

TEHOSTETUN HYGIENIAN VAIKUTUS PÄIVÄKOTILASTEN SAIRASTAVUUTEEN

Antti Pönkä, Tuija Poussa ja Marja Laosmaa

SISÄLLYSLUETTELO

YHTEENVETO	1
SAMMANDRAG	3
1. JOHDANTO	5
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	6
2.1. Päiväkotien valinta	6
2.2. Tutkimuksen toteutus	6
2.3. Sairastavuuden tiedonkeruumenetelmät	6
2.4. Tutkimukseen mukaanottokriteerit ja päiväkotien lukumäärät	6
2.5. Lasten lukumäärän suhteen kaltaistettu analyysi 1 - 2-vuotiaiden ryhmässä	7
2.6. Hygienian tehostamistoimenpiteet	7
2.7. Tietojen analysointi	8
3. TULOKSET	8
3.1. Interventiopäiväkotien ja vertailupäiväkotien vertailu	8
3.1.1. Lasten lukumäärät	8
3.1.2. Intervention vaikutus 1 - 2-vuotiaiden sairastavuuteen	9
3.1.3. Intervention vaikutus 3 - 6-vuotiaiden sairastavuuteen	11
3.2. Interventiopäiväkotien ja valittujen vertailupäiväkotien vertailu	12
3.2.1. Lasten lukumäärät	12
3.2.2. Intervention vaikutus	12
4. POHDINTA	14
4.1. Tulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin	15
4.2. Menetelmällinen vertailu aiempiin tutkimuksiin	15
4.3. Ikäryhmän vaikutus	15

4.4. Infektioiden vähenemisen mekanismi	16
4.5. Jatkotoimenpiteet.....	17

5. KIITOKSET	17
---------------------------	-----------

6. KIRJALLISUUSVIITTEET.....	18
-------------------------------------	-----------

LIITE	Lasten ja poissaolajaksojen kokonaismäärä tutkimuksen eri vaiheissa
-------	---

YHTEENVETO

Helsingin kaupungin ympäristökeskus ja sosiaalivirasto tekivät joulukuussa 1999 - tammikuussa 2000 tutkimuksen, jonka tarkoitus oli selvittää tehostetun hygienian vaikutusta päiväkotilasten sairastavuuteen. Tutkimuksessa verrattiin Helsingin kaupungin sosiaaliviraston eteläisen suurpiirin päiväkotilapsia ja muiden suurpiirien päiväkotilapsia. Eteläisen suurpiirin päiväkodeissa toteutettiin hygienian tehostusohjelma, jossa otettiin huomioon käsi-, hammashoito- ja vaippahygienia, siivous, leikkivälineiden ja vuodevaatteiden pesu sekä omien leikkikalujen tuominen päiväkotiin.

Ennen varsinaista seurantaa verrattiin sairastavuutta eteläisen suurpiirin päiväkodeissa ja muiden suurpiirien päiväkodeissa kahden kuukauden ajan joulukuusta 1999 - tammikuuhun 2000. Hygieniapastus annettiin helmikuussa 2000. Varsinainen tutkimusjakso oli maaliskuu - toukokuu 2000. Tutkimuksissa seurattiin ylähengitystieinfektioiden, ripulitautien, välikorvantulehduksen ja silmätulehdusten esiintyvyyttä lasta ja seurantakuukautta kohti. Tiedot sairastavuudesta saatiin päiväkodeista pitkään käytössä olleen ilmoitusmenettelyn perusteella. Tutkimuksissa verrattiin sairastavuutta erikseen 1 - 2-vuotiaiden ja 3 - 6-vuotiaiden ryhmissä.

Tutkimukseen ei otettu mukaan päiväkoteja, joista saadut tiedot olivat puutteelliset tai joiden lasten ikäryhmän koko oli alle viisi lasta. Poissulkuperusteiden jälkeen tutkimukseen kuului eteläisestä suurpiiristä 1 - 2-vuotiaiden osalta 47 päiväkotia ja 3 - 6-vuotiaiden osalta 59 päiväkotia. Muissa suurpiireissä vastaavat luvut olivat 178 ja 227 päiväkotia. Tutkimuskuukausina eteläisen suurpiirin tutkimuspäiväkodeissa hoidettiin keskimäärin 679 1 - 2-vuotiaasta lasta ja 2 335 3 - 6-vuotiaasta lasta. Muissa suurpiireissä vastaavat luvut olivat 2 342 ja 12 002 lasta. Kaikkiaan tutkimus käsitti 7 240 lapsiseurantavuotta.

Tehostettu hygienia vähensi merkittävästi 1 - 2-vuotiaiden sairastavuutta, kun taas 3 - 6-vuotiailla ei vaikutusta havaittu. Hygienian tehostamisen jälkeen 1 - 2-vuotiaiden sairauspoissaolot vähenivät eteläisen suurpiirin päiväkodeissa enemmän kuin muiden suurpiirien päiväkodeissa. Ero lasta kohti kuukaudessa oli keskimäärin 0,078 jaksoa ylähengitystieinfektioissa ($p = 0,050$), 0,050 jaksoa ripulissa ($p = 0,021$), 0,024 jaksoa korvatulehduksissa ($p = 0,098$), 0,012 jaksoa silmätulehduksissa ($p = 0,26$) ja mainituissa infektioissa yhteensä 0,165 jaksoa ($p = 0,002$).

Edellä mainituista syistä aiheutuneet poissaolojaksot vähenivät eteläisen suurpiirin päiväkotien 1 - 2-vuotiailla lapsilla yhteensä 26 %, jos otetaan huomioon samankaltainen vähenemä perusseurantajaksosta varsinaiseen tutkimusjaksoon, kuin mikä todettiin vertailupäiväkotien lapsilla.

