

**Tartu Ülikool
Tervishoiu instituut**

**TARTU JA TALLINNA MEDITSIINIKOOLI
TÖÖTAJATE TÖÖKESKKOND**

Magistritöö rahvatervishoius

Kristi Vahur

**Juhendaja: Argo Soon, rahvatervise magister
TÜ keskkonnatervishoiu lektor**

Tartu 2006

Magistritöö tehti Tartu Ülikooli tervishoiu instituudis.

Tartu Ülikooli rahvatervise kraadinõukogu otsustas 15.mail 2006 lubada väitekiri rahvatervishoiu magistrikraadi kaitsmisele.

Oponent: Astrid Saava, meditsiinidoktor, TÜ emeriitprofessor

Kaitsmine: 15. juunil 2006

SISUKORD

| | |
|--|----|
| KOKKUVÕTE..... | 5 |
| 1. SISSEJUHATUS..... | 6 |
| 2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE..... | 7 |
| 2.1. Kool ja haridusasutustes tehtav töö..... | 7 |
| 2.2. Peamised tervist mõjutavad tegurid haridusasutuste töökeskkonnas..... | 8 |
| 2.2.1. Mikrokliima näitajad..... | 8 |
| 2.2.2. Mikroorganismid ruumiõhus..... | 10 |
| 2.2.3. Tolm..... | 11 |
| 2.2.4. Ventilatsioon ja süsihappegaas..... | 12 |
| 2.2.5. Müra..... | 13 |
| 2.2.6. Psühholoogilised ohutegurid..... | 14 |
| 2.2.7. Füsioloogilised ohutegurid..... | 15 |
| 2.2.8. Peamised keemilised ohutegurid..... | 15 |
| 2.2.9. Valgustus..... | 16 |
| 2.3. Ruumiõhu kvaliteedist tingitud peamised tervisehäired..... | 16 |
| 2.3.1. Spetsiifilised hoonega seotud haigused..... | 17 |
| 2.3.2. Ruumiõhu sündroom..... | 19 |
| 2.4. Peamised tööga seotud haigused..... | 20 |
| 2.4.1. Krooniline häälepaelte põletik ja kõripõletik..... | 20 |
| 2.4.2. Tööstress ja läbipõlemissündroom..... | 21 |
| 3. UURIMISTÖÖ EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED..... | 22 |
| 4. MATERJAL JA METOODIKA..... | 23 |
| 4.1. Uuritavad..... | 24 |
| 4.2. Andmete analüüs..... | 25 |
| 5. TULEMUSED..... | 26 |
| 5.1. Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töökeskkonna üldiseloostus..... | 26 |
| 5.2. Ankeetküsitluse tulemused..... | 28 |
| 5.2.1. Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajate üldiseloostus..... | 28 |
| 5.2.2. Töötingimuste üldiseloostus..... | 29 |
| 5.2.3. Töökorraldus ja töökoormus..... | 30 |

| | |
|--|----|
| 5.2.4. Häirivad tegurid töökohal..... | 31 |
| 5.2.5. Sümptomid, mis on esinenud viimase kuu vältel..... | 33 |
| 5.2.6. Uuritavate tervislik seisund..... | 35 |
| 5.2.7. Arvutitöökohaga seotud kaebused..... | 36 |
| 5.3. Leitud statistilised seosed..... | 37 |
| 5.3.1. Sisekeskkonna kaebused..... | 38 |
| 5.3.2. Ruumiõhu sündroomi sümptomid..... | 38 |
| 5.3.3. Arvutitöökoha seos ametiga..... | 39 |
| 5.3.4. Sisekeskkonna kaebused ja ruumiõhu sündroomi sümptomid..... | 39 |
| 5.3.5. Vanuse ja tööstaaži mõju kaebuste esinemissagedusele..... | 40 |
| 5.3.6. Allergia ja külmetus..... | 40 |
| 5.3.7. Inimeste arv tööruumis..... | 41 |
| 5.4. Mitmene statistiline analüüs..... | 42 |
| 6. ARUTELU..... | 43 |
| 7. JÄRELDUSED..... | 46 |
| 8. KASUTATUD KIRJANDUS..... | 48 |
| Lisa 1. Ankeedi infoleht..... | 52 |
| Lisa 2. Ankeet..... | 53 |
| Lisa 3. Vaatlusprotokoll..... | 57 |
| Lisa 4. Töökohal häirivate tegurite esinemissagedus..... | 58 |
| Lisa 5. Töötajatel esinevad sümptomid..... | 59 |
| Lisa 6. Arvutitöökohaga seotud kaebused..... | 60 |
| SUMMARY..... | 61 |
| TÄNUAVALDUS..... | 62 |
| CURRICULUM VITAE..... | 63 |

KOKKUVÕTE

Töö eesmärgiks oli kirjeldada Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajate töökeskkonda ning hinnata selle võimalikku toimet tervisele.

Uurimistöö põhines ankeetküsitlusel, lisaks kasutati hoonete ja ruumide vaatlusprotokolli.

Töö käigu selgus, et õpetajatel esines oma töötingimuste ja töökorralduse osas rohkem kaebusi kui muul personalil. Samuti esines õpetajatel rohkem kaebusi seoses sisekeskkonna teguritega. Peamiselt kaebasid nad umbse (60%) ja jahedavõitu (53%) ruumiõhu ning häirivate lõhnade (54%) üle. Muu personali osas esines kõige rohkem kaebusi häirivate lõhnade osas (55%). Viimase olemus ja tegelikud põhjused jäid antud uuringus selgusetuks.

Ruumiõhu sündroomi sümptomitest olid levinumad seletamatu väsimus (80%), peavalu (67%), keskendumisraskused (62%), kaelavalud (63%), silmade kihelus (51%) ja käte kuivus (51%). Sümptomite osas esines ka mõningane erinevus uuritavate ametigruppide vahel. Nimelt õpetajatel esines rohkem käte naha kihelust ja käte kuivust kui muul personalil. Samas muu personal kurtis mõnevõrra rohkem valude esinemist nimmepiirkonnas ning näonaha õhetust. Keskendumisraskusi võis seostada liiga kõrge ruumitemperatuuri, kuiva õhu ja häiriva müraga tööruumis. Kaelavalude tõenäoliseks põhjuseks võis pidada tuuletõmbuse ja müra esinemist ruumides. Silmade kiheluse ja käte kuivuse tegelikud põhjused jäid antud uuringus selgusetuks. Paljud kaebused seostusid inimeste suurema arvuga tööruumis ning puudustega arvutitöökojal.

Tartu Meditsiinikooli töötajad olid vähem rahul oma töötingimuste ja töökorraldusega kui Tallinna Meditsiinikooli töötajad ja neil esines ka rohkem kaebusi sisekeskkonna tegurite osas.

Kuigi me ankeetküsitlusel põhineva uuringu läbi tuvastasime terve rea probleeme jäi neist enamike põhjuste olemus ebaselgeks, kuna ei olnud võimalik teostada sisekeskkonna tegurite mõõtmisi.

1. SISSEJUHATUS

Järjest rohkem veedavad inimesed aega ruumides ja arvatakse et tänapäeva inimene veedab umbes 80% oma ajast just siseruumides. Paljud tööd, toimuvad sisekeskkonnas, mistõttu ruumides valitsevad (õhu)tegurid avaldavad mõju ka töötaja tervisele. Raske on tõmmata selget piiri töökeskkonna ja sisekeskkonna vahele, sest paljudel juhtudel tehakse tööd sisekeskkonnas.

Haridusasutused on töökeskkonnaks nii seal töötavatele inimestele (õpetajad, kasvatajad, raamatupidajad, koristajad jne) kui ka lastele kes seal õpivad, sest et ka õppimine on töö. Seni on uuringud keskendunud sisekeskkonnale ja selle mõjule laste tervisele, kuna lapsed on tundlikumad ruumides valitsevatele kahjulikele teguritele. Suhteliselt tahaplaanile on aga jäänud haridusasutustes töötavad töölised, kuigi nemad veedavad antud ruumides rohkem aega ja seega seal valitsevad kahjulikud tegurid võivad mõjutada nende tervist.

Eestis võib Tervisekaitseinspektsiooni seni tehtud mõõtmiste alusel arvata, et paljudes Eesti lasteasutustes on probleeme nii ventilatsiooni, müra, tolmu, keemiliste saasteainete ja paljude teiste teguritega. Siiani ei ole Eestis läbi viidud lasteasutuste kompleksseid uuringuid, kus üheaegselt oleks uuritud nii ruumide sisekeskkonda kui ka laste ning õpetajate tervist. Uuringute tulemustena on selgunud, et kõige halvem on olukord valgustuse vallas, ent soovida jätab sageli ka ventilatsioon (seetõttu esineb sageli ülemäärane süsihappegaasi sisaldus klassiruumi õhus, iseäranis just tunni lõpus) (1, 2). Eestis tehtud koolikeskkonna uuringutes tõid uuritavad sagedasemate kaebustena välja umbse õhu, häiriva müra, õhu tolmususe, kehva valgustuse ja ebasobiva (liiga madala) temperatuuri klassiruumides (3).

Antud uurimistöös analüüsiti kooli töötajatel esinevaid kaebusi ja sümptomeid ning nende seost töökeskkonnaga.

2. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

2.1. Kool ja haridusasutustes tehtav töö

Inimene teeb suure osa oma elust tööd, mitmete arvutuste kohaselt võib see osa ulatuda kuni kolmandikuni. Sõltuvalt töökeskkonnast leidub seal erinevaid tegureid, mis võivad avaldada ebasoodsat mõju töötaja tervisele. Seega võib öelda, et inimese tervis on suuresti sõltuvuses tööst, mida ta teeb. Halbades (nõuetele mitte vastavates) töötingimustes haigestuvad töötajad sagedamini, head töötingimused aitavad aga tervist säilitada. Töötaja tervisest sõltub tema töö produktiivsus ja kvaliteet. Seega, et saavutada häid töötulemusi peab töökeskkond olema ohutu ja tervislik. Ohutu ja tervisliku töökeskkonna kujundamisel tuleks meeles pidada, et tegemist on väga spetsiifilise keskkonnaga, kus nii mõnedki kahjulikud tegurid (töökeskkonna ohutegurid) üksteise toimet võimendades võivad avaldada töötajate tervisele kahjustavat toimet (4).

Eesti Vabariigis reguleerib töökeskkonda „Töötervishoiu ja tööohutuse“ seadus (vastu võetud 16. 06. 1999, jõustunud 26. 07. 1999), mille kohaselt loetakse töökeskkonnaks ümbrust, milles inimene töötab. Seaduses öeldakse selgesõnaliselt, et töökeskkonnas toimivad füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühholoogilised tegurid ei või ohustada töötaja ega muu töökeskkonnas viibiva isiku elu ega tervist (5).

Koolikeskkond on üks töökeskkonna liik, mille eripäraks on asjaolu, et töökeskkonnas valitsevatele ohuteguritele on allutatud nii seal töötavad inimesed kui ka õpilased. Viimastel aastatel on palju räägitud ebakvaliteetsest ruumiõhust ja selle mõjust tervisele eeskätt kontoritöötajatel. Ehkki ka koolid kujutavad endast inimese kätega loodud tehiskeskkonda või teisisõnu – hoone sisekeskkonda, on vähe tähelepanu pööratud õpetajatele ja nende kaebustele seoses kooli keskkonnaga.

Koolikeskkond ja sellega seotud ruumiõhu kvaliteedi probleemid võivad suuresti erineda nendest probleemidest, mis esinevad tüüpilistes kontoriruumides. Üks peamisi erinevusi seisneb selles, et kooliruumides on asustus tihedam (inimesi ühe ruutmeetri kohta). Tavalises koolis on neli korda rohkem asukaid ühe ruutmeetri kohta kui tüüpilises kontoriruumis (6, 7).

Lisaks sellele, et asustus on tihe, on kooliruumidele sagedamini iseloomulik puudulik ventilatsioon, puudulik ruumide hooldus ja koristamine (8).

Gusten ja Strindehag leidsid, et välisõhu saasteained mõjutavad oluliselt ka ruumiõhu kvaliteeti. Lisaks võivad koristamisel kasutatavad puhastus- ja pesuvahendid ning poonimisvaha ajutiselt tõsta klassiruumides saaste taset. Olulisteks ruumiõhu kvaliteeti mõjutavaks faktoriks on ka ruumides toimuv inimtegevus (õpilaste arv klassiruumis, tunni pikkus, vaheajad) (9).

Kontoritöötajate uuringutest on selgunud, et naised olid tundlikumad ebakvaliteetsemale ruumiõhule kui mehed, naised kaebavad rohkem. Arvatakse, et see on seotud sellega, et naistel ja meestel on erinevat tüüpi tööd ja töökeskkond. Samas Rootsis tehtud uuringus, kus uuriti kooli õpetajaid ja personali, ei leitud olulist seost kaebuste ja soo vahel. Seda seletati asjaoluga, et koolis on kõigil ühesugused tööülesanded, töökeskkond. Lisaks leiti, et nooremad töötajad kaebavad rohkem kui vanemad ja töötajad; ka need kes pole rahul tööl valitseva psühhosotsiaalse kliimaga kaebavad teistest rohkem ka ebakvaliteetse ruumiõhu üle (8).

Smedje, Norbäck ja Edling uurisid 38 kooli töötajaid ja leidsid, et õpetajatel esines rohkem kaebusi töökoha ruumiõhu kvaliteedi üle kui muul personalil (8).

2.2. Peamised tervist mõjutavad tegurid haridusasutuste töökeskkonnas

Haridusasutuste töökeskkonnast enamus paikneb ruumides sees ning sõltuvalt hoone seisundist, hooldusest ja paljudest muudest teguritest võivad seal kujuneda kas töötajate (ja õpilaste) tervist säästvad või hoopiski ohustavad tingimused. Olulisemateks teguriteks koolikeskkonnas peetakse mikrokliimat, müra, valgustust, ventilatsiooni; samuti psühholoogilisi ning füsioloogilisi ohutegureid.

2.2.1. Mikrokliima näitajad

Mikrokliima all mõistetakse ümbritseva keskkonna tegureid, mis mõjutavad organismi soojusvahetust ja soojusaistinguid. Nendeks on siis õhutemperatuur, soojuskiirus, õhu(relatiivne) niiskus ja õhu liikumise kiirus.

Töökeskkonna optimaalse ja lubatud mikrokliima määramisel on aluseks võetud töö füüsilise raskuse kategooria (ehk milline on töö iseloom), selle kohaselt kuulub koolides tehtav töö kategooriasse Ib. Kategooriasse Ib kuuluvad siis tööd, mida tehakse istudes või seistes ehk mis on seotud käimisega ning millega kaasneb ka mõningane füüsiline pingutus (10).

Õhutemperatuur mõjutab inimeste komforditunnet märkimisväärselt. Liiga kõrge ja liiga madal temperatuur põhjustab ebameeldivate aistingute esinemist. Optimaalne temperatuur ruumides aga sõltub seal tehtavast töö iseloomust: see on madalam füüsilise töö puhul ja mõnevõrra kõrgem vaimse töö puhul. Üldiselt taluvad töötajad paremini madalat õhutemperatuuri ja –niiskust kui kõrget (11).

Kõrgem temperatuur tööruumis võib soodustada ka mitmete tervist mõjutavate keemiliste ühendite lendumist. Nii on leitud, et ruumides, kus esineb kaebusi liiga kõrge temperatuuri osas on sageli ka suurem lenduvate orgaaniliste ühendite - LOÜ (inglise keeles *volatile organic compounds* - *VOC*) sisaldus ruumiõhus. Samuti on leitud omavahelisi seoseid nii kaebuste vahel liiga sooja ruumiõhu ja pehmetest materjalidest seinakatete vahel kui ka pehmete (s.o. sünteetilisest materjalidest) seinakatete ja kõrgema LOÜ-de sisalduse vahel. Kõrge LOÜ-de sisaldus võib limaskestade mittespetsiifilise ärritusena avalduda ka kaebuste näol kuiva õhu üle (12).

Paljud ruumiõhu probleemid (ebakvaliteetne ruumiõhk), mis on põhjustatud niiskusest ja hallitusseente esinemisest ruumides ei esine ainult elumajades vaid ka avalikes hoonetes nagu näiteks koolides (13). Ruumides kus on kõrge niiskuse sisaldus (üle 75%) esineb rohkem hallitusseeni ja sealsetel asukatel esineb suurenenud haigestumine ülemistesse hingamisteede haigustesse (14). Oluline on märkida, et mistahes ruumiõhu probleem koolihoonetes ohustab väga suurt inimeste hulka, kelledest paljud on noored, alles arenemisjärgus organismid ning seetõttu keskkonnatingimustele üsna tundlikud.

Kõrge õhuniiskus kooliruumides võib soodustada tolmulestade kasvu ja lestadest tingitud allergia juhtude sagenemist. 1995 aastal uuriti Rootsis õpetajaid, kes olid töötanud vähemalt 5 aastat niiskuskahjustusega ruumides; kontrollgrupi moodustasid muus osas sarnased õpetajad, kelle tööruumid olid ilma probleemideta. Sellest uuringust selgus, et niiskuskahjustusega ruumides töötanud õpetajatel esines suurenenud ülemiste hingamisteede limaskestade tundlikkus kui kontrollgrupi õpetajatel (15). Seega võib kõrge õhuniiskus kahjustada töötajate

tervist, suurendades allergiliste haiguste esinemist. Madal õhuniiskus soodustab aga staatilise elektri tekkimist ja ärritab limaskesti.

