakkushaiguste puhangutest teavitatakse Euroopa Komisjoni Euroopa Viirustekkeliste Nakkushaiguste Seire Võrgustikku.

Kasutatud kirjanduslikud allikad.

1. CDC. "Norwalk-Like Viruses". Public Health Consequences and Outbreak Management. MMWR 2001;50:RR-9,1-17.
2. Cheek JE, Young P, Dupnik KM et al. Norwalk-Like Virus – Associated Gastroenteritis in a Large, High-Density Encampment, Virginia, July 2001. MMWR 2002;51:30,1-4.
3. LeBaron CW, Furutan NP, Lew JF et al. Viral Agents of Gastroenteritis: Public Health Importance and Outbreak Management. MMWR 1990;39:RR-5,1-24.
4. Daniels NA, Bergmine-Sweat DA, Schwab KJ et al. Foodborne outbreak of gastroenteritis associated with Norwalk-like viruses: first molecular traceback to deli sandwiches contaminated during preparation. J Infect Dis 2000;181:1467-1470.
5. Hedlund KO, Rubilar-Abreu E, Svensson L. Epidemiology of calicivirus infections in Sweden. J Infect Dis 2000;181:275-280.
6. Ponka A, Maunula L, von Bonsdorff CH, Lyytikäinen O. Outbreak of calicivirus gastroenteritis associated with eating frozen raspberries. Epidemiol Infect 1999;123:469-474.
7. Jiang X, Turf E, Hu J et al. Outbreaks of gastroenteritis in elderly nursing homes and retirement facilities associated with human caliciviruses. J Med Virol 1996;50:335-341.
8. Koo D, Maloney K, Tauxe R. Epidemiology of diarrheal disease outbreaks on cruise ships. JAMA 1996;275:545-547.
9. Frankhauser RL, Noel JS, Monroe SS et al.. Molecular epidemiology of "Norwalk-like viruses" in outbreaks of gastroenteritis in the United States. J Infect Dis 1998;178:1571-1578.
10. Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council of 24 September 1998 setting up network for the epidemiological surveillance and control of communicable diseases in the Community.
11. Commission Decision of 22 December 1999 on the communicable diseases to be progressively covered by the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council (2000/96/EC)
12. Commission Decision of 19 March 2002 laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council.

IMMUNISEERIMISE JÄRELEVALVES ESINEVAD PROBLEEMID¹

Tiiu Rudov, rahvatervise magister
Pärnu Tervisekaitsetalituse Saaremaa osakond

Sissejuhatus.

Immuniseerimine on tegevus, mis kindlasti kuulub nakkushaiguste profülaktika valdkonda.

Seda uurimustööd sai alustatud hüpoteesiga, et mitte perearstid, kooliarstid ja tervisekaitseinspektorid ei teosta oma tööd immuniseerimise valdkonnas ühtsete põhimõtete ja reeglite järgi.

Paljud seisukohad ja kokkulepped on olemas, kuid neid ei ole alati kuskilt lugeda. Mõnikord peab nõuandjaks-otsustajaks olema tervisekaitsetalituse inspektor, kuid mille alusel ta siis ikkagi tohib nõu anda?

Lihtsam oleks nii epidemioloogidel, kui ravivõrgu meditsiinitöötajatel, kui ettetulevatele küsimustele oleks võimalik saada kirjalikku vastust. Immuniseerimisaruannete juures võiks olla kirjalik selgitus, kuidas täita aruannet (näiteks mitu doosi läheb kirja vaktsineerimisena või mis on revaktsineerimine selle või teise vaktsiini puhul).

Käesoleva töö vormistamise ajal on juba muudetud mõningaid sotsiaalministri määrusi, mis puudutavad immuniseerimist. Arusaamatusi põhjustab seegi, kui mõningaid õigusakte muudetakse liiga tihti. Ei tohiks unustada, et sellises töövaldkonnas, nagu seda on immuniseerimine, nakkushaiguste järelevalve ja eriti statistiliste andmete kogumine, on oluline töö süstemaatilisus, järjepidevus, ühtsed reeglid. Muidu muutub andmete interpreteerimine ja kasutamine tegevuste planeerimisel ja otsuste tegemisel raskeks.

Üks põhiküsimus on, kes või kas üldse keegi on kohustatud koordineerima immuniseerimisalast tegevust maakonnas, kasvõi tutvustama uusi määrusi, koordineerima meditsiinitöötajate omavahelist tegevust. Ükski määrus või muu seadusandlik akt ei hakka iseenesest toimima, seda tuleb rakendada.

Ülaltoodud küsimustest ja probleemidest on püütudki käesolevas uurimustöös ülevaadet saada.

¹ Käesolev kirjutis on osaline väljavõte autori magistritööst “Immuniseerimise järelevalves esinevad probleemid”, mida suurema huvi tekkimisel saab lugeda Internetiaadressil <http://www.tervisekaitse.ee/jutud/immuunsus.htm>. Võib ka pöörduda autori poole e-posti aadressil: Tiiu.Rudov@tervisekaitse.ee.

Töö eesmärk.

Ülesanneteks oli välja selgitada järgmised probleemid immuniseerimise valdkonnas:

- kes tegeleb immuniseerimise korraldamisega maakonnas;
- kas tervisekaitseinspektorid teostavad järelevalvet ühtemoodi;
- kas dokumente täidetakse ühtemoodi;
- kas dokumendid liiguvad meedikute vahel ühtemoodi;
- mida tehakse siis, kui lapsel või õpilasel immuniseerimise andmed puuduvad;
- kas mõistetest saadakse ühtemoodi aru;
- kas statistilisi aruandeid täidetakse ühtemoodi.

Selle töö tulemused võivad olla üheks lähtematerjaliks, et välja töötada:

- juhendid statistiliste aruannete täitmiseks, mis peaksid olema väga lihtsad ja selged;
- ühtsed kriteeriumid järelevalve teostamiseks (mida peab kontrollima immuniseerimise järelevalves ja milliste õigusaktide alusel);
- ühtne kontrollakti vorm;
- ühtne seisukoht, kuidas toimida lapsega, kellel puuduvad vaksineerimise andmed või toimus nihkumine vaksineerimise ajakavas.

Materjal ja meetodid.

Erinevate arusaamade ja probleemide väljaselgitamiseks immuniseerimise valdkonnas viidi läbi kaks ankeetküsitlust:

- 1) Tervisekaitseinspeksiooni allasutuste epidemioloogide kui vaksineerimise läbiviimise järelevalve tegijate seas.

Tervisekaitseinspeksioonil on neli piirkondliku talitust kokku 15 osakonnaga. 2002. aasta kevadel saadeti üks ankeetküsimustik igasse osakonda epidemioloogidele vastamiseks s.o 15 ankeeti. Tagasi saadi 14 (ehk 93%) ankeeti.

- 2) Tervisekaitseinspeksiooni Pärnu regiooni (Hiiumaa, Läänemaa, Saaremaa, Pärnumaa) perearstide kui vaksineerimise läbiviijate seas.

2003. aasta alguses oli Pärnu regioonis 97 perearsti, ankeete saadeti välja 83 (ehk 86%-le perearstidest), tagastati 54 ankeeti (ehk 65%).

Ankeetküsimustikud on välja töötatud töö autori poolt, kes on töötanud nii pediatrina, kooliarstina nii munitsipaalkoolis kui riigikoolis (erikoolis) ja epidemioloogina tervisekaitses.

Mõned tulemused.

Tervishoiutöötajate poolt tervisekaitse osakondadele esitatud immuniseerimisalaste aruannete kvaliteeti näitab tabel 1.

Tabel 1. Aruannete täitmine ja esitamine.

Küsimus	Vastuste arv	
	Jah	Ei
Kas saate õigesti täidetud aruandeid kõigilt asutustelt	6	8
Kas aruandeid esitatakse tavaliselt õigeaegselt	12	2
Kas on asutusi, kes regulaarselt unustavad esitada aruandeid	7	7
Kas esineb probleemi, et aruandeid esitatakse vanadel vormidel	10	4
Kas pidite palju aruandeid üle kontrollima (aastaruanded)	13	1
Kas aruannetes esineb lohakuse vigu	14	0

Sagedamini esinevate vigadena aruannetes toodi välja järgmised:

- loogika ja lohakuse vigu (s.h matemaatilisi) esineb väga palju;
- leetrite-mumpsipunetiste vaktsiini puhul ei arvestata eraldi üksikuid komponente (mitmes kord saadakse süst leetrite või mumpsipunetiste vastu);
- hõlmatuse aruandes eksitakse palju sellega, et millisesse lahtrisse peab lapse märkima, kes ta on seda haigust põdenud ja on ka vaktsineeritud selle haiguse vastu. Ühes ankeedis oli ettepanek ära jätta lahter põdenud, sest need diagnoosid on pandud tavaliselt kliinilise pildi alusel ja ei ole alust selle järgi arvata, et sellel noorel on olemas kaitsekehad antud haiguse vastu. Sotsiaalministeeriumi koduleheküljel ära toodud viimaste aastate hõlmatuse tabelites ongi see lahter välja jäetud.
- aruandesse unustatakse panna mõned immuniseerimised (esmajoones plaanivälised vaktsineerimised: gripp, puukentsefaliit, marutõbi).
- mõnede immuniseerimiste puhul ei teata mitu süsti läheb kirja vaktsineerimisena ja mitmes süst revaktsineerimisena (sagedamini on segadus B-hepatiidi ja difteeria-teetanuse puhul).

Vaktsineerimise läbiviimise korraldusest koolis.

Enamus perearstidest (72,7%) arvas, et immuniseerimise korraldamine koolilastel ei ole raskem võrreldes eelkooliealiste lastega, 27,3% arvas, et see on siiski raskem.

Õpilase kooli saabumisel esinesid vaktsineerimisdokumentidega sagedamini järgmised probleemid:

- kooli jõudvad andmed on vaktsineerimise osas puudulikult täidetud (56% vastanutest);
- õpilane võetakse kooli ilma meditsiiniliste dokumentideta (44%);
- kooli ei jõua üldse andmed õpilase vaktsineerimise kohta (40%).

Pole ka ühtset seisukohta, mida tuleks teha õpilase vaktsineerimise dokumentidega õpilase koolist lahkudes. Siin anti erinevaid vastuseid:

- vaktsineerimiseandmed antakse õpilase kätte (77,6%);
- need saadetakse järgmise kooli, kuhu õpilane läks, sealse meditsiinitöötaja nõudmisel (28,6%);
- dokumendid saadetakse õpilase perearstile (12,2%).

Oli ka vastuseid, et jäävad kooli arhiivi (8%), muu võimalus (8%), saadetakse igal juhul järgmise kooli, kuhu õpilane läks (8%).

Mõned vastanud pakkusid välja mitut vastusevarianti. Seega ei tegutseta ühtemoodi ka ühes koolis mitte.

Samasugune vastuste paljusid esines ka epidemioloogide vastustes. Nemad vastasid, et õpilase koolist lahkudes:

- antakse vaktsineerimisandmed õpilase kätte (64,3%);
- need saadetakse perearstile (35,7%);
- õpilasele antakse väljavõte või koopia koolitervisekaardist (kui ta soovib), originaaldokumendid jäävad kooli (21,4%).

Oli vastuseid, kus loetleti ära mitu varianti. Kui käitumisviise on palju, siis on raske dokumentide „jälgi ajada”, sest ei ole teada, kuidas just eelmises koolis tavatseti meditsiinidokumentidega ümber käia.

Sotsiaalministri 6. mai 2002. a määrus nr 76, mis jõustus 1. jaanuaril 2003, kehtestab tervishoiuteenuste dokumenteerimise korra ja dokumentide vormid. Seal on ka esimest korda öeldud, mida tuleb teha õpilase kooli tervisekaardiga, kui ta lahku koolist: Pärast õpilase kooli lõpetamist või koolist lahkumist edastatakse kokkuvõtlik väljavõte õpilase tervisekaardist õpilase perearstile. Õpilase tervisekaart säilitatakse vähemalt viie aasta möödumiseni õpilase kooli lõpetamisest või koolist lahkumisest. Puudub täpsem selgitus, kus säilitatakse õpilase tervisekaarti koolis ja kes selle eest seal vastutab.

Selgusetuks jääb aga ikkagi küsimus: kuidas peavad kooli vahetuse puhul järgmisesse kooli jõudma lapse vaktsineerimise andmed kui originaal jääb eelmisesse kooli. Samas on nõue, et (vastavalt “Põhikooli ja Gümnaasiumi seadusele”) kooli vastuvõtu-dokumentide seas peab olema ka tervisekaart.

Olukord on selline, et 67,4% perearstidest vastasid, et peale kooli lõpetamist ei jõua õpilase vaktsineerimiseandmed nendeni. 32,6% vastanud perearstidest väitsid, et saavad andmed kätte.

Immuniseerimise korraldamine maakonnas.

Palju ebaselgust on küsimuses: kes peab tutvustama maakonnas perearstidele ja kindlasti ka kooliarstidele uusi immuniseerimisega seotud õigusakte ja kes peab korraldama immunoprofülakтика läbiviimist maakonnas. Küsimuse esimene pool on

lihtsam ja sellele annab osaliselt vastuse “Immunoprofülakтика riiklik programm...”. Selle alusel peab tervisekaitse avalikustama selle programmi alusel väljaantud õigusakte.

Kui küsida, kes peab tööd koordineerima ja korraldama, siis läheb asi juba segasemaks. Siia valdkonda kuuluvad ka küsimused, et kes korraldab nende õpilaste immuniseerimise, kui koolis pole kooliarsti, kes ja millal väljastab immuniseerimispassi, kuidas on korraldatud vaktsineerimisdokumentide liikumine jne.

Epidemioloogide vastused küsimusele, kes tegeleb teie maakonnas immuniseerimisega seotud probleemide korraldamisega, järgmiselt:

- ei tea – 1 vastus,
- korraldaja puudub – 3 vastust;
- tervisekaitsetalitus – 4 vastust;
- maakonnaarst – 6 vastust.

SM 8. aprilli 1999. a määruses nr 28 “Immunoprofülakтика läbiviimise kord” on kirjas, et immunoprofülakтика läbiviimist maakonnas korraldab **maakonnaarst**. Praeguseks ametlikult sellist ametikohta enam ei ole.

Kaitsepookimise ajakava muutmise määruses on aga kirjas, et “... **maavanematel** korraldada laste kaitsepookimine vastavalt riiklikule vaktsineerimiskavale”.

Nakkushaiguste immunoprofülakтика aruanne.

Nakkushaiguste immunoprofülakтика aruande peavad esitama kõik immuniseerimisega tegelevad asutused iga kvartali järel kohalikule tervisekaitse osakonnale.

Nakkushaiguste immunoprofülakтика aruandesse tuleb kirja panna immuniseerimised (vaktsineerimised ja revaktsineerimised), mida asutuses teostati aruandekvartali jooksul. Siin on aruannet esitava asutuse oma tehtud töö.

Selle aruande tundmise ja täitmise õigsuse selgitamiseks esitati nii perearstidele kui epidemioloogidele mitmeid küsimusi. Vastustest selgus rida vajakajäämisi ja probleeme (vt ka tabel 1). Näiteks: 76,1% perearstidest vastas, et see aruanne näitab inimeste hõlmatust immuniseerimisega, ainult 23,9% vastanutest ei olnud sellega nõus.

Eksimusi on ka konkreetsete immuniseerimiste kirjapanekul.

- Vastavalt riiklikule kaitsepookimise kavale, tehakse leetrite, mumpsu ja punetiste vastu vaktsineerimine 1-aastaselt ja 13-aastastele tuleb teha revaktsineerimine. Need lapsed, kes praeguseks on 13 aastat vanad, said esimesed immuniseerimised nende haiguste vastu eraldi süstidena. Praegu kasutusel oleva vaktsiiniga (MMR) saavad nad ühe süstiga vaktsineeritud kõigi kolme haiguse vastu. Vaja on teada ja kontrollida, kas 13-aastaste laste MMR-ga süstimisel saadakse leetrite, mumpsu ja punetiste vastu esimene vaktsiinidoos (vaktsineerimine) või siis teine (revaktsineerimine). Vastanud perearstidest 80,4% arvestab neid komponente eraldi, 19,6% ei arvesta.

Kui 19,6% vastanud arstidest ei arvesta seda, kas 13 aastane õpilane on saanud esmase või korduva vaktsiinidoosi leetrite, mumpsu ja punetiste vastu, siis näitab ta seda statistikas valesti.

Epidemioloogidest vastas 21,4% samuti, et 13-aastaste MMR läheb aruandes kirja leetrite, mumpsu ja punetiste revaktsineerimisena.

- Kuidas perearstid dokumenteerivad DT-ga (difteeria-teetanuse) vaktsineerimist:
 - 51,1% vastanud perearstidest paneb DT kaks süsti aruandesse kirja vaktsineerimisena (teeb siis tõenäoliselt ka ainult kaks süsti);
 - 44,7% paneb DT kolm süsti kirja vaktsineerimisena, 2,1% arvas, et vaktsineerimine koosneb ühest süstist;
 - üks vastus oli, et peab tegema kolm, aga läheb ka kahega kirja.

See viimane vastaja selgitas osaliselt probleemi. Nimelt läks eelneval aastakümnel kaks difteeria-teetanuse süsti kirja vaktsineerimisena (seda on näha mõnede vanemate koolilaste immuniseerimisandmeid vaadates).

- Erinevad on ka vastused sellele, kuidas pannakse kirja dT esimesed süstid:
 - 50% perearstidest panevad vaktsineerimisena kirja kaks süsti;
 - 33,3% paneb vaktsineerimisena kirja kolm süsti;
 - 16,7% paneb vaktsineerimisena kirja, kui on tehtud juba üks süst;
 - 10,7% ei vastanud sellele küsimusele.

Siit järeldub, et pooled perearstid loevad lapse vaktsineerituks, kui ta on saanud juba 2 doosi difteeria-teetanuse vaktsiini (olgu siis kasutatud DT või dT vaktsiini). Meedikud ei loe iga päev vaktsiinijuhendeid üle. Õiget aruandlust soodustaks see, kui aruande blanketil oleks kirjas, mitu doosi läheb kirja vaktsineerimisena.

- Segadus on ka dT esimese revaktsineerimise tegemise ajaga:
 - 40% perearstide arvates tuleb dT vaktsiiniga teha I revaktsineerimine 5 aasta pärast;
 - 33,3% arvates 6-12 kuu pärast;
 - 26,7% vastasid, et 10 aasta pärast.

Selliste erinevuste vältimiseks peaks aruannete juures olema täpsed selgitused.

- Probleem on ka B-hepatiidi revaktsineerimine, mille kohta tuli perearstidelt väga erinevaid vastuseid:
 - 42,2% perearstidest arvas, et seda ei peagi tegema;
 - 22,2% arvas, et seda tuleb teha 5 aasta pärast;
 - 13,3% – 10 aasta pärast.

Oli veel teisigi arvamusi.

Vaktsiin Euvax-iga kaasas olevas eestikeelses juhendis on kirjas, et revaktsineerimine on iga 5 aasta järel. Engerix-ga on asi segasem. “Vaktsineerija

käsiraamatus” (1994) on kirjas, et immuunsus püsib 5 aastat ja revaktsineerimise vajadus ja teostamise aeg selguvad vastavalt küllaldase info laekumisele vaktsiini kohta. Koolitusel on revaktsineerimise ajaks öeldud 8 või 10 aastat. Viimastel andmetel on Engerix-iga tegelev ravimifirma esindajad väitnud, et selle vaktsiiniga vaktsineerides pole revaktsineerimist vaja teha. Kui see nii on, siis järelikult Engerix-B annab eluaegse immuunsuse. Kuidas sellises olukorras orienteeruda ja nõu anda, kui ei teagi alati millise vaktsiiniga on varem vaktsineeritud. Kõige rohkem on küsimusi esitatud meditsiinitöötajate revaktsineerimise kohta. On arste ja õdesid, kelle B-hepatiidi vaktsineerimisest on möödas juba 3 või 5 või isegi 8 aastat. Kas meditsiinitöötajale, kes saab praegu esmase vaktsineerimise, tuleb kolme aasta pärast teha revaktsineerimine kuna vaktsiiniga kaasas olevas juhendis on nii kirjas. Kas me teame 3, 5 või 8 aasta pärast, millise vaktsiini juhendis oli kirjas nii või naa.

Probleem B-hepatiidi immuniseerimisega näitab veelkord, kui oluline on meditsiini-dokumentidesse täpselt üles tähendada kõik vajalikud andmed vaktsiini kohta, millega immuniseeriti.

Aruanne “Laste ja noorukite hõlmatus kaitsepookimistega”.

Kõik immuniseerimist teostavad tervishoiuasutused ja perearstid on kohustatud esitama selle aruande iga aasta 31. detsembri seisuga tervisekaitse kohalikule asutusele.

Epidemioloogidest 71,4% ei olnud kindlad, et kõik maakonna lapsed on selles aruandes sees, 28,6% arvasid, et on küll.

- Perearstid panevad immuniseerimisandmeteta lapse aruandesse järgmiselt:
 - 78,3% perearstidest paneb ka sellise lapse aruandes laste arvulisse koosseisu kirja ja näitab teda kui vaktsineerimata last;
 - 19,6% ei pane sellist last üldse oma laste arvulisse koosseisu;
 - 2,2% vahel paneb ja vahel ei pane.
- Kui perearsti nimistusse tuleb 6-aastane laps, kellel puuduvad varasemad kaitsepookimiste andmed ja tema vanemad väidavad, et mingeid süste on ta saanud, siis perearstid näitavad sellist last aruandes järgmiselt:
 - 77,8% perearstidest panevad ta aruandes immuniseerimata lapseks (See protsent langeb enam vähem kokku eelmise küsimuse 78,3%-ga, et immuniseerimisandmeteta laps pannakse oma aruandes laste arvulisse koosseisu sisse, aga näidatakse vaktsineerimata lapsena);
 - 22,2% perearstidest näitab sellist last kui immuniseeritud vastavalt riiklikule kaitsepookimise kavale, kuigi tal need andmed puuduvad. (Kas on õige sellist last lugeda vaktsineeritud lapseks, kui tal tegelikult immuniseerimisandmed puuduvad? Kuidas on võimalik sellisele lapsele väljastada immuniseerimispassi?)

Perearstidest 91,7% pidas vajalikuks, et aruandes oleks võimalus kirjutada, kui palju on neid lapsi kelle immuniseerimisandmed puuduvad, 8,3% ei pidanud seda oluliseks.

- Sageli küsitakse tervisekaitseinspektorite käest, kuhu lahtrisse märkida laps, kes on põdenud haigust (peamiselt on küsimused punetiste kohta) ja ka vaksineeritud selle haiguse vastu. Nimelt on hõlmatuse tabelis küsitud ka põdenute arvu. 1996. ja 1997. aasta aruannetes "Laste, õpilaste ja noorukite hõlmatus kaitsepookimisega" oli järgmine selgitus: "Kui laps haigestus haigusse, mille vastu ta oli varem immuniseeritud, siis arvestatakse ta vastavat haigust põdenud laste hulka". Järgnevate aastate aruannetes enam neid selgitusi ja juhiseid ei ole.

Huvitav on võrrelda epidemioloogide ja perearstide arvamusi selle kohta, kuhu pannakse aruandes laps kirja, kui ta on põdenud punetisi ja ka vaksineeritud punetiste vastu.

Epidemioloogide arvamused olid:

- põdenute hulka (50%);
- vaksineeritute hulka (42,9%);
- mõlemasse (7,1%).

Perearstide vastused said teistsuguse pingerea:

- vaksineeritute hulka (60,4%);
- mõlemasse (33,3%);
- põdenute hulka (6,3%).

Neid numbreid vaadates tuleb mees pidada, et ühe epidemioloogi võib võrdseks lugeda ühe maakonnaga. Perearstid on siin vaid nelja maakonna omad.

Eeltoodu kinnitab, et vaksineerimisalaste aruannete täitmises on mitmeid olulised aspektid ühtlustamata ning esineb erinevaid arusaamisi.

Enamus perearstidest (83,3%) vastas, et on vaja immuniseerimisega seotud aruannete täitmise juhendeid. Need aitaksid tõsta immunoprofülaktika aruandluse kvaliteeti ja usaldusvärsust.

Järeldused.

1. Immuniseerimise läbiviimisel ja järelevalves ei tegutseta kõikides maakondades ühtsete reeglite ja seisukohtade järgi.
2. Immuniseerimise dokumenteerimiseks puudub ühtne süsteem.
3. Kaitsepookimiste andmeid ei edastata meedikute vahel ühtsete reeglite järgi.
4. Puuduvad ühtsed seisukohad, kuidas toimida lastega, kellel puuduvad immuniseerimise andmed või kellel on kaitsepookimised riikliku vaksineerimiskava järgi hiljemaks jäänud.
5. Esineb erinevaid arusaamu statistiliste aruannete täitmise osas.
6. Vaja on koostada lihtsad ja selged juhised immunoprofülaktika aruannete täitmiseks ja järelevalve teostamiseks.

Ettepanekud.

Vastused ülalanalüüsitud küsimustele võiksid olla üheks alusmaterjaliks, et välja töötada:

1. Juhendid statistiliste aruannete täitmiseks, mis peaksid olema üheselt mõistetavad ja vältima konkreetsete olukordade erineva tõlgenduse;
2. Ühtsed kriteeriumid järelevalve teostamiseks (mida peab kontrollima immuniseerimise järelevalves ja milliste õigusaktide alusel);
3. Ühtne kontrollakti vorm;
4. Ühtne seisukoht, kuidas toimida lapsega, kellel puuduvad vaktsineerimise andmed või toimus nihkumine vaktsineerimise ajakavas.

B- JA C-VIIRUSHEPATIITIDE HAIGESTUMUSE EPIDEMIOLOOGILINE UURIMINE IDA-VIRUMAAL ¹

Svetlana Lissitsina, rahvatervise magister
Virumaa Tervisekaitsetalituse Ida-Virumaa osakond

Vere kaudu levivaid B-viirushepatiiti (HBV) ja C-viirushepatiiti (HCV) esineb kõikjal maailmas ning see on tõsine sotsiaal-tervishoiuline probleem, sest B-(D)- ja C-hepatiidi viirused on olulised maksatsirroosi ja maksavähi tekitajad.

Letaalsus viirushepatiitide puhul kõigub 0,5-20% piires. Igal aastal sureb maailmas B-viirushepatiitidesse (sh krooniline viirushepatiit, tsirroos, hepatotsellulaarne kartsinoom) umbes 1,5 miljonit inimest. Seega on viirushepatiidid tõsine tervishoiu-probleem nii meditsiinilisest kui majanduslikust seisukohast.

Eestis on B- ja C-viirushepatiitide haigestumus viimastel aastatel oluliselt tõusnud ning on kujunenud tõsiseks probleemiks. Kui 1991. a B-viirushepatiiti haigestumus Eestis 100 000 elaniku kohta oli 7,1 ja C-viirushepatiiti 1,3; siis 2002. a olid need näitajad vastavalt 17,8 ja 14,6. Kõige suuremad haigestumuse näitajad olid B-viirushepatiidi osas 1997. a (39,0) ning C-viirushepatiidi osas 1998. a (25,0) (vt tabel 1). Haigestumuse kasv oli põhiliselt seotud Tallinna ja Narva linna ning Ida-Viru maakonnaga (rohkem kahe viimasega).