Helsingissä aiemmin tehdyn laajan selvityksen mukaan nyt tutkitut infektiot aiheuttavat yhteensä noin 70 % lasten poissaolajaksoista ja kaikki infektiot runsaat 90 % poissaoloista. Mikäli hygieniainervention vaikutus on muihin tartuntatauteihin sama kuin nyt tutkittuihin, voidaan laskea, että hygienian tehostaminen vähentää poissaolajaksoja keskimäärin 0,21 jaksoa 1 - 2-vuotiaasta lasta kohti kuukaudessa. Vuosina 1997-1999 Helsingin kunnallisissa päiväkodeissa hoidettiin keskimäärin 3 350 1 - 2-

vuotiasta lasta vuosittain. Mikäli intervention teho olisi nyt tutkimuksissa todetun mukainen ja toimenpiteet kohdistettaisiin kaikkiin Helsingin kunnallisiin päiväkoteihin, merkitsisi se yhteensä noin 7 000 sairauspoissaolajakson vähenemistä vuodessa, kun lasten keskimääräiseksi hoitoajaksi päiväkodissa lasketaan 10 kuukautta vuosittain.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että hygienian tehostaminen eteläisessä suurpiirissä toteutetulla tavalla on hyödyllistä laajentaa kaikkiin Helsingin kunnallisiin päiväkoteihin ainakin 1 - 2-vuotiaiden ryhmien osalta. Näihin toimiin on ryhdytty vuonna 2001. Hygienian tehostamisella voitaneen merkittävästi vähentää pienten lasten sairastavuutta ja tästä aiheutuvia terveydellisiä, taloudellisia ja sosiaalisia seurauksia.

SAMMANDRAG

Inverkan av effektivare hygien på sjukdomsfallen bland daghemsbarn

Helsingfors stads miljöcentral och socialverket har i perioden december 1999 - maj 2000 företagit en undersökning i syfte att utreda vilken inverkan effektiviserad hygien i daghemmen har på hur daghemsbarnen drabbas av sjukdomar. Undersökningen bestod av jämförelser av insjuknandet i daghemmen som tillhör Helsingfors stads socialverks södra stordistrikt med insjuknandet hos barn som förvaras på daghem i andra stordistrikt. I daghemmen inom det södra stordistriktet genomfördes nämligen ett program för effektivisering av hygien, där det beaktades handhygien, tandskötsel och blöjhygien, städning, rengöring av lekredskap och sängkläder samt medtagningen av egna leksaker till daghemmet.

Innan den egentliga uppföljningen kom igång gjordes en jämförelse av förekomsten av sjukdomar bland daghemsbarnen i det södra stordistriktet och bland de övriga stordistriktens daghemsbarn; denna jämförelse företogs under perioden december 1999 - januari 2000. Handledningen i hygien gavs i februari 2000. Den egentliga undersökningsperioden var i mars-maj 2000. Det som då undersöktes var förekomsten av infektioner i de övre andningsvägarna, diarrésjukdomar, inflammationer i mellanörat och ögoninflammationer, uträknat per barn och uppföljningsperiod. Uppgifterna om sjukdomsfallen fick av daghemmen med hjälp av ett redan länge använt anmälningsförfarande. I undersökningen jämfördes sjukdomsfallen separat för grupperna 1 - 2-åringar och 3 - 6-åringar.

I undersökningen medtogs inte daghem som inlämnat bristfälliga uppgifter eller som i någonda åldersgruppen hade mindre än fem barn. Efter uteslutningen av dessa daghem återstod i undersökningen 47 daghem för 1 - 2-åringarnas del och 59 daghem som hade 3 - 6-åringar. Motsvarande tal i de övriga stordistrikten sammanlagt var 178 och 227. Under de månader som undersökningen pågick var genomsnittet för antalet barn i det södra stordistriktet 679 1 - 2-åringar och 2 335 3 - 6-åringar. I de övriga distrikten var motsvarande tal 2 342 och 12 002 barn. Totalt omfattade undersökningen, omräknat i årsverken, dagvård av 7 240 barn i ett år.

Den effektiviserade hygien minskade betydligt sjukdomsfallen bland 1 - 2-åringar; däremot kunde ingen verkan alls konstateras för 3 - 6-åringarnas del. Efter hygienreformen minskade sjukfrånvaron bland 1 - 2-åringarna som hörde till det södra stordistriktet mer än på daghemmen i de andra distrikten. Skillnaden per barn på månadsnivå var i snitt 0,078 perioder i anledning av infektion i de övre andningsvägarna ($p = 0,050$), 0,050 perioder för diarrésjukdomar ($p = 0,021$), 0,024 perioder för öroninflammationernas del ($p = 0,098$), 0,012 perioder till följd av ögoninflammation ($p = 0,26$) och totalt för de nämnda infektionernas del 0,165 perioder ($p = 0,002$).

Enligt en tidigare omfattande undersökning som företagits i Helsingfors är de nämnda infektionerna orsak till sammanlagt 70 % av alla frånvaroperioder bland barn, medan alla infektioner sammanräknade förorsakar hela 90 % av daghemsbarnens frånvaro. Om hygieninterventionens inverkan på de övriga smittosamma sjukdomarna är densamma som den som nu kommit fram i undersökningen, kan vi räkna ut att interventionen mins-

kar frånvaroperioderna med i snitt 0,21 perioder per barn i åldern 1 - 2 år per månad. Under åren 1997-1999 hölls det årligen i Helsingfors' kommunala daghem i genomsnitt 3 350 barn i åldern 1 - 2 år. Om interventionens effekt vore den som nu konstaterats och dessa hygienåtgärder inriktas på alla kommunala daghem i Helsingfors, bleve resultatet en total minskning av sjukfrånvