



Carita Savolainen-Kopra, Jaason Haapakoski, Piia A. Peltola,
Thedi Ziegler, Terttu Korpela, Pirjo Anttila, Ali Amiryousefi,
Pentti Huovinen, Markku Huvinen, Heikki Noronen, Pia Riikkala,
Merja Roivainen, Petri Ruutu, Juha Teirilä, Erkki Vartiainen,
Tapani Hovi

STOPFLUNSSA

Kokemuksia interventiotutkimuksen
toteuttamisen vaikeuksista

© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

Yliopistopaino
Helsinki 2010

Tiivistelmä

Carita Savolainen-Kopra, Jaason Haapakoski, Piia A. Peltola, Thedi Ziegler, Terttu Korpela, Pirjo Anttila, Ali Amiryousefi, Pentti Huovinen, Markku Huvinen, Heikki Noronen, Pia Riikkala, Merja Roivainen, Petri Ruutu, Juha Teirilä, Erkki Vartiainen ja Tapani Hovi. STOPFLUNSSA. Kokemuksia interventiotutkimuksen toteuttamisen vaikeuksista. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Avauksia 27/2010. 23 sivua. Helsinki 2010.

Lähtökohdat

Äkillisten infektiotautien torjuntaan suositellaan tehostettua käsihygieniaa, mutta näyttöön perustuvaa tietoa sen vaikuttavuudesta tavanomaisissa olosuhteissa ei ole. Tutkimme tehostetun käsihygienian vaikutusta äkillisten infektiotautien ja niiden aiheuttamien poissaolojen esiintymiseen vuosina 2009–2010 avoimessa, kontrolloidussa interventiotutkimuksessa tavallista toimistotyötä tekevien keskuudessa. Arvelemme, että kokemuksistamme olisi hyötyä samantapaisia tutkimuksia suunnitteleville riippumatta tutkimuksemme tuloksista, joiden analyysi on vielä kesken.

Menetelmät

Koehaarat samankaltaistettiin 21 seurantayksikössä työskenteleville tehdyn tartuntariskikartoituksen ja ryhmäsätunnauksen avulla. Interventio oli yhdistelmä ohjeistettuja tartuntojen leviämistä jarruttavia käytäytymistapoja ja käsien puhdistusta joko vesi-saippuapesulla tai alkoholipitoisella käsihuuhteella. Verrokkihaara ei saanut erityisohjeita. Infektioauteihin sairastumista ja niistä johtuvia työstä poissaoloja seurattiin viikoittaisella internet-pohjaisella kyselyllä. Asenteiden muutosta seurattiin toistetulla käyttäytymiskyselyllä.

Kokemukset ja havainnot

Kansainvälisen talouslaman lisäksi syksyllä 2009 Suomeen rantautunut influenssa A/H1N1v pandemia ja sen vaikutuksia torjumaan lanseerattu valtakunnallinen käsihygieniaohjelma vaikuttivat tutkimuksen kulkuun ja toteutettavuuteen. Ilman näitäkin tekijöitä pitkäkestoisen interventiotutkimuksen onnistunut läpivienti vaatii perusteellisen ja huolellisesti suunnitellun tiedonkeruun sekä osallistujien säännöllisen motiivon. Havaitsimme, että erityisen tärkeää tutkimuksen onnistumiselle olivat myös oikeiden kontaktien luominen ja tiedottaminen osallistumishalukkuuden lisäämistä ja mukana pysymistä varten. Tutkimushoitajan antama henkilökohtainen alkuohjaus ja toistetut seurantakäynnit yksiköissä koettiin todella tärkeiksi, ja arvioimme mukaan vaikuttavasti siihen, että 79.8% aloittaneista pysyi mukana loppuun saakka (n. 1.5 vuotta). Sähköinen raportointi koettiin helpoksi, eikä sen aiheuttama vaiva aiheuttanut poistumaa. Tärkein syy raportoinnin loppumiseen oli työntekijän siirtyminen pois raportointiyksiköstä, mitä tapahtui yritysten uudelleenorganisointien vuoksi. Raporttipyyntöihin liitetyt tietoiskut virustaudeista saivat paljon positiivista palautetta. Pesunesteiden kulutuksen seuranta WC-tiloissa osoittautui varsin vaikeaksi.

Päätelmät

Akuuttien infektiotautien aiheuttamia sairastumisia ja niistä johtuvia poissaoloja koskevan interventiotutkimuksen järjestäminen on työlästä, koska lopputuloksiin vaikuttaa moni asia itse intervention lisäksi. Huolellisen suunnittelun ja seurannan avulla ulkopuolisia vaikutuksia voi vähentää, mutta joitakin kompromisseja jouduttiin tekemään tässäkin tutkimuksessa.

Avainsanat: käsihygienia, vesi-saippuapesu, alkoholipitoinen huuhte, toimistotyöyhteisö, klusteri-randomoitu interventiotutkimus

Sammandrag

Carita Savolainen-Kopra, Jaason Haapakoski, Piia A. Peltola, Thedi Ziegler, Terttu Korpela, Pirjo Anttila, Ali Amiryousefi, Pentti Huovinen, Markku Huvinen, Heikki Noronen, Pia Riikkala, Merja Roivainen, Petri Ruutu, Juha Teirilä, Erkki Vartiainen och Tapani Hovi. Svårigheter vid genomförandet av en interventionsstudie. Institutet för hälsa och välfärd (THL). Diskussionsunderlag 27/2010. 23 sidor. Helsingfors 2010.

Utgångspunkter

Förbättrad handhygien rekommenderas för att bekämpa akuta infektionssjukdomar, men det finns ingen evidensbaserad kunskap om dess effekter i normala förhållanden. Genom en öppen och kontrollerad interventionsstudie bland personer i normalt kontorsarbete har vi undersökt effekterna av en förbättrad handhygien på förekomsten av infektionssjukdomar och arbetsfrånvaro till följd av dessa sjukdomar år 2009–2010. Vi utgår ifrån att erfarenheterna kan vara till nytta för andra som planerar liknande studier, oberoende av det resultat vi erhåller i vår analys som fortfarande pågår.

Metoder

De olika försöksgrupperna standardiserades utgående från en kartläggning av smittrisken hos de anställda vid 21 enheter och en randomisering till grupperna. Interventionen bestod av anvisade rutiner för att förhindra smittspridning kombinerat med rengöring av händerna med antingen tvål och vatten eller alkoholbaserad handdesinfektion. Kontrollgruppen fick inga särskilda anvisningar. Förekomsten av infektionssjukdomar och arbetsfrånvaro till följd av dessa sjukdomar följdes varje vecka upp med hjälp av en webbaserad förfrågan. Attitydförändringarna följdes upp med hjälp av en upprepad förfrågan om rutinerna.

Erfarenheter och observationer

Studien påverkades förutom av den internationella lågkonjunkturen också av influensapandemin (A/H1N1v) som nådde Finland hösten 2009 och effekterna av det riksomfattande programmet för handhygien som infördes för att bekämpa pandemin. Också under normala omständigheter krävs det en omsorgsfull och noggrant planerad datainsamling och regelbunden uppmuntran av deltagarna för att en långvarig interventionsstudie ska lyckas.

Det visade sig också att en lyckad studie framför allt kräver rätt kontakter och information för att öka villigheten att delta och för att få deltagarna att fortsätta genom hela studien. Forskningsskötarens inledande handledning och upprepade uppföljningsbesök vid enheterna upplevdes vara mycket viktiga, och enligt vår bedömning hade de en avsevärd inverkan på att 79,8 procent av alla deltagare som gått med i studien också fortsatte ända till studiens slut (ca 1,5 år). Den elektroniska rapporteringen upplevdes som ett enkelt förfarande och ledde således inte till ett bortfall av deltagare.

Den största orsaken till att deltagare avbröt rapporteringen var att personerna i fråga lämnade enheten, vilket skedde till följd av omorganiseringar inom företagen. De informationsinslag om virussjukdomar som bifogades begäran om rapportering fick mycket positiv feedback. Det visade sig vara mycket svårt att följa upp användningen av tvättlösning på toaletterna.