Alltoodud joonistel võib üldiselt sedastada, et:

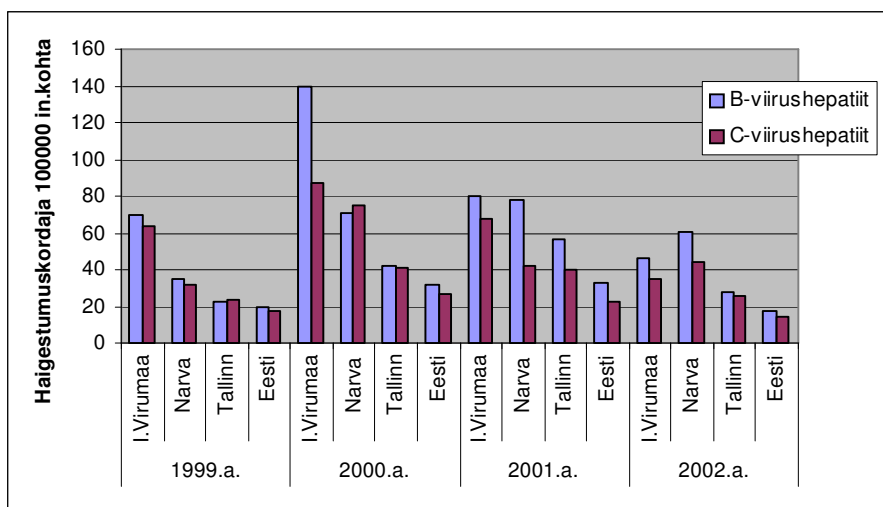
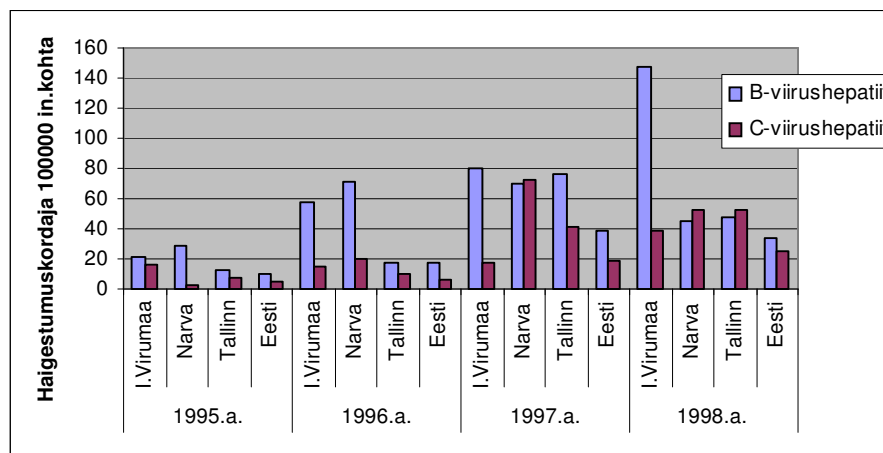
- Ida-Virumaal B- ja C-viirushepatiitide haigestumuse näitajad, võrreldes Eesti ja Tallinna andmetega, olid märgatavalt kõrgemad (2 kuni 4 korda);
- Tallinnas olid B- ja C-viirushepatiitide haigestumuse näitajad suuremad, kui keskmised näitajad Eesti kohta, kuid põhiliselt väiksemad kui Ida-Virumaal;
- Ida-Virumaal (sh Narvas) on sellel ajavahemikul B-viirushepatiiti haigestumus kasvanud 3-6 korda ja haigestumus C-viirushepatiiti 5-30 korda.

Alates 1998. a hakati registreerima kroonilisi viirushepatiite ja need haigestumuse näitajad on kasvanud käesolevaks ajaks 8-9 korda. Seejuures viirushepatiitide haigestumuse üldises struktuuris Ida-Virumaal prevaleerisidki aastatel 2001-2002 kroonilised viirushepatiidid (43-51%).

Käesoleva uurimuse eesmärgiks seati:

- anda ülevaade B- ja C-viirushepatiitide levikust Ida-Virumaal, võrreldes Eesti andmetega;
- analüüsida haigestumise dünaamikat;
- määratleda nakatunute vanuselist struktuuri;
- selgitada nakatunute riskitegureid;
- hinnata prognoosi elanike riskirühmades;
- selgitada haiguse leviku tõkestamise võimalusi.

¹ Artikli materjal põhineb autori samanimelisel magistritööl.



Joonis 1. B- ja C-viirushepatiitide haigestumus 100 000 elaniku kohta piirkonniti aastatel 1995-2002.

Uurimisobjektiks olid Ida-Virumaa elanikkonna B- ja C-viirushepatiitide haigestumuse näitajad. Uurimismaterjalina kasutati ravi- ja profülaktikaasutustest Ida-Virumaa Tervisekaitsetalitusse (epidemioloogiaosakonda) saabunud teatiste andmeid nakkushaigete kohta ja epidemioloogilise analüüsi tulemusi. Nende andmete alusel vaadeldi haigete riskianalüüsis järgmisi tunnuseid: sugu, vanus, elukoht, sotsiaalne seisund, nakatumise riskitegur. Tehti haigestumise retrospektiivne analüüs viimase 8 aasta kohta (aastail 1995-2002) eraldi Narva ja ülejäänud Ida-Virumaa piirkonna kohta. Üldse uuriti teatiste andmeid 2 077

haigusjuhtumi kohta, nendest HBV osas 1 070, HCV osas 633 ja krooniliste HBV ning HCV kohta 374.

Töö tulemusena näitas analüüs, et nende aastate jooksul Ida-Virumaal nakatumine A-viirushepatiiti (HAV-sse) oluliselt vähenes, kusjuures samal ajal nii HBV kui ka HCV haigestumuse näitajad suurenesid.

Oluliselt muutus haigestumise dünaamika. Kui 1995. aastal oli 100 000 inimese kohta haigestumus HBV-sse 21,7 ja HCV-sse 16,0 siis 2002. aastal vastavalt 46,0 ja 34,8. HBV haigestumuse maksimaalsed näitajad Ida-Virumaal esinesid aastatel 1998-2000 (kuni 147,2). HCV-nakkuse maksimaalsed näitajad Ida-Virumaal olid aastal 2000 (86,8). See tähendab, et haigestumus B ja C hepatiididesse oli suurenenud 5-6 korda.

Suuresid ka krooniliste B- ja C-viirushepatiitide haigestumise näitajad. Aastal 1998, kui alustati registreerimist, oli see haigestumiskordaja Ida-Virumaal 12,7, siis aastal 2002 oli see juba 89,2. Maksimaalse väärtuse saavutas see haigestumuse näitaja Ida-Virumaal 2001. a ja moodustas 115,4; s.t haigestumus kroonilistesse viirushepatiitidesse oli selleks ajaks tõusnud kuni 9 korda. Ka Narvas saavutas HBV haigestumuse kõrgeima taseme 2001. a ja moodustas 78,4; HCV-nakkuse maksimaalsed näitajad olid Narvas samuti 2000. a (75,2). See tähendab, et haigestumus B- ja C-viirushepatiitidesse oli suurenenud Narvas vastavalt kuni 6 korda ja kuni 27 korda. Suuresid ka krooniliste B- ja C-viirushepatiitide haigestumise näitajad – kuni 9 korda ehk kui registreerimise alustamisel 1998. a need haigestumiskordajad Narvas olid 3,8, siis aastal 2002 juba 35,2.

Viirushepatiitide summaarse haigestumuse struktuuris muutus erinevate hepatiidide osakaal. Oluliselt vähenes A-viirushepatiidi osatähtsus. HBV-haigestumuse osakaal Ida-Virumaal (v.a Narva) esialgu suurenes aastani 1997 (1995. a oli 40,4%, 1997. juba 76,9%), aga pärast hakkas vähenema (2002. a oli 26,3%). HCV osakaal Ida-Virumaal vähenes – 1995. a oli 29,8% ja 2002. a 19,9%. Krooniliste B- ja C-viirushepatiitide osakaal suurenes kuni 14 korda – kui 1998. a Ida-Virumaal see oli 3,5%, siis 2002. a – 51,1%. Ida-Virumaal viirushepatiitide haigestumuse struktuuris prevaleerisid põhiliselt HBV-nakkus ning viimastel aastatel ka kroonilised B- ja C-viirushepatiitid (peamiselt kasvas kroonilise HCV osakaal).

Narvas oli HBV-haigestumise osakaal 1995. a 59%, 1996. a 69,5% ja pärast vähenes ning moodustas 2002. a 39,8%. HCV osakaal Narvas aga kasvas kuni 5-6 korda – 1995. a oli 5,1%, aga 2002. a – 28,7%. Maksimaalne näitaja oli 2000. a – 43,9%. Krooniliste B- ja C-viirushepatiitide osakaal suurenes ka kuni 7 korda – kui 1998. a oli see Narvas 2,7%, siis 2002. a juba 23,1%, kusjuures põhiliselt kasvas kroonilise HCV osakaal.

Haigestumise kasv oli seotud peamiselt kahe vanuserühmaga: 15-19 ja 20-29 aastat, mis aastatel 1995-2002 moodustasid keskmiselt 83% (15-19. a – 45% ja 20-29. a – 38%) kõigist HBV-haigetest Ida-Virumaal ning Narvas vastavalt 90% (44% ja 43%), (põhiliselt kasvasid haigestumise näitajad vanuserühmas 15-19 aastat). HCV haigete jaotumine vanuse järgi oli sarnane HBV haigete jaotusega. Haiged vanuses 15-29 moodustasid Ida-Virumaal keskmiselt 78% (37 ja 41%) ja Narvas vastavalt 91% (53 ja 38%). Ka need näitajad kasvasid põhiliselt vanuserühmas 15-19 aastat.

Kaks vanuserühma kokku (vanus 15-29 aastat) moodustasid 1995. aastal 74% kõigist HBV-haigetest Ida-Virumaal ja Narvas 70%. 2002. a olid vastavad arvud 74% ja 91,%. Põhiliselt need näitajad kasvasid vanuserühmas 15-19 aastat – HBV osas 8,9% kuni 41,3% Ida-Virumaal ja Narvas 22% kuni 49%. Märgatav oli ka suurenemise tendents vanuserühmas 10-14 aastat HBV osas – 0% 1995. a kuni 2% 2002. a, kuid 1999. a oli see osa juba 6,1%.

HCV-haiged vanuses 15-29 moodustasid 1995. aastal Ida-Virumaal 59% ja 2002. a 70%, Narvas olid need näitajad vastavalt 50 ja 100%. Ka need näitajad kasvasid põhiliselt vanuserühmas 15-19 aastat – 18% kuni 32% Ida-Virumaal ja kuni 48% Narvas. Suurenemise tendents oli ka vanuserühmas 10-14 aastat – Ida-Virumaal 0% kuni 5% aastal 2002 ja Narvas 0% kuni 7% aastal 2001.

Haigestumus kroonilistesse viirushepatiitidesse Ida-Virumaal esines põhiliselt ka noorte vanuserühmas 15-29 aastat, Narvas aga vanuserühmas 20-39 aastat. Nii registreeriti Ida-Virumaal kroonilist B-viirushepatiidi 1998. a ainult ühel haigel vanuserühmas 20-29 a, 2002. aastal aga 20 haigel ning suurem osa oli vanuserühmas 20-29 a (31%), vanuserühma 15-19 a osa oli 26%. Keskmiselt moodustasid Ida-Virumaal kroonilise HBV-haiged vanuses 15-29 a 64% ja vanuses 10-14 a 1%, Narvas vanuserühmas 15-19 a 7%, aga vanuses 30-49 a – 80%.

Kroonilise HCV haigete osa vanuserühmas 15-29 aastat moodustas Ida-Virumaal aastatel 1998-2002 keskmiselt 80%, nendest vanuses 15-19 a 35% (1998 a see osa oli 100%) ning 2001. a registreeriti üks haigusjuhtum vanuses 10-14 aastat. Narvas haigete osa vanuses 20-29 a oli 32%, aga suurem osa oli vanuses 30-49 a – 49%.

Sellist kroonilistesse viirushepatiitidesse haigestumise püsivat kasvutendentsi noorte seas võib vaadelda viirushepatiitide epideemilise protsessi ebasoodsat prognostilise näitajana selles vanuserühmas.

Viirushepatiitide jaotumine haigete soo järgi näitab, et mehed nakatusid oluliselt sagedamini, kui naised. Nii oli meeste osakaal HBV haigestumuses Ida-Virumaal 56-79% piires (keskmiselt 70%), Narvas – 49-82% piires (keskmiselt 69%). Väärrib märkimist, et naiste osakaal suurenes keskmiselt 1,5-2 korda – kui 1995. aastal oli 26,1%, siis 2002. a – 44 % (keskmiselt 30%). Narvas olid vastavad näitajad 21,7% ja 35% (keskmiselt 31%). HCV haigestumuses oli meeste osakaal Ida-Virumaal 60-88% piires (keskmiselt 75%-77%), Narvas 72-100% piires (keskmiselt 77%). Naiste osakaal HCV haigestumuses Ida-Virumaal tõusis keskmiselt 1,5 korda ja oli 12% kuni 32% piires 2002. a (keskmiselt 25%), Narvas oli see näitaja 25-28% piires (keskmiselt 23%). Kroonilistesse viirushepatiitidesse haigestumises on samuti meeste osakaal suurem, keskmiselt 75-81% piires.

Viirushepatiitide haigestumuse struktuur haigete sotsiaalse seisundi järgi näitas, et enamuse haigetest olid linnaelanikud (95-100%). Kui 1995. a haigete hulgas domineerisid töölised ja töötud, siis töötavate inimeste osakaal vähenes umbes kaks korda ja moodustas HBV osas keskmiselt ligikaudu 30% mõlemas piirkonnas ning HCV osas 27% Ida-Virumaal ja 24% Narvas. Meditsiinitöötajate osakaal nende hulgas HBV osas vähenes Ida-Virumaal neljalt protsendilt 1995. a kuni nullini aastatel 2001-2002, Narvas ei registreeritud ühtegi haiget. Töötute osakaal natuke langes ja keskmiselt selle kontingendi osakaal moodustas vastavalt Ida-Virumaa ja

Narva piirkonnades HBV osas 33-35% ning HCV osas 38-37 %. Alates 1996. aastast suurenes oluliselt noorte (koolide, keskeriõppeasutuste ja kõrgkoolide õppurid) osa haigete hulgas, keskmiselt suurenes see 2-8 korda.

Nakatamise riskitegurite analüüsi tulemused näitavad, et nende aastate vältel suurima osa haigetest moodustasid veenisüstivad narkomaanid. Kui 1995. aastal veenisüstivate narkomaanide osa HBV-haigete seas nii Ida-Virumaal kui Narvas oli 30%, siis 2002. aastal vastavalt 59% ja 65% (keskmiselt 43% ja 62%), kasvades 2 korda. Seksuaalkontaktide kui riskiteguri osakaal kasvas 6-8 korda ja moodustas keskmiselt 5%. Varem traditsiooniliste nakatumise riskitegurite (vereülekaned jm meditsiinilised manipulatsioonid) osakaal vähenes 4-17 korda ja moodustas keskmiselt kuni 3%. Kahjuks 48% riskiteguritest Ida-Virumaal ja 29% riskiteguritest Narvas polnud võimalik selgitada.

HCV haigestumuse riskitegurite seas narkomaanide osa suurenes 4-10 korda. 1995. a moodustasid need Ida-Virumaal 18% ja Narvas puudusid, kuid 2002. a olid need näitajad vastavalt 62% ja 84% (keskmiselt 47 ja 70%). See tähendab, et ka seksuaalkontaktide kui riskiteguri osakaal kasvas ja moodustas keskmiselt 5-6%. HCV leviku tavalise riskiteguri, nagu vereülekanne, tähtsus vähenes ja kadus 2002. a. Meditsiiniliste manipulatsioonide osakaal ka vähenes kuni 6 korda ja moodustas keskmiselt vaid 2%. Riskitegurid ei selgunud 23-45 % juhtudest.

Ülal kirjeldatu näitab nakkuse epideemilist levikut põhiliselt narkomaanide seas. Narkomaanide hulgas kasvas ka haigete osa, kellel esines seganakkus (B- ja C- viirushepatiitid üheaegselt). Nende osatähtsus oli 14-57% piires. See annab alust kinnitada, et vaadeldavas ajavahemikus HBV ja HCV haigestumus suurenes põhiliselt narkomaania riskiteguri lisandumise tõttu epideemiaprotsessi. Nakkus levib põhiliselt ühissüstlaid kasutavate narkomaanide seas ja samuti loomulikult ehk sugulisel teel.

Kokkuvõtteks tuleb tõdeda, et võrreldes eelnenud aastatega muutus 1995-2002. a viirushepatiitide epideemiline protsess Ida-Virumaal oluliselt – vähenes A-viirushepatiiti haigestumine ja suurenes haigestumine B- ja C-viirushepatiitidesse ning kroonilistesse viirushepatiitidesse B- ja C-viirushepatiitide haigestumuse näitajad kõikidel uuritud aastatel. Ida-Virumaal ületasid Eesti ja Tallinna vastavad haigestumuse näitajad 2-4 korda. Viirushepatiitide haigestumuse struktuuris prevaleerisid B-viirushepatiit ja kroonilised B- ja C-viirushepatiitid. HBV- ja HCV-haigete arvu suurenemine esines rohkem vanuserühmas 15-29 aastat (põhiliselt vanuserühmas 15-19 aastat). Noorte vanuserühmadega oli seotud ka krooniliste viirushepatiitide haigestumuse kasv. HBV ja HCV nakkuse valdavaks riskiteguriks oli narkootikumide parenteraalne kasutamine. HBV- ja HCV-haigete hulgas suurenes õpilaste osakaal (koolide, kutsekoolide, ülikoolide õpilased). Narkomaania on Ida-Virumaal tõsine probleem ja narkomaaniaga seostuvate nakkuste, sealhulgas viirushepatiitide leviku tõkestamine on aktuaalne ülesanne. Seepärast on vaja kiirelt rakendada uusi efektiivseid tõrjemeetodeid, arvestades meditsiiniliste ja sotsiaal-majanduslike probleemide kompleksiga.

TALLINNA KOOLIÕPILASTE TERVISESEISUND

Lembi Tamm

Tallinna Tervisekaitsetalituse Harjumaa osakond

Kooliarstide andmeil õppis Tallinnas 2001/2002. õppeaastal 56 655 õpilast ehk 2 320 õpilast vähem kui eelmisel 2000/2001. õppeaastal. Õpilaste tervise seisundi uurimise tulemusi kajastavad kooliarstide aruanded, mis koostatakse Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiuameti väljatöötatud vormi kohaselt. Aruanded sisaldavad andmeid haiguse või tervisehäire sümptoomi, nosoloogilise ühiku või haiguste grupi kohta. Selline vorm on kehtinud 1997/1998. õppeaastast, mõne haiguse või tervisehäire osas on andmeid ka varasematest aastatest. Aruanded võimaldavad võrrelda andmeid polikliinikute teeninduspiirkondade lõikes, mis sisuliselt vastavad linnaosadele.

Koolimeedikud vaatasid 2001/2002. õppeaastal 56 655 õpilasest läbi 55 942 õpilast ehk 98,7%. Süvendatult vaatavad kooliarstid igal aastal läbi keskmiselt 40% õpilastest. Tervisehäirete ja haiguste sagedus, mis enam seostub koolikeskkonnaga, on toodud artikli lõppu lisatud tabelites 1 (linnaosade kaupa) ja 2 (õppeaastate kaupa), arvestades kõiki koolis õppivaid läbivaadatud lapsi.

Tabelitest nähtub, et üldiselt ei näita tervete laste ja teadaolevate haigustega laste suhe silmatorkavat muutuse tendentsi. Kuid ei saa alahinnata asjaolu, et juba teist õppeaastat järjest tunnistati Tallinna koolides läbivaadatud õpilastest terveks 49% ehk vähem kui pooled õpilastest. Kõige vähem on terveid õpilasi Lasnamäel (42,2%) ja Õismäel (48,4%). Terveid on rohkem Mustamäel (53%) ja Kesklinnas (51,9%). Terveteks tunnistatud laste selline osatähtsus sunnib analüüsima, millised tervisenäitajad on olulisemad ja millised on nende trendid.

Tabelis 2 olevate Tallinna koolilaste viimase nelja õppeaasta andmete analüüs regressioonimeetodil näitab, et tõepärast muutust ei oma sellise arvu vaatluste puhul skolioosi, osteokondropaatia, immuunsushäirete, suhkrutõve, kõrgeenenud vererõhu ja dermatoallergooside sagedus ($p > 0,05$). Ülejäänud uuritud näitajate tõepärast esinemissageduse muutust 1 000 õpilase hulgas y on väljendatud regressioonivalemis seoses õppeaasta hilisema (kevadise) aastaarvuga x . Regressioonivalem võimaldab prognoosida tervisehäire sagedust 1 000 õpilase kohta valitud aastal, kui arvutame y väärtuse, asendades valemis x väärtuse valitud aastaarvuga. Prognoos kehtib, kui me ei mõjuta protsessi teisiti, kui seni oleme toiminud.

Lampjalgsuse sagedus kasvab statistiliselt tõepäraselt igal aastal ($R^2=0,956$, $p < 0,05$), mis väljendub valemiga $y = 10,65 \cdot x - 21 183,4$. 2004/2005. õppeaastaks prognoositav tase oleks seega $10,65 \cdot 2005 - 21 183,4 = 169,9$ juhust 1 000 õpilase kohta.

Rasvumuse sagedus kasvab analoogselt tõenäosusega $p < 0,03$ ($R^2 = 0,95$), kusjuures seos aastarvuga väljendub valemiga $y = 2,37 \cdot x - 4724,16$.

Ülekaalulisuse sagenemine on samuti tõepärane ($p < 0,03$; $R^2 = 0,95$) ja väljendub valemiga $y = 4,52 \cdot x - 9016,11$.

Samal ajal sageneb veelgi tõepärasemalt ka alatoitumise sagedus 1 000 õpilase hulgas ($p < 0,02$; $R^2 = 0,97$), mille seos õppeaasta kevadise aastarvuga on $y = 0,69 \cdot x - 1375,97$.

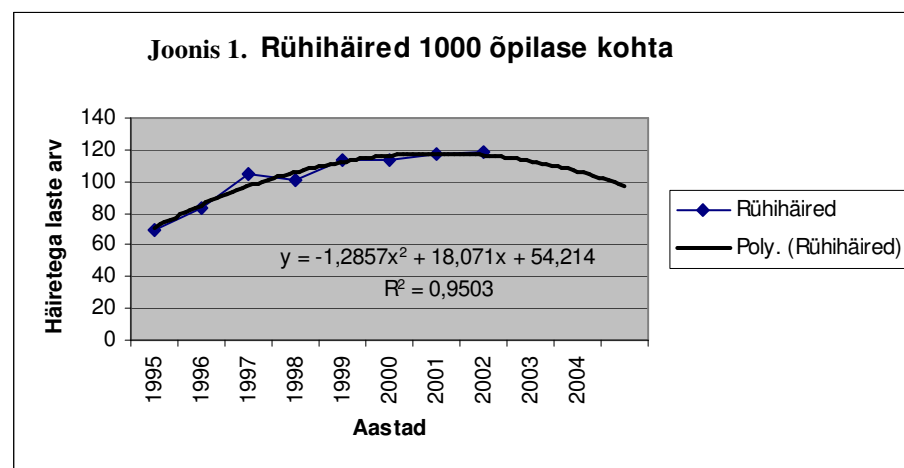
Analoogselt sagenevad respiratoorsed allergeosid ($p < 0,01$; $R^2 = 0,99$)

– $y = 0,91 \cdot x - 1809,43$ ja astma ($p < 0,01$; $R^2 = 0,99$) $y = 1,83 \cdot x - 3642,19$.

Erinevalt ülaltoodust väheneb aga seedeelundite haiguste esinemis-sagedus 1 000 õpilase kohta ($p < 0,04$; $R^2 = 0,938$) $y = -0,84295 \cdot x + 1692,024$.

Võrreldes omavahel ülaltoodud regressiooni koefitsiente (arv, millega korrutatakse aastaarvu x) ja mis näitab, kui võrd muutub tervisehäire tase, kui aastaarv muutub ühe võrra, siis torkab silma, et kõige kiiremini vaadeldavatest näitajatest kasvab lampjalgsuse sagedus 1 000 õpilase kohta (10,65 juhu võrra aastas). Sellele järgnevad ülekaalulisus (4,52), rasvumus (2,37) ja teised (alla ühe juhu aastas).

Kuna rühi- ja nägemishäireid on olnud võimalik jälgida pikema aja jooksul, on analüüsis kasutatud kaheksa õppeaasta (1994/1995.-2001/2002.) andmeid. Kuna nende näitajate puhul regressiooni puhul kasutatavast lineaarsest kõverast andis käesoleval juhul polünoomiaalne kõver suurema R^2 väärtuse, on analüüsiks ja prognoosiks kasutatud viimast kõverat (joonised 1 ja 2).



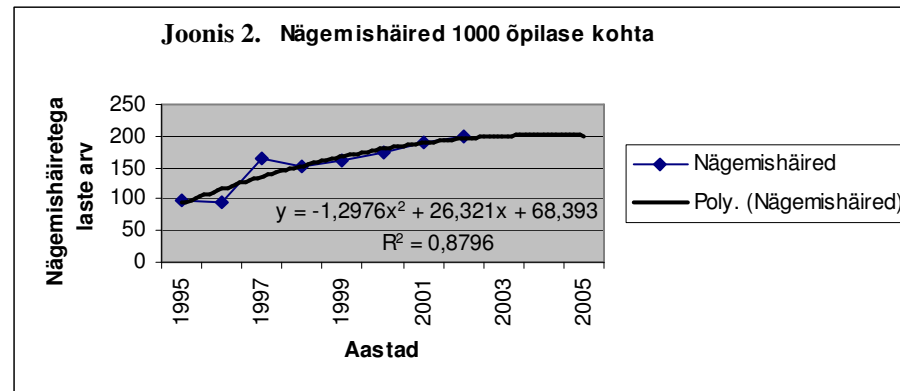
Joonisest 1 nähtub, et juhul, kui me ei muuda protsessi mõjutamist, st ka edaspidi sama aktiivselt taotleme rühihäireid tekitavate tegurite kõrvaldamist, võime prognoosida rühihäirete sageduse langust. Praegu on rühihäire registreeritud igal 8-ndal Tallinna kooliõpilasel, skolioos ehk vildakselgsus, mis nõuab sageli ka kirurgilist sekkumist, on 1097 õpilasel (2%) ja lampjalgsus igal 7. õpilasel. Rühihäirete teket põhjustavad faktorid on:

- kestev õppetöö ebasoodsates kasvule mittevastavates tingimustes;
- vähene kehaline tegevus ja liikumine;
- lihaskonna lõtvus (tingitud vähesest kehalisest tegevusest);
- ülemääraselt raske koolikott, eriti algklassides.

Koolimööbel klassides vastab meie hinnangul nõuetele osaliselt kuni 50% algklassides, kuid kabinetisüsteemi ja mittereguleeritava enamasti ühele kasvugrupile mõeldud mööbliga kabinetide tõttu on Tallinna koolides raske mingit protsenti välja tuua. Probleemi lahendamiseks oleks vaja osta koolidele uut tüüpi mööbel, mille hind on seni vähestele sobinud.

Mõnevõrra teistsugune on olukord silmade refraktsiooni- ja akommodatsioonihäirete ehk lühidalt nägemishäiretega. Joonisel 2 toodud kõver näitab, et senise tegevuse jätkumisel võime prognoosida vaid olukorra stabiliseerumist. Olukorra parandamiseks ja häirete sageduse langetamiseks peame välja selgitama, millised tegurid klassiruumide valgustatuse kõrval veel mõjutavad seda protsessi (näiteks vastavate harjutuste süstemaatiline tegemine silmadega, soovitud televiisori vaatamiseks, lugemiseks jms), ja püüdma ellu viia neid tegureid neutraliseerivaid meetmeid. Praegu on igal viiendal Tallinna õpilasel silmade refraktsiooni- või akommodatsioonihäire, millest põhiosa moodustab lühinägevus. Õpilaste lühinägevuse peamised põhjused on:

- kestev õppetöö ebasoodsates, kasvule mittevastavates tingimustes;
- ebarahuldavad loomuliku valgustatuse tingimused;



- kestev nägemistöö mitteküllaldase kunstliku valgustusega töökohal.

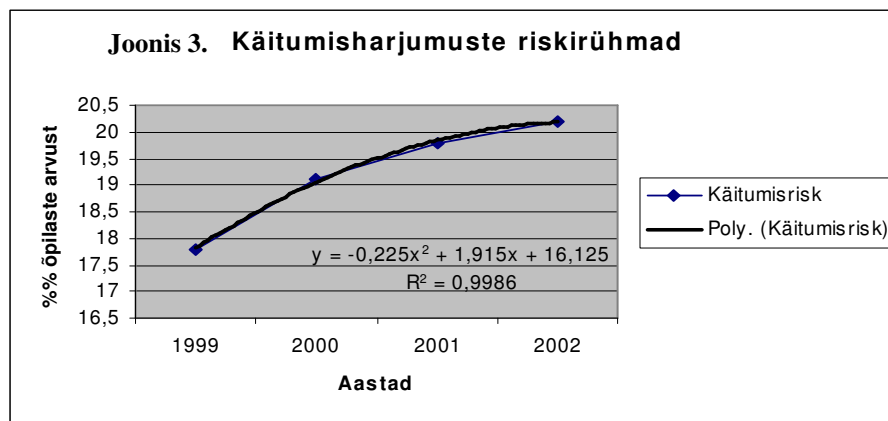
Tervisekaitsetalituse hinnangul ei vasta seisuga 1. jaanuar 2002. a nõuetele 50,1% koolides teostatud valgustuse mõõdistamistest. Koolide kunstlik valgustus on vaja renoveerida kaasaja nõuetele vastavalt.

Suurem risk haigestuda on tervisekäitumise häirete ja prekliiniliste sümptomidega õpilastel. Lisa tabelis 2 toodud õpilaste käitumisest tingitud tervist mõjutavad tegurid linnaosade lõikes ja Tallinnas keskmiselt 2001/2002. õppeaastal näitavad, et vajadus käitumise mõjutamiseks on suur. Pole kahtlust, et need tegurid (sh toitumishälbed ja väheliikuv eluviis) võivad oluliselt mõjutada ülalkirjeldatud tervisehäireid.

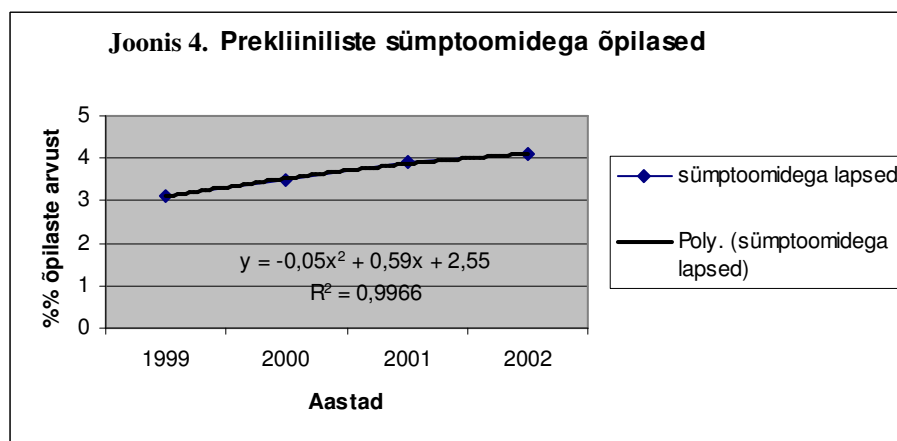
Terveks tunnistatud õpilaste seas oli Tallinnas aruandeaastal terveid riskirühma õpilasi s.o tabelis 3 toodud tervisekäitumise häiretega õpilasi 20,2% (Koplis 31%; Lasnamäel 25,2%; Öismäel 11,5%). Praktiliselt terveid prekliiniliste sümptomidega (kõrgenenud vererõhk, ülekaalulisus) õpilasi oli keskmiselt 4,1% (nii Kesklinnas kui Koplis 4,4%, Mustamäel 3,4%).

Tabel 3. Riskirühmad ja haiguseelsed seisundid Tallinna õpilastel.

Õppeaastad	Terved riskirühma õpilased Tallinnas (%%)	Praktiliselt terved prekliiniliste sümptomidega õpilased Tallinnas (%%)
1998/1999	17,8	3,1
1999/2000	19,1	3,5
2000/2001	19,8	3,9
2001/2002	20,2	4,1



Püüdes tabelis 3 toodud andmete alusel selgitada muutuste suundumusi (joonised 3 ja 4), näeme, et käitumishäirete korral on kõige tõepärasem ($R^2=0,999$) polünoomiaalne kõver, samuti on see prekliiniliste sümptomidega ehk haiguseelsete seisunditega õpilaste puhul. Joonisel toodud valemitega saame teataval määral ka prognoosida olukorda.



Samas peab märkima, et tervist mõjustavate tegurite väljaselgitamine on suuresti erinev ja oleneb koolimeedikute suhtlemisoskusest ning heast tahtest. Tervist negatiivselt mõjustavate andmete kogumist peab pidama ka edaspidi väärtuslikuks, kuna nad iseloomustavad õpilaste suhtumist tervist edendavasse elustiili ja näitavad, mis suunas peab minema meie terviseedenduse alane töö, sh koolides, üldse.

Ülaltoodut **kokku võttes** peab sedastama, et koolitervishoiu aruanne on sobiv teabeallikas õpilaste tervise seisundi jälgimiseks ja selle trendide analüüsimiseks. Õpilaste arstlikku perioodilist läbivaatust koos aruannete vormistamisega on

otstarbekas laiendada kõikidele koolidele, täiendavat analüüsi vajavad andmed traumatismi kohta. Tervise seisundi statistilised aruanded peavad olema kättesaadavad koolidele, mis võimaldaks analüüsida tervisehäirete seoseid kooli keskkonna bioloogiliste, füüsiliste ja keemiliste ohtude tasemega ning hinnata rakendatavate meetmete mõju tervisele vastavalt tervisekaitse põhiülesandele. Senisest suuremat tähelepanu tuleks pöörata käitumise mõjutamisele koolikeskkonnas.

Kasutatud kirjallikud allikad.

Tallinna Tervisekaitsetalituse aastaaruanded aastatel 1997-2002.

Tallinna Sotsiaal- ja tervishoiuameti väljatöötatud Tallinna kooliarstide aruanded aastatel 1997-2002.

Tabel 1. Kooliõpilaste tervisehäired ja haigused 1 000 õpilase kohta
2001/2002. õppeaastal linnaositi.

Haigused ja tervisehäired	Nõmme	Kopli	Mustamäe	Kesklinn	Lasnamäe	Õismäe
	2001/2002. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta
Refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired	170.0	183.2	198.6	199.4	225.8	176.3
Rühihäired	120.6	97.1	135.2	125.7	102.9	146.8
Skolioos	12.4	11.9	23.2	23.9	19.2	23.8
Lampjalgsus	117.0	146.9	127.8	117.4	186.2	116.9
Osteokondroopaatia	4.8	2.4	4.7	2.0	1.6	4.1
Immuunmehhanismi häired	0.7	0.1	0.8	0.6	0.1	1.0
Suhkurtõbi	4.6	0.8	2.0	1.4	2.2	1.0
Rasvumus	32.3	14.4	22.0	16.9	23.1	24.3
Ülekaalulisus	32.1	30.6	48.4	30.6	25.8	23.0
Alatoitumus	26.8	2.5	1.5	4.3	4.7	3.6
Seedeelundite haigused	2.8	3.3	9.6	2.4	4.3	3.6
Kõrgvererõhuhaigus	0.7	0.6	2.5	0.3	0.9	1.0
Kõrgenenud vererõhk	34.9	13.4	14.4	12.6	15.5	17.8
Respiratoorsed allergoosid	17.9	12.0	14.0	11.4	9.3	16.3
Astma	26.4	18.9	22.0	20.5	20.9	24.0
Dermatoallergoosid	21.6	24.6	25.3	24.4	26.2	24.6
Õpilasi kokku	4360	9784	9155	15303	14027	4026
Õpilasi koolides läbi vaadatud (abs. arv)	4360	9784	9155	15303	13472	3868
Neist terved (%)	49.8	50.5	53	51.9	42.2	48.4
Terved riskirühma õpilased (%) tervist mõjutavate harjumustega õpilastest	14.6	31	16.7	14.6	25.2	11.5
Praktiliselt terved prekliiniliste sümptomidega (%) (kõrgenenud vererõhk ja ülekaalulisus)	3.7	4.4	3.4	4.4	4.0	4.1
Teadaolevate haigustega (%)	50.2	49.5	47	48.1	58.4	51.6

Tabel 2. Kooliõpilaste tervisehäired ja haigused 1 000 õpilase kohta Tallinnas keskmiselt õppeaastatel 1998/1999 kuni 2001/2002.

Haigused ja tervisehäired	1998/1999. õppeaasta	1999/2000. õppeaasta	2000/2001. õppeaasta	2001/2002. õppeaasta
Refraktsiooni- ja akommodatsioonihäired	161.3	174.8	188.9	198.9
Rühihäired	113.5	113.8	117.3	117.8
Skolioos	20.5	19.9	20.6	19.6
Lampjalgsus	109.8	113.8	127.5	140.7
Osteokondropaatia	3.4	3.5	3.3	2.8
Immuunmehhanismi häired	0.4	0.6	0.3	0.5
Suhkurtõbi	1.5	1.6	1.9	1.8
Rasvumus	13.9	14.9	18.8	20.5
Ülekaalulisus	19.2	23.2	30.3	31.9
Alatoitumus	3.2	4.2	4.8	5.3
Seedeelundite haigused	6.7	6.5	5.3	4.3
Kõrgvererõhuhaigus	0.9	1.4	0.9	0.9
Kõrgenenud vererõhk	13.3	14.7	14.5	15.8
Respiratoorsed allergeosid	9.6	10.6	11.6	12.3
Astma	15.9	17.8	19.9	21.3
Dermatoallergeosid	24.7	24.8	24.8	24.8
Õpilasi kokku			58975	56655
Õpilasi koolides läbi vaadatud (abs. arv)			58434	55942
Neist terved (%)	46.5	51.4	49	49.1
Terved riskirühma õpilased (%) tervist mõjutavate harjumustega õpilastest	17,8	19.1	19.8	20.2
<i>Praktiliselt</i> terved prekliiniliste sümptomidega (%) (kõrgenenud vererõhk ja ülekaalulisus)	3.1	3.5	3.9	4.1
Teadaolevate haigustega (%)	53.5	48.6	51	50.9

Tabel 3. Tervist mõjutavad tegurid 2001/2002. õppeaastal 1 000 õpilase kohta Tallinna linnaosades.

Tervist mõjutav harjumus	Nõmme		Kesklinn		Mustamäe		Kopli		Lasnamäe		Õismäe		Tallinnas keskmiselt 2001/2002. õppeaastal
	abs. arv	1000 õpilase kohta	abs. arv	1000 õpilase kohta	abs. arv	1000 õpilase kohta	abs. arv	1000 õpilase kohta	abs. arv	1000 õpilase kohta	abs. arv	1000 õpilase kohta	
alkoholi tarvitamine	435	99.8	405	26.5	560	61.2	1074	109.8	922	68.4	174	45.0	64
õnnaainete tarvitamine	84	19.3	32	2.1	60	6.6	95	9.7	105	7.8	11	2.8	6.9
füüsilise aktiivsuse harjumused	648	148.6	637	41.6	1320	144.2	612	62.6	731	54.3	88	22.8	72.2
õnnaainete tarvitamine või füüsilise aktiivsuse harjumused	922	211.5	1012	66.1	1365	149.1	671	68.6	1027	76.2	133	34.4	67.3

HAAPSALU JOOGIVEE KVALITEET 2003. A

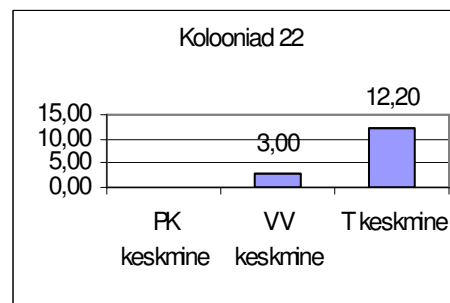
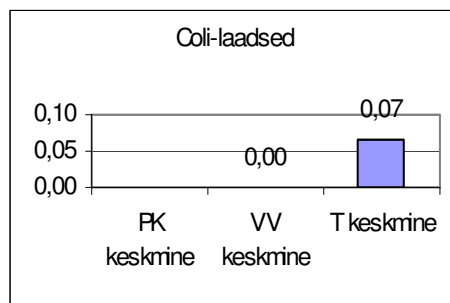
Toivo Hein

Pärnu Tervisekaitsetalituse Läänemaa osakond

Haapsalu linna ühisveevärk jaotab tarbijatele keskmiselt 1620 m³ põhjavett ööpäevas. Ühisveevärgi teenust veega varustamisel kasutab 75% linna elanikest. Alljärgnevalt on analüüsitud joogivee kvaliteeti Haapsalu ühisveevärgis.

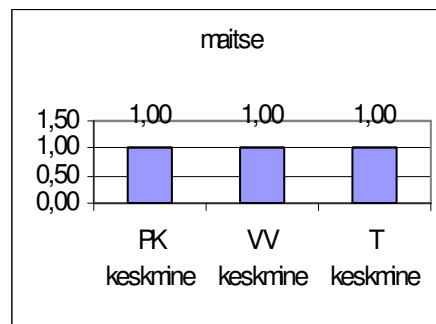
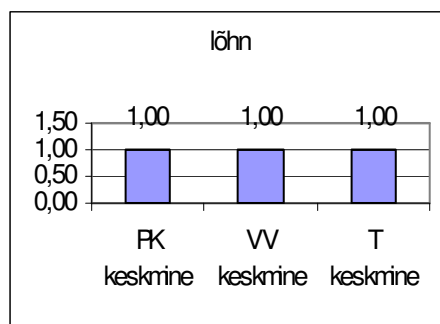
Riikliku veekatastri kohaselt on Haapsalus koos Paralepa ja Uuemõisaga kokku 39 tarbepuurkaevu, millistest veekäitlejale väljastatud vee-erikasutusloa järgi ühisveevärgi jaoks võib vett ammutada 11 puurkaevust. Need on aastatel 1962-1986 rajatud tarbepuurkaevud, millest 7 toitub Kambrium-Vendi ja 4 Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksist. Esimesena nimetatud veekompleksi kaevud on 290-305 m sügavused ja tagavad 76,8% ööpäevas võtta lubatud veekogusest ning Ordoviitsium-Kambriumi kompleksi kaevud 200-220 m sügavused ja tagavad 23,2% ammutatavast veest.

Joogivee kvaliteedi hindamiseks ühisveevärgis uuriti 2003. a esimesel poolaastal tavakontrolli korras kokku 27 veeproovi puurkaevudest (PK), jaotustorustiku liitumispunktides (VV) ja tarbijate juures (T). Tulemused on väljendatud allnimetatud määruks kasutatud mõõtühikutes.

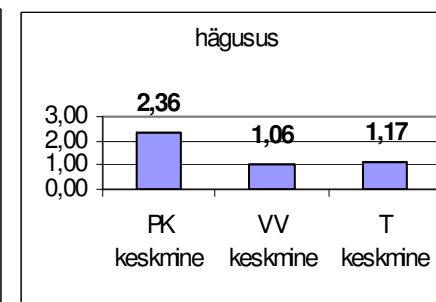
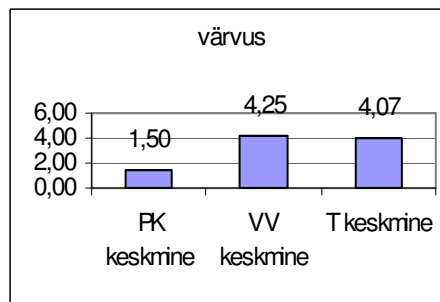


Mikrobioloogiliste näitajate poolest vastas vesi nii liitumispunktides kui tarbijate juures sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusega nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid" paragrahviga 4 kehtestatud nõuetele, seetõttu praktiliselt langes ära vajadus uurida neid näitajaid puurkaevude vees. Kuigi ühisveevärgi vees ei normeerita §4 kohaselt *coli*-laadsete bakterite arvu ja kolooniate arvu 22 °C juures, näitasid nende näitajate tavakontrolli korras tehtud uurimise tulemused alljärgneva jooniste kohaselt mõningast suurenemist tarbija juures.

Indikaatornäitajate uurimisel vee lõhn ja maitse, nagu nähtub alltoodud joonistel toodud aritmeetilistest keskmistest, oli stabiilne kogu veevarustussüsteemi ulatuses.

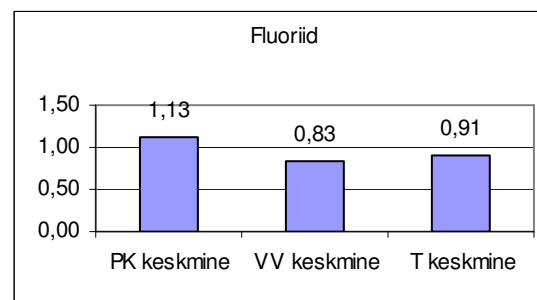
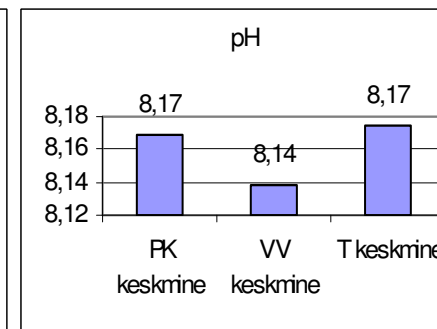
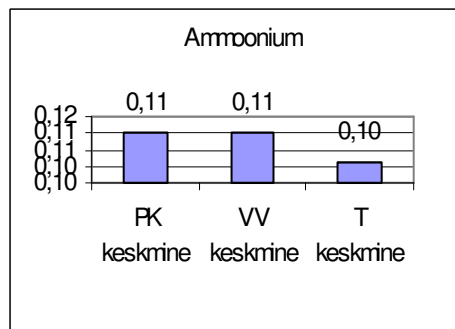
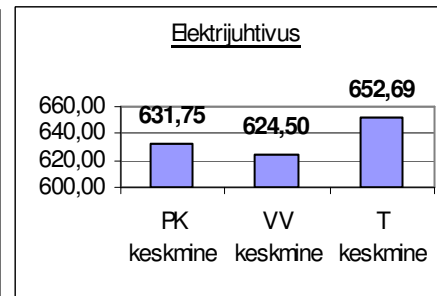
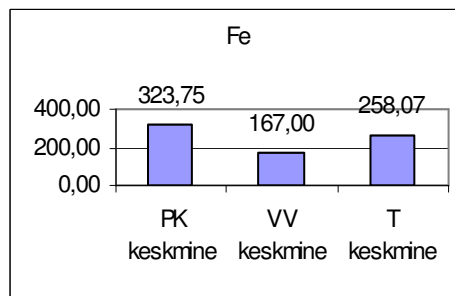


Sama aga ei saa öelda vee värvuse ja hägususe suhtes, mis aritmeetiliste keskmistena veevarustusahela etappides oli mõnevõrra erinev.



Hägususe ja rauasisalduse aritmeetiliste keskmiste võrdlemisel süsteemi eri etappides hakkab silma nende jooniste teatav sarnasus, mis on kooskõlas üldtunnustatud seisukohaga rauasisalduse rollist hägususe tekkel. Rauasisalduse vähenemine jaotustorustikus ja ka enamuse tarbijate juures tuleneb kolme kaevu vee mõjust, mis tagavad 55% veetarbest ja sisaldavad rauda vaid 32-80 µg/l. Rauasisalduse mõningane tõus tarbijate juures võrreldes jaotustorustikuga võib olla seotud ka hoonetes paiknevate torustike seisundiga. Kuigi veehaarded on ühendatud ringsüsteemi, ei toimu küllaldast vee segunemist ja rauarikka veega kaevu lähedal paiknevad tarbijad saavad reeglina joogivett, mille rauasisaldus on siiski lähedane kaevuvee rauasisaldusele.

Nagu näitavad elektrijuhtivuse, ammooniumisisalduse ja vesinikioonide kontsentratsiooni määramise tulemused, olid need süsteemi kõikides etappides kehtestatud nõuete kohased, kuigi esines keskmiste väärtuste kõikumisi.



Mikrobioloogiliste näitajate kõrval on oluliseks joogivee ohutuse tunnuseks keemilised kvaliteedinäitajad. Teatavasti kuulub ka Läänemaa nende piirkondade hulka, kus fluoriidide sisaldus joogivees võib ületada sotsiaalministri määrusega nr 82 kehtestatud piirväärtusi. Nagu näitasid uurimise tulemused, esines Haapsalus kahe kaevu vees fluoriide üle kehtestatud piirväärtuse (1,84 ja 2,6 mg/l). Need on 210-220 m sügavused kaevud, millistest ammutatakse põhjaveest Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksist. Fluoriidide sisaldus (mg/l) aritmeetiliste keskmistena erinevatel etappidel on toodud alljärgneval joonisel.

Nagu jooniselt näha, keskmiste väärtustena fluoriidide sisaldus ei ületa kehtestatud piirväärtusi. Kuna Kambrium-Vendi veekompleksist, kus fluoriidide sisaldus ei ületa piirväärtust, kasutatakse vett rohkem, siis toimub torustikus teatud määral kontsentratsiooni lahjenemine. Paraku ei anna see seisukoht põhjust rahuloluks. Nagu ülal öeldud, ei toimu torustikus täielikku vee segunemist ja seetõttu kaevu lähedal asuvad tarbijad saavad, nagu kirjeldatud ka rauasisalduse puhul, praktiliselt lähima kaevu vett, millel pole olnud võimalust segunemiseks. Näiteks, kui kaevu vees leiti fluoriide 2,6 mg/l, siis kolmandal kinnistul kaevu asukohast arvates oli sisaldus ikka 2,4 mg/l. Seepärast tuleb veeproove võtta mitte ainult hajutatult süsteemist, vaid ka fluoririkka veega kaevu lähedal olevate tarbijate juurest.

Kokkuvõtteks võib öelda, et Haapsalu linna ühisveevärgi vees on probleemseteks kvaliteedinäitajateks rauasisaldus viie puurkaevu vees ja fluoriidide sisaldus kahe puurkaevu vees. Kuigi jaotussüsteemis toimub teatav vee segunemine ja nende kvaliteedinäitajate mõningane paranemine, ei taga see kvaliteetset vett kõikidele tarbijatele. Puurkaevu vee kvaliteet mõjutab eelkõige lähedalpaiknevate tarbijate kraanivee omadusi, mis tekitab lokaalseid probleeme joogivee kvaliteedi tagamisel. Neid asjaolusid tuleb arvestada nii proovivõtukohtade valikul kui veekvaliteedi parandamise meetmete kavandamisel.

KOOLI TERVISEKAITSENÕUDED JA NENDE TÄITMINE HIUMAA KOOLIDES

Aino Kerde

Pärnu Tervisekaitsetalituse Hiiumaa osakond

Nõuded kooliruumide, mööbli, ventilatsiooni, valgustuse jm suhtes kehtestati peasanitaararsti eeskirjaga 1995. aastal. Mõne aasta möödudes selgus vajadus nende uuendamise järele. 1998.a. lõpus alustatigi uue õigusakti eelnõu ettevalmistamist ja see kehtestati "Rahvatervise seaduse" (RTS) alusel 14. juulil 2000. a sotsiaalministri määrusena nr. 47 – "Kooli tervisekaitseenõuded"(RTL 2000, 86, 1286; 2002, 29, 413; 38, 511). RTS andis volitusnormi kehtestada samuti määrused kooli päevakavale ja õppekorraldusele, arvutiõppele (sisuliselt arvutiklassidele) ning toitlustamisele koolieelsetes lasteasutustes ja koolides. Neid määrusi koostati praktiliselt esimest korda, kui mitte arvestada eelmisi, väga raskesti rakendatavaid nõudeid arvuti-klassidele.

"Tervisekaitseenõuded päevakavale ja õppekorraldusele" kehtestati 27. märtsi 2001. a sotsiaalministri määrusega (jõustus 01.09.2001) nr 36. "Tervisekaitseenõuded arvutiõppele ja arvuti avalikule kasutamisele" kehtestati sotsiaalministri poolt 7. juunil 2001. a määrusega nr 57 (RTL 2001, 73, 992). Määrus jõustub enamuse sätete osas 01.09.2003. a "Tervisekaitseenõuded toitlustamisele koolieelses lasteasutuses ja koolis" kehtestati sotsiaalministri 27. juuni 2002. a määrusega nr 93 (RTL, 30.07.2002, 84, 1298).

Lisaks ülaltoodud õigusaktidele esitavad nõudeid koolidele kui turustamisotstarbelise toidu käitlejaile ka "Toiduseadus" ja tema alusel kehtestatud määrused. Seadusega seatud tähtjaks – möödunud aasta lõpuks – olid hügieeninõuete täitmises tunnustatud peaaegu kõik Hiiumaa koolisööklad. Vaid Suuremõisa Tehnikumi osas tuli toitlustamise küsimus lahendada Suuremõisa Põhikooli ja samuti tunnustuse saanud kohviku baasil. Seega Hiiumaa koolid vastavad "Toiduseaduse" nõuetele ega vaja selles osas täiendavat analüüsi.

Üldse oli Hiiumaal 2002/2003. õppeaastal 9 kooli 10-s asukohas, sh üks tehnikum.

Lauka põhikoolil on üks liitklass Kõpus, mis sisuliselt kujutab üht väga väikest kooli.

Kokku oli Hiiumaa koolides 78 klassi 1180 õpilasega.

Koolihooned on reeglina vanad, va Lauka kooli juurdeehitus, Kõpu Internaatkooli teine hoone ja Suuremõisa Tehnikumi uus hoone. Vanu või kohandatud koolihooneid on enamuses suudetud remontida kaasaja nõuetele vastavaks, kuid sealjuures pole tihti järgitud nõudeid ja tulemusena jäävad ikkagi probleemid, näiteks liigne valgustus, akende vähene avatavus jne. Kahe kooli – Suuremõisa Tehnikumi vana hoone ja Suuremõisa Põhikooli ruumid – ei vasta koolidele

esitatavatele nõuetele, kuigi on püütud võimalike vahenditega koolikeskkonda muuta paremaks. Kuid vanas, muinsuskaitsealuses mõisahoones, on see praktiliselt võimatu. Sellepärast on igati tervitatav suundumus ehitada tehnikumile olemasoleva uue hoone laiendus koos põhikooli ruumidega. Seda seisukohta on aktsepteerinud ka haridusminister oma visiidi ajal Hiiumaale 2003. a kevadel.

Süvaremonti vajavad eelkõige Kärkla Ühisgümnaasiumi, Palade Põhikooli, osa Käina Gümnaasiumi klassiruumid ja Kõpu Internaatkooli vana hoone, kus asuvad õppeklassid.

Koolide klassiruumide küttesüsteemid on töökorras ja talveperioodil temperatuuri olulist langust ei ole täheldatud, v.a Suuremõisa mõisahoones olevad klassides. Enamus koole on liitunud asulate ühisveevärgi ja kanalisatsiooniga ja veevarustus vastab nõuetele, sh veekvaliteet, mida regulaarselt kontrollitakse nii asula kui ka kooli poolt. Klasside loomulik valgustus on rõhuvas enamuses tagatud, kuid vanade hoonete aknad on kohati väikesed, mille tõttu valgust on vähe ja pidevalt tuleb lisaks kasutada kunstlikku valgustust. Kunstliku valgustusega oli 2002/2003. õppeaastal probleeme nii ülemäärase kui ka vähese valgustusega. Viimane situatsioon on arusaadav, kuid ülemäära valgustatust ei tohiks küll olla. Probleem tekib sellest, et valgustuse renoveerimisel tahetakse teha väga hästi ja ostetakse suure võimsusega valgusteid. Enamusel juhtudest spetsialistiga ei konsulteerita. Ehitajad on oma teadmistes väga kindlad ega ei loe määrust, kus on sätestatud valgustuse määr ja vajalik valguse iseloom. Klassitahvlite valgustus on tagatud kõikides koolides. Renoveeritud akendega koolides on tekkinud aga uus möödalaskmine – raha kokkuhoiu eesmärgil tehakse klassis avatavateks ainult 1-2 väikest akent, mis ei taga ruumi tuulutamist vahetunni jooksul (näiteks Emmaste Põhikoolis).

Ventilatsiooni olemasolu ja koolipinkide vastavus nõuetele on sellised valdkonnad, mis ilmselt jäävad veel pikemaks ajaks vajalikul tasemel lahendamata. Vanadesse majadesse ventilatsioonisüsteemi ehitada on peaaegu võimatu ja uuemate süsteemide puhul on nende käigushoidmisega raskusi. Koolipingid ja toolid on aga pea igas koolis vanad, kohati isegi katkised, vastavusest kasvule ei ole isegi mõtet rääkida. Siinkohal tuleb tõdeda, et määruse üldisest nõudest tooli ja laua vastavuse kohta õpilase kasvule on vähe. Määruses oleks pidanud olema sätestatud täpselt mööbli suurus, mis on vajalik lapse kasvule, nagu oli vanas määruses. See on praegu kehtiva määruse üks olulisemaid puudusi. Samas tuleb tõdeda, et kabinetsüsteemi puhul on väga raske tagada mööbli vastavust – see nõuab märksa rohkem rahalisi vahendeid, kuid hea tahtmise juures on see teostatav. Eesmärgiks peab olema laste tervis.

Hiiumaa koolides on peaaegu kõikjal tualettruumid viidud vastavusse kaasaja nõuetega, nende arv võib kohati olla alla normi, kuid praktiliselt nad tagavad vajadused. Koristusinventari hoitakse eraldi ja nõuetekohaselt.

Suureks probleemiks on tööõpetusruumide mittevastavus vajadustele ja ohutusnõuetele. Siit ka küsimus, mis on ohutusnõuded? Neid ju ei ole, sest seadustes

puudub vastav volitusnorm üksikasjalike nõuete kehtestamiseks. Ilmselt on seaduseandja seisukohal, et selliseid üksikasjalikke nõudeid ei ole vaja ei tööõpetuse, keemia- ega füüsikaklasside jaoks. Samal ajal koole kontrollides näevad inspektorid neis terviseriske, mida saab juhtida vaid seaduslike nõuete abil. Pealegi peavad tervisekaitsetalitused ja -osakonnad kooskõlastama ehitusprojekte ja siis tekibki situatsioon, kus nõutakse kas ülemäära või ei nõuta mitte midagi. Sellest siis ka ütlemised meie teenistuse kohta, et nad isegi ei tea mida nõuavad. Veelgi halvemas olukorras on projekteerijad, kellel pole lähtuda ühestki dokumendist. Täiskasvanute töökojad on ikkagi midagi muud, kui laste vajaduseks ettenähtud õppeklassid. Hügieeniteadmise alusel nõuetekohaseid keemia- ja füüsikaklasse Hiiumaa koolides praktiliselt ei ole.

Sama kehtib ka kehalise kasvatus ruumide kohta. Neist on mitmes koolis võimald heas korras (Palade, Suuremõisa, Emmaste), kuid teistes on ruumide osas suuri puudujääke (Lauka, Käina, Kärdla), kusjuures eriti suureks puuduseks on võimala asetsemine kaugel koolist ja vajaliku ventilatsiooni peaaegu täielik puudumine, kohati on täheldatav ka halb koristus.

Enamuses Hiiumaa koolides arvestatakse ja täidetakse päevakava ja õppekorralduse määruse nõudeid. Õpetajad nõustuvad, et laste tervise seisukohalt on tunniplaani, kontrolltööde ja arvestuste arv päevas, koduste ülesannete maht, paaristundide piiratud rakendamine ja muud selle määruse seisukohad väga vajalikud. Kuid kohtab ka õpetajaid (õppealajuhatajaid), kes ütlevad, et teevad tunniplaani lähtuvalt vaid õpetajate soovidest ja et ka lastele olevat nii parem. Emmaste koolis näiteks rakendati paaristunde lausa esimesest klassist alates (kontrollimise momendil ei olnud veel võimalik rakendada väärteto menetluse seadust). Ülejäänus on määruse sätted rakendatud või vähemalt õpetajate poolt aktsepteeritud ja lubatud uuest õppeaastast täielikult rakendada.

Arvutiõppele ettenähtud nõuded enamuses jõustuvad 1. septembrist 2003. aastal. Sellepärast oli järelevalve rohkem ennetusliku iseloomuga. Selles valdkonnas on aga olukord küllaltki troostitu. Näiteks asuvad ühes koolis arvutid üksteise taga nii, et eespool istuva lapse selg toetus vahetult tagumise arvuti tagaosale (ei tagatud 1 m vahet). Arvutiklassides puudub sundventilatsioon, pooltes koolides on valgustus reguleerimata (kohati üle, kohati alla normatiivi). Valgustite valikul ei ole mitte iga kord arvestatud värvustemperatuuri ega värviedastusindeksiga ja seda eeskätt sellel põhjusel, et valgusteid ostetakse suvaliselt, lugemata määruse nõudeid ja konsulteerimata spetsialistidega. Mitmes arvutiklassis on loomuliku valgustuse tase alla igasugust arvestust (Suuremõisa Põhikool), kusjuures viimatinimetatud koolis on 10 arvutit 18 ruutmeetri kohta, puudub igasugune ventilatsioon, mida üritatakse asendada 2 väikese aknaga. See situatsioon räägib veelkord selle poolt, et kool peab saama uued ruumid. Peaaegu mitte ükski arvutiõpetaja ei rakenda õppetöö käigus harjutusi silmadele, kätele, õlavöötmele ja seljale. Ainult üks õpetaja ütles, et harjutusi silmadele ta vahel siiski käsib õpilastel teha.

Kokkuvõtteks tuleb tõdeda, et õpetajatel ja õpilastel ei ole olnud koolikeskkonda reguleeriva kolme määrase suhtes arvamusi, et määruste sätteid tuleks muuta, v.a üks õppealajuhataja, kes arvas, et paaristunde võib olla õpetajate ja õpilaste soovikohaselt ja et kontrolltööde ning testide arv päevas ei peaks olema piiratud. Praktika näitab, et väga vajalik on nõuete kehtestamine kehalise kasvatuse ja tööõpetuse ruumidele ning keemia- ning füüsikaklassidele. Arvutiklassid Hiiumaa koolides ei vasta 2003. a kevade seisuga määrase nõuetele. Üldiselt vanades hoonetes asuvad õpperuumid ei vasta ei kaasaja ega ka määrase nõuetele ventilatsiooni ja valgustuse ning kohati ka kooli mööbli või mõne muu nõude osas.

ÜLEVAADE TARTU UJULATE TERVISE- KAITSELISEST OLUKORRAST JA VEE KVALITEEDIST AASTATEL 1998-2001

Valentina Orav, rahvatervise magister
Tervisekaitseinspeksiooni Tartu labor

Basseinivesi peab olema epidemioloogiliselt (nakkushaiguste levimise suhtes) ohutu, keemiliselt ja radioloogiliselt (ioniseeriva kiirguse poolest) kahjutu ning organoleptiliselt (meeleelundite abil hinnatult) vähemalt rahuldav (Krooni, 2001).

Siseujulate projekteerimist, kasutamist, vee kvaliteeti ning selle kontrolli korda reguleerivad "Ujula tervisekaitsenormid ja -eeskirjad TKNE-7/1996" (RT I 1996, 57, 970). Enamus selle sätteid ei arvesta kaasaegse veepuhastustehnoloogia võimalusi ja pärinevad Nõukogude Liidu ajast. See võimaldab ehituse vähempakkumisel võita firmadel, kes kasutavad puudulikku tehnoloogiat. Ebapiisav tehnoloogia (näiteks, algeline ja kallis kemikaalide kasutamine) ja seadmete forsseerimine (näiteks, suur filtreerimiskiirus) on viinud selleni, et meie ujulate ekspluatatsiooni kulud kujunevad väga suurteks (Kaar, 2001).

Veelgi hullem – meie siseujulate basseinivee kvaliteet langeb iga aastaga, mis seab ohtu ujulate kasutaja tervise. Paljude ujulate töö on tulnud peatada vee halva kvaliteedi tõttu, mille üheks põhjuseks on olnud veehinna järsk tõus, mistõttu vett vahetati harvem (Eesti keskkonnatervise ... , 1999). Normidele mittevastavuse tõttu tegi Tartu tervisekaitsetalitus 2001. a ujulatele 49 ettekirjutust ja aastal 2000 sulges ujulaid vee normidele mittevastavuse tõttu kümnel korral (Saar, 2002).

2000. a oli Tallinna 13-st üldkasutatavast ujumisbasseinist 11-s vesi ujulate tervisele ohtlik. Maardu basseinis haigestus üks kasutaja A-hepatiiti, samuti levisid seal soolenakkused (Koch, 2001). Harjumaa ja Tallinna Tervisekaitsetalituse andmetel siseujulate veeproovidest ei vastanud 2001. a normidele keemiliste näitajate osas 84,6% ja mikrobioloogiliste osas 61,5%. 1999. aastal olid vastavad näitajad 48,5% ja 10% (Tallinna tervisekaitsealane ... , 2001). K. Birk sai nakatumise modelleerimise uuringus olulise korrelatiivse seose bakterite sisalduse basseinivees ja bakterikandluse tekkimise vahel (Birk, 1992).

Uuringu objektideks olid Tartu linna siseujulad. Uuring viidi läbi autori magistritöö raames, uuringu juhendajaks oli Tartu Ülikooli Tervishoiu instituudi professor Astrid Saava. Tervikteksti saab lugeda: <http://www.tervisekaitse.ee/jutud/ujula.htm>

Tartu linnas on tervisekaitse järelevalve all kokku 11 avalikku siseujulat, millest neli on koolides, kolm koolieelsetes lasteasutustes, kaks meditsiiniasutustes. Kaks äsjavalminut (2001. a lõpul) on üldkasutatavad Aura ja Arena Tervisekeskused, mis vastavad tervisekaitsenõuetele nii ruumide, sisseseade kui puhastus- ja

desinfitseerimisrežiimi poolest. Neid ei ole magistritöös käsitletud, kuna eksploatatsiooni aeg on olnud liiga lühike. Seega on uuritud Tartu 9 ujulat.

Andmed ujulate basseini vee kvaliteedi kohta saadi Tervisekaitseinspektiooni Tartu laborist ja Tartu tervisekaitsetalitusest. Need sisaldavad analüüside tulemusi aastatest 1998-2001: kokku 324 veeproovi, 2630 analüüsi.

Ajavahemikul 1998-2001 uuriti Tartu linna siseujulate basseini vee laboratoorselt mikrobioloogilisi näitajaid 316 korral. Määrati kõik ujulate eeskirjades (Ujula Tervisekaitse normid ja ... , 1996) nõutud näitajad: *coli*-laadsete bakterite arv (lubatud kuni 20 PMÜ), stafülokokkide arv (lubatud kuni 10 PMÜ), heterotroofsete bakterite arv (lubatud kuni 100 PMÜ) ja *Pseudomonas aeruginosa* olemasolu (ei tohi olla basseini vees).

Tartu linna siseujulate tervisekaitseline iseloomustus oli koostatud ujulate iseseisva külastamise põhjal. See käsitles projekteerimise ja ehituse aspekte, kasutatavat vee puhastustehnoloogiat, sisseadet, puhastus- ja desinfitseerimisrežiimi, basseini külastajate kontingenti ja igapäevast koormuse hinnangut tervisekaitselise aspektist.

Fekaalsete enterokokkide avastamiseks siseujulate basseini vees viis autor iseseisvalt läbi uuringu ajavahemikul oktoober 2001 kuni märts 2002, kasutades Tervisekaitseinspektiooni Tartu labori mikrobioloogiaosakonna ruume, vahendeid ja määramismetoodikat. Kokku analüüsiti 77 veeproovi, 385 mikrobioloogilist analüüsi.

Paralleelselt fekaalsete enterokokkidega määrati ka teised mikrobioloogilised vee kvaliteedi näitajad.

Andmete statistilist töötlust teostati andmetöötluspaketi SPSS versioon 10,0 (SPSS 10,0 *for Windows*). Kuna mikrobioloogiliste näitajate tulemused ei jaotunud normaalselt, kasutati sagedustabeleid. Analüüsiti peamiselt normist kõrvalekalde sagedust (%). Keemiliste analüüside tulemused on esitatud aritmeetilise keskmisena, toodud on standardhälve, mediaani, miinimumi ja maksimumi väärtused, sest nende andmete jaotus on lähedane normaaljaotusele. Näitajatevahelisi seoseid uuriti korrelatsioonanalüüsiga. Näitajate erinevuse statistilist olulisust hinnati t-testiga. Statistiliselt oluliseks hinnati erinevust kui $p < 0,05$.

Ujulate ja basseini kasutamisega seotud terviseohud jagunevad mikrobioloogilisteks (fekaalse ja mittefekaalse päritoluga), keemilisteks ja vigastustega seotud terviseohtudeks.

Terviseohte ennetavad ruumide ja seadmete desinfitseerimine, basseinihüdraulika, vee töötlus (sh kloorimine), värske vee lisamine, ruumide hea ventilatsioon ja regulaarne vee parameetrite mõõtmine. Kõikides Tartu siseujulates on retsirkulatsiooniga veevahetus: basseini vee kordvukasutamine koos vee puhastamisega ja desinfitseerimisega. Basseini vee desinfitseerimiseks kasutatakse kloorühendeid.

Viimastel aastatel (1999-2002) on mitmed Tartu linna siseujulad renoveeritud, veepuhastustehnoloogia on muutunud kaasaegsemaks. Ujulate kasutamine on väga intensiivne, mille tõttu ruumide ja vee saastumine kasutamisel on vältimatu. Esineb ka olulisi puudusi siseujulate projekteerimises, ehituses ja ekspluatatsioonis. Kõigis uuritud siseujulates puuduvad seadmed seotud kloori eemaldamiseks veest.

Ruumide, päevase koormuse ja üheaegse läbilaske võimsuse poolest on Tartu linna siseujulad väga erinevad. Koolide ujulad on tunduvalt suuremad. Kõik koolide basseinid ja üks meditsiinasutuse bassein on kaherealised, sügavus jääb vahemikku 0,9-1,8 m. Laius on keskmiselt 4 m. Koolieelsete lasteasutuste basseinid on kõik üherealised, mõõdult tunduvalt väiksemad.

Kõige väiksem ühekordne läbilaske võimsus on koolieelsete lasteasutuste ja kõige suurem koolide basseinides. Päevane koormus on kõige suurem koolide basseinides. Koolide ujulates tihti eiratakse nõuet, mis käsitleb üheaegset läbilaske võimsust. Ei peeta kinni basseini arvestusliku veepinna nõudest ühe inimese kohta.

Õhtuti on kõik koolide siseujulad ja üks meditsiinasutuse siseujula välja üüritud ettevõtetele. Sellega pikeneb siseujula lahtioleku aeg hilisõhtuni, mis teeb raskeks kontrolli basseini tegeliku koormuse ja hügieeninõuete täitmise (basseinieelne dušš) üle.

Heterotroofsed bakterid esinesid 29,4% proovidest. See viitab basseinivee sagedasele mikroobsele reostusele mitmesugustest allikatest.

5,1% Tartu linna siseujulate basseinivee proovidest sisaldas oportunistlikku patogeeni *Pseudomonas aeruginosa*.

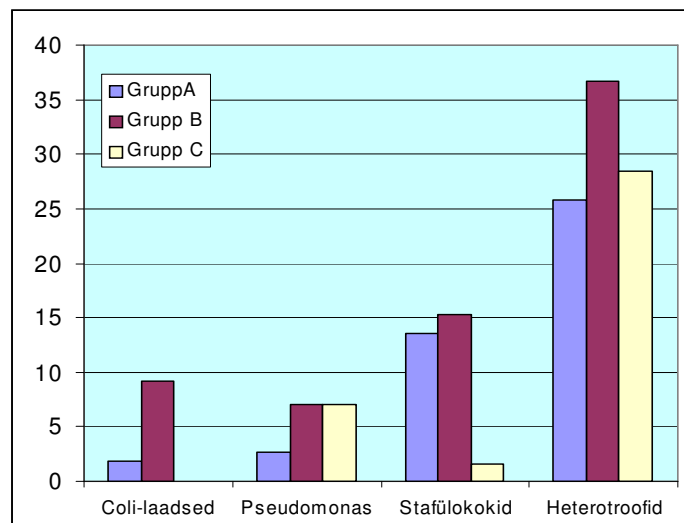
Probleemiks võib pidada ka letsitinaaspositiivsete stafülokokkide (*Staphylococcus aureus*) sagedast normidele mittevastavust – 11,7% juhtudest. *Coli*-laadsete bakterite normidele mittevastavuse sagedus oli oluliselt väiksem – 3,8%. Analüüside tulemustest järeldati, et fekaalse reostuse esinemissagedus Tartu linna siseujulate basseinide vees ei olnud olulise tähtsusega.

Lähtudes konfidentsiaalsuse nõudest ujulad kodeeriti ning jagati kolme gruppi:

- grupp A - koolide ujulad;
- grupp B - koolieelsete lasteasutuste ujulad;
- grupp C - meditsiini asutuste ujulad.

Analüüsides basseinide vee mikrobioloogilist kvaliteeti asutuste gruppide järgi (vt joonis 1) selgub, et grupis C (meditsiinasutused) *coli*-laadsete bakterite arv vastab 100%-liselt normile. Statistiliselt oluliselt suurem oli *coli*-laadsete bakterite esinemissagedus üle normi grupi B asutustes (koolieelsed lasteasutused). Normile ei vastanud 9,2 % proovidest. Koolide siseujulate basseinide vees (grupp A) *coli*- laadsete bakterite arv ei vastanud normile ainult 1,9 % proovidest.

Seega fekaalse reostuse esinemissagedus oli suurim koolieelsete lasteasutuste puhul. Põhjuseks võib arvata väikelaste ebahügieenilist käitumist basseinis ja ebapiisavat kontrolli laste isikliku hügieeni reeglite täitmise üle.

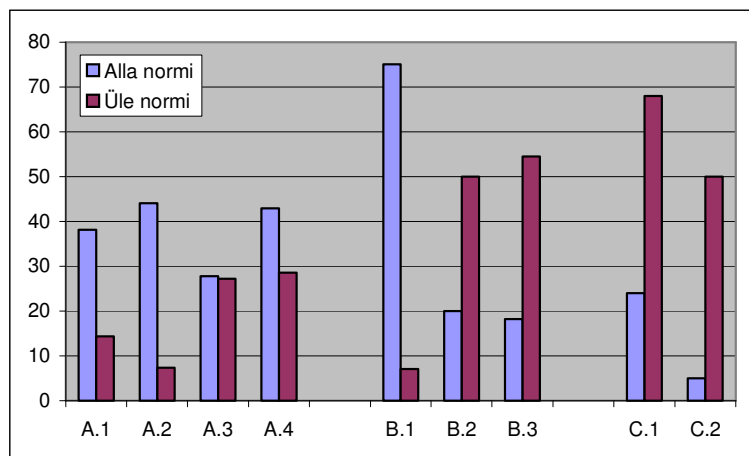


Joonis 1. Basseinivee mikrobioloogiliste proovide mittevastavus normatiividele asutuste gruppide järgi (%).

Basseinide vesi on heade füüsikaliste omadustega: hägusus vastas normile, värvus ületas normi ainult 0,5% proovidest. Veest leitakse aga orgaanilisi aineid aeg-ajalt liigselt, mida näitab permanganaatse hapnikutarbe mittevastavus normile 12,6% ja liigne ammooniumiooni sisaldus 18,2% proovides. Hindamiseks nitraatiooni sisalduse normile vastavuse sagedust tuleb arvestada basseini toitva veevõrgu vee nitraatiooni sisaldust, mis on erinev Tartu linna erinevates piirkondades.

Jääkkloori sisalduse mittevastavust normile võib pidada suurimaks probleemiks kõikides Tartu linna siseujulate basseinides (joonis 2) eriti aktuaalne on see nende ujulates, kus klooripreparaatide lisamine toimub käsitsi ning kus vee kvaliteet sõltub töötajate täpsusest ja korrektsusest. Jääkkloori oli vees nõutavas hulgas ainult 17,7% proovides, alla normi oli 53,2% ja üle normi 29,1% proovides. Vajalik oleks automatiseeritud klooripreparaatide lisamine ja pidev jääkkloori sisalduse kontroll, mille tagab automaatika.

Jääkkloori sisalduse kõrvalekalded normist asutuste järgi (joonis 2) näitavad, et asutuses C.1 normi ületamine oli 68% proovidest, mis on suurim kõigist ujulatest. Asutuses B.1 oli oluliselt suurim kõrvalekalle normist alla poole (75%).



Joonis 2. Jääkkloori kõrvalekalle normist basseinivees asutuste järgi (%).

Jääkkloori sisalduse mittevastavust normile võib pidada suurimaks probleemiks kõikides Tartu linna siseujulate basseinides. Eriti aktuaalne on see nendes ujulates, kus klooripreparaatide lisamine toimub käsitsi ning kus vee kvaliteet sõltub töötajate täpsusest ja korralikkusest. Vajalik oleks automatiseeritud klooripreparaatide lisamine ja pidev jääkkloori sisalduse kontroll, mille tagab automaatika.

Magistritöö tulemusena järelitati:

1. Tartu siseujulate kasutamisel on esikohal vee mikroobsest reostumisest tulenevad terviseohud. Keemilised ohud ja vigastused on vähem aktuaalsed.
2. Uuritud siseujulate projekteerimisel ja ehitamisel on mõned puudused. Olulisemaks nendest on seotud kloori eemaldamise seadmete puudumine. Ujulate ekspluaterimisel alahinnatakse tervisekaitseõuete täitmist ja kuna siseujulate kasutamine on muutunud väga intensiivseks, siis ruumide ja vee saastumine ujula kasutajate poolt on vältimatu.
3. Basseinivee mikroobses reostuses esinesid nii fekaalse kui mittefekaalse päritoluga mikroobid. Omavaheliste korrelatsioonide puudumine stafülokokkide, pseudomonaste ja *coli*-laadsete bakterite vahel näitab, et nende allikad basseinivees on erinevad. Seega on õigustatud kõikide nende bakteriliikide määramise nõue basseinivee kvaliteedi normimisel.
4. Basseinivee jääkkloori sisalduse mittevastavust normile võib pidada suurimaks probleemiks kõikides uuritud siseujulates.

5. Fekaalsete enterokokkide ja *coli*-laadsete bakterite arvu omavahelise korrelatsiooni puudumine näitab, et need bakterid käituvad basseinivees erinevalt, mistõttu nende mõlemate normimine vees on vajalik vee fekaalse reostuse avastamiseks.

Kasutatud kirjanduslikud allikad.

Birk K. (1992). Obosnovaniye dopolnitelnõh sanitarno – mikrobiologitseskih pokazatelei katsestva vodõ, obespetsivajutših epidemitseskiju bezopasnost. Rossiiskaja Akademia Meditsinskih Nauk, Moskva, 1992.

Eesti keskkonnatervise riiklik tegevusplaan. NEHAP of Estonia (1999). EV Sotsiaalministeerium, Tallinn.

Kaar E. (2001). Ujulate projekteerimise vajalikkusest. Vesi ja Tervis. Eesti Veepäeva ettekannete teesid, 22. märts 2001, Tallinn.

Koch T. (2001). Tallinna ujulate vesi ohtlikult must. Eesti Päevaleht, 14. veebruar 2001.

Krooni P (2001). Ujulate basseinivee kvaliteedist. Keskkonnatehnika, 4: 11.

Saar J (2002). Ujulate normis vesi paneb ihu kihelema. Postimees, 4. veebruar 2002.

Tallinna tervisekaitsealane iseloomustus 2000. aastal (2001). Harjumaa ja Tallinna Tervisekaitsetalituse Väljaanne, Tallinn.

Ujula Tervisekaitsenormid ja -eeskirjad TKNE-7/1996 RT I, 1996,57,970.

Eesti Tervisekaitse Selts

48. ja 49. konverentsi ettekannete

KOGUMIK

Värskla 2002

Kärdla 2003