2.2.2. Mikroorganismid ruumiõhus

Sagedaseks ruumiõhu saastajaks on õhus esinevad mikroorganismid – bakterid ja seened, mis võivad olla nakkushaiguste, allergiate ja immuunotoksiliste efektide põhjustajateks. Bioaerosoolid – segu elus- ja surnud mikroorganismidest, nende fragmentidest ja ainevahetusproduktidest – halvendavad ruumiõhu kvaliteeti eelkõige niiskuskahjustusega ruumides. Tuleb tõdeda, et sageli kasvavad hallitusseened ise meie eest varjatult, ent nende eosed ja toksiinid võivad õhus esineda suurtes kontsentratsioonides. Ruumiõhust on leitud ka tuberkuloosi, difteeria, legionelloosi ja mitmete teiste haiguste tekitajaid ning isegi viirusi, mis paneb uskuma, et mikroorganismide levik hoones ventilatsioonisüsteemi vahendusel on võimalik (16).

Mikroorganismide kasv ehituskonstruktsioonides ja nende sattumine ruumiõhku sõltuvad suuresti inimtegevusest. Kui ehituskonstruktsioonides on niiskust küllaldaselt (>80%) on see soodne pinnas mikroorganismide kasvuks. Sellistesse niiskuskahjustusega hoonetesse on mikroorganismid sattunud valdavalt ümbritsevast loodusest. Nende hulk niiskuskahjustusega hoonetes võib olla tunduvalt suurem kui ümbritsevas looduses ning ka nende poolt eritavad ainevahetusjäägid võivad erineda looduslikes tingimustes kasvavate mikroorganismide ainevahetusjääkidest. Peamised mikroorganismid, mis on isoleeritud ruumiõhust on *Penicillium*, *Aspergillus spp*, *A.versicolor*, *A. fumigatus*, *Cladosporium spp*, *Trichoderma viride*, *Sporobolomyces spp* ja kiirikseened (17, 18). Soomes tehtud uuringust selgus, et *Aspergillus versicolorit* leidub ruumiõhus siis kui ruumis on niiskuskahjustus. Teiseks levinud hallitusseeneks ruumiõhus on *Penicillium*, mis on pärit tavaliselt välisõhust. Samas *Penicillium* kõrge kontsentratsioon ruumiõhus viitab ruumisisesele allikale (13, 14).

Kooli keskkonnas isoleeritud hallitustest prevaleerivad *Aspergilluse* ja *Penicillum* perekond (16). Koolides kus leiti kõrges kontsentratsioonis hallitusseeni nagu *Penicillum* või *Stachybotrys* kaebavad töötajad sagedamini kehva ruumiõhu kvaliteedi üle kui koolides, kus nende kontsentratsioon on normis. Nende esinemist ruumiõhus seostatakse hoones olevate niiskusprobleemidega (12).

Õhus lenduvate ning tolmus (pindadel) olevate mikroorganismide sisaldus on koolides oluliselt suurem kui kontoriruumides. Kooli personalil esinevaid hingamisteede haigusi ja – limaskesta ärritusnähte võib mõnigi kord seostada ruumiõhus leiduvate mikroorganismide hulgaga (12). Mikroobide kõrge sisaldus ruumides on tavaliselt põhjustatud lekkivatest katustest või torudest, niiskusest, mis on kondenseerunud seintesse või siis muudest ehituslikest vigadest (14).

Mikroorganismide hulk ruumis on üldiselt suurem siis kui seal on ka inimesi – inimesed ise on mikroorganismide põhilised kandjad ning nad eritavad neid ka ruumiõhku. Karwowska leidis oma uuringu käigus, et kõige rohkem on mikroorganismidega saastunud klassiruumid tundide ajal ning koridorid vahetundide ajal (16).

Siiski peetakse ruumiõhus esinevatest mikroorganismidest olulisimaks just hallitusseeni, kuna nende potentsiaal põhjustada inimestele allergilisi ja toksilisi efekte on kõige suurem (16).

2.2.3. Tolm

Teaduskirjanduses mõeldakse tolmu all õhus olevaid partikleid või aerosoole.

Võrreldes paljude muude töökeskkondadega (välja arvatud tööstused) on koolides tolmu sisaldus õhus suurem. Klassiruumide kõrget tolmu kontsentratsiooni ruumiõhus seostakse sellega, et laste tegevuse tulemusena satuvad õhku pindadele settinud tolmuosakesed (12, 19). Õhus lenduvad tolmuosakesed on erineva suurusega ja kujuga ning sõltuvalt suuruselt püsivad nad õhus erinevalt. Nimelt mida väiksemad on tolmuosakesed seda kauem nad püsivad õhus ja seda sügavamale hingamisteedesse nad satuvad. Suuremad tolmuosakesed settivad klassiruumides pindadele, tõstes pindadel olevate tolmuosakeste taset. Suuremad tolmuosakesed satuvad ülemistesse hingamisteedesse ja põhjustavad seal häireid (nina kuivus, kinnisus) (6).

Rootsis tehtud uuringus selgus, et nii osakesed suurusega kuni 10 µm (PM₁₀) kui ka 2,5 µm (PM_{2,5}) sisaldus oli suurem kooli ruumides kui väliskeskkonnas. Leiti, et neis klassiruumides, kus on kõrge relatiivne õhuniiskus ja madal õhu liikumiskiirus, on lenduvate tolmuosakeste hulk suurem kui klassiruumides kus relatiivne õhuniiskus ja õhu liikumiskiirus on normi piires (12).

Hong Kongis tehtud uuringust selgus, et PM_{10} kõrge tase klassiruumides oli seotud heitgaasidega saastunud välisõhu sattumisega ruumidesse (9). $PM_{2,5}$ satuvad ruumiõhku tavaliselt välisõhust, kuid tekivad ka inimtegevuse tagajärjel (suitsetamine, söögi valmistamine) ruumides. Näiteks suitsetamine tõstab osakeste arvu ruumis ligi kaks korda võrreldes välisõhus olevate osakeste arvuga. Utah' osariigis läbi viidud uuringus leiti, et õpilaste tegevuse ja liikumise tagajärjel tõusis suurte osakeste arv klassiruumi õhus, mis on seletatav sellega, et õhku sattusid pindadele settinud tolmuosakesed (6).

Koolides, kus mõõdeti lenduvate tolmuosakeste kõrgem kontsentratsioon, esines personalil sagedamini ninalimaskesta turset ning tolmuosakeste suurem kontsentratsioon ruumiõhus seostus ka suurema arvu põletikumarkeritega nasaallavaažis (12). Rootsis tehtud uuringust selgus, et koolides kus oli kõrge tolmuosakeste sisaldus õhus, kaebasid töötajad sagedamini ebakvaliteetse ruumiõhu esinemist kui koolides kus osakeste sisaldus oli madal (20).

Klassiruumides, kus kasutati valgeid tahvleid oli settinud tolmuosakeste sisaldus madalam kui kriiditahvliga klassiruumides (21).

Tolmuosakeste sisaldust ruumiõhus mõjutab ka koristamine. Nimelt klassiruumides, kus kasutati kuivpuhastust esines rohkem settinud tolmu kui klassides kus kasutati märgpuhastust. Samas leiti, et märgpuhastusega ruumides oli kõrgem lenduvate orgaaniliste ühendite ja bakterite sisaldus ruumiõhus kui kuivpuhastusega ruumides (21).

2.2.4. Ventilatsioon ja süsihappegaas

Heaks ventilatsioonisüsteemiks loetakse sellist ventilatsioonisüsteemi, mis tagab normaalse temperatuuri ja piisava õhuvahetuse ruumides ning eemaldab ruumiõhust seal olevad saasteained (9).

Koolides teostatud uuringutes on leitud seosed madala õhuvahetuskiiruse ja puuduliku (või puuduva) mehhaanilise ventilatsiooni ning nina limaskesta turse ja sellel esinevate põletikumarkerite vahel (12).

Süsihappegaasi (CO_2) sisaldust ruumiõhus peetakse ventilatsiooni efektiivsuse indikaatoriks, kuna tegemist on peamiselt antropogeenset päritolu õhusaastega. Seega, kõrge CO_2 sisaldus ruumiõhus peegeldab puudulikku ventilatsiooni. CO_2 soovituslik ülempiir ruumiõhus on 1000 ppm (*parts per million*- kahjuliku aine osakeste arv miljoni (õhu) osakese kohta), see tase

kipub olema kõrgem kui ventilatsioon ruumis on kehv (20, 22, 23). Hong Kongis tehtud uuringus leiti, et klassiruumides, mis on ülerahvastatud ning kus oli ka puudulik mehhaaniline ventilatsioon esines kõrge CO₂ tase (5,900 ppm) (9).

Seni pole selge, kas ja milline nõ tavaoludes esinev süsihappegaasi sisaldus ruumiõhus põhjustab tervisehäireid. Klassiruumis kus süsihappegaasi sisaldus oli üle 1200 ppm (27% kuni 97% juhtudest kui klassiruumid olid hõivatud) ei leitud statistiliselt olulist seost laste kaebuste ja mõõdetud CO₂ taseme vahel (6). Uuringus, mis hõlmas endas 550 õpilast, leiti statistiliselt oluline seos ($p < 0,001$) kesknärvisüsteemi häirete nagu peavalu, väsimus, keskendumisraskused ning iiveldus ja kõrge CO₂ (1500-4000 ppm) taseme vahel (24). Koolides kus CO₂ tase oli 10% koolipäevast üle 1000 ppm kaebasid kooli töötajad rohkem ülerahvastatuse ja müra üle ($p < 0,05$) ning rohkem kuiva ja tolmu õhu üle ($p < 0,10$) kui töötajad, kelle koolides oli CO₂ tase ruumides alla 10% koolipäevast kõrgem (6).

CO₂ tase ja ventilatsiooni efektiivsus ei ole ise otseselt tervisehäirete põhjusteks, vaid puudulik ventilatsioon ei suuda eemaldada ruumist erinevaid keemilisi ühendeid (formaldehüüdid, lenduvad orgaanilised ühendid), aga ka tolmu, mikroobe, mis võivad põhjustada erinevate sümptomite tekkimist (6, 25). CO₂ on siinjuures vaid kaudseks indikaatoriks, kuna seda on lihtsam ja odavam määrata kui tõelisi saasteaineid. Analoogete järeldesteni võib jõuda ventilatsiooni tõhususe hindamisel: koolides, kus õhuvahetuskiirus oli madal kaebasid töötajad rohkem peavalu üle kui koolides, kus oli tagatud piisav õhuvahetus (6).

Osade autorite arvates ventilatsiooni efektiivsus ei mõjuta bakterite ja hallituste sisaldust ruumiõhus (14). Samas teised autorid väidavad, et õhuvahetus kiirus on oluline faktor ruumiõhu mikrobioloogilise kvaliteedi puhul (16).

2.2.5. Müra

(Keskkonna) müra avaldab kahjulikku mõju kuulmiselunditele, kesknärvisüsteemile, võib põhjustada vererõhu tõusu, südametegevuse häireid, soodustab väsimuse tekkimist. Müra avaldab mõju ka vaimsele tervisele põhjustades näiteks stressi (26, 27).

Maailma Terviseorganisatsiooni (MTO) ekspertide hinnangu kohaselt ei tohiks koolis, kus suulise kõne abil vahendataval informatsioonil on keskne roll, taustmüra tase ületada 35 dB

(see kehtib tundide, mitte vahetundide kohta). Kuna kiviseinad ja suured ruumid kipuvad kõmisema, siis tuleb siinjuures arvestada ka kajaga, mis ei tohiks soovitude kohaselt ületada 0,6 sekundit (28).

Õpetaja ja õpilased suulisi ülesandeid täites, aga ka omavahel rääkides, on olulised müraallikad klassiruumides. Näiteks õpetaja räägib mõõdukalt sumiseva klassi ees valjusega 70 dB. Eeldatavasti aga sisaldab koolitund ka kõnevaba aega mõtlemispauside ja kirjalike ülesannete täitmise ajal. Üks mürarikkamaid perioode koolipäeva vältel on vahetund (80-90 dB), mis võib kogu päeva müradoosi mõnevõrra tõsta. Lisaks tuleb arvestada ka sellega, et üksikute episoodidena võib esineda veelgi valjemat müra – nt. ukse paukumine ja vali vilistamine, samuti palli patsumine võimlas või palliplatsil. Kõike seda arvesse võttes oleks normaalne olukord, kus keskmine müratase koolis kooli argielu juures (tegevused tunnis + mõnevõrra lärmakam periood vahetunnis) ei ületaks 70 dB. Argo Soone ja Aare Floreni poolt teostatud koolimüra uuringud näitasid küllaltnki kõrget müradoosi, mida ei saa lugeda küll ohtlikuks meie kuulmisaparaadi tervisele, ent mis võib ebasoodsalt mõjutada õpetajate ja õpilaste töövõimet. Lisaks koormab suure taustamüra puhul valju häälega kõnelemine õpetajate hääleaparaati (28).

2.2.6. Psühholoogilised ohutegurid

Haridusasutustes tegeletakse peamiselt vaimse tööga, sealset tehtavat tööd iseloomustab suur vaimne koormus, mistõttu esineb õpetajatel tööstressi ja läbipõlemissündroomi (29). Õpetajatel esinev tööstress avaldub erinevates psühhosomaatilistes, psühholoogilistes ning käitumuslikes ilmingutes, mis võib viia läbipõlemissündroomini (30).

Kooli töötajad kaebavad ebakvaliteetse ruumiõhu üle sagedamini, kui psühhosotsiaalne töökeskkond on kehv (8, 12).

1997. aastal viidi Eesti Elukvaliteedi Keskuse poolt Laste ja Noorukite Riikliku Terviseprogrammi raames läbi koolistressi uuring, kus uuriti Tallinna ja Saaremaa koolide lõpuklasside õpilasi ja õpetajaid. 276 õpetajat tõid esile tervelt 66 stressifaktorit. Peamiste teguritena mainiti madalat palka, liigset kontrollimist ja tarbetuid korraldusi, käitumishälvete ja riskikäitumisega õpilasi (30).

Lisaks veedavad õpetajad järjest rohkem aega arvuti taga (tundide ettevalmistamine, vajalike paberite täitmine jne). Ka arvutiga töötamisel tekib suur psüühiline koormus, mis võib soodustada tööstressi tekkimist (31).

2.2.7. Füsioloogilised ohutegurid

Füsioloogilisteks ohuteguriteks õpetaja töös on seisev asend (tundi andes), töötamine ülestõstetud kätega (näiteks tahvlile kirjutamine) ning arvutitöö.

Püstiasend koormab närvisüsteemi ja tugiliikumisaparaati, sest need on pidevalt töös, et saavutada keha stabiilsus ja tasakaal (27). Õpetaja töös asendid siiski varieeruvad, tunde ette valmistades on peamine istuv asend, loenguid pidades seisev asend. Probleemid ilmnevad, kui tuleb pikka aega olla ühes tööasendis.

Arvutiga töötamine on muutunud õpetaja töö lahutamatuks osaks, uute konspektide kirjutamine, loengute ettevalmistamine, päevikute täitmine jne kõik see toimub arvuti vahendusel. Sama on ka ülejäänud personaliga, kes sõltuvalt oma tööülesannetest veedavad erineva aja arvuti taga. Sellest kuidas on kujundatud arvutitöökoht ja milline on klaviatuur, kuvar ja hiir sõltub töötaja tervis. Arvuti laialdast kasutamist seostatakse suurenenud tugi-liikumisaparaadi ja silmahaiguste juhtudega (27). Lisaks on täheldatud nahapunetust, sügelemist, nahaketendust ning näonahal esinevate nahahaiguste ägenemist (32).

2.2.8. Peamised keemilised ohutegurid

Olulisemad keemilised ühendid ruumiõhus, mis avaldavad inimorganismile kahjulikku mõju on formaldehüüd, teised lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ja lämmastikdioksiid (NO_2). Formaldehüüd ja LOÜ-d satuvad ruumiõhku peamiselt ehitusmaterjalidest. Koolides, kus kasutati formaldehüüdi sisaldavaid ehitusmaterjale, oli formaldehüüdi sisaldus ruumiõhus pea alati Maailma Terviseorganisatsiooni poolt lubatud ülemise piiri lähedane ($0,1 \text{ mg/m}^3$). Rootsis tehtud uuringutest selgus, et LOÜ sisaldus ruumiõhus suurenes temperatuuri tõustes ja ruumides, kus oli kõrge LOÜ sisaldus kaebasid töötajad rohkem kuiva õhu üle kui töötajad neis ruumides, kus nende sisaldus oli normi piires (12). Lisaks võivad LOÜ-d sattuda ruumiõhku puhastusvahenditest, koopiaimasinatest, kunstitarvetest, tarbekaupadest ning

välisõhust. Formaldehüüd võib eralduda ruumiõhku uuest mööblist ja vaipadest (23, 33). LOÜ peetakse üheks ruumiõhusündroomi põhjustajaks (24).

Californias tehtud uuringust selgus, et ruumiõhu kõrge osooni sisalduse puhul, esines suurenenud haigestumine ülemistesse ja alumistesse hingamisteede haigustesse. Samas ei leitud seost kõrge lämmastikdioksiidi sisalduse ja suurenenud haigestumise vahel. Helsingis tehtud uuring aga näitas, et keskmine nädalane kõrge lämmastikdioksiidi sisaldus ruumiõhus oli seotud töötajate töölt puudumisega seoses haigestumisega (34).

Formaldehüüdi sisaldus ruumiõhus ($>0,05$ ppm) võib põhjustada ägedat ärritust, silmade, nina ja kurgu limaskestadel, samuti alumistes hingamisteedes. Kui formaldehüüdi sisaldus ruumiõhus on madal ($<0,05$ ppm), siis tavaliselt ei teki ägedaid ärritusnähte, kuid võib suurenedada tundlikkus allergeenide suhtes, krooniliste ärritusnähtude esinemine ja tuleb arvestada ka vähki haigestumise võimalusega. Nimelt on formaldehüüd klassifitseeritud potentsiaalselt vähi tekitav ühendina (24).

2.2.9. Valgustus

(Töö)ruumi valgustus mõjutab nii füsioloogilisi (nägemine) kui ka psühholoogilisi nägemisfunktsioone (nägemismugavus), omades olulist tähtsust inimese turvalisuse ja rahulolu saavutamisel (33, 35). Inimene saab ligi 90% tööülesannete täitmiseks vajalikust informatsioonist läbi silmade. Kehva valgustuse tõttu aga on info kesine ja see seab silmad ning kesknärvisüsteemi täiendava koormuse alla, soodustades silmade väsimist ning silma-, närvi-, südame-, veresoonte jt. haiguste teket ja arengut (27).

2004. aastal tehti Tervisekaitseinspektsiooni järelevalve käigus valgustuse mõõtmisi 654 koolis ning normidele vastav valgustus oli vaid pooltes mõõdetud õpperuumides (36).

2.3. Ruumiõhu kvaliteedist tingitud peamised tervisehäired

Mõiste "Ruumiõhu kvaliteet" hõlmab endas tegelikult terve rea füüsikalisi, mikrobioloogilisi (nt. hallitusseened), keemilisi ja mitmeid psühhosotsiaalseid tegureid (nt. ruumis viibivate inimeste tegevus) ning kütte, ventilatsiooni ja valgustuse parameetreid. Seega mõeldakse enamasti "ruumiõhu" all kogu ruumi tervikuna, mitte ainult neid tegureid, mis vajavad

inimeseni jõudmiseks tõepoolest õhku. Heaks näiteks on siinkohal elektromagnetnähtused, mis pajudel juhtudel omavad inimese komfortitunde mõjutamisel määravat tähtsust (nt. infrapunane kiirgus soojuskomfordi puhul; või valgustustingimused nägemiskomfordi puhul), ent mis teadupärast levivad suurepärast ka vaakumis. Kuna reaalses elus toimivad inimesele mitmed tegurid üheaegselt, siis esineb harva olukord, kus võime olla kindlad, et üks või teine kaebus on mingi kindla teguri põhjustatud. Seetõttu piirduakse sagedamini ebamäärasemate selgitustega nagu niiskuskahjustus, ebapiisav ventilatsioon, sünteetilised viimistlusmaterjalid jne.

Maailma Terviseorganisatsioon jaotab ebakvaliteetsest ruumiõhust tingitud tervisehäired nelja gruppi:

- Spetsiifilised haigused, mille põhjus on teada. Siia kuuluvad eelkõige infektsioonhaigused, näiteks legionelloos.
- Allergilised haigused ja reaktsioonid, mis on põhjustatud ruumides esinevatest ainetest.
- Pika peiteperioodiga haigused. Näiteks vähktõbi, mis on põhjustatud peamiselt kahest tegurist – suitsetamisest ja radoonist.
- Ruumiõhu sündroom – selge põhjusega, ent üksnes kindlas hoones või ruumis tekkivate mittespetsiifiliste sümptomite kompleks (37).

Samas viimased 20 aastat on hoonetega seotud kaebused klassifitseeritud kahte suurte gruppi:

- Spetsiifilised hoonega seotud haigused (*Specific building related illnesses, SBRI*)
- Ruumiõhu sündroom ehk haige hoone sündroom (*Sick Building Syndrome, SBS*) (38).

2.3.1. Spetsiifilised hoonega seotud haigused

Spetsiifiliste hoonega seotud haiguste hulka kuuluvad haigused, mida võivad põhjustada erinevad etioloogilised tegurid. Ja üheks selliseks teguriks on sisekeskkond (38). Spetsiifiliste hoonega seotud haiguste hulka kuuluvad näiteks: riniit, sinusiit, astma, hüpersensitiivne pneumoniit, õhuniisutaja palavik, nakkushaigused (nt. leginelloos), allergiline kontaktdermatiit, kontaktdermatiit ja kopsuvähk (38, 22).

SBRI eristab *SBS* see, et *SBS* korral esinevad mitte-spetsiifilised sümptomid. Kuigi selline vahetegemine on laialt kasutusel, on leitud inimestel kellel esinevad mitte-spetsiifilised sümptomid spetsiifilisi hoonega seotud haigusi, mis aga ei lähe kokku eelneva väitega. Selle fakti põhjal on osad autorid väitnud, et *SBS* võib olla *SBRI* varajane staadium. Ja kui jäetakse *SBS* avastamata, siis võib sellest edasi areneda kindla kliinilise pildiga haigus (38).

Limaskestade ärritusnähud

Kõige levinumad hoonetega seotud limaskestade ärritusnähud on riniit, konjunktiviit, larüngiit ja suukuivus. Peamiselt tegurid, mis kutsuvad ruumides esile limaskestade ärritust, on ruumiõhus olevad bioaerosoolid ja ärritajad. Kusjuures tavaliselt ei tuua välja neid eraldi vaid neid käsitletakse koos (38).

Ameerika Ühendriikides läbi viidud uuringus, kus uuriti stjuardessidel ja õpetajatel esinevaid hingamisteede sümptomeid, leiti et õpetajad kaebavad võrreldes teiste elualade esindajad rohkem ülemiste hingamisteede häirete ja haiguste esinemise üle (7).

Astma

Arvatakse, et astma halvenemine võib olla seotud ruumiõhuga. Astma tekkimist on raske seostada otseselt kooliga (töökeskkonnaga), tihti on nii et töölisel puutuvad allergiat tekitavate teguritega kokku nii koolis kui kodus. Nii, et koolikeskkonnas olevad allergeenid (kasside ja näriliste kõõm, tolmulestad, prussakad) lihtsalt kiirendavad/ võimendavad astmat (25). Astma ägenemist töökohal seostatakse mikroorganismide suurenenud sisaldusega ruumiõhus, mikrobioloogiliselt saastunud ventilatsioonüsteemiga, niisutajatega ja kontoritarvetega (markerid jne) (38). Nimelt leidis Smedje (1996), et koolides kus ruumiõhus oli kõrge hallituste ja bioaerosoolide sisaldus esines töötajatel sagedamini astmat kui kontrollgrupi töötajatel (24).

Koolikeskkonna mõju astma tekkimisele on rohkem uuritud õpilastel. Rootsis tehtud uuringus selgus, et klassiruumides kus on kõrge bakterite ja hallituste sisaldus ruumiõhus kaebasid õpilased rohkem astma esinemist kui teistes koolides. Sagedamini esines astma nendel õpilastel, kelle klassiruumides oli kõrge formaldehüüdi ja LOÜ sisaldus. Samuti leiti oluline seos tolmus olevate kassiallergeenide ja astma vahel (8).

Riniit ja sinusiit

Riniidi ja sinusiidi esinemist sisekeskkonnas seostatakse ebaadekvaatse ventilatsioonisüsteemiga (38). Banaalse riniidi põhjusteks on sageli kuiv õhk, tolm ja lenduvad orgaanilised ühendid; allergilist riniiti aga seostatakse enamasti tolmulestade, kasside, koerte ja prussakate allergeenide esinemisega ruumiõhus (23).

2.3.2. Ruumiõhu sündroom

Ruumiõhu sündroom ehk haige hoone sündroom (inglise keeles *Sick Building Syndrome, SBS*) on kindla definitsioonita sümptomite kompleks, milliste konkreetne põhjus on ebaselge, kuid mille esinemine on seostatav mingi kindla ruumiga. Iseloomulik on, et sümptomid tekivad ning süvenevad kindlas ruumis või hoones viibides ning leevenevad või kaovad üldse lahkudes probleemsest ruumist või hoonest (39, 40).

Maailma Terviseorganisatsiooni poolt on välja töötatud kriteeriumid, milliste sümptomite esinemise korral räägitakse ruumiõhu sündroomist. Selle kohaselt räägitakse ruumiõhu sündroomist kui esineb vähemalt üks sümptom viiest allpool nimetatud grupist:

- üldised enesetunde häired: peavalu, pearinglus, suutmatus kontsentreeruda, seletamatu väsimus, iiveldus;
- naha ärritusnähud: naha kuivustunne, kihelus, isegi punetus ja lööbed;
- kurgu ärritusnähud: ärritusköha, kuivustunne, janutunne;
- nina ärritusnähud: vesine nohu, nina kinnisus, nina kuivustunne;
- silmade ärritusnähud: pisaratevool, silma ümbritsevate kudede punetus, nägemisväsimus ja ajutine nägemise ähmasus.

Siinjuures tuleb välistada nende sümptomite esinemine allergia või külmetushaiguste tõttu (40, 41). Maailma Terviseorganisatsiooni ja Ameerika Keskkonna Kaitse Agentuuri (*Environmental Protection Agency, EPA*) kriteeriumite järgi loetakse hoone või ruumi problemaatiliseks, siis kui üle 20% töötajatest esineb ülal nimetatuid sümptomeid (42).

SBS võib esineda erinevat tüüpi hoonetes nagu kontoriruumides, korterites, lasteaedades ja koolides. Põhjustades töövõime langust ja töölt põhjusteta puudumiste arvu suurenemist (41, 43).

2.4. Peamised tööga seotud haigused

Koolikeskkond on töökeskkond kus on raske vahet teha tööga seotud haiguste ja hoonega seotud haiguste vahel.

Ameerikas tehtud uuringust selgus, et haridusasutuste töötajatel esineb rohkem hingamisteede infektsioonhaigusi, kroonilisi häälepaelte (hääle) probleeme kui teiste elukutsete esindajatel (44). Samuti esineb paljudel õpetajatel tööstress (29). Pidev ja tihe kontakt õpilastega soodustab õpetajate nakatumist piisknakkustesse.

Olulisemad töö iseloomust tingitud haigused on häälepaelte- ja kõripõletik ning tööstress.

2.4.1. Krooniline häälepaelte põletik ja kõripõletik

Õpetajad on oma töös sunnitud palju rääkima, mistõttu nende hääleparaat on suure koormuse all, mis võib põhjustada erinevaid probleeme. Ameerikas Utah' Ülikoolis tehtud uuringust selgus, et igal kolmandal õpetajal esinesid hääle probleemid ja iga viies puudus töölt, kuna ei saanud rääkida (44). Peale 10-15 tööaastat võib õpetajatel ilmned larüngiit (kõripõletik) ja häälekurrusõlmekesed. Haigus tekib kestva pikaajalise häälekurdude ülepingutuse tagajärjel. Haigusele on iseloomulik see, et hääl muutub kähedaks ja mõnikord võib ilmned isegi afoonia (hääletus). Hääle kähedus ei pruugi olla pidevalt, vaid tekib osadel pikema rääkimise järgselt. Kui haigust õige aegselt ei avastata ja ravita võib haigus muutuda krooniliseks (31).

Lääneriikides umbes 40% õpetajatest kaebavad hääleprobleemide esinemist, mis on tingitud hääle liigsest kasutamisest. Peamiselt esinevad muutused hääle kvaliteedis, kuid esineb ka düsfooniat. Poolas tehtud uuringust selgus, et töölistel kes pöördusid arsti poole hääleparaadi probleemidega, esines peale hääle pingutamist peamiselt hääle kähedus, kuivus tunne kurgus (53%). 12% uuritavatest esines lühiajaline hääletus (45).

Eestis on Tööinspektsiooni andmetel õpetajatel diagnoositud viimase 5 aasta jooksul kolm häälepaelte ülepingest tingitud kutsehaigust. Varasemate aastate kohta andmed puuduvad (46).

Islandis läbi viidud uuringust selgus, et 40% õpetajatest arvab, et hääleprobleemid on põhjustatud klassiruumides olevast keskkonnast. Näiteks arvatakse, et kuiv õhk seab hääleparaadi täiendava pinge alla (47). Seda kinnitavad ka erineva uuringud, nimelt on leitud, et kehv akustika ja taustamüra muudavad suhtlemise klassiruumis keeruliseks, mistõttu õpetajad on sunnitud oma häält tõstma ja see seab hääleparaadi täiendava koormuse alla (47, 48).

On leitud, et mida kauem ollakse töötatud õpetajana, seda rohkem esineb kaebusi. Peamiselt kurdetakse kuiva kurgu, hääleparaadi väsimist rääkimisel ja laulmisel ning valusid kurgus. Naisõpetajatel esineb võrreldes oma meeskollegidega rohkem häireid (47).

2.4.2. Tööstress ja läbipõlemissündroom

Soomes tehtud uuringust selgus, et tervelt 55% uuritud töötajal esines läbipõlemissündroom, kusjuures 27% õpetajatest kannatas psüühho-emotsionaalse väsimuse all. Mitmed uuringud on näidanud, et oluline osa õpetajates kaebab stressi ja läbipõlemissündroomi üle (29). Peamised stressiallikad õpetaja jaoks on halvasti käituvad õpilased, kehvad töötingimused, halvad suhted kolleegidega ning ajapuudus (49). Hollandi uuringus tõid ülikooli õppejõud peamise stressiallikana esile ajapuuduse (50).

Ka paljud Soome õpetajad polnud rahul oma tööga ja rahulolematuse oli seotud vanusega: nooremad inimesed kaebavad rohkem kui vanemad inimesed. Samas, õpetajatel, kellele oli esitatud suured nõudmised töö juures, esineb teistest rohkem heaolu langust. Ka läbipõlemissündroomi rohkem just vanematel/ kauem töötanud õpetajatel, samas kui teiste uuringute tulemused näitavad läbipõlemissündroomi esinemist pigem noorematel töötajatel (29).

3. UURIMISTÖÖ EESMÄRK JA UURIMISKÜSIMUSED

Uurimistö eesmärgiks on kirjeldada Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajate töökeskkonda ning hinnata selle võimalikku toimet tervisele.

Lähtuvalt eesmärgist püstitati järgmised uurimistö küsimused:

- Millised on peamised töötingimusi ja töökorraldust puudutavad probleemid õpetajate ja muu personali arvates?
- Millised on õpetajate ja meditsiinikooli muu personali üldised kaebused sisekeskkonna osas?
- Kas esineb erinevusi õpetajate ja muu personali kaebuste osas, mis puudutavad hoone sisekeskkonda?
- Millised on levinumad ruumiõhu sündroomi sümptomid õpetajate ja muu personali seas?
- Kas esineb statistilisi seoseid töötajate sümptomite ja sisekeskkonna tegurite vahel?
- Kas esineb erinevusi Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajate kaebuste vahel, mis puudutavad sisekeskkonda ning kas on erinevusi ruumiõhu sündroomi sümptomite osas?

4. MATERJAL JA METOODIKA

Uuring baseerub töötajate ankeetküsitlusel, hoonete ja tööruumide seisundit hinnati standardse vaatlusprotokolli abil. Töötajate subjektiivset hinnangut töökeskkonna ja tehtava töö osas uuriti Örebro Ülikoolis välja töötatud ning Tartu Ülikooli tervishoiu instituudis modifitseeritud küsimustiku abil. Küsimustik on täismahus esitatud lisas 2.

Örebro küsimustik töötati välja 1980-ndatel aastatel, publitseeriti 1986 aastal Örebro Ülikoolis (Department of Occupational and Environmental Medicine) K.Andressoni, I.Fagerlundi, G. Stridhi ja B. Larsoni poolt. Küsimustik hõlmab nii ruumiõhust tulenevaid sümptomeid kui ka subjektiivseid aistinguid keskkonna osas ning mõningaid tööga seotud psühho-sotsiaalseid aspekte. Veel sisaldab küsimustik küsimusi võimalike ruumiõhu sündroomi põhjuste ja mõjurite kohta, võimaldades seega hinnata nende seoseid ruumiõhu sündroomi sümptomitega. Algset ankeeti kohandati antud uuringu eesmärgile vastavaks. Selleks võeti arvesse koolis tehtavat töö spetsiifikat ja oluline erinevus võrreldes algse küsimustikuga seisneb selles, et siia on lisatud juurde Iiri Töökeskkonnaameti poolt soovitatavad küsimused, mis puudutavad arvutitöökohta ja selle mõju tervisele (küsimused 60-85 ja 92-95) (54). Need küsimused on lisatud seetõttu, et järjest rohkem kasutatakse töö tegemisel arvuteid (loengute ette valmistamine, läbi viimine, andmete sisestamine jne).

Ankeet sisaldas nii avatud- kui ka kinnisküsimusi. Kinnisküsimustele vastamisel oli uuritaval võimalik valida pakutud variantide hulgast endale sobiv väide, avatud küsimustele pidid uuritavad ise vastuse sõnastama. Vastamise lihtsustamiseks olid küsimused koondatud teemade kaupa plokkidesse: vastaja üldandmed (vanus, sugu, amet jne), töötingimuste üldiseloostus, töökohal häirivad tegurid, vastaja tervislik seisund vastamise hetkel, arvuti töökoht, sümptomid, mis on seotud tööga.

Lisaks oli ankeedi esilehele paigutatud teave, mis selgitas uuringu- ja andmete kasutamise eesmärki; ka oli seal uuritavatele selgitatud ankeedis sisalduvaid termineid ja ankeedi täitmist. Näiteks, tööruumina tuli vastamisel käsitleda ruumi, milles uuritav veedab suurema osa oma tööajast; pedagoogidel, kellel puudus oma kabinet, oli selleks ruumiks õpetajate tööruum/õpetajate tuba. Oma aistinguid hoone sisekeskkonna osas tuli kirjeldada just uuritava peamist tööruumi silmas pidades (kui aistingud on eri ruumides erinevad; vt lisa 1).

Lisaks küsimustikule kasutati töös Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli hoonete ja tööruumide vaatlusprotokoll. Käesolevas töös ei kasutatud siiski kogu vaatlusprotokollis olevat materjali vaid üksnes hoonete ja ruumide põhikarakteristikuid, mis kõige paremini võimaldasid uuritud hooneid – kaht hoonet Tartus ja üht Tallinnas – võrrelda. Need andmed hõlmavad peamiselt hoone vanust ja seisundit, teostatud remonti, valgustuse ja kütte- ning ventilatsioonisüsteemide seisundit. Vaatlusprotokoll on esitatud lisa 3.

Uuring hõlmas kahe meditsiinikooli kõiki täis- või vähemalt poolekoormusega töötavaid töötajaid, välja arvatud ehitustöölised, majahoidja, riidehoidjad ja koristajad). Uuringust jäeti välja töötajad, kes töötavad veerandkohaga või, kes töötavad käsundus- ja tööettevõttulepingute alusel.

Küsimustik jagati uuritavatele isiklikult kätte või kui see ei olnud võimalik, siis jäeti küsimustik koos selgitava kirjaga uuritava töölauale. Enamikel juhtudel koguti täidetud ankeedid küsitletutelt kokku samal päeval; mõnel juhul järgmisel ja üksikjuhtudel ülejärgmisel päeval.

Ankeetküsitlus ja vaatlus viidi Tartu Meditsiinikoolis läbi kevadel 2004 ning Tallinna Meditsiinikoolis sama aasta sügisel: Tallinnas otsustati viia uuring läbi pärast meetodika testimist ja tõdemist et see töötab tõrgetevabalt.

4.1. Uuritavad

Uuritavateks on Tallinna ja Tartu Meditsiinikooli töötajad. Uuringusse kaasati need koolid, kuna töö läbiviija, olles ise Tartu Meditsiinikooli töötaja, tundis muret seal valitseva töökeskkonna ja selle mõju pärast töötajate tervisele. Liiatigi on taolist tüüpi keskkonnad ja nende mõju tervisele Eestis sisuliselt uurimata. Teiseks põhjuseks oli ressursside puudus ning see oli üks väheseid võimalusi, kuidas töö teha. Uuringusse kaasati Tallinna Meditsiinikool, et saada suurem valim, kuna peegeldab sama tüüpi koolide ühiseid probleeme. Kolmas võimalik kandidaat Kohtla- Järve Meditsiinikool jäi uuringust välja, kuna uuringu planeerimise ajal oli veel lahtine, kas see kool liidetakse Tartu või Tallinna Meditsiinikooliga. Lisaks õpetab seal venekeelne õpetajaskond, see oleks tähendanud ankeedi vene keelde tõlkimist, mis vajanuks lisaressursse.

Kokku jagati ankeet 106 töötajale, kellest 54 olid Tartu Meditsiinkoolist ja 52 Tallinna Meditsiinkoolist. Ankeedi tagastas 86 töötajat (81%): 43 Tartu Meditsiinkoolist ja 43 Tallinna Meditsiinkoolist.

Andmeanalüüsi lihtsustamiseks jagati küsimustikule vastanud peamiste tööülesannete alusel kahte gruppi:

- Õpetajad (pedagoogid): õpetaja, vanem-õpetaja, õpetaja-metoodik, nooremõpetaja, pedagoog õppenõustaja.
- Muu personal: õppekorraldaja, õppekavakoordinaator, õpetaja-koordinaator, õdede õppeosakonna koordinaator, koordinaator, õpilassekretär, laborant, informaatik, raamatukogu hoidja, laenutaja, raamatupidaja, pearaamatupidaja, kataloogija, sekretär, personaalitöötaja, personalijuht, kantseleijuhataja, juhiabi, teabekeskuse juhataja, direktor, haldusdirektor, osakonnajuhataja.

4.2. Andmete analüüs

Andmete analüüsimiseks kasutati tabelarvutusprogrammi Microsoft Excel 2000 ja statistikatarkvara pakette STATISTICA 6,0 ning StatCrunch-i. Andmete analüüsimisel kasutati sagedusanalüüsi (tabeleid), keskmiste võrdlemiseks kasutati t-testi ning šansisuhte ja 95% usalduspiiride leidmiseks kasutati logistilist regressioonanalüüsi.

5. TULEMUSED

5.1. Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töökeskkonna üldiseloomustus

Töökeskkonna iseloomustamiseks kasutati vaatlusprotokolli ja antud institutsioonide eneseanalüüsi tulemusi.

Uuritavate hoonete ja ruumide iseloomustus

Uuritud koolid paiknevad 1970-ndatel ehitatud hoonetes. Tartu Meditsiinikool paiknes lisaks peahoonele (asukohaga Tartus, Nooruse tn. 9) veel naabruses asuvas ühiselamus (asukohaga Tartu, Nooruse tn. 5). Mõlemad hooned asuvad eemal suurtest liiklusmagistraalidest. Nooruse 9 õppehoonel oli 3 tiiba, kaks neist olid neljakorruselised ning üks kahekorruline. Antud hoones paiknesid: õpperuumid, õppelaborid, muu personali tööruumid, raamatukogu, arvutiklassi ja õpetajate tööruumid. Suurem osa õpperuumidest oli renoveerimata, samas õpetajate tööruumid olid äsja remonditud ja varustatud kaasaegse kontorimööbli ja -tehnikaga. Nooruse 5 oli ühiselamu, kus 0-IV korrusel asusid osad õppe- ja praktikumiruumid. Sealsed õppe- ja praktikumiruumid olid renoveeritud ja varustatud õppetööks vajalike abivahenditega. Nooruse 9 oli mehhaanilise ventilatsioonivaid IV korrusel olevates õppelaborites, Nooruse 5 oli mehhaanilise ventilatsiooniga varustatud kõik seminari- ja praktikumiruumid. Nooruse 9 renoveerimata õpperuume iseloomustas kehvapoolne kunstvalgustus (osades ruumides hõõglambid) ja ventilatsioon, renoveeritud ruumides neid probleeme ei esinenud. Nooruse 5 oli ruumides piisav kunstvalgustus (kasutati luminofoorlampe). Lisaks kunstvalgustusele oli uuritavates ruumides tagatud ka loomulik valgustus.

Tallinna Meditsiinikool paiknes ühes majas, aadressiga Kännu 67. Hoone jäi samuti eemale suurtest magistraalidest, hoonel oli neli korrust ja kaks tiiba/korpust. Antud õppehoones asusid õppe-, seminari- ja praktikumiruumid, õppelabor, muu personali tööruumid, õpetajate tööruumid, personali puhkeruum, arvutiklass, raamatukogu. Ruumid olid osaliselt renoveeritud. Renoveeritud ruumides oli mehhaaniline ventilatsioon, ruumides oli kunstvalgustus (kasutati luminofoorlampe) ja oli tagatud ka loomulik valgustus ruumides. Talveperioodil kasutatakse mõlemas koolis ruumide kütmiseks keskkütet.

Meditsiinikooli töötajate töökorraldus ja töökoormuse iseloomustus

Sarnaselt muude haridusasutustega oli õpetajate töö peamisteks komponentideks tundide ettevalmistamine ning õppetöö läbiviimine. Uuritavates koolides oli täiskohaga õpetajate poolt läbiviidavate tundide keskmine normkoormus 700 tundi, kusjuures Tallinna Meditsiinikoolis oli see mõnevõrra suurem (740 tundi) kui Tartu Meditsiinikoolis (660 tundi). Selle kohaselt pidi täiskoormusega õpetaja andma nädalas 15-20 tundi. Kuna aga mõlemas koolis kasutatakse osade ainekursuste puhul tsükliõpet, siis jaotuvad tunnid nädalate vahel küllaltki ebahühtlaselt. Seetõttu on ainekursuse toimumise ajal õpetaja koormus tihti suurem kui ettenähtud keskmisest - 15-20 tunnist nädalas. Sõltuvalt õpetaja poolt antavatest ainetest jääb osadel mõni päev või mõni nädal vahet järgmise ainekursuse tsükli alguseni ning see aeg kulub tavaliselt järgmise perioodi tundide ettevalmistamiseks. Õpetajate töökoormus on ka õppetsükli vahele jääval ajal märkimisväärne, kuna aineprogrammidele vastavaid õpikuid ei ole, siis tuleb õpetajatel kogu vajalik materjal üliõpilaste jaoks konspektidena ette valmistada. Lisaks tundide ettevalmistamisele ja õppetöö läbiviimisele kuuluvad õpetaja töökohustuste hulka ka arendustegevusega seotud tegevused (kooli esindamine messidel, konverentsidel jne). Õpetajate töö paremaks motiveerimiseks oli Tartu Meditsiinikoolis välja töötatud tulemustasu maksmise süsteem ning Tallinnas ergutuste ja premeerimiste süsteem (tänu kiri, toetused, kraadiõppe soodustamine jne) (51, 52).

Õppetöö antud koolides toimus valdavalt traditsioonilisel tööajal: kell 8-16, kuid mõnikord ka peale kella 16 ja seda eriti just lühendatud õppeajaga õppekavade korral. Lisaks oli õppeplaanis ette nähtud ka valikkursuste läbiviimine, mis toimus tavaliselt peale kella 16, kuna varem on nii ruumid kui ka tudengid hõivatud kohustuslike õppeainetega (51, 52).

Võrreldes muu personaliga olid õpetajad liikuvamad, kuna andes tunde erinevates ruumides, peavad nad tööpäeva vältel pidevalt vahetama ruume. Seega olid õpetajad eksponeeritud päeva jooksul mitmetele vahelduvatele teguritele

Tartu ja Tallinna Meditsiinikoolis olid paljud auditooriumid varustatud kaasaegsete esitlusvahenditega. Kõikidele täiskoormusega töötajatele oli püütud tagada individuaalne arvutitöökoht. Samas pidid osakoormusega töötajad arvutitöökohta siiski jagama, mis polnud lihtne ülesanne, kuna enam eelistatud aeg arvuti kasutamiseks kippus kattuma (51, 52).

Võrreldes õpetajatega oli muu personali töö rutiinsem, nad veetsid rohkem aega oma tööruumis. Tavaliselt olid ka nende töökohustused jaotunud päevade lõikes ühtlasemalt. Siiski esines üliõpilasi teenindaval ja õppe- ning kogu kooli tööd koordineerival personalil perioode,

kus töökoormus oli suurem, näiteks õppeaasta alul ja lõpul seoses uute õpilaste vastuvõtu ning lõpetamistega. Tööpäev kestis sarnaselt õpetajatega 8 tundi (kella 8-16). Kõikidele muu personali liikmetele olid tagatud kaasaegsed töövahendid arvutitöökohtade näol, personaalne töölaud ja arvuti (51, 52).

5.2. Ankeetküsitluse tulemused

5.2.1. Tartu ja Tallinna Meditsiinkooli töötajate üldiseloomustus

Küsitletutest 79 (92%) olid naissoost ning vaid 7 (8%) meessoost. Küsitletute keskmine vanus oli 45,1 aastat. Antud töökohtades töötamise keskmine tööstaaž oli 10,2 aastat, olles õpetajatel (12,4 aastat) mõnevõrra suurem kui muul personalil (7,2 aastat, erinevus oli statistiliselt oluline, $p=0,012$). Samuti oli praegustes ruumides töötamise keskmine tööstaaž õpetajatel suurem kui muul personalil. Võrreldes Tartu Meditsiinkooli õpetajatega oli Tallinna Meditsiinkooli õpetajate ruumides töötamise keskmine tööstaaž suurem: 7,8 aastat, Tartu õpetajatel oli see keskmiselt 4 aastat. Muu personali osas suuri erinevusi ei esinenud. Vastanutest 64 (74%) omasid kõrgharidust, 12 (14%) kutseharidust, 7 (8%) keskharidust ning 3 jättis sellele küsimusele vastamata. Õpetajatest omasid 45 (96%) kõrgharidust ning 2 (4%) kutseharidust. Muu personali osas omas 19 inimest (53%) kõrgharidust, 10 kutseharidust (28%) ning 7 (19%) keskharidust. Olulisemad töötajaid iseloomustavad andmed on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Tartu ja Tallinna Meditsiinkooli töötajate üldandmed (keskmine, miinimum, maksimum)

| Tunnus | Õpetajad | Muu personal | KOKKU |
|--------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| Keskmine vanus* | 47,4 (24-70) | 42,3 (22-63) | 45,1 (22- 70) |
| Tööstaaž* | 12,4 (0,3-38) | 7,2 (0,2-25,2) | 10,2 (0,2-38) |
| Töötanud praegustes ruumides* | 6 (0,2-32) | 3,8 (0,1-23) | 5,1 (0,1-32) |
| Tööpäeva kestus (tundi) | 7,8 (4-14) | 8,2 (5-12) | 7,9 (4-14) |
| Põhitööruumis veedetud aeg (%) | 71,3 (20-100) | 88,6 (40-100) | 78,4 (20-100) |
| Inimeste arv tööruumis** | 5 (1-15) | 2 (1-10) | 4 (1-15) |

* aastates; ** välja arvatud õppetöö läbiviimisel klassiruumis

5.2.2. Töötingimuste üldiseloostus

Keskmine tööpäeva pikkus oli 7,9 tundi, olles enam-vähem võrdne mõlemas uuritavas ametigrupis. Kui võrrelda aga Tartu ja Tallinna õpetajaid, siis Tallinna Meditsiinkooli õpetajad töötavad keskmiselt 8,3 tundi päevas, samas kui Tartus oli see näit 7,2 tundi. Muu personali osas erinevusi ei esinenud. Lisaks märkis 72 (59%) töötajat, et neil esineb vähemalt mõnikord vajadus tavaliselt pikemateks tööpäevadeks. Analoogselt märkis 53 töötajat (43%), et neil esineb vähemalt aeg-ajalt vajadus töötada puhkepäevadel. See vajadus on suurem õpetajatel (69%) kui muul personalil (40%).

Töö füüsilist koormust hindasid vastanud töötajad järgmiselt: 21% hindasid selle istuvaks, 41% pigem istuvaks, 37% pigem füüsiliseks ning 1% hindas oma töö füüsiliseks. Üle poole (54%) õpetajatest hindasid oma töö pigem füüsiliseks samas vaid 16% muudest töötajatest hindas oma töö pigem füüsiliseks ($p=0,0001$). Keskmiselt veedavad töötajad 78,4 % oma tööajast nõ. põhitööruumis, kusjuures muu personal veedab oma tööruumis keskmiselt rohkem aega kui õpetajad ($p=0,001$, vt. Tabel 1)

Keskmiselt töötab tööruumis 4 inimest, õpetajate tööruumis mõneti rohkem kui muu personali omas (vt. Tabel 1). 63 (74%) küsitletu arvates oli tööruumis piisavalt ruumi liikumiseks, nii arvas 30 (63%) õpetajat ja 33 (89%) muu personali liiget ($p=0,001$). 95% vastanutest oli

tööruumis aken ja 86% tuulutas oma tööruumi vähemalt üks kord päevas. Enamuse töötajate tööruumis oli arvuti (94%) olemas ja üle poolte töökohtadest olid varustatud printeriga (58%). Töötajad, kes kasutasid töö juures arvutit, töötasid sellega keskmiselt 4 tundi päevas (minimaalselt 0,5 tundi ja maksimaalselt 15 tundi). Muu personal (keskmiselt 5 tundi) veetis arvuti taga mõnevõrra rohkem aega kui õpetajad (keskmiselt 3 tundi).

39% töötajatest polnud rahul oma arvutitöökohaga ja rohkem nurisesid õpetajad (51%) kui muu personal (22%, $p=0,007$). Peamiselt ei oldud rahul sellega, et arvuti aeglane ja seda tuleb kasutada mitme peale, arvuti ei tööta korralikult ja üldise arvutitöökoha kujundusega.

5.2.3. Töökorraldus ja töökoormus

Enamik töötajaid (98%) hindas oma töö huvitavaks, neist 49 (58%) arvates on see nii sageli (jah, alati) ning 34 (40%) arvates on see nii mõnikord (jah, 50% tööajast). Vaatamata sellele hindasid üle pooled 55% töötajatest oma töö hulga liiga suureks: 23 inimese (28%) arvates on see nii sageli ning 22 (27%) arvates mõnikord. 34 (42%) töötajatest ei saa oma tööhulka reguleerida ning 34 (42%) saab seda teha vaid mõnikord; õpetajatest saab oma tööhulka mõnikord reguleerida vaid 34% vastanutest, samas kui muu personali hinnangul saab seda mõnikord teha 51% töötajatest.

56 töötaja (66%, 60% õpetajatest ja 73% muust personalist) arvates tuleb neil aeg-ajalt täita ülesandeid, mis tegelikult ei kuulu nende töökohustuste hulka. Enesetäiendamise võimalused olid enamuse vastanute (83%) arvates piisavad, samas 12 (15%) töötajatest kurdab selliste võimaluste vähesuse üle ning 2 (2%) töötaja arvates on selline kohustus koormav.

Oma suhteid üliõpilastega hindasid heaks 79% õpetajatest ja 81% muust personalist. Suhteid kolleegidega hindas heaks 84% töötajatest ning suhteid ülemustega hindas heaks 66% töötajatest; need hinnangud oli sarnased nii õpetajate kui ka muu personali seas. 41% töötajatest sooviks muuta oma töökorraldust, kusjuures töökorraldusega polnud rahul rohkem Tartu Meditsiinikooli töötajad (51%) kui Tallinna Meditsiinikooli töötajad (30%) ($p=0,052$). Oma töökorraldusega polnud rahul enamus õpetajaid (53%), samas kui muu personali osas oli rahulolematuid ainult 24% vastanutest ($p=0,006$). Põhilised kaebused töökorralduse osas puudutasid lisäülesandeid, liigset administratiivtööd, halvasti koostatud tunniplaanid, vähest tundide ettevalmistamise aega ja ebapiisavaid puhkepause.

Töövahenditega esines probleeme 19% vastanutest, kusjuures kriitilisemad töövahendite kätte saamise ja kasutamise osas olid Tartu Meditsiinkooli töötajad. Peamiselt kurtsid töövahenditega seotud probleemide esinemist õpetajad ($p=0,0006$).

Oma olme- ja puhketingimustega polnud rahul 34% vastanutest, enam rahulolematud olid Tartu Meditsiinkooli töötajad (45% vs. 22% Tallinna Meditsiinkoolis, $p=0,024$). Võrreldes muu personaliga olid sagedamini rahulolematud õpetajad (52% vs. 11% muudel töötajatel), enamus kaebusi (61%) oli seotud puhkeruumi puuduse ja privaatsuse puudumisega ($p=0,00004$). Peamised töökorraldust ja töökoormust puudutavad kaebused on esitatud tabelis 2.

Tabel. 2. Peamised töökorraldust ja töökoormust puudutavad kaebused

| Kaebus | Õpetajad | | Muu personal | |
|---------------------------------|----------|----|--------------|----|
| | n | % | n | % |
| Töö hulk liiga suur | 25 | 52 | 20 | 59 |
| Ei saa reguleerida töö hulka | 24 | 51 | 10 | 29 |
| Muudaks töökorraldust | 25 | 53 | 8 | 24 |
| Lisakohustused | 38 | 79 | 29 | 78 |
| Vähe enesetäiendamise võimalusi | 6 | 13 | 6 | 18 |
| Probleemid töövahenditega | 15 | 32 | 1 | 3 |
| Olmetingimustega mitte rahulolu | 24 | 52 | 4 | 11 |

n- on vastanute arv

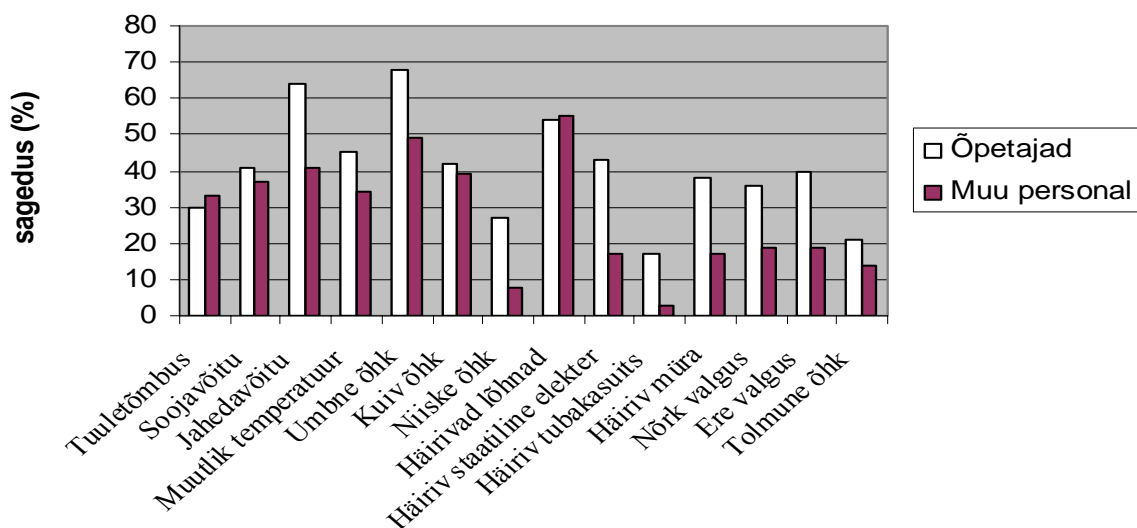
%- protsent vastanutest, kellel esines antud kaebus

5.2.4. Häirivad tegurid töökohal

Üle poole vastanutest kurtsid umbse õhu (60%) ja jahedavõitu ruumitemperatuuri (53%) üle ning häirivate lõhnade (55%) esinemist ruumides. Ülejäänud töökohal häirivate tegurite osas esines kaebusi alla 50% vastanutest (vt. Lisas 4).

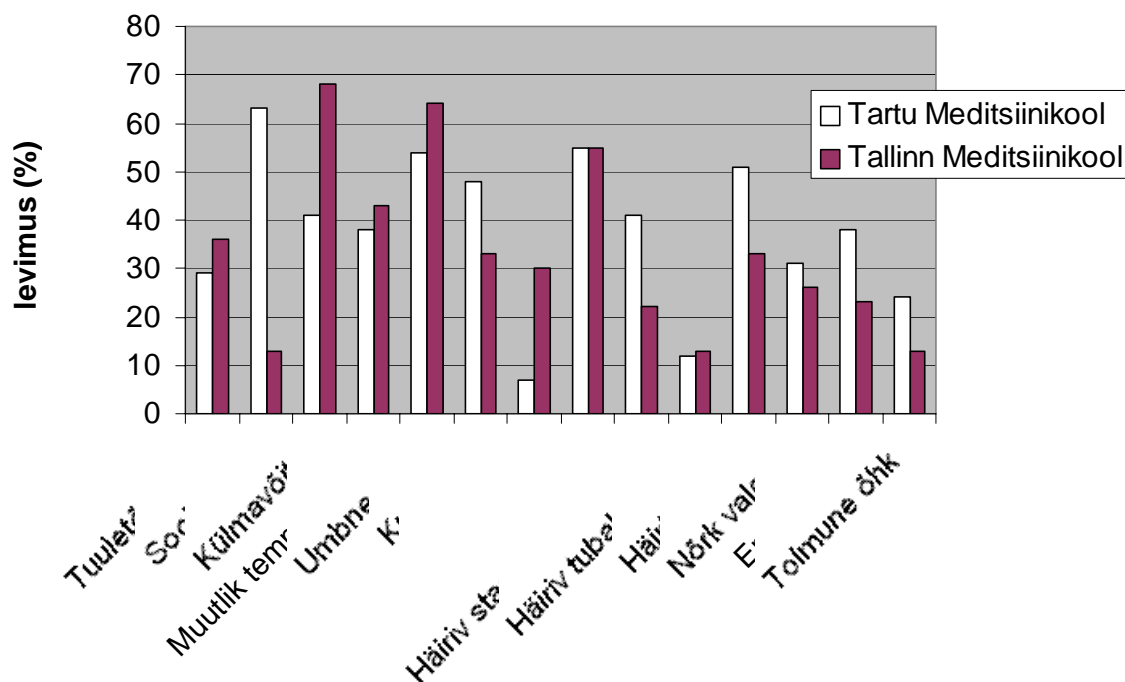
Uuritavate ametigruppide omavahelisel võrdlemisel selgus, et õpetajatel esines rohkem kaebusi kui muul personalil. Üle poole õpetajatest kaebas umbse (68%) ja jahedavõitu (64%)

ruumiõhu üle ning ruumides esinevate häirivate lõhnade (54%) üle. Muu personali osa esines kõige rohkem kaebusi häirivate lõhnade osas (55%). Joonis kirjeldab kaebuste esinemist ametigruppide kaupa.



Joonis 1. Töökohal häirivad tegurid ametigruppide kaupa

Kuna uuritavateks olid kahe erineva kooli töötajad ja need koolid paiknesid erinevates linnades ning hoonetes, siis uuriti ka asutuste vahelisi erinevusi. Analüüsi käigus selgus, et Tartu Meditsiinikooli töötajad kaebasid võrreldes Tallinna kolleegidega oluliselt rohkem liiga sooja ruumitemperatuuri (63%) ($p < 0001$) ning mõnevõrra rohkem häiriva müra (51%), kuiva õhu (48%), häiriva staatilise elektri (41%), ereda valguse (38%) ja õhus leiduva tolmu (24%) üle. Tallinna töötajad kurtsid võrreldes Tartu kolleegidega aga rohkem jaheduse (68%) ($p=0,008$), umbse õhu (64%) ning niiske õhu (30%) ($p=0,008$) üle. Muude näitajate osas ei esinenud suuri erinevusi kahe kooli vahel. Joonisel 2 on esitatud uuritavate koolide võrdlus.



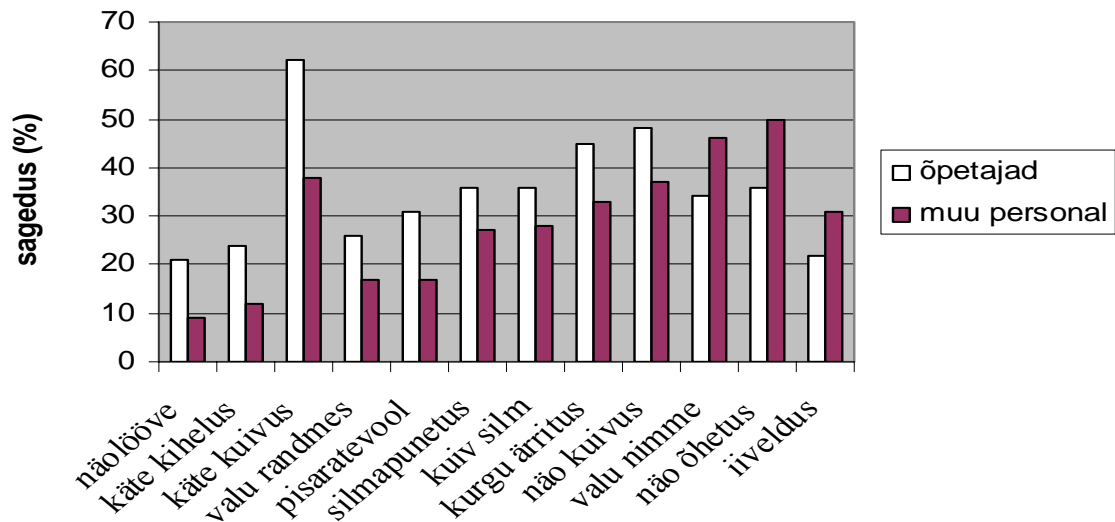
Joonis 2. Töökohal häirivad tegurid uuritud koolide kaupa

5.2.5. Sümptomid, mis on esinenud viimase kuu vältel

Sümptomi esinemiseks loeti vastusevariandid “jah, sageli” (vähemalt 2 korda nädalas) ning “jah, mõnikord” (1 kord nädalas või harvem), edasisest käsitlusest jäi välja “ei”.

80% töötajatest väitis, et nad olid viimase kuu vältel tundnud seletamatut väsimust. Lisaks kurtsid üle poole vastanutest peavalu (67%), keskendumisraskusi (62%), kaelavalusid (63%), silmade kihelust (51%) ja käte kuivust (51%). Detailsemad andmed on esitatud lisas 5.

Ametigruppide omavahelisel võrdlemisel selgus, et õpetajad kurtsid poole rohkem käte naha kihelust (24% vs. 12%) ning poole rohkem esines neil kaebusi seoses käte kuivusega ($p=0,027$). Lisaks kurtsid õpetajad mõnevõrra rohkem valude esinemist randmepiirkonnas, pisaratevoolu, silmade punetust ja kuivustunnet, kurgu ärritusnähte ning näonaha kuivust. Muu personal kurtis õpetajatega võrreldes mõnevõrra rohkem valude üle nimmepiirkonnas (46% vs. 34%), näonaha õhetuse esinemise üle. Muude sümptomite osas ei esinenud märkimisväärseid erinevusi kahe ametigrupi vahel. Olulisemad sümptomid on esitatud joonisel 3.



Joonis 3. Töötajatel esinevad sümptomid

Võrreldes Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajatel esinevaid sümptomeid, ei esine olulisi erinevusi. Tartu Meditsiinikooli töötajad kurtsid mõnevõrra rohkem Tallinna kolleegidest keskendumisraskuste (67% vs 57%), nina kinnisuse (41% vs. 31%) ja käte kuivuse (56% vs. 47%) üle. Tallinna kolleegid aga kurtsid mõnevõrra sagedamini valude üle küünarliigese piirkonnas (26% vs. 14%) ning silmade punetuse (41% vs. 23%), vesise nina (51% vs. 26%, $p=0,018$) ja janutunde (58% vs. 41%) üle.

Küsimusele, „kas te olete nende sümptomitega arsti juurde on pöördunud?“ vastas 28% töötajatest jaatavalt. Kuigi arsti poole pöördumise põhjuseid oli mitmeid, pöörduti arsti poole mõnevõrra rohkem valudega nimmepiirkonnas (5 inimest), nägemisprobleemidega (4 inimest) ja peavalu ning pearinglusega (mõlemal juhul 3 töötajat). Samas leidis 54% töötajatest, et neil esinevad kaebused olid tööga seotud. Peamiselt seostati tööga kaelavalusid (14 töötajat), nimmevalusid (8 töötajat), peavalu (8 töötajat), seletamatut väsimust (8 töötajat) ja silmade punetust (7 töötajat).

5.2.6. Uuritavate tervislik seisund

Uuritavate tervisliku seisundi üldnäitajaid tuleb antud kontekstis käsitleda segavate teguritena. Nimelt väljendub enamik töökeskkonnast tingitud probleeme küllaltki mittespetsiifiliste sümptomitena, milliseid võivad tingida ka allergilised reaktsioonid ja külmetushaigused. Lisaks on erinevad uuringud näidanud, et inimesed, kellel esineb allergia või atoopia võivadki olla mistahes keskkonnatingimuste suhtes tundlikumad (Lundin 1999).

26% vastanutest väitis, et nad on millegi suhtes ülitundlikud/allergilised. Mõnevõrra rohkem esines allergiat õpetajatel (33%), samuti ilmnis, et Tallinna Meditsiinikooli töötajate (31%) seas oli ülitundlikkuse levimus pisut suurem kui Tartu kolleegide (21%) seas. Sagedasemate allergeenidena toodi välja erinevad tolmut (õietolm, raamatutolm, toatolm). Astmat ja heinanohu esines üksikutel töötajatel. Ekseemi esinemist tunnistas 18% vastanutest.

Prille kandis pidevalt 33% ja aeg-ajalt 40% vastanutest, mõnevõrra rohkem kandsid prille õpetajad. Kontaktläätsi kandsid üksikud töötajad. Samas leidsid üle pooled vastanutest (56%), et nende nägemine on viimase aasta jooksul halvenenud. Nägemise kehvemaks muutumist kaebas tervelt 63% õpetajatest. 15% vastanutest suitsetas ja see arv oli enam-vähem võrdne mõlemas ametigrupis.

Vastamise hetkel põdes külmetushaigusi 16% vastanutest ja peamiselt kaebasid külmetushaiguste esinemise üle muu personali liikmed. Südame rütmihäirete osas ametigruppide vahelisi erinevusi ei esinenud. Vastamise hetkel tarvitas ravimeid 32% vastanutest, kusjuures õpetajad (38%) tarvitasid mõnevõrra rohkem ravimeid kui muu personal (24%). Põhilised ravimid, mida ravimitarvitajad tarvitasid olid südameveresoonekonna haiguste ravimid (35%). 79% vastanud töötajatest teadis, milline on nende vererõhk tavaliselt ja 18% arvates oli nende vererõhk kõrge. Keskmiselt oli vastanute süstoolne vererõhk 120 mm Hg (minimaalselt 70 ja maksimaalselt 180) ja diastoolne vererõhk 79 mm Hg (minimaalselt 60 ja maksimaalselt 110). Olulisemad töötajate tervisliku seisundid iseloomustavad andmed on toodud välja ka tabelis 2.

Tabel 2. Olulisemad uuritavate tervisliku seisundit iseloomustavad näitajad (protsent vastanutest)

| Indikaator | Õpetajad | Muu personal | Kokku |
|-----------------------------|----------|--------------|-------|
| Allergia esinemine | 33 | 16 | 26 |
| On esinenud/ esineb ekseemi | 21 | 13 | 18 |
| Südame rütmihäired | 27 | 26 | 27 |
| Prillid: pidevalt | 35 | 29 | 33 |
| Aeg-ajalt | 42 | 37 | 40 |
| Nägemine halvenenud | 63 | 49 | 56 |
| Külmetushaigus | 10 | 24 | 16 |
| Ravimi tarvitamine | 38 | 24 | 32 |
| Kõrge vererõhk | 17 | 14 | 15 |

5.2.7. Arvutitöökohaga seotud kaebused

Üle poole vastanutest (57%) väitis, et neil esineb töö juures tõrkeid arvutivõrgus, kusjuures tervelt 75% Tartu Meditsiinkooli töötajatel esines muid (täpsustamata) probleeme tööl arvutiga. Võrreldes muu personaliga (3%) ei olnud arvutivõrgu tööga rahul rohkem õpetajad (39%, $p=0,0006$). Lisaks kurtis 55% vastanud töötajatest, et arvuti klaviatuurisahtlil oli vähe ruumi ning 50% puudus klaviatuurisahtel, mõnevõrra rohkem kurtsid klaviatuuri sahtli ruumi puudust õpetajad (60%) võrreldes muu personaliga (48%). Tartu ja Tallinna Meditsiinkooli töötajate kaebuste osas, mis puudutasid arvutivõrgu ja klaviatuuri sahtli ruumipuudust olulisi erinevusi ei ilmnenud. Klaviatuurisahtel puudus 70% Tartu Meditsiinkooli töötajatest. Klaviatuurisahtli puuduse üle kurdab õpetajatest 64%, muu personali osas oli see näit 31% ($p=0,003$). Lisaks väitis 45% töötajatest, et nad ei saa oma klaviatuuri kaldenurka muuta, õpetajatest esines see probleem 51%-l. 38% vastanud töötajatest kurtis, et töölaual oli vähe ruumi ning 37% kurtis, et arvuti ekraanil esineb peegeldus. Töölaual oleva ruumipuuduse üle kurtsid enam just õpetajad (51%) ($p=0,003$) ja mõnevõrra rohkem esines antud probleemi

Tartu Meditsiinikoolis (43%) kui Tallinna Meditsiinikoolis (33%). Arvuti kasutamine põhjustas närvilisust 37% vastanutest, seda kaebas 47% õpetajatest ja 23% muu personali liikmetest ($p=0,025$). Ligi 36% vastanutest väitis, et neil puudusid piisavad arvuti kasutamise oskused/teadmised ja kriitilisemad oma oskuste osas olid õpetajad (38% vs 20%, $p=0,009$). Detailsemad andmed on esitatud lisa 6.

5.3. Leitud statistilised seosed

Statistiliselt oluliste seoste leidmiseks kasutati šansisuhet (inglise keeles *Odds Ratio* - OR) ja 95% usaldusvahemiku (UV) arvutamist. OR arvutamisel peeti õpetajaid silmas kui riskigruppi ning muud personali kui kontrolligruppi.

Statistiliselt oluliste seoste hindamisel leiti, et õpetajad peavad tegema ettenähtud 8 tunnistest pikemaid tööpäevi sagedamini kui muu personal ($OR=3,51$; $UV=1,15-10,68$). Lisaks selgus, et õpetajate tööruumis töötas rohkem inimesi kui muu personali tööruumis ($OR=15$; $UV=4,05-55,58$), samuti esines neil suurem rahulolematuse arvutitöökohaga ja sageli kaevati ka printeri puuduse üle. Oluliselt sagedamini muust personalist olid õpetajad rahulolematud olme- ja puhketingimustega, vt. tabel 3.

Lisaks leiti statistiliselt oluliste seoste hindamisel, et õpetajatel esines oluliselt rohkem probleeme töövahendite kätte saamise või kasutamisega kui seda oli muul personalil ($OR=16,41$; $UV=2,05-131,36$). Rahulolematust seoses töökorraldusega esines samuti rohkem õpetajatel ($OR=3,69$; $UV=1,39-9,82$).

Statistiliselt oluliste seoste hindamisel vaadati ka seda, kas esines erinevus uuritavate koolide ning töötingimuste ja töökorralduse osas. Analüüsi käigus selgus, et Tartu Meditsiinikoolis töötas töötajate tööruumides rohkem inimesi kui Tallinna Meditsiinikooli töötajate tööruumides ($OR=7,80$; $UV=2,72-22,30$). Lisaks olid Tartu Meditsiinikooli töötajate tööruumid halvemini varustatud printeritega ($OR=1,54$; $UV=1,04-2,27$) ning nad vähem rahul oma olme- ja puhketingimustega ($OR=9$; $UV=2,74-29,53$). Ülejäänutes töötingimusi ja töökorraldust puudutavates küsimustes statistiliselt olulisi seoseid ei esinenud.

Tabel 3. Õpetaja ameti seosed kaebustega töötingimuste osas

| Amet | OR | 95% UV |
|---------------------------------------|-----------|---------------|
| Töötingimused | | |
| Pikad päevad | 3,51 | 1,15-10,68 |
| Inimeste arv tööruumis | 15 | 4,05-55,58 |
| Printer puudub tööruumis | 2,08 | 1,36-3,17 |
| Arvutitöökoha rahulolematus | 3,65 | 1,38-9,65 |
| Olme-ja puhketingimused mitterahulolu | 9 | 2,74-29,53 |

5.3.1. Sisekeskkonna kaebused

Järgnevalt analüüsiti seoste esinemist ametigrupi (õpetaja ameti) ja töökohal häirivate tegurite vahel. Analüüs näitas, et õpetajad kaebavad võrreldes muu personaliga rohkem liiga madala ruumitemperatuuri (OR=2,75; UV 1,14-6,63), niiske õhu (OR=4; UV=1,03-15,5), häiriva staatilise elektri (OR=3,58; UV=1,25-10,3) ja ereda valguse (OR=2,76; UV=1,00-7,65) üle. Analüüsiti ka kooli seost sisekeskkonna kaebustega ja leiti, et Tartu Meditsiinikooli töötajad kaebavad oluliselt rohkem liiga sooja ruumitemperatuuri üle (OR=11,14; UV=3,61-34,33). Samas seostus Tallinna Meditsiinikoolis töötamine kaebustega liiga madala ruumitemperatuuri (OR=3,23; UV 1,32-7,69) ja niiske õhu (OR=5,56; UV=1,41-20) üle.

5.3.2. Ruumiõhu sündroomi sümptomid

Analüüsiti ka ametigruppide seost erinevate ruumiõhu sündroomi sümptomitega. Leiti, et käte naha kuivus esines tõenäolisemalt õpetajatel kui muul personalil (OR=2,73; UV=1,10-6,73). Muude sümptomite osas seoseid ei leitud. Tallinna Meditsiinikoolis töötamine seostus sagedasemate kaebusega „vesise“ nina osas kui töötamine Tartu Meditsiinikoolis (OR=2,94; UV=1,18-7,69).

5.3.3. Arvutitöökoha seos ametiga

Täiendavalt analüüsiti vaid neid arvutitöökohaga seotud kaebusi, mis esinesid üle 20% uuritavatest. Analüüsi käigus leiti, et õpetajad olid kriitilisemad arvutitarkvara tööks kõlbulikkuse osas kui muu personal (OR=3,69; UV=1,20-11,39) ning samuti kurtsid nad võrreldes muu personaliga sagedamini et arvuti kasutamine võib põhjustada neil närvilisust (OR=2,97; UV=1,12-7,87). Tõenäosus, et töölaua on vähe ruumi või kõrgus ebamugav, klaviatuur on ebamugavas asendis või puudub üldse, tooli seljatuge ei saa reguleerida ning et esinevad tõrked arvutivõrgu töös on suurem õpetajatel kui muul personalil; vt. tabel 4.

Tabel 4. Õpetaja ameti seosed kaebustega arvutitöökoha osas (võrreldes muu personaliga)

| Kaebused | OR | 95% UV |
|---|------|------------|
| Klaviatuuri asend ebamugav | 6,04 | 1,61-22,73 |
| Töölaua vähe ruumi | 4,17 | 1,53-11,42 |
| Klaviatuurisahtel puudu | 3,85 | 1,52-9,75 |
| Tool seljatugi pole reguleeritav | 3,57 | 1,33-9,60 |
| Töölaua kõrgus ebamugav | 4 | 1,20-13,37 |
| Puudulik arvutitarkvara | 3,69 | 1,20-11,39 |
| Tõrked arvutivõrgus | 4,80 | 1,85-12,40 |
| Arvuti kasutamine põhjustab närvilisust | 2,97 | 1,12-7,87 |

5.3.4. Sisekeskkonna kaebused ja ruumiõhu sündroomi sümptomid

Sellesse analüüsi kaasati vaid need sisekeskkonna tegurid ja ruumiõhu sündroomi sümptomid, mida kaebas vähemalt 30% uuritavatest.

Kaebused tuuletõmbuse üle seostusid kaelavaluga (OR=3,15; UV=1,04-9,56) ja nimmevaluga (OR=4,22; UV=1,55-11,52).

Liiga soe ruumitemperatuur seostus keskendumisraskustega (OR=3,15; UV=1,14-8,70). Analüüsi käigus selgus, et liiga madal ruumitemperatuur seostus nimmevalude (OR=2,7; UV=1,06-6,88) ning vesise ninaga (OR=3,11; UV=1,21-8,03). Kaebused muutliku ruumitemperatuuri üle, seostusid kaebustega seletamatu väsimuse (OR=3,81; UV=0,99-14,70) ja pearingluse (OR=2,81; UV=1,07-7,38) üle.

Kaebused kuiva õhu üle, seostusid kaebustega keskendumisraskuste (OR=3,13; UV=1,7-8,36), silmade kuivustunde (OR=2,43; UV=0,94-6,27), nina kuivustunde (OR=3,93; UV=1,50-10,28) ja nina kinnisuse (OR=2,92; UV=1,12-7,57) üle.

Analüüsi käigus selgus, et häirivate lõhnate olemasolu tööruumides seostus seletamatu väsimuse (OR=4,44; UV=1,28-15,42), pearingluse (OR=3,83; UV=1,45-10,16), peavalu (OR=2,62; UV=1,01-6,78) ja keskendumisraskustega (OR=2,54; UV=1,02-6,34).

Kaebused müra osas seostusid kaebustega keskendumisraskuste (OR=5,30; UV=1,85-15,18) ja kaelavalude (OR=3,68; UV=1,35-10,04) üle.

Analüüsi käigus leiti, et kaebused nõrga valgustuse üle seostusid kaebustega pearingluse (OR=8,53; UV=2,66-27,40) ja peavalu (OR=4,38; UV=1,17-16,44) üle.

5.3.5. Vanuse ja tööstaaži mõju kaebuste esinemissagedusele

Mujal tehtud uuringutes on leitud, et nooremad kaebavad rohkem sisekeskkonna tegurite üle kui vanemad töölised (8). Selle väite kontrollimiseks jagati uuritavad vanuse mediaani alusel kahte vanusgruppi: ≤ 45 aastased ja > 45 aastased. Nende kahe vanusgruppi võrdlemisel ei leitud statistiliselt olulist seost vanuse ja töökohal häirivate tegurite ega ka vanuse ja ruumiõhu sündroomi sümptomite vahel.

Tööstaaži järgi jagati töötajad samuti kahte uuritavasse gruppi (mediaani alusel): esimese grupi moodustasid töötajad, kes olid töötanud antud töökohas ≤ 7 aasta ja teise grupi töötajad, kes olid töötanud antud töökohas > 7 aasta. Sarnaselt vanusegruppide võrdlusele ei leitud analüüsi käigus statistiliselt olulisi seoseid ei sisekeskkonnas valitsevate tegurite vahel ega ka ruumiõhu sündroomi sümptomite vahel.

5.3.6. Allergia ja külmetus

Mitmed teised uuringud on näidanud, et inimestel kellel on allergia esineb rohkem kaebusi sisekeskkonna tegurite osas (40, 53).

Selle väite kontrollimiseks võrreldi omavahel töötajate kaebusi, kellel esines allergia nendega kellel ei olnud allergiat. Analüüsi käigus selgus, et need kelle oli allergia kaebasid rohkem

hääriva tubakasuitsu üle kui mitteallergikud (OR=9; UV=1,66-48,70). Muude tegurite osas ei esinenud statistiliselt olulisi seoseid.

Ruumiõhu sündroomi sümptomitest seotus allergiliste haiguste esinemisega pearinglus, pisaratevool, nina kuivustunne, ninakinnisus ja ärritusköha (vt. tabel 5).

Tabel 5. Uuritud sümptomite seosed allergiaga

| Sümptom | OR | 95% UV |
|------------------|------|------------|
| Pearinglus | 6,44 | 1,99-20,88 |
| Pisaratevool | 4,03 | 1,23-13,18 |
| Nina kuivustunne | 9,14 | 2,70-31,01 |
| Nina kinnisus | 4,71 | 1,51-14,69 |
| Ärritusköha | 5,45 | 1,75-17,00 |

Ei esinenud olulist erinevust enamuse ruumiõhu sündroomi sümptomite osas külmetushaiguse põdejate ja mitte põdejate vahel. Need, kes väitsid, et põevad vastamise hetkel külmetushaigust kaebasid rohkem ninakinnisuse (OR=4,32; UV=1,29-14,51) ja „vesise“ nina (OR=3,6; UV=1,08-11,98) üle.

5.3.7. Inimeste arv tööruumis

Mitmed uuringud on näidanud, et need kes pole rahul tööl valitseva psühho-sotsiaalse kliimaga, neil esineb ka rohkem kaebusi sisekeskkonna tegurite osas (8, 12). Üheks oluliseks psühho-sotsiaalseks teguriks töökohal on inimeste arv tööruumis.

Selle väite kontrollimiseks jagati uuritavad kahte gruppi: esimese grupi moodustasid töötajad, kelle tööruumis töötab kuni 3 inimest ja teise grupi moodustasid töötajad, kelle tööruumis töötab üle kolme inimese. Analüüsi käigus selgus, et töötajad, kelle tööruumis töötab üle kolme inimese kaebavad rohkem liigse ruumi soojuse (OR=3,96; UV=1,53-10,30), hääriva staatilise elektri (OR=3,19; UV=1,21-8,43), hääriva müra (OR=3,18; UV=1,25-8,06) ja ereda valguse (OR=3,82; UV=1,41-10,32) üle. Muude tegurite osas erinevusi ei esinenud.

Arvutitöökohaga rahulolematuse inimeste arvuga tööruumis ei seostunud.

5.4. Mitmene statistiline analüüs

Uuringu algne metoodika nägi ette bivariaatses analüüsis leitud seoste mitmese analüüsi. Kahjuks ei olnud see võimalik uurimisrühma väiksuse tõttu – kasutatud tarkvara “keeldus arvutamast”, kui mõnesse kategooriasse jäi vähem kui 10 juhtu. Seetõttu tuleb piirduda leitud seoste võrdlemisega teiste analoogsete uurinute tulemustega, mis on esitatud “arutelu” peatükis.

6. ARUTELU

Uurimistöö põhines peamiselt ankeetküsitlusel ja hoonete ning ruumide vaatlusel. Küsimustik on üks kasutatavaid uurimisvahendeid siseruumikeskkonnaga seotud kaebuste kindlaks tegemisel, võimalusel teostatakse ka mõõtmised sisekeskkonna tegurite osas (12, 20, 53). Skandinaaviamaades kasutatakse sageli Örebro Ülikoolis välja töötatud küsimustikku; sama küsimustiku kasutamine võimaldab teiste sarnaste uuringute valguses tulemusi paremini interpreteerida.

Antud küsimustik jagati laiali 106 uuritavale, täidetud küsimustikud tagastas 86. Vastamismäär oli 81% ja seda võib lugeda heaks tulemuseks. Uuringu puuduseks oli aga valimi väiksus, mistõttu mõnedki seosed ei pruukinud ilmsiks tulla.

Rootsis läbi viidud uuringus selgus, et õpetajatel esines rohkem kaebusi oma töötingimuste ja sisekeskkonna tegurite osas kui muul personalil (8). See väide leidis kinnitust ka antud uuringus. Andmete analüüsil selgus, et õpetajad olid kriitilisemad oma töötingimuste osas kui muu personal. Neil esines rohkem probleeme töövahendite kätte saamise ja kasutamisega, ka oma arvutitöökohaga olid nad vähem rahul. Samuti väitsid õpetajad, et nad peavad tegema pikemaid kui 8 tunniseid tööpäevi. Õpetajate sagedasemad kaebused töötingimuste osas võisid olla tingitud valesst töökorraldusest. Ka töötas pedagoogide tööruumis rohkem inimesi, mis on arvestatavaks töökohaga rahulolu mõjutavaks psühho-sotsiaalseks faktoriks. Inimeste arv tööruumis võis tingida ka suurema rahulolematuse oma arvutitöökohaga, kuna neid oli sageli vähem kui inimesi. Olme- ja puhketingimustega olid samuti vähem rahul õpetajad, põhjuseks võis olla puhkeruumide ülerahvastus. Seda arvamust toetab ka uuritavate sage kaebus privaatsuse puudumise üle.

Töö tulemused näitasid, et hoone sisekeskkonna osas esines rohkem kaebusi õpetajatel. Üle 50% õpetajatest kaebas umbse ja jahedavõitu ruumiõhu ning häirivate lõhnade esinemise üle ruumides. Üheks põhjuseks, miks neil esines rohkem kaebusi, võib olla samuti suurem inimeste arv tööruumis, aga ka fakt et õpetajad olid liikuvad (tundide andmine erinevates ruumides). Nad veedavad vähem aega oma tööruumis, olles eksponeeritud varieeruvatele sisekeskkonna teguritele. Samuti võib põhjuseks olla õpetajate suur psüühiline koormus, nad peavad oma töös palju suhtlema nii õpilaste, kolleegide kui ülemusega. Samuti võib kaebuste esinemine olla seotud ajapuudusega, mida tunnistab õpetajate vajadus teha pikemaid kui 8-tunniseid tööpäevi. Ajapuudust peetakse üheks olulisemaks stressoriks õpetaja töös (49, 50).

Antud uurimistöös võrreldi ka Tartu ja Tallinna koole omavahel. Uuring näitas, et Tartu Meditsiinikooli töötajad kaebasid võrreldes oma Tallinna kolleegidega mõnevõrra rohkem häiriva müra, kuiva õhu, häiriva staatilise elektri, ereda valguse, õhus leiduva tolmu ja liiga sooja ruumitemperatuuri üle. Üks põhjustest, miks Tartu töötajatel esines rohkem kaebusi võis olla üht tööruumi jagavate inimeste suurem hulk. Nii seostus inimeste suurem hulk tööruumis kaebustega häiriva müra, elektri ja ereda valguse osas. Inimeste arv tööruumis peetakse üheks psühhosotsiaalseks teguriks ja teistest uuringutest on selgunud, et töötajad kes pole rahul oma psühhosotsiaalse kliimaga kaebavad teistest rohkem häirivate sisekeskkonna tegurite üle (8). Tartu töötajate kaebused liiga sooja ja ereda valguse osas võivad olla seotud sellega, et seal viidi uuring läbi kevadel, kui ruumidesse pääseb rohkem päikesevalgust.

Mujal maailmas tehtud uuringutest on selgunud, et klassiruumides on lenduvate tolmuosakeste kontsentratsioon suurem kui kontoriruumides, kuna õpilased paiskavad oma tegevusega pindadele settinud tolmu õhku (6, 12, 19). Kuna Tartus oli tööruumides asustatus suurem, siis võis see olla üheks põhjuseks, miks kurdeti sagedamini tolmu õhu üle.

Tallinna töötajatel esines rohkem kaebusi umbse ja niiske õhu osas. Vaatluse käigus selgus, et sealsed ruumid olid vaid osaliselt varustatud mehhaanilise ventilatsiooniga, siis võis mehhaanilise ventilatsiooni puudus või puudulik töötamine tingida antud kaebuste esinemise.

Antud kaebused sisekeskkonna tegurite osas uuritavates koolides ühtivad Eesti Tervisekaitseinspektsiooni varasemate koolikeskkonna uuringutega, kus uuritavad tõid sagedasemate kaebustena välja umbse õhu, häiriva müra, õhu tolmususe, kehva valgustuse ja ebasobiva (tavaliselt liiga madala) temperatuuri klassiruumides. Ka mujal maailmas tehtud samalaadsete koolikeskkonna uuringutel on samalaadsed tulemused (3, 20).

Ruumiõhu sündroomi sümptomitest toodi enim esile peavalu, keskendumisraskusi, kaelavalusid, silmade kihelust ja käte kuivust. Sümptomite osas esines uuritavate ametigruppide vahel mõningane erinevus. Nimelt kurtsid muu personali liikmed mõnevõrra rohkem nimmepiirkonna valude ja näonaha õhetuse üle, mis võis olla seotud sellega et nende töö oli rohkem istuv kui füüsiline ning nad veetsid rohkem aega arvuti taga kui õpetajad.

Analüüsides uuritavates koolides esinevaid ruumiõhu sündroomi sümptomeid selgus, et Tartu Meditsiinikooli töötajad kaebasid peamiselt keskendumisraskuste, nina kinnisuse ja käte kuivuse üle. Tuginedes teiste samalaadsete uuringute tulemustele võib oletada, et vähemalt osaliselt on nimetatud sümptomite suurem esinemine seostatav häiriva müra, kuiva õhu, õhus

leiduva tolmu, liiga kõrge temperatuuri ja häirivate lõhnadega (6, 12, 26). Tallinna Meditsiinikooli töötajatel esinesid sagedamini valud küünarliigeses, silmade punetus, „vesine“ nina ja janutunne. Kuigi Tallinna Meditsiinikoolis oli uuritavate seas rohkem neid, kes väitsid et neil esineb allergia, ei näidanud meie uuringu tulemused, et need oleksid tingitud vaid allergiast. Vastamise hetkel esines neil ka rohkem külmetushaigusi. Kuivõrd analüüsi käigus selgus, et külmetushaiguste ja nina vesisuse vahel esines statistiline seos, siis võivadki külmetushaigused olla üheks põhjuseks, miks Tallinna töötajatel esines rohkem nina vesisust. Samas võib limaskestade ärritusnähtude põhjuseks olla kõrge õhuniiskus nagu seda eelnevad uuringud mujal maailmas on näidanud (15). Küünarliigeste valud võivad olla tingitud sellest, et klaviatuuri kaldenurka ei saanud muuta ja klaviatuurisahtlis oli vähe ruumi nagu kaebas 50% Tallinna Meditsiinikooli töötajatest.

7. JÄRELDUSED

* Õpetajatel esines võrreldes muu personaliga rohkem kaebusi seoses töötingimuste ja töökorraldusega, peamiselt polnud nad rahul töökorraldusega, olme- ja puhketingimustega, arvutitöökohaga ja sellega, et nad ei saa vajadusel ise reguleerida oma töö hulka. Samuti kurtisid nad oluliselt rohkem töövahenditega seotud probleemide esinemist. Samuti pidid nad tegema pikemaid kui 8 tunniseid tööpäevi ning nende tööruumis töötas rohkem inimesi kui muul personalil.

* Sagedasemad kaebused sisekeskkonna tegurite osas puudutasid umbset õhku ja häirivate lõhnade esinemist ning liiga madalat temperatuuri tööruumides.

* Õpetajatel esines rohkem kaebusi sisekeskkonna tegurite osas kui muul personalil. Üle poole õpetajatest kaebas umbse ja jahedavõitu ruumiõhu üle ning ruumides olevate häirivate lõhnade üle. Muu personalil kurtis peamiselt häirivate lõhnade esinemist tööruumides.

* Levinumad ruumiõhu sündroomi sümptomid olid seletamatu väsimus, peavalu, keskendumisraskused, kaelavalud, silmade kihelus ja käte kuivus. Sümptomite osas esines ka mõningane erinevus kahe uuritava ametigrupi vahel, nimelt õpetajad kurtisid poole rohkem käte naha kiheluse ja käte kuivuse üle. Samas muu personal kurtis võrreldes pedagoogidega mõnevõrra rohkem valude üle nimmepiirkonnas ja näonaha õhetust.

* Ruumiõhu kvaliteet on oluline tegur tagamaks head töökeskkonda, mida tõestab keskendumisraskuste seos liiga sooja ruumitemperatuuri, kuiva õhu, häirivate lõhnade ja müra vahel; seos seletamatu väsimuse ja muutliku ruumitemperatuuri ning häirivate lõhnade vahel; peeringluse esinemise seos kaebustega muutliku ruumitemperatuuri, häirivate lõhnade ja nõrga valguse üle tööruumides; ning seos kaebustega kehva valguse üle ja peavalude esinemise vahel.

* Üks sagedasemaid probleeme uuritud hoonetes on kütteperioodil esinev kuiv õhk, mis seostus silmade kuivustunde, nina kuivustunde ja nina kinnisusega.

* Hoone, selle seisund, hooldamine ja tehnokommunikatsioonide olukord on olulised tegurid komfortse töökeskkonna tagamisel. See hinnang tugineb leitud erinevusel Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajate kaebuste vahel, mis puudutasid siseruumikeskkonda ja ruumiõhu sündroomi sümptomeid: Tartu Meditsiinikooli töötajad kaebasid peamiselt liiga sooja

ruumitemperatuuri, kuiva õhu, häiriva staatilise elektri, ereda valguse ja õhus leiduva tolmu üle, ruumiõhu sündroomi sümptomitest aga keskendumisraskuste, nina kinnisuse ja käte kuivuse üle; Tallinna kolleegidel aga esines rohkem kaebusi ruumi õhu jaheduse, umbse ja niiske õhu üle, ning ruumiõhu sündroomi sümptomitest, silmade punetuse, vesise nina ja janutunde üle.

8. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Järviste, A. Kooliruumide valgustus Eestimaa koolides 1997. aastal. Eesti Arst 1998; lisa: 492-493.
2. Karro, M. Tervisekaitsetalituste 1998. aasta statistiliste aruannete analüüs laste ja noorukite hügieeni valdkonnas. Tervisekaitseinspeksiooni aastaraamat 1998: 20-23.
3. Muzhõtsin, M., Tali, J., Zolotarjova, S., Nõmtak, S., Boitsov, O. Lääne-Virumaa kooliõpilaste tervislik seisund. Eesti Arst 1998; lisa: 516-519.
4. Soon, S., Soon, A. Töötervishoid ettevõttes. Tallinn: Kentaur, 2003:5.
5. Töötervishoiu ja tööohutuse seadus. RT I 1999;60;616.
6. Kinshella, M.R., Van Dyke, M.V., Douglas, K.E., Martyny, J.W. Perceptions of Indoor Air Quality Associated with Ventilation System Types in Elementary Schools. Applied Occupational and Environmental Hygiene 2001;16:952-960.
7. Whelan, E. A., Lawson, C. C., Grajewski, B., Petersen, M. R., Pinkerton, L. E., Ward, E. M., Schnorr, T. M. 2003. Prevalence of respiratory symptoms among female flight attendants and teachers. Occupational and Environmental Medicine 2003;60:929-934.
8. Smedje, G., Norbäck, D., Edling, C. Subjective Indoor Air Quality in Schools in Relation to Exposure. Indoor Air 1997;7:143-150.
9. Lee, S.C., Chang, M. Indoor Air Quality Investigations at Five Classrooms. Indoor Air 1999;9:134-138.
10. Tööruumide mikrokliima tervisekaitsenormid ja –eeskirjad TKNE-5/1995. Sotsiaalministri 28. detsembri 1995. a. määrus nr. 66. RTL 1996;13;98
11. Indoor Air Quality and Student Performance. Indoor Environmental Division Office of Radiation and Indoor Air. EPA 2000; 402-F-00-009.
12. Smedje, G. The Indoor Environment in Schools – respiratory Effects and Air Quality. Uppsala University. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from Faculty of Medicine 2000:8-28.
13. Haverien, U., Husman, T. Toivola, M., Suonketo, J., Pentti, M., Linberg, R., Leinonen, J., Hyvärinen, A., Meklin, T., Nevalainen, A. An Approach to Management of Critical Indoor Air Problems in School Buildings. Environmental Health Perspectives 1999;107:509-514
14. Lappalainen, S., Kähkönen, E., Loikkanen, P., Palomäki, E., Lindroos, O., Reijula, K. Evaluation of priorities for repairing in moisture-damaged school buildings in Finland. Building and Environment 2001;36:981-986.

15. Rudblad, S., Andersson, K., Bodin, L., Stridh, G., Juto, E. J. Nasal mucosal histamine reactivity among young students and teachers, having no or prolonged exposure to a deteriorated indoor climate. *Allergy* 2002;57:1029-1035.
16. Karwowska, E. Microbiological Air Contamination in Some Educational Settings. *Polish Journal of Environmental Studies* 2003;12:181-185.
17. Niiskus- ja hallitusprobleemid töökohtadel. Metoodiline juhend. Töötervishoiu keskus 2004:10-19.
18. Pirages, S. W. Mold and Health Issues – Facts versus Fiction. www.tabbcertified.org. 2005.
19. Sceff, P. A., Paulius, V. K., Curtis, L., Conroy, L. M. Indoor Air Quality in Middel School, Part II: Development of Emission Factors for Particulate Matter and Bioaerosols. *Applied Occupational and Environmental Hygiene* 2000;15:835-842.
20. Willers, S., Andersson, S., Andersson, R., Granten, J., Sverdrup, C., Rosell, L. Sick Building Syndrome Symptoms among the Staff in Schools and Kindergartens: are the Levels of Volatile Organic Compounds and Carbon Dioxide Responsible? *Indoor Built Environment* 1996;5:232-235.
21. Smedje, G., Norbäck, D. Irritants and Allergens at School in Relation to Furnishing and Cleaning. *Indoor Air* 2001;11:127-133.
22. Kreiss, K. Sick Building Syndrome and Building-Related Illness. Edited by Rom, W. N. *Environmental and Occupational Medicine*. Third Edition. Philadelphia; Lippincott-Raven Publishers 1998:1471-1477.
23. Sceff, P.A., Paulius, V.K., Huang, S.W., Conroy, L.M. Indoor Air Quality in Middel School, Part I: Use of CO₂ as a Tracer for Effective Ventilation. *Applied Occupational and Environmental Hygiene* 2000;15:824-834.
24. Daisey, J. M., Angell, J. W., Apte, M. G. Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: an analysis of existing information. *Indoor Air* 2003;13:53-64.
25. Tortolero, S.R., Bartholomew, K.L., Tyrrell, S., Abramson, S.L., Sockrider, M. M., Markham, C. M., Whitehead, L. W., Parcel, G. S. Environmental Allergens and Irritants in Schools: A Focus on Asthma. *Journal of School Health* 2002;72;No.1.33.
26. Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D. H. Guidelines for Community noise. World Health Organization 1999. <http://www.who.int/peh/noise/guidelines2.html>
27. Kristjuhan, Ü. Kaasaegse ergonoomika alused. Tallinn, TTÜ Kirjastus 2000:33-35

28. Floren A, Soon, A, Indermitte, E, Aruoja, K. Müradoosi mõõtmise kui kaasaegne meetod terviseriski hindamiseks. Tartu Ülikooli arstiteaduskonna aastakonverentsi teesid. Eesti Arst 2003:620
29. Rasku, A., Kinnunen, U. Job conditions and wellness among finnish upper secondary school teachers. Psychology and Health 2003;18:441-456.
30. Lepp, K., Maser, M. Tervisedendus koolis. Tervisliku koolitervise programmi rakendamine koolikeskkonnas. Tallinn, Eesti Tervisekasvatuse Keskus 2002:102.
31. Looga, N. Kas teil on kutsehaigus? Tallinn: Ten-Team 1999:103-108.
32. Järviste, A., Tõlp, A. Tervisekaitse koolis: koolidirektorite ja omavalitsusjuhtide õppepäeva materjalid 1998:55.
33. Albrecht, L. Ruumiõhu sündroom. Kogumikus: Tervisekaitse 2002, toimetaja: Jürgens, A. Tallinn, Spin Press 2003:72-82.
34. Gilliland, F.D., Berhane, K. Rappaport, E.B., Thomas, D.C., Avol, E., Gauderman, W, J., London, S. J., Margolis, H. G., McConnell, R., Talat Islam, K., Peters, J. M. The Effects of Ambient Air Pollution on School Absenteeism Due to Respiratory Illnesses. Epidemiology 2001;12:43-54
35. Albrecht, L., Tomasova, J. Tervisekaitseline hinnang bürooruumide õhu kvaliteedile. Eesti Tervisekaitse Seltsi 45. konverentsi ettekannete kogumik, toimetaja: Rannamäe, R. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn 1999:34-45.
36. Sossulina, N. Haridus- ja sotsiaalasutuste tervisekaitseline olukord 2004. aastal. Tervisekaitseinspeksioon 2005. www.tervisekaitse.ee/Dokumendid/sots2004.htm
37. Soon, A. Ruumiõhu sündroom. Eesti Arst 1998:537-541.
38. Hodgson, M. J., Addorisio, M. R. Exposures in Indoor Environments. Edited Rosenstock, L., Cullen, M. R., Brodtkin, C. A., Redlich, C. A. Textbook of clinical and Environmental Medicine. Elsevier, Philadelphia 2005:1133-1142.
39. Indoor Air Facts No. 4: Sick Building Syndrome (SBS). EPA 1991; 402-F-94-004.
40. Lundin, L. Allergic and Non- allergic students' Perception of the Same High School Environment. Indoor Air 1999;9:92-102.
41. Sick building syndrome. Local authorities, health and environment briefing pamphlet series. World Health Organization 1995.
42. Margna, L. Siseruumide õhu kvaliteedi uuringutest Tartus 1998.aastal. Eesti Tervisekaitse Seltsi 45. konverentsi ettekannete kogumik. Toimetaja: Rannamäe R. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn 1999:31-33.

43. IAQ Fact Sheet: Sick Building Syndrome. Environmental Health Center 2003. www.nsc.org/ehc/indoor/sbs.htm
44. Crute, S. Danger! Teachers working. *Health & Fitness* 2004:48-49.
45. Kosztyla-Hojna, B., Rogowski, M., Ruczai, J., Pepinski, W., Lobaczuk-Sitnik, A. An Analysis of Occupational Dysphonia Diagnosed in the North-East of Poland. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 2004;17:273-278.
46. Kutsehaigused Eestis 2004. Tööinspeksioon 2005. www.ti.ee
47. Jónsdóttir, V.I., Boyle, B.E., Martin, P.J., Sigurdardóttir, G. A comparison of the occurrence and nature of vocal symptoms in two groups of Icelandic teachers. *Log Phon Vocol* 2002;27:98-105.
48. Jónsdóttir, V.I., Rantala, L., Laukkanen, A-M., Vilkmán, E. Effect of sound amplification on teachers' speech while teaching. *Log Phon Vocol* 2001;26:118-123.
49. Schonfeld, I. S. Assessing Stress in Teachers: Depressive Symptoms Scales and Neutral Self-Reports of the Work Environment. Edited by Quick, J. C., Murphy, L. R., Hurrell, J. J. jr. *Stress and Well-Being at Work*. American Psychological Association, Eashington 1992:270-286.
50. Taris, T.W., Schreurs, P.J., van Iersel- van Silfhout, I. Job stress, job strain, and psychological withdrawal among Dutch university staff: towards a dual – process model for the effects of occupational stress. *Work & Stress* 2001;15:283-296.
51. Tartu Meditsiinikooli Institutsionaalse Eneseanalüüsi aruanne Eesti Kõrghariduse Akrediteerimiskeskusele. Tartu Meditsiinikool 2004.
52. Tallinna Meditsiinikooli Institutsionaalse Eneseanalüüsi aruanne Eesti Kõrghariduse Akrediteerimiskeskusele. Tallinna Meditsiinikool 2004.
53. Andersson, K., Fagerlund, I., Stridh, G., Larsson, B. The MM-Questionnaires. A Tool When Solving Indoor Climate Problems. Hallsberg: Närke-Tryck AB 1993:1-15.
54. VDU Regulations - An Easy Guide for Employees Health and Safety Authority of Ireland 1993. http://www.hsa.ie/files/product_20040722035547VDURegulations.pdf

LISA 1. Ankeedi infoleht

Lp. Vastaja

Olen Tartu Ülikooli arstiteaduskonna rahvatervishoiu magistrant ning minu uurimistöö eesmärgiks on kirjeldada õppeasutuste sisekeskkonda ning hinnata selle võimalikku toimet tervisele. Töö teostamise üheks meetodiks on ankeetküsitluse läbiviimine õpetajate seas ning sellega seoses pöördun Teie poole palvega täita käesolev ankeet.

Küsimustiku abil püüan saada ülevaate pedagoogide töötingimustest ja tervislikust seisundist. Teie poolt esitatud andmeid kasutatakse uurimistöös anonüümsetena ja üksnes üldistatud, statistiliselt töödeldud kujul. Kogutud andmete statistiline analüüs peab näitama, millised kaebused milliste keskkonna omadustega seoses on. Nende seoste leidmine aitab välja selgitada võimalike kaebuste tegeliku põhjuse ning võimaldab võtta kasutusele efektiivsed meetmed leitud põhjuse kõrvaldamiseks.

Küsimustikus on nii avatud kui ka suletud küsimused. Vastamises märgistage Teile sobiv ristkülik või kirjeldage oma sõnadega.

Tööruumina mõeldakse ankeedis õpetajate tuba või siis ruumi, milles veedate kõige suurema osa oma tööajast. Ka oma aistinguid hoone sisekeskkonna osas kirjeldage just oma peamist tööruumi silmas pidades (kui aistingud on eri ruumides erinevad).

Küsimuste tekkides võite alati minu poole pöörduda telefonil 55 680 135.

Teie koostööle lootes

Kristi Vahur

Tartu Ülikooli rahvatervishoiu magistrant

Lisa 2. Ankeet

| | | |
|---|---|---|
| KÜSIMUSTIKU NR. | Hoone: | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Asutuse nimi: | Ruum(id): | Kuupäev: päev kuu aasta |
| 1. Sünniaasta: 19 | 4. Milline on Teie haridus: | |
| 2. Sugu: <input type="checkbox"/> ₁ Mees <input type="checkbox"/> ₂ Naine | <input type="checkbox"/> ₁ Põhikool (1-9 kl.) | |
| 3. Ametnimetus: | <input type="checkbox"/> ₂ Keskkool, gümnaasium (10-12 kl.) | |
| | <input type="checkbox"/> ₃ Tehnikum, kutsekool vm. keskeriõppeasutus | |
| | <input type="checkbox"/> ₄ Kõrgkool | |
| 5. Kui kaua olete töötanud praeguses töökohas? aastat / kuud (kui alla 1 aasta) | | |

Töötingimuste üldiseloostus

6. Mitu tundi kestab Teie tööpäev? tundi

7. Loetlege ruumid, kus töötate vähemalt 10% oma tööajast ja hinnake, mitu **tundi nädalas** Te neis ruumides viibite.

| Ruum | Tunnid |
|-------|--------|
| | |
| | |

8. Kas Te töötate puhkepäevadel? ₁ jah ₂ mõnikord ₃ ei

9. Kas Teil on vaja teha 8 t pikemaid tööpäevi? ₁ jah ₂ mõnikord ₃ ei

10. Mitu tundi tööpäevast Te töötate arvutiga? tundi ei kasuta arvutit

11. Kas Te olete rahul oma arvutitöökohaga (laud, tool, kuvar, klaviatuur, hiir, valgustus, peegeldus)?
₁ jah ₂ ei

12. Mida sooviksite muuta oma arvutitöökohal?

13. Kas tööruumis on piisavalt ruumi liikumiseks? ₁ jah ₂ on kitsas, aga saan hakkama ₃ ei

14. Mitu korda päevas Te oma tööruumi tuulutate? ₁ 1 kord ₂ rohkem kui 1 kord
₃ ei tuuluta ₄ aknad pole avatavad

15. Kui kaua kestab üks tuulutuskord? minutit aken on pidevalt avatud

| | Jah, alati | Jah, ca 50% tööajast | Ei / üksnes vahel harva |
|--|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 16. Kas Teie töö on Teie jaoks huvitav ja stimuleeriv? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Kas töö hulk on Teie jaoks liiga suur? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Kas Te saate ise korraldada ja reguleerida oma tööd ja töö hulka? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Kas Teil on kaastöötajatega hea koostöö ja kas nad aitavad Teid vajadusel? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

20. Teie suhted õpilastega: head rahuldavad probleemsed

21. Teie suhted ülemustega: head rahuldavad probleemsed

22. Kas muudaksite midagi oma töökorralduses? ei jah
Mida?.....
.....
.....

23. Kas Te peate täitma ülesandeid, mis Teie arvates ei kuulu Teie töökohustuste hulka?

sageli mõnikord ei

24. Teie hinnang võimalusele erialaseks täiendamiseks? vähe piisavalt koormav

25. Kas Teil esineb probleeme töövahendite kätte saamisega? ₁ jah ₂ ei

Kui jah, siis millistega?

Töövahend

Kommentaar

.....
.....
.....

.....
.....
.....

26. Kas Te olete rahul oma töökoha olme- ja puhketingimustega? ₁ jah ₂ ei

| Kas Teid on viimase kuu jooksul Teie töökohal häirinud mõni järgnevatest teguritest? | JAH, sageli (vähemalt 2 korda nädalas) ₁ | JAH, mõnikord (1 kord nädalas või harvem) ₂ | EI (peaaegu mitte kunagi) ₃ |
|--|--|--|---|
| 27. Tuuletõmbus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Liiga soe toatemperatuur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. Liiga madal toatemperatuur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. Muutlik toatemperatuur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 31. Umbne õhk/ebapiisav ventilatsioon | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32. Kuiv õhk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33. Niiskus/rõskus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34. Häirivad lõhnad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35. Staatilelekter, sage "särsu saamine" | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36. Tubakasuits ümbritsevas keskkonnas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37. Liigne, häiriv müra (selle allikas?) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38. Liiga nõrk/värelev valgustus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 39. Liiga ere ja/või peegeldav valgustus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 40. Tolmune õhk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 41. Muu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tervislik seisund

| | Jah ₁ | Ei | Ei oska öelda ₃ |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| 42. Kas Te ise olete märganud, et olete millegi suhtes tundlik /allergiline? Kui JAH, siis mille suhtes? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43. Kas Teil on diagnoositud astma? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 44. Kas Teil on diagnoositud allergiline nohu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 45. Kas Teil on esinenud/esineb ekseem (nahalööve)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46. Kas kellelgi Teie perekonnas esineb allergiat (astma, heinapalavik, ekseem)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47. Kas Te kannate prille? <input type="checkbox"/> ₁ jah, pidevalt <input type="checkbox"/> ₂ aeg-ajalt <input type="checkbox"/> ₃ ei | | | |
| 48. Kas te kannate kontaktläätsi? <input type="checkbox"/> ₁ jah, pidevalt <input type="checkbox"/> ₂ mõnikord <input type="checkbox"/> ₃ ei | | | |
| Kas sellega seoses on olnud probleeme? <input type="checkbox"/> ₁ jah <input type="checkbox"/> ₂ mõnikord <input type="checkbox"/> ₃ ei | | | |
| 49. Kuidas Te hindate oma nägemist viimase aasta jooksul? <input type="checkbox"/> ₁ on halvenenud <input type="checkbox"/> ₂ jäi samaks | | | |
| 50. Kas Te suitsetate? <input type="checkbox"/> ₁ jah Mitu sigaretti päevas? | | | <input type="checkbox"/> ₂ ei |
| 51. Milline on Teie vererõhk tavaliselt? /..... mm Hg <input type="checkbox"/> Ei tea | | | |
| 52. Kas Teie arvates on Teie vererõhk: <input type="checkbox"/> ₁ kõrge <input type="checkbox"/> ₂ normaalne <input type="checkbox"/> ₃ madal | | | |
| 53. Kas Teil on esinenud südame rütmihäireid viimase kuu aja jooksul? <input type="checkbox"/> ₁ jah <input type="checkbox"/> ₂ ei | | | |
| 54. Kas Te põete praegu mingit külmetushaigust? <input type="checkbox"/> ₁ jah <input type="checkbox"/> ₂ ei | | | |
| 55. Kas Te tarvitate praegu mingit ravimit? <input type="checkbox"/> ₁ jah <input type="checkbox"/> ₂ ei | | | |
| <i>Põhjus või ravim</i> | | | |

Kas Teil on viimase kuu vältel esinenud järgnevaid sümptomeid?

| | Jah, sageli (iga nädal) ₁ | Jah, mõnikord ₂ | Ei ₃ |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 56. Seletamatu väsimus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 57. Pearinglus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 58. Peavalu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 59. Iiveldus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 60. Keskendumisraskused | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 61. Valud kaela-õla piirkonnas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 62. Valud nimmepiirkonnas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 63. Valud küünarliigese prk-s | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 64. Valud randme piirkonnas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 65. Sõrmede surin | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 66. Silmade kihelus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 67. Pisaratevool | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 68. Silmade punetus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 69. Silmade kuivustunne | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 70. Kuivustunne ninas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 71. Ninakinnisus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 72. Vesine nina | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 73. Kuiv, kähe kurk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 74. Häälepaelte probleemid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 75. Ärrituskõha | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 76. Janutunne | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 77. Näonaha õhetus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 78. Näonaha kuivus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 79. Näonaha lööve | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 80. Käte naha kihelus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 81. Käte naha kuivus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 82. Käte naha lööve | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 83. Muu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

84. Kas Te olete mõnega nendest sümptomitest pöördunud arsti poole?

₁ jah ₂ ei

Kommentaariid: (Palume siia lisada omapoolseid tähelepanekuid oma töökeskkonna ning töötingimuste või häirivate sümptomite osas)

.....

.....

.....

TÄNAME VASTUSTE EEST!

LISA 3. Vaatlusprotokoll

1. Aadress
2. Hoone kaugus tänavast (m)?
3. Liiklus lähimal tänaval
4. Mis aastal hoone on ehitatud?
5. Mitmes hoones uuritava kool paikneb?
6. Mitu korrust on hoonel? Mitmeks tiivaks/korpuseks hoone jaguneb?
7. Kas hoonel on mehhaaniline ventilatsioon? Kas kõik ruumid on varustatud mehhaanilise ventilatsiooniga?
8. Remonditööd uuritavas hoones
9. Millised ruumid asuvad uuritavas hoones? Paljud neist on remonditud?
10. Missugune valgustus on uuritavas hoones ja erinevates ruumides?
11. Missugust küttesüsteemi kasutatakse?

LISA 4. Töökohal häirivate tegurite kaebuste esinemissagedus (protsentides)

| Kaebused | Tartu Meditsiinikool | Tallinn Meditsiinikool | Kokku |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Tuuletõmbus | 29 | 36 | 32 |
| Soojavõitu | 63 | 13 | 40 |
| Külmavõitu | 41 | 68 | 53 |
| Muutlik temperatuur | 38 | 43 | 40 |
| Umbne õhk | 54 | 64 | 60 |
| Kuiv õhk | 48 | 33 | 41 |
| Niiske õhk | 7 | 30 | 18 |
| Häiriv lõhn | 55 | 55 | 55 |
| Häiriv staatiline elekter | 41 | 22 | 32 |
| Häiriv tubakasuits | 12 | 13 | 12 |
| Häiriv müra | 51 | 33 | 42 |
| Nõrk valgus | 31 | 26 | 29 |
| Ere valgus | 38 | 23 | 31 |
| Tolmune õhk | 24 | 13 | 18 |

Lisa 5. Töötajatel esinevad sümptomid

| Sümptomid | Tartu Meditsiinikool | | Tallinna Meditsiinikool | | Kokku | |
|-------------------------|----------------------|----|-------------------------|----|-------|----|
| | n | % | n | % | n | % |
| Seletamatu väsimus | 34 | 81 | 34 | 79 | 68 | 80 |
| Pearinglus | 16 | 40 | 16 | 41 | 32 | 40 |
| Peavalu | 27 | 66 | 28 | 69 | 55 | 67 |
| Iiveldus | 9 | 23 | 11 | 29 | 20 | 25 |
| Keskendumisraskused | 28 | 67 | 24 | 57 | 52 | 62 |
| Kaelavalud | 26 | 62 | 26 | 64 | 52 | 63 |
| Nimmevalud | 15 | 36 | 17 | 43 | 32 | 39 |
| Valud küünarliigeses | 6 | 14 | 10 | 26 | 16 | 20 |
| Valud randme piirkonnas | 6 | 14 | 12 | 30 | 18 | 21 |
| Sõrmede surin | 6 | 15 | 8 | 21 | 14 | 17 |
| Silmade kihelus | 23 | 54 | 20 | 49 | 43 | 51 |
| Pisaratevool | 10 | 23 | 10 | 25 | 20 | 24 |
| Silmade punetus | 10 | 23 | 17 | 41 | 27 | 32 |
| Silmade kuivustunne | 13 | 30 | 14 | 35 | 27 | 32 |
| Nina kuivustunne | 16 | 38 | 13 | 33 | 29 | 35 |
| Nina kinnisus | 17 | 41 | 12 | 31 | 29 | 36 |
| Vesine nina | 11 | 26 | 21 | 51 | 32 | 39 |
| Kurguärritus | 17 | 40 | 16 | 40 | 33 | 40 |
| Ärritusköha | 18 | 42 | 19 | 46 | 37 | 44 |
| Janutunne | 17 | 41 | 24 | 58 | 41 | 49 |
| Näonaha õhetus | 15 | 35 | 19 | 48 | 34 | 41 |
| Näonaha kuivus | 19 | 44 | 17 | 42 | 36 | 43 |
| Näonaha lööve | 7 | 17 | 6 | 16 | 13 | 16 |
| Käte naha kihelus | 8 | 29 | 7 | 18 | 15 | 18 |
| Käte kuivus | 24 | 56 | 18 | 47 | 42 | 51 |
| Käte naha lööve | 2 | 5 | 4 | 11 | 6 | 8 |

- Protsendid on ümardatud lähima täisarvuni; mõne küsimuse puhul kõik küsitletud ei vastanud, ent protsent on alati arvutatud vastanute üldarvu järgi, seetõttu ei vasta samale absoluutarvule alati sama protsent
- n- vastanute arv, kelle esines antud kaebus

Lisa 6. Arvutitöökohaga seotud kaebused

| Kaebused | Tartu Meditsiinikool | | Tallinna Meditsiinikool | | Kokku | |
|--|-------------------------|----|----------------------------|----|-------|----|
| | N | % | N | % | N | % |
| Tähemärgid ei ole loetavad | | | 2 | 5 | 2 | 2 |
| Pilt ei ole stabiilne | 7 | 18 | 8 | 19 | 15 | 18 |
| Ei oska/saa reguleerida ekraani heledust | 3 | 8 | 12 | 29 | 15 | 19 |
| Ei oska reguleerida ekraani kaldenurka | 1 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| Ekraani on must | 11 | 28 | 2 | 5 | 13 | 16 |
| Ekraanil esineb peegeldus | 14 | 35 | 15 | 38 | 29 | 37 |
| Klaviatuuri kaldenurka ei saa muuta | 16 | 40 | 21 | 50 | 37 | 45 |
| Klaviatuuri asend ebamugav | 10 | 25 | 10 | 24 | 20 | 24 |
| Klaviatuuril esineb peegeldus | 4 | 10 | 6 | 15 | 10 | 13 |
| Märgid klaviatuuril ei ole loetavad | 1 | 3 | 3 | 7 | 4 | 5 |
| Töölaua vähe ruumi | 17 | 43 | 14 | 33 | 31 | 38 |
| Klaviatuurisahtel puudu | 28 | 70 | 13 | 31 | 41 | 50 |
| Klaviatuurisahtlis vähe ruumi | 14 | 64 | 19 | 50 | 33 | 55 |
| Mööbli pind peegeldab | 7 | 18 | 13 | 32 | 20 | 25 |
| Tool kõrgust pole reguleeritav | 8 | 20 | 12 | 29 | 20 | 24 |
| Tool seljatugi pole reguleeritav | 12 | 30 | 20 | 49 | 32 | 40 |
| Tool ebastabiilne | 4 | 10 | 7 | 17 | 11 | 14 |
| Töölaua kõrgus ebamugav | 7 | 18 | 13 | 33 | 20 | 25 |
| Laua all vähe ruumi | 4 | 10 | 7 | 17 | 11 | 14 |
| Häirivad juhtmed laua all | 5 | 13 | 10 | 24 | 15 | 19 |
| Puudulik arvutitarkvara | 8 | 21 | 11 | 26 | 19 | 24 |
| Vähene tarkvara kasutusoskus | 16 | 41 | 13 | 31 | 29 | 36 |
| Tõrked arvutivõrgus | 30 | 75 | 16 | 39 | 46 | 57 |
| Arvuti kasutamine ajab närvi | 16 | 40 | 14 | 33 | 30 | 37 |
| Muud probleemid | 16 | 41 | 14 | 39 | 30 | 40 |

- Protsendid on ümardatud lähima täisarvuni; mõne küsimuse puhul kõik küsitletud ei vastanud, ent protsent on alati arvutatud vastanute üldarvu järgi, seetõttu ei vasta samale absoluutarvule alati sama protsent

SUMMARY

The Work Environment of Tartu and Tallinn Medical School

Kristi Vahur

The aim of this study was to describe employers' working environment of Medical School of Tartu and Medical School of Tallinn and assess its possible effect to health.

The study was based on questionnaire, which was assisted by building and rooms observation record.

We found out that teachers had more complaints on their working conditions and working order than other staff. Also teachers had more complaints in relation to indoor environment. Mostly they complained about stuffy (60%) and chilly (53%) room air and unpleasant smells (54%). Around other staff pervaded unpleasant smells (55%) the most. Essence and the real reasons of the last complaint remained unclear in this study.

The symptoms of room air syndrome were in majority unexplained tiredness (80%), headache (67%), difficulties in concentration (62%), pains in neck (63%), eye itching (51%) and dryness of hands (51%). Around symptoms there was a some kind of dissimilarity around observed working groups. Notably teacher had more trouble with hand skin irritation and dryness of hands than other staff. Ibid other staff complained somewhat more pains in lumbar area and ruddiness of skin of face. Probable reason of tiredness could be changing temperature of room, reason of headache could be weak lightning. Difficulties in concentration could correlate to too warm temperature of room, dry air and noise in working room. The probable reason of pains in neck could be draught and noise in rooms. Actual reasons of eye itching and hand skin dryness remained unclear in this study.

The staff of Medical School of Tartu were less content with their working conditions and – order than the staff of Medical School of Tallinn and they had also more complaints on inadequate indoor environment .

TÄNUAVALDUS

Minu siiras tänu:

- juhendajale Argo Soonele väärtuslike nõuannete eest magistritöö kirjutamisel ja andmete analüüsimisel;
- Tartu ja Tallinna Meditsiinikooli töötajatele uuringus osalemise eest;
- Mai Treialile, Irma Noolele ja Šeila Mündile heade soovitude ja kommentaaride eest;
- minu kodustele moraalse toe eest.

CURRICULUM VITAE

Nimi: Kristi Vahur

Kodakondsus: Eesti

Aadress: Alasi 32-514, Tartu

Perekonnaseis: vallaline

E-post: kristivahur@nooruse.ee

Haridus: 2003-2006 Tartu Ülikool Arstiteaduskonna rahvatervise magistriõpe:

1999-2003 Tartu Meditsiinkool bioanalüütiku eriala;

1987-1999 Ülenurme Gümnaasium

Töökogemus: 2003-.... Tartu Tervishoiu Kõrgkool, õpetaja;

2003-.... Tamme Erakliinik, laborant