Konklusioner

Det är mycket arbetskrävande att genomföra en interventionsstudie om akuta infektionssjukdomar och anknyttande frånvaro, eftersom slutresultatet också påverkas av många andra faktorer än interventionen. De externa effekterna kan reduceras med hjälp av noggrann planering och uppföljning, men vissa kompromisser har varit oundvikliga också i denna studie.

Nyckelord: handhygien, tvätt med tvål och vatten, alkoholbaserad handdesinfektion, kontorsmiljö, klusterrandomiserad interventionsstudie

Abstract

Carita Savolainen-Kopra, Jaason Haapakoski, Piia A. Peltola, Thedi Ziegler, Terttu Korpela, Pirjo Anttila, Ali Amiryousefi, Pentti Huovinen, Markku Huvinen, Heikki Noronen, Pia Riikkala, Merja Roivainen, Petri Ruutu, Juha Teirilä, Erkki Vartiainen ja Tapani Hovi. STOPFLUNSSA . Kokemuksia interventiotutkimuksen toteuttamisen vaikeuksista [STOPFLU. Experiences in challenges during execution of an intervention study]. National Institute for Health and Welfare (THL), Discussion Papers 27/2010. 23 pages. Helsinki 2010.

Background

Intensified hand hygiene is recommended as a prevention of acute infectious diseases, but no evidence exists of its effectiveness in regular circumstances. We investigated the efficacy of improved hand hygiene for reduction of infectious disease episodes and consequent days-off in 2009–2010 in an open, controlled, cluster-randomized intervention study among office work employees. We believe that our experiences may aid in design of other similar studies regardless of the results, yet to be analyzed.

Methods

The study arms were matched based on results of a pre-trial contagion risk survey and group-randomization of employees in 21 follow-up units. Improved hand hygiene was executed with guided hand-washing with soap and water in one intervention arm and with alcohol based hand rubbing disinfectant in the other. Participants in both arms received guidance on how to avoid infections and how to implement contagion stopping habits. A control arm acted as before regarding hand hygiene. Infectious diseases and consequent absences from work were followed with a weekly internet-based survey. Changes in the behavioral habits were followed with a repeated survey.

Experiences and observations

In addition to the international economic recession, the influenza A/H1N1 pandemic and the consequential nation wide hand hygiene program had an influence on the course and feasibility of the study. Even without these factors a follow-through of a long-term intervention study requires a thorough and carefully planned data collection and regular motivation of the participants. We observed that establishment of right contacts and communication were essential for increasing motivation to participate and follow through the study. Personal guidance by the study nurse in the beginning of the study was considered to have a significant effect on the fact that 79.8% of those who started reporting remained through the entire follow-up (about 1.5 years). Electrical reporting was considered easy and not laborious to cause withdrawals from the study. The main reason for ending of personal reporting was changing place of work occurring due to reorganization processes of the companies. Popularized information spots on viruses got plenty of positive feed back. Follow-up on the consumption of soap in toilets proved very difficult.

Conclusions

Conducting an intervention study on illnesses and absences due to infectious diseases is troublesome, as end results are influenced by many things other than the intervention *per se*. Outside affects can be reduced by careful planning and follow-up, but some compromises had to be made also in this study.

Keywords: hygiene, water-soap washing, alcohol based hand rubbing disinfectant, office work community, cluster-randomized intervention trial

Sisällys

Tiivistelmä
Sammandrag
Abstract

Johdanto	9
STOPFLUNSSA-tutkimuksen tarkoitus ja yleiskuvaus.....	11
Eettiset näkökulmat	11
Tutkimusasetelman tietoiset kompromissit, toteuttamisen aikana tehdyt havainnot ja esiin tulleet yllätykset	12
Infektiointerventiotutkimuksen tulokseen vaikuttavat monet tekijät.....	12
Tutkimuksen suunnittelun alkuvaihe ja osallistuvien yritysten rekrytointi	12
Tutkimusyksiköiden identifiointi ja rajaus	12
Koehaarojen samankaltaistus	13
Rekrytointi ja perehdytys koehaaralle tyypilliseen käsihygieniaan ja käyttäytymiseen.....	14
Viikkoraportointi altistumisesta infektioitaudeille, päivittäiset infektioautioireet ja työkyky	14
Keskeyttämiset ja myöhemmin mukaan ilmoittautuneet osallistujat.....	15
Intervention toteutumisen arviointi	15
Samanaikaisesti kiertävien virusten seuranta tutkimus-populaatiossa	16
Suunnittelematon välianalyysi influenssa A/H1N1-pandemian johdosta.....	16
Yhteenvetoa ja johtopäätökset	17
Kirjallisuus	23

Johdanto

Hengitystieinfektiot (HTI) aiheuttavat suuren osan lyhytaikaisista poissaoloista työstä, päivähoidosta ja koulusta. Ruuansulatuskanavan infektiot (RSI) ovat harvinaisempia työikäisissä, noro- ja rotavirusepidemioita lukuun ottamatta. RSI:t ovat kuitenkin yleisiä lapsilla, ja näin ollen saattavat johtaa huoltajan poissaoloon työpaikalta. Koska taudinkuvat ovat usein lieviä, monet sairastuneet tulevat töihin oireista huolimatta, ja saattavat näin tartuttaa infektion työtovereihinsa. Tapahtumaketju altistumisesta infektiioon ja työkykyyn vaikuttavien oireiden syntymiseen on monimutkainen ja siihen vaikuttavat monet tekijät, kuten taudinaiheuttajien moninaisuus, erot luonnollisessa immunitetissa ja erilaiset infektiohistoriat. Töistä poisjäämisen kynnykseen lievöireisen taudin vuoksi vaikuttaa myös työpaikan ilmapiiri.

Akuutit HTI:t ovat pääasiassa virusten aiheuttamia. Ne leviävät oireellisen tai oireettoman kantajan eritteiden välityksellä alttiin henkilön hengitysteihin, suuhun tai silmän sidekalvolle. Virusten aiheuttamat RSI:t voivat myös levitä kontaminoituneen ruuan ja veden välityksellä. Ainakin HTI:t leviävät myös pisaratartuntana tai yskimisen ja aivastamisen synnyttämänä aerosolina. Käsillä on erityinen rooli molempien infektiotyyppien leviämisessä; kontakti voi tapahtua suoraan käsistä toisiin tai erilaisten pintojen kautta [Pittet et al., 2006].

Käsihygienian ja ohjeistetun käyttäytymisen vaikutusta infektioiden vähentämisessä on tutkittu paljon [Grayson et al., 2009; Oughton et al., 2009]. Viimeaikaisissa meta-analyseissä suuri osa julkaisuista on kuitenkin arvioitu syystä tai toisesta puutteelliseksi, ja tutkimusasetelman sekä muuttujien erojen vuoksi hyväksytyjen julkaisujen lopullisten tulosten vertailu on ollut vaikeaa [Aiello et al., 2008; Jefferson et al., 2007]. Aiemman tutkimuksen ja meta-analyysien perusteella vaikuttaa siltä, että tehostettu käsihygienia voi vähentää infektioiden leviämistä puolisuljetuissa ympäristöissä, joissa on korkea infektiopaine, erityisesti sairaaloissa, mutta myös päiväkodeissa [Ponka et al., 2004; Uhari and Mottonen, 1999], kouluissa [Larson, 2006] ja varuskunnissa [Mott et al., 2007].

Tutkimusnäyttöön perustuva tieto hygienian tehosta tavanomaisissa olosuhteissa olisi tärkeää, kun tartuntojen leviämisen hidastaminen esitetään yhtenä keskeisenä keinona mm. kansallisissa suunnitelmissa influenssapandemian varalle. Vuoden 2009 influenssapandemian rajoittamiseksi Suomessakin käynnistettiin kansallinen hygieniakampanja. Tämän hankkeen käynnistyessä tutkimuksiin perustuvaa näyttöä tehostetun käsihygienian vaikutuksista HTI-ilmaantuvuuteen tavanomaisissa oloissa ei kuitenkaan ollut olemassa, ja ensimmäinen tavallisessa toimistotyöympäristössä tehty tutkimus julkaistiin vasta vuonna 2010 [Hubner et al., 2010].

Vaikeiden bakteeri-infektioiden torjunnassa sairaaloissa käytetään usein alkoholipohjaisia käsidesinfektio tuotteita perinteisen käsienspesun sijasta. Tehon ja helppokäyttöisyyden lisäksi niiden käyttöä on perusteltu alhaisemmilla kokonaiskustannuksilla sairaalaolosuhteissa [Huber et al., 2006]. Influenssapandemian aikana desinfioivia käsihuuhteita markkinoitiin innokkaasti. Lyhyt alkoholikäsittely ei kuitenkaan tuhoa kaikkia viruksia [Liu et al., 2010], ja on ehdotettu, että useimpien tavallisten virusinfektioiden leviäminen voidaan pysäyttää huolellisella vesi-saippuapesulla ainakin yhtä hyvin [Aiello et al., 2008].

Toteutimme vuosina 2009-2010 avoimen, kontrolloidun ja ryhmäsatunnaistetun käsihygieniainterventiotutkimuksen kuudessa pääkaupunkiseudun yrityksessä. Edellä mainitusta syystä tutkimukseen otettiin kaksi interventiohaaraa, toinen vesi-saippuapesua käyttävä ja toinen pääasiassa alkoholipitoista desinfektioainetta käyttävä. Yksityiskohtainen tutkimussuunnitelma on julkaistu kansainvälisessä *Trials*-julkaisusarjassa [Savolainen-Kopra et al., 2010]. Tässä artikkelissa kuvaamme tutkimusasetelman, perustelemme tekemiämme kompromisseja, jotka vaadittiin tutkimuksen käyntiin saamiseksi, sekä käsittelemme tutkimuksen ilmeisiä ja mahdollisia heikkouksia, joista osa ilmeni vasta interventioiden käynnistymisen jälkeen. Lisäksi kerromme kokemuksiamme siitä, missä onnistuimme ja mitä samankaltaisessa asetelmassa voisi tehdä pa-

remmin. Uskomme, että havainnoistamme ja kokemuksistamme voi olla hyötyä tämän tapaisia tutkimuksia suunnitteleville riippumatta itse interventioiden tuloksista, jotka julkaistaan erikseen analyysien valmistuttua.

STOPFLUNSSA-tutkimuksen tarkoitus ja yleiskuvaus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tehostetun käsihygienian vaikutusta äkillisten infektioautien ja niiden aiheuttamien poissaolojen esiintymiseen. Tutkimuksessa selvitettiin erikseen kahden käsiensuutustimen menetelmän ja tartuntoja vähentävien käyttäytymistapojen yhdistettyä vaikutusta HTI:en ja RSI:en esiintymiseen ja niistä aiheutuviin poissaoloihin tavallisessa toimistotyössä. Vapaaehtoiset osallistujat rekrytoitiin kuudesta pääkaupunkiseudun yrityksestä, joista ensin tunnistettiin ja rajattiin yhteensä 21 seurantayksikköä eli klusteria. Vapaaehtoiset osallistujat rekrytoitiin näistä klustereista ja jaettiin kolmeen tartuntariskiarvion perusteella samankaltaistettuun koehaaraan klusterisatunnaistuksen avulla. Halusimme erityisesti vastauksen kysymykseen, voidaanko ”vanhanaikaisella” saippua-vesipesulla vähentää infektioiden esiintymistä. Alkoholipohjaista desinfektioäksittelyä käyttävä koehaara oli mukana eräänlaisena referenssinä, sillä oletimme, että ”optimiolosuhteissa” tehokkaaksikin tunnetulla menetelmällä saatu ero näissä olosuhteissa voi jäädä pieneksi.

Interventioiden tehon arvioimiseen kerätty aineisto perustui osallistujien itseraportointiin elektronisten raporttien välityksellä. Yksinkertainen standardimuotoinen kyselylomake tiedusteli edeltävällä viikolla esiintyneitä mahdollisia altistumisia tartunnoille sekä omia HTI- tai RSI-oireita ja lomakkeeseen kirjattiin päivittäin (mukaan lukien viikonloput ja muut juhlapyhät) oireiden esiintyminen ja työstä poissaolo. Raportit kerättiin henkilöittäin, mutta interventioiden vaikutukset sekä sairastumis- ja poissaolojaksojen esiintymiseen että kestoon tullaan ensisijaisesti analysimaan ryhmäkohtaisesti. Interventioiden kesto oli yksiköstä riippuen 14–16 kuukautta, jolloin mukaan saatiin erilaisia vuodenaikariippuvia virusepidemioita. Intervention toteutumista seurattiin ryhmäkohtaisen puhdistusainekulutuksen ja osallistujille suunnatun kyselytutkimuksen avulla.

Eettiset näkökulmat

Osallistumien tutkimukseen oli vapaaehtoista. Rekrytoinnin aikana kaikki mahdolliset osallistujat saivat elektronisen tiedotteen tutkimuksesta, jonka lopussa tiedusteltiin halukkuutta osallistua. Työterveyshuoltojen potilaat antoivat suostumuksensa virologisten näytteiden analyysiin. Tutkimuksessa muodostuva henkilöstörekisteri säilytetään lukituissa tiloissa ja suojatuissa sähköisissä tiedostoissa. Henkilötietojen keruu rajoittui sähköpostiosoitteeseen ja työyksikön nimeen. Aineiston keruussa yksityisyyden suoja varmistettiin käyttämällä suojattuja internet-yhteyksiä. Virologisten näytteiden tuloksia ei yhdistetä itseraportointiin henkilötasolla.

Kansanterveyslaitoksen (nyk. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen) Tutkimuseettinen työryhmä on hyväksynyt tutkimussuunnitelman (tusu460 9/2008), joka on myös rekisteröity Clinical Trials.gov -suunnitelmarekisteriin (ID: NCT00821509).

Tutkimusasetelman tietoiset kompromissit, toteuttamisen aikana tehdyt havainnot ja esiin tulleet yllätykset

Infektiointerventiotutkimuksen tulokseen vaikuttavat monet tekijät

Tämänkaltaisen interventiotutkimuksen päätepesteisiin, infektioautiepisodioiden ja niistä johtuvien työstä poissaolojen yleisyyteen vaikuttavat intervention ohella sekä monet henkilöstä riippuvat että ympäristötekijät (Kuvio 1). Joitakin sekoittavia tekijöitä voidaan yrittää eliminoida tai ainakin vähentää niiden vaikutusta, kun taas toisia ei voi kontrolloida. Yksilötason muuttujien vaikutusta voidaan minimoida tekemällä satunnaistus ja analyysit klusteritasolla yksilötason sijasta. Toisaalta ns. klusterivaikutus, ”porukan paine” moniulotteisesti ymmärrettynä, on infektioautimuksessa kaksiteräinen miekka. Klusterinsisäistä tartuntojen kiertoa tarvitaan, jotta hygieniainventiolla voisi olla edes teoreettisia mahdollisuuksia vaikuttaa. Toisaalta esimerkiksi työviihtyvyys ja työyksikössä vallalla oleva ”perinnäinen tapa” tulla tai olla tulematta töihin infektio-oireisena voivat vaikuttaa infektiosta johtuvien poissaolojen yleisyyteen ja keston.

Tutkimuksen suunnittelun alkuvaihe ja osallistuvien yritysten rekrytointi

STOPFLUNSSA-tutkimuksen idea alkoi kehittyä aikanaan kahta yritystä palvelevan työterveyslääkärin ja THL:n tutkijan keskusteluissa. Yrityskenttää laajennettiin työterveyslääkärin kontaktien perusteella. Yhtenä kriteerinä mukaantuloon oli se, että yrityksellä oli oma työterveyshuolto. Hallitsemattomien muuttujien minimoimiseksi vain toimistotyöyksiköitä otettiin mukaan tutkimukseen. Osallistuvat yritykset olivat Kesko, Nordea, Outokumpu, Outotec, S-Asiakaspalvelu ja SOK, joiden yhteisen toimistotyöhenkilökunnan, n. 10000 henkilöä, katsottiin antavan riittävät puitteet interventiotutkimuksen toteuttamiseen. Tutkimuksen suunnittelua veti jatkossa THL:ssa toiminut ns. projektiryhmä ja suunnitteluun osallistuivat kaikki tämän artikkelin tekijät.

Tutkimusyksiköiden identifointi ja rajaaminen

Oli selvää, että monien henkilöön liittyvien sekoittavien tekijöiden vuoksi tutkimusta ei voitaisi satunnaistaa yksilökohtaisen tapaus-verrokkitutkimuksen tavoin, vaan sekä satunnaistuksessa että tulosten analyysissä olisi parempi käyttää seurantayksikkö- eli klusteripohjaisia tietoja. Klusterirandomoitujen tutkimusten tilastollisissa analyysissä klusterin henkilömäärää pidetään joskus negatiivisesti korreloituneena mahdollisuuteen havaita eroja. Toisaalta tietty määrä alttiita yksilöitä tarvitaan jonkinlaisessa kontaktissa toisiinsa, jotta virus voi kiertää isäntäpopulaatiossa.

Vastaavissa tutkimuksissa sairaaloissa tai päiväkodeissa on ollut luontevaa käyttää osastoa tai yksittäistä päiväkotia seurantayksikkönä. Toimistotyössä oli, ainakin mukana olleissa yrityksissä, vaikea löytää yhtä selkeitä rajauskriteereitä. Me valitsimme satunnaisen 50 henkilön alarajan tutkimusklusterille. Kaksi projektiryhmän jäsentä tarkisti yhteisellä käynnillä yritysten tutkimukseen mukaan ehdotetut toimistotilat ja totesi, että tutkimuksen kannalta ne olivat riittävän samankaltaisia sisältäen sekä maisemakonttoreita että erillisiä työhuoneita.

Jälkeenpäin ajatellen meidän olisi ollut tässä vaiheessa aiheellista selvittää myös yksityiskohtaisesti WC-tilojen saippualogistiikka. Tämä vaikeutti intervention tulosten tulkintaa, mihin palataan myöhemmin.

Yleisen käsityksen mukaan klusterirandomoitu tutkimus on epäherkempi havaitsemaan pieniä eroja koehaarojen välillä kuin henkilökohtaiseen satunnaistukseen perustuva, ja niinpä erojen havaitsemista edesauttaa klusterien suuri lukumäärä. Toisaalta, koska erillisten klusterien piti olla toiminnallisesti erillisiä ja itsenäisiä, saatoimme lopulta tarjota osallistumismahdollisuutta vain pienelle osalle yrityksissä työskenteleviä. Tämän interventiotutkimuksen käynnistysvaihe osui yhteen kansainvälisen talouslaman kanssa, mistä seurasi uudelleenorganisointia joissakin mukana olevissa yrityksissä. Nämä myös osaltaan viivyttivät ja hankaloittivat klusterien määrittämistä ja lopulta jouduimme tyytymään 21 klusteriin, mikä kolmeen koehaaraan jaettuna saattaa jo olla liian pieni määrä merkittävien erojen havaitsemiseen. Tulemme käyttämään erojen analyysissä perinteisen keskilukuihin perustuvan tilastitiikan rinnalla ns. bayesilaista metodiikkaa, joka ottaa huomioon tulosjakauman kokonaisuudessaan.

Koehaarojen samankaltaistus

Vaikka ns. klusterivaikutukset voivat osittain olla yrityskohtaisia, päätimme jo varhaisessa vaiheessa, että jätämme koehaarojen samankaltaistuksessa tämän huomioimatta ja painotamme mahdollista tartuntaa kotona ja vapaa-aikana. Tämä oli hyvä päätös, koska edellä kuvatuista syistä johtuen klusterien rajausta viivästytti nimenomaan yhdessä mukana olleista yrityksistä ja kun osalle tulevasta tutkimuksesta tiedäville yksiköille käynnistämisen odottelu alkoi jo tuntua turhauttavalta, teimme vielä yhden kompromissin: 21 yksikköä jaettiin kolmeen tutkimushaaraan kahdessa erässä. Molempiin randomointieriin tuli tasainen edustus kaikista kolmesta koehaarasta.

Sekoittavien tekijöiden vaikutuksen minimoimiseksi kunkin tutkimusklusterin kokonaistartuntariski arvioitiin ja klusterit jaettiin kahdessa erässä yhteensä seitsemään kolmen klusterin ryhmään siten, että kolmikön jäsenet olivat tartuntariskin suhteen lähinnä toisiaan. Kustakin kolmikosta arvottiin yksi klusteri kuhunkin kolmesta tutkimushaarasta.

Kaikille yksiköissä työskenteleville tehdyn tartuntariskikartoituksen (Taulukko 1) perusteella kullekin klusterille laskettiin tartuntariskipistemäärä [Graham et al., 1984]. Riskipisteitys perustui indikaattorimuuttujiin (Taulukko 2). Jokainen myönteinen vastaus kysymykseen tuotti yhden pisteen. Ensimmäinen määritettiin jokaisen riskitekijän esiintyminen tietyssä klusterissa suhteessa tekijän yleisyyteen koko tutkimuspopulaatiossa. Seuraavaksi nämä osamäärät yhdistettiin yhdeksi tartuntariskipistemääräksi seuraavan kaavan mukaan:

$$\text{kunkin klusterin pistemäärä} = \text{pyöristys}(10000 * (s_1/m_1 + 2*s_2/m_2 + s_3/m_3 + s_4/m_4 + s_5/m_5 + s_6/m_6) / n),$$

missä s_1 – s_6 merkitsevät vastaavia indikaattorien yksikkökohtaisia summia, m_1 – m_6 ko. muuttujien kokonaissummia yli kaikkien yksiköiden eli reunasummia, jotka kuvaavat kyseisen indikaattorin yleisyyttä koko aineistossa ja n , yksikön henkilömäärä.

Seurantayksiköiden tartuntariskisummaan perustuva randomointi jouduttiin tekemään kahdessa erässä, mikä luonnollisesti heikentää koehaarojen samankaltaistuksen voimaa. Riskisummien vaihteluväli ensimmäisessä randomointierässä oli 1429 ja toisessa 1742.

On huomattava, että kaikki tartuntariskikartoitukseen vastanneet eivät olleet halukkaita sitoutumaan viikoittaiseen raportointiin. Teimme koehaarojen samankaltaistuksen kaikkien vastausten perusteella, koska tietyssä klusterissa työskentelevät henkilöt osallistuvat infektioiden kiertoon ja tartuntapaineen syntymiseen, vaikka eivät osallistu tutkimukseen. Pieni osa raportoijista luopui tutkimuksesta ja mukaan rekrytoitiin myös uusia työntekijöitä. Itse tuloksen analyysiä varten tarkistamme vielä koehaarojen intervention aikaisen samankaltaisuuden ja sitä varten toistimme riskikyselyn tutkimuksen lopussa.

Rekrytointi ja perehdytys koehaaralle tyypilliseen käsihygieniaan ja käyttäytymiseen

Tiedotteita tutkimuksen tarkoituksesta ja osallistumisen odotetuista seurauksista jaettiin yrityksissä postireina ja mainoslehtisinä, tiedotuksina henkilöstökokouksissa ja yrityksen intranet-sivustoilla. Kaikille valituissa yksiköissä työskenteleville lähetettiin sähköpostilla tartuntariskikartoituskysely ja tarjottiin mahdollisuutta osallistua tutkimukseen ja sitoutua viikkoraportointiin. Tutkimukseen otettiin mukaan määritellyissä yksiköissä työskentelevät vapaaehtoiset ja ainoana poissulkukriteerinä oli ”henkilöt, joilla on avohaavoja käsissään”.

Kun osallistuvat yksiköt oli jaettu koehaarioihin, kävi tutkimushoitaja jokaisessa yksikössä antamassa henkilökohtaisen ohjauksen yksikölle osoitettuun käsiensuuhdistustapaan, joko käsien pesulla vettä ja saippuaa käyttäen (interventiohaara 1) tai alkoholipitoista käsihuuhdetta (interventiohaara 2) käyttäen. Molempiin interventiohaarioihin kuuluvat saivat samanlaiset ohjeet ja havaintoesityksen infektioiden välttämistä ja niiden leviämistä estävistä käyttäytymistavoista. Neuvontaan kuului ohjeita oikeanlaisesta yskimisestä ja aivastamisesta, kättelyn välttämistä sekä tiheään toistetusta käsien puhdistuksesta työpaikalla ja kotona. Koulutettu tutkimushoitaja antoi opastuksen henkilökohtaisesti kaikille osallistujille ja osallistujat saivat myös kirjalliset ohjeet. Verrokkiyksiköille annettiin opastusta vain raportoinnissa eikä muille yksiköille annettuja ohjeita julkistettu.

WC-tilat sekä muut käsiensuupisteet kaikissa yksiköissä, myös verrokkiyksiköissä, varustettiin samalla saippualla. Kussakin yksikössä oli työntekijöiden joukosta nimetty vapaaehtoinen yhteyshenkilö, joka mm. huolehti siitä, että saippuaa – ja koehaaran 2 tiloissa – myös desinfioivaa käsihuuhdetta oli aina tarjolla.

Vaikka aiemmat tutkimukset tehostetun käsihygienian vaikutuksesta HTI:den ja RSI:den esiintymiseen vaikuttavat positiivisilta puolisuuljetuissa populaatioissa, erot verrokkeihin ovat olleet vaihtelevia. Arvelimme, että toimistotyöolosuhteissa infektioiden tuonnilla klusterin ulkopuolelta olisi suhteellisesti suurempi vaikutus kuin esim. sairaalan osastolla. Näin ollen työpaikalla tehostetulla käsihygienialla olisi suhteellisesti pienempi vaikutus infektioiden kokonaismääriin. Päätimme laajentaa tehostetun hygienian suositukset koskemaan myös kotioiloja, mutta noudattamista oli tietenkin vielä vaikeampaa kontrolloida kotona kuin työpaikalla. Interventiohaarioihin kuuluvat osallistujat saivat ilmaiseksi saippua- tai desinfektioainepulloja käytettäväksi kotona. Interventiohaaraan 2 kuuluvat saivat myös ilmaiset pumppupullot desinfektioainetta työpöydilleen.

Viikkoraportointi altistumisesta infektioitaudeille, päivittäiset infektioautioireet ja töistä poissaolot

Osallistujat kaikissa koehaaroissa raportoivat viikoittain altistumisestaan infektioitaudeille ja omat mahdolliset HTI- tai RSI-oireensa ja niihin liittyvät poissaolot internetin välityksellä. Joka maanantai osallistujat saivat sähköpostiinsa linkin elektroniseen kyselyyn. Kyselyn suunnittelu, viikoittaiset vastauskutsut ja vastaukset kokoava tietokanta toteutettiin kaupallisella palautteenhallintatyökalulla (Digium, Digium Enterprises, Espoo). Kerätty aineisto varastoitettiin itse kehitettyyn tietokantaan seuranta- ja analyysia varten.

Keskimääräinen osallistumisprosentti työyksiköissä oli 32.4% (vaihteluväli 12.0-51.1%), mikä on kohtuullinen, kun klusterin sisäisen korrelaation odotettiin olevan suuri [Murray et al., 2004]. On kuitenkin selvää, että erityisesti vaihteluvälin alapäässä olevissa yksiköissä saattoi kiertää infektioita, joista ei kertynyt merkittäviä tietokantaamme. Raportointiin osallistui yhteensä 766 henkilöä ja viikkoraportteja kertyi lähes 40 000.

Tutkimusasetelmaamme on helppo kritisoida sen vuoksi, että aineiston keruu perustuu maallikkojen HTI- ja RSI-oireiden itseraportointiin ja näin ollen antaa sijaa mahdollisille väärinymmärryksille, ylläraportoinnille, tietämättömyydelle ja yksinkertaistamiselle. Emme voi sulkea pois näitä mahdollisia epätarkkuuden lähteitä, mutta pyrimme kuvaamaan raportoitavat oireet yksinkertaisilla termeillä, vastaamaan nopeasti tarkentaviin tiedusteluihin ja toistimme oireiden vakiomuotoisen määrittelyn viikoittaisissa sähköpostiviesteissä, jotka kutsuivat vastaamaan henkilökohtaiseen raporttiin. Uskomme, että näiden epätarkkuuksien mahdollisesti aiheuttamat virheet jakautuvat tasaisesti koehaarioihin. Toisaalta, muuta vaihtoehtoa ei ollut. Koska sekä HTI että RSI ovat usein lieviä ja lyhytkestoisia, useimmat potilaat eivät käytä terveydenhuoltopalveluja, joissa oireet olisi voitu ammattimaisesti arvioida. Emme harkinneet erityisten tutkimusklinioiden pystyttämistä yrityksiin, koska tällainen järjestely olisi ollut sekä toiminnallisesti hankala ja resursseja sitova että myös tavallista toimistotyötä liikaa häiritsevä.

Keskeyttämiset ja myöhemmin mukaan ilmoittautuneet osallistujat

Pitkäkestoisissa tutkimushankkeissa tutkimuksen keskeyttäneiden osuus helposti kasvaa ja joskus vaikeuttaa tuloksen analyysiä. Oli odotettavaa, että osa myös tähän tutkimukseen osallistujista keskeyttää raportoinnin henkilökohtaisista syistä johtuen, siirretään toiseen yksikköön yrityksessä tai vaihtaa työpaikkaa. Toisaalta uusia ihmisiä tulisi työskentelemään tutkimusyksiköihin seuranta-aikana. Olimme varautuneet tähän. Ensinnäkin päätimme, että tutkimusorganisaatio pyrki näkymään koko ajan työpaikoilla viikkoviesteistä seuraaviin yhteydenottoihin vastaamalla ja tutkimushoitajan kuukausittaisten käyntien aikana. Käyntien aikana tutkimushoitaja tarkisti käsisäippuan ja/tai desinfektioaineen saatavuuden ja esillä olon, sai palautetta viikkoraportoinnista ja tuki osallistujia jatkamaan ja sitoutumaan interventiohaaran käsihygieniaoheistukseen. Uudet osallistujat saivat samalla käsihygieniaohejauksen. Tutkimushoitaja koki koko interventiovaiheen ajan olevansa tervetullut ”kontrollikäynnille” kaikkiin yksiköihin, jos kohta yhteydenottojen intensiteetissä olikin eroja. Toiseksi, osallistujat saivat kuukausittain raportointipyyntöviestin liitteenä elektronisen kansantajuuden tietoisuuden virustaudeista kannustimena ja motivointina jatkamaan sovitun käsihygieni- ja käyttäytymistapoja.

Aloittaneista mukana pysyi loppuun saakka, lähes puoleltoista vuoden ajan, 79,8%, mitä voidaan pitää erinomaisena tuloksena.

Intervention toteutumisen arviointi

Tutkimushoitajan kuukausittaisilla tarkistuskäynneillä tekemien satunnaisten havaintojen, ”pistokokeiden” ja tunnelmankuulostelun antamaa epäsuoraa yleisvaikutelmaa paremmin arvioimme etukäteen voivamme seurata toteutumista mittaamalla yksikkökohtaista saippuan ja desinfektioaineen kulutusta. Henkilökohtaiseen käyttöön jaetuista pesu- ja desinfektioaineista kirjaa pystyttiinkin pitämään. Sen sijaan osoittautui, ettemme voineet seurata yksiköiden WC- ja muissa tiloissa käytettävien pesuaineiden kulutusta niin tarkasti, kuin alun perin oli suunniteltu. Tutkimusyksiköiden siivouksesta ja tilahuollosta vastasivat yritysten ulkopuoliset palveluntarjoajat. Pesuaineita tiloihin toimittavat siivoojat saattoivat vaihtua tutkimusjakson aikana, eikä tieto sovitusta käytännöistä aina siirtynyt. Lisäksi pesuainetilaukset tehtiin isoina, useita yksikköjä kattavina kokonaisuuksina, eikä WC- tai edes yksikkökohtaista kirjanpitoa kaikissa tapauksissa ollut. Näin ollen emme voineet seurata, erosiko käsihygieniaoheistuksen saaneiden interventiohaarojen pesuainekulutus verrokkiryhmän kulutuksesta. Suunnittelemaamme kontrolli intervention toteutumisen seurannalle rajoitettiin osallistujille henkilökohtaiseen käyttöön toimitettujen pesu- ja desinfektioaineiden kulutuksen seuraamiseen.

Tässä kohtaa pyrimme säästämään väärässä kohdassa: alun perin ajattelimme, että kun WC-tilojen saippuatarjonta tapahtuu kohdeyritysten toimesta normaalistikin, ei tutkimushankkeen kustannuksia tarvitse turhaan lisätä saippuan hinnalla.

Samanaikaisesti kiertävien virusten seuranta tutkimuspopulaatiossa

Yksi lukuisten julkaistujen infektiointerventiotutkimusten keskeinen heikkous on mikrobiologisen dokumentoinnin puute tai edes kytkentä ympäröivässä yhteiskunnassa kiertäviin infektioihin. Tässä tutkimuksessaan oireiden etiologiaa ei etsitty episodikohtaisesti, vaan infektioiden kiertoa yritysten henkilökunnassa päätettiin seurata ns. sentinel-periaatteella, jossa osallistuvissa yrityksissä paikan päällä sijainneet työterveysasemat lähettivät viikoittain näytteitä sovitusta otoksesta hengitystie- tai ruoansulatuskanavaoireisia potilaita. Mukana olleet seitsemän työterveyshuoltoa lähettivät hengitystienäytteitä sovitusti kukin enintään 3/viikko, influenssa A/H1N1 -pandemian ollessa rajuimmillaan näytteitä otettiin enemmänkin. Oksennus-ripulitautipotilaiden ulostenäytteitä kerättiin, kun epäiltiin epidemiaa. Näytteet kerättiin mistä tahansa potilaista, jotka hakeutuivat yrityksen yhteydessä sijaitsevien työterveyshuoltojen vastaanotolle HTI- tai RSI-oireiden vuoksi. Näin ollen näytteitä kertyi myös ihmisistä, jotka työskentelivät tutkimukseen kuulumattomissa yksiköissä.

Suunnittelemanon välianalyysi influenssa A/H1N1 –pandemian johdosta

Suuri haaste tutkimusasetelmalle ilmeni vasta interventioiden alettua, kun influenssa A/H1N1 pandemia saavutti Suomen kesällä 2009. Pandemiaa torjuttiin laajasti tiedotetuilla käsihygieniakampanjoilla kansallisella tasolla ja osittain vielä yksityiskohtaisemmin yritysten työterveyshuoltojen toimesta. Alun perin suunnittelimme, ettei välianalyysijä tutkimuksen tulosten suhteen tehdä. Käsihygieniakampanjat aiheuttivat kuitenkin lisääntynyttä käsienpesua ja desinfektiohuuhteen käyttöä myös tutkimuksen verrokkiyksiköissä. Toisaalta kampanja yllytti tutkimushenkilöitä ylläpitämään hygieniatapoja, mutta myös todennäköisesti laimensi mahdollisia eroja kontrolli- ja interventioryhmien välillä. Tässä odottamattomassa ja väistämättömässä tilanteessa päätimme analysoida tulokset kahdessa osassa:

- a) ensimmäinen osa kattaa tutkimuksen alun heinäkuun loppuun 2009, 25 viikkoa
- b) seuraava osa sisältää raportit elokuun alusta 2009 tutkimuksen loppuun, 43 viikkoa.

Tämä jaottelu epäilemättä laimentaa mahdollisten erojen tilastollista merkittävyyttä koehaarojen välillä, koska seurantaviikkojen määrä vähenee, mutta toisaalta jälkimmäisen seurannan tuloksia voidaan analysoida uuden asetelman mukaan. Jälkimmäisessä osassa vertaamme henkilökohtaista opastusta yritysten työterveyshuollon tehostamaan kansalliseen kampanjaan.

Yhteenvetoa ja johtopäätökset

Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa työterveyshuolto ”markkinoi” tutkimushankkeen oman yrityksensä johdolle, ja sen kenttätuntemuksen avulla tutkimuksen suunnittelu eteni realistisesti ”jalat maassa” tavoitteena toteuttamiskelpoinen kompromissi ”täydellisen tutkimuksen” ja yritysten henkilökunnan perustehtäviä yhtään häiritsemättömän prosessin välillä. Tämän vaiheen tekisimme varmaan uudessakin vastaavassa tutkimuksessa samaan tapaan.

Klusterien koon määrittämisessä päädyimme satunnaiseen 50 henkilön kokoon. Laajasta alan kirjallisuudesta emme löytäneet menetelmää, jolla optimaalinen klusterin koko tulisi määrittää. Omaksumamme rajasperiaatteen mukaan yksikön jäsenet tapasivat muita saman yksikön työntekijöitä päivittäin ja heillä oli yhteisiä tiloja, kuten työhuoneet, WC-tilat ja/tai muut sosiaaliset tilat. Muihin klustereihin kuuluvia henkilöitä he eivät tavanneet työpaikalla muuta kuin ehkä satunnaisesti esim. yrityksen lounasravintolassa, ja em. toimi- ja sosiaalitulat eivät olleet yhteisiä eri klusterien jäsenille.

Klustereiden samankaltaistukseen käytetyn tartuntariskikartoituksen kysymysten laadinta vaati pohdintaa. On helppo luetella asioita, jotka yleisen käsityksen mukaan lisäävät tartuntariskiä, mutta kirjallisuudesta emme löytäneet tietoa siitä, miten ne muutetaan numeroiksi eli mikä on yksittäisen riskitekijän osuus kokonaisriskistä. Niinpä käyttämämme laskukaava on avoin kaikelle kritiikille. Sähköpostin kautta lähetetyssä tartuntariskikartoituksessa kysyttiin mm. lasten määrää ja ikää, lasten mahdollista kodin ulkopuolista päivähoitoa, henkilökohtaisia ominaisuuksia, kuten tupakointia, kroonisia sairauksia ja mahdollisia eroja työpäivän ulkoisissa ihmiskontakteissa (Taulukko 1). Kuten aiemmin esitetystä kaavasta ilmenee, alle kouluikäisten, päivähoitossa olevien lasten kanssa asumista pidettiin suhteellisesti korkeimpana riskitekijänä ja vastaava riskiosamäärä kerrottiin kaavassa kahdella.

Tutkimushoitajan osuus tutkimuksen juohevan kulun kannalta oli merkittävä. Henkilökohtainen ”kädestä pitäen” annettu alkuohjaus varmisti oikeanlaiseen käsienspesutekniikkaan opastamisen, vaikka käsienspesu usein ohjattavista ensin tuntuikin triviaalilta asialta. Käytännössä monet olisivat pesseet kätensä liian nopeasti ja huolimattomasti ilman tutkimushoitajan ohjeistusta. Tutkimushoitaja oli yhden työpäivän ajan kunkin yksikön tiloissa, jolloin kaikki halukkaat saattoivat hakeutua opastukseen silloin, kun se parhaiten sopi heidän työpäivänsä puitteisiin. Neuvoja haluvia riitti aina koko päivän ajaksi. Ohjauksen jälkeiset tutkimushoitajan kuukausittaiset vierailut motivoivat uusia työntekijöitä hakeutumaan opastukseen, sekä jo mukana olevia keskustelemaan käsihygieniasta ja näin ylläpitivät heidän mielenkiintoaan jatkaa tutkimuksessa mukana oloa ja ohjeiden mukaista toimintaa. Tutkimushoitajan käynnit saivat paljon positiivista palautetta.

Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa selvitimme yritysten poissaoloreportointikäytäntöjä ja huomasimme, etteivät viralliset poissaolotilastot olleet vertailukelpoisia eri yrityksissä. Koska HTI:ista ja RSI:ista aiheutuvat poissaolot ovat usein lyhyitä, niitä ei virallisesti tilastoida kaikissa yrityksissä ja joissain tapauksissa oli riittävää, että poissaolosta ilmoitettiin lähiesimiehelle. Näin ollen päätimme suunnitella itseraportointijärjestelmän, jolla saisimme haluamamme tiedon standardiformaatissa. Uskoaksemme onnistuimme tässä hyvin. Viikoittainen omaraportointi sähköpostilla saadun internet-linkin kautta ja tietojen tallentaminen tätä tutkimusta varten suunniteltuun tietokantaan toimi mainiosti. Palaute raportointijärjestelmän käytöstä oli poikkeuksetta varsin positiivista.

Suuri ongelma ihmisen käyttäytymismuutosta edellyttävien interventioiden, olivat ne sitten tutkimuksia tai kampanjoita, monitoroinnissa on tietää, toteutuuko interventio todella. Päätimme seurata intervention toteutumista käsihygieniatapoja ja –käyttäytymistä koskevalla kyselytutkimuksella, joka toteutettiin tutkimuksen aluksi tammi-helmikuussa 2009 eli ennen kuin tartuntariskikartoituksen tulokset oli julkistettu osallistujille ja koehaarat nimetty. Influenssa A/H1N1 pandemiaan varautumiseksi toteutetun valtakunnallisen käsihy-

gieniakampanjan käynnistymisen nopeus yllätti meidät, ja sen vuoksi päätimme uusia kyselyn. Se toteutui kuitenkin vasta syksyllä 2009, jolloin kampanja oli ollut jo jonkin aikaa käynnissä. Kysely uusittiin myös suunnitellusti tutkimuksen lopussa toukokuussa 2010. Tuloksista huomattiin, että käsienpesuinto oli lisääntynyt tutkimuksen alusta syksyyn 2009 verrattuna kaikissa interventiohaaroissa, myös verrokkiryhmässä. Tätä voidaan pitää osin tutkimuksessa mukana olemisen aiheuttamana, tietovuotona interventiohaaroista verrokkiryhmälle, mutta varmasti myös kesällä 2009 aloitettu kansallinen käsihygieniakampanja influenssa A/H1N1 -pandemian torjumiseksi lisäsi käsihygieniainia. Tämä vaikutus näkyi vielä toukokuun 2010 tuloksissakin, tosin verrokkiryhmäläisten käsienpesu väheni syksystä 2009, tosin kuin käsihygieniaryhmien. Infektioiden leviämistä hillitsevistä käyttäytymistavoista kättelyn väheneminen näkyi myös kaikissa ryhmissä.

Käsihygieniaintervention lisäksi halusimme kytkeä infektio- ja poissaoloepisodit yrityksissä ja yksiköissä kiertäneisiin taudinaiheuttajiin. Tämä on erityisen ongelmallista äkillisten HTI- ja RSI-infektioiden kohdalla, joita tunnetusti kumpiakkin voi aiheuttaa suuri joukko erilaisia viruksia, joiden kemiallinen stabiilisuus, tartuttavuus, patogeenisuus ja epidemioiden vuodenaikariippuvuus ovat hyvin erilaisia. Episodikohtainen etiologiaselvitys on kuitenkin työlästä ja kallista, ja sen toteuttaminen esimerkiksi toimistotyössä vaatisi aikamoista venymistä yritysten johdolta. Tämän vuoksi näytteitä kerättiin kaikista ko. yrityksissä sijaitsevilla työterveysasemilla HTI- ja RSI-oireiden takia vastaanotolla käyneistä potilaista. Näytemäärä jäi suunniteltua pienemmäksi, mikä osoittaa, että palautteemme työterveysasemille olisi pitänyt olla intensiivisempää. Toisaalta on myös ymmärrettävää, ettei esim. RSI-oireiden vuoksi useinkaan hakeuduta työterveyshuollon vastaanotolle taudin nopean kulun takia. Siksi on onnekasta, että osallistujajoukko jaksoi olla mukana reilusti yli vuoden, jolloin erilaiset vuodenaikariippuvaliset virusepidemiat tulivat ainakin periaatteessa katetuiksi.

Suurimmat haasteet tutkimuksen onnistumiselle ilmenivät globaalitason yllätyksinä. Maailmanlaajuinen lama viivästytti tutkimuksen käynnistystä yritysten uudelleenorganisointien vuoksi. Lisäksi uudelleenorganisoinnit ja yhteistoimintamenettelyt yrityksissä veivät osallistujia tutkimuksen aikanakin. Suurin uhka aiheutui kuitenkin tekijästä, johon varautumisesta koko tutkimus oli syntynytkin; influenssa A/H1N1 -pandemia ja sitä torjumaan käynnistetty valtakunnallinen käsihygieniakampanja sotkivat verrokkien ohjeistuksen. Tutkimuksen puolivälissä verrokkiryhmäläiset saivat valtakunnallisia kehotuksia lisätä käsienpesua tosin kuin tutkimuksen alussa, jolloin heitä ohjeistettiin toimimaan kuten aiemminkin. Tutkimusta kuitenkin jatkettiin ja nyt jälkepäin vaikuttaa siltä, ettei jokapäiväisen massamedian seassa annettu käsienpesuinformaatio kuitenkaan nostanut verrokkien käsienpesuintoa henkilökohtaisesti ohjeistettujen interventioryhmäläisten tasolle.

Toteutuneen interventiovaiheen jälkeen on tulosten analysoinnin ja tulkinnan aika. Tulosten analyysissä keskitytään vertailemaan sairastumis- ja poissaolopaksoja seurantaviikkoa ja yksikköä kohden, jolloin keskeyttäneiden, osa-aikaraportoitijien ja uusien tulokkaiden tuottama tieto voidaan yhdistää paremmin kokonaiskaiseen raportointiin kuin jos olisimme pyrkinet episodivertailuun henkilötasolla.

Kuvatun tutkimuksen toteutus vaati tasapainoilua tieteen sääntöjen ja toteutettavuuden välillä, kun työyhteisöjen toiminta ei saanut liikaa häiriintyä. Lisäksi inhimillisen käyttäytymisen kontrollointi on vaikeaa, silloinkin, kun tarkoitus on seurattavien henkilöiden hyväksymä. Vaikka kompromisseja tehtiinkin, tämä tutkimus voi tarjota tietoa, jota voidaan myöhemmin hyödyntää käsihygieniakampanjoissa ja tartuntatautien ehkäisyssä. Tutkimushenkilöt pysyivät hyvin mukana tutkimuksessa. Huomasimme, että rekrytointivaiheen oikein suunnattu tiedotus ja jatkuvat kontaktit ovat avainasemassa kuvatunlaisen tutkimuksen onnistumisessa. Yrityksissä järjestetyt tiedotus- ja rekrytointitilaisuudet, joissa mahdolliset osallistujat saivat esittää kysymyksiä, lisäsivät mielenkiintoa osallistumiseen ja mukana pysymiseen. Niissä yrityksissä ja yksiköissä, joissa henkilökohtaisia kontakteja ei pystytty luomaan, osallistumishalukkuus oli vähäisempää. Käyttämämme aineistonkeruumenetelmä toimi erittäin hyvin; saimme hyvää palautetta raportoinnin vaivattomuudesta ja nopeudesta. Lisäksi elektronisten standardimuotoisten vastausten ansiosta aineiston muokkaus ja analysointi on yksinkertaista.

Taulukko 1. Tartuntariskikartoituksen kysymykset

STOPFLUNSSA-tutkimuksen Tartuntariskien kartoitus

1. Yksikkö, jossa työskentelen (alasvetovalikko)**2. Olen**

- mies
 nainen

3. Ikä (vuosina)

TYÖN ULKOPUOLISET TARTUNTAMAHDOLLISUUDET

4. Samassa taloudessa

- ei asu kouluikäisiä tai nuorempia lapsia
 asuu yksi tai useampi kouluikäinen lapsi
 asuu yksi tai useampi alle kouluikäinen
 ainakin yksi alle kouluikäinen on päivähoidossa/esikoulussa/viikoittain kerhossa tms.
 asuu aikuinen, joka työssään altistuu flunssaa tai oksennus/ripulitautia sairastaville lapsille koulussa, lastentarhassa, lasten päiväkerhossa, terveydenhuollossa tai muuten

5. Käytän työmatkoihini pääasiassa julkisia liikennevälineitä

- kyllä
 en

6. Sairastan lääkärin toteamaa kroonista sydäntautia, valtimokovettumatautia, astmaa tai muuta hengitystietautia

- en
 kyllä, mitä? _____

7. Sain influenssarokotuksen syksyllä 2008

- kyllä
 en
 en tiedä

8. Normaaliin työhöni kuuluu muille paikkakunnille suuntautuvia matkoja

- viikoittain
 kuukausittain
 harvemmin tai ei ollenkaan

9. Tupakointi

- En ole koskaan tupakoinut
 En tupakoi enää
 Tupakoin keskimäärin <10 savuketta/sikaria/piipullista päivässä
 Tupakoin keskimäärin 10-20 savuketta/sikaria/piipullista päivässä
 Tupakoin keskimäärin >20 savuketta/sikaria/piipullista päivässä

10. Jos vastasit edelliseen "en tupakoi enää", vastaa vielä

Aloitin
tupakoinnin _____
vuonna

Lopetin
tupakoinnin _____
vuonna

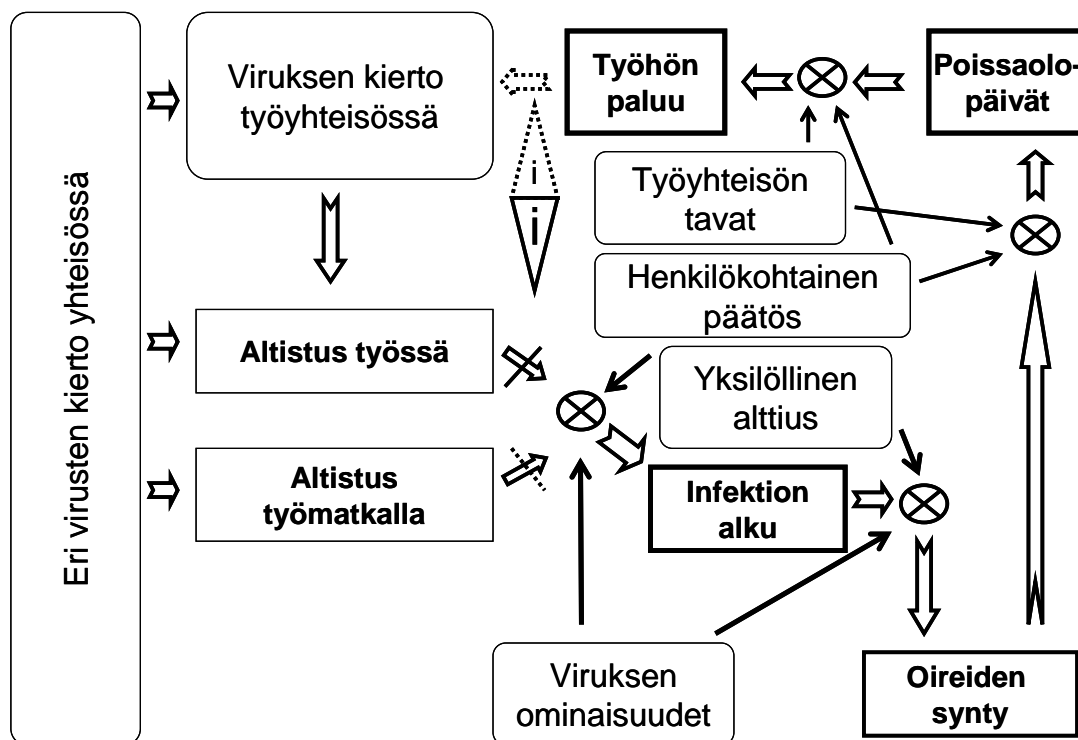
11. Altistuminen muiden tupakansavulle

- en lainkaan
- satunnaisesti
- päivittäin, montako tuntia keskimäärin päivässä _____

Taulukko 2. Riskipisteytyksessä käytetyt indikaattorimuuttujat

Riskitekijä	Kuvaus
x1	Onko perheessä kouluikäisiä lapsia
x2	Onko perheessä päivähoidossa olevia lapsia
x3	Tupakointi (0=jos ei ole koskaan tupakoinut tai ei enää tupakoi, muuten 1)
x4	Diagnosoitu krooninen sydäntauti, ateroskleroosi, astma tai muu hengityselinsairaus
x5	Työmatkat pääasiassa julkisilla kulkuvälineillä
x6	Perheessä aikuinen, joka mahdollisesti altistuu lasten infektiosairauksille työssä, koulussa, päiväkodissa, kerhossa, terveydenhuollossa ym.

Kuvio 1. Tekijät, jotka vaikuttavat virusinfektiosta johtuviin työstä poissaolojaksoihin. Tapahtumasarjan vaiheet yksilön näkökulmasta on osoitettu lihavoiduilla nelikulmioilla, jotka yhdistyvät toisiinsa avoimilla nuolilla vastapäivään. Tekijät, jotka vaikuttavat siirtymään vaiheesta toiseen, on osoitettu pyöristetyillä nelikulmioilla ja mustilla nuolilla "säätelypisteisiin" (ympyröity risti). Katkoviivoitettu avoin nuoli esittää virusmäärän vaikutusta työyhteisöön, mikäli tartunnan saanut henkilö jää töihin tai palaa töihin ennen eritysvaiheen loppua. Vastakkain olevat kolmiot, joiden sisällä on i, osoittavat tehostetun käsihygienian ja leviämistä vähentävien käyttäytymistapojen vaikutuskohtia työpaikalla.



Kirjallisuusviitteet

- Aiello AE, Coulborn RM, Perez V, Larson EL. 2008. Effect of hand hygiene on infectious disease risk in the community setting: a meta-analysis. *Am J Public Health* 98(8):1372-1381.
- Graham JW, Flay BR, Johnson CA, Hansen WB, Collins LM. 1984. A multiattribute utility measurement approach to the use of random assignment with small number of aggregated units. *Eval Rev* 8:247-260.
- Grayson ML, Melvani S, Druce J, Barr IG, Ballard SA, Johnson PD, Mastorakos T, Birch C. 2009. Efficacy of soap and water and alcohol-based hand-rub preparations against live H1N1 influenza virus on the hands of human volunteers. *Clin Infect Dis* 48(3):285-291.
- Huber MA, Holton RH, Terezhalmay GT. 2006. Cost analysis of hand hygiene using antimicrobial soap and water versus an alcohol-based hand rub. *J Contemp Dent Pract* 7(2):37-45.
- Hubner NO, Hubner C, Wodny M, Kampf G, Kramer A. 2010. Effectiveness of alcohol-based hand disinfectants in a public administration: impact on health and work performance related to acute respiratory symptoms and diarrhoea. *BMC Infect Dis* 10:250.
- Jefferson T, Foxlee R, Del Mar C, Dooley L, Ferroni E, Hewak B, Prabhala A, Nair S, Rivetti A. 2007. Interventions for the interruption or reduction of the spread of respiratory viruses (Review). *The Cochrane Library* 4:1-54.
- Larson EL. 2006. Warned, but not well armed: preventing viral upper respiratory infections in households. *Public Health Nurs* 24 48-59.
- Liu P, Yuen Y, Hsiao HM, Jaykus LA, Moe C. 2010. Effectiveness of liquid soap and hand sanitizer against Norwalk virus on contaminated hands. *Appl Environ Microbiol* 76(2):394-399.
- Mott PJ, Sisk BW, Arbogast JW, Ferrazzano-Yaussy C, Bondi CA, Sheehan JJ. 2007. Alcohol-based instant hand sanitizer use in military settings: a prospective cohort study of Army basic trainees. *Mil Med* 172(11):1170-1176.
- Murray DM, Varnell SP, Blitstein JL. 2004. Design and analysis of group-randomized trials: a review of recent methodological developments. *Am J Public Health* 94(3):423-432.
- Oughton MT, Loo VG, Dendukuri N, Fenn S, Libman MD. 2009. Hand hygiene with soap and water is superior to alcohol rub and antiseptic wipes for removal of *Clostridium difficile*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 30(10):939-944.
- Pittet D, Allegranzi B, Sax H, Dharan S, Pessoa-Silva CL, Donaldson L, Boyce JM. 2006. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis* 6(10):641-652.
- Ponka A, Poussa T, Laosmaa M. 2004. The effect of enhanced hygiene practices on absences due to infectious diseases among children in day care centers in Helsinki. *Infection* 32(1):2-7.
- Savolainen-Kopra C, Haapakoski J, Peltola PA, Ziegler T, Korpela T, Anttila P, Amiryousefi A, Huovinen P, Huvinen M, Noronen H, Riikkala P, Roivainen M, Ruutu P, Teirila J, Vartiainen E, Hovi T. 2010. STOPFLU: is it possible to reduce the number of days off in office work by improved hand-hygiene? *Trials* 11:69.
- Uhari M, Mottonen M. 1999. An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers. *Pediatr Infect Dis J* 18(8):672-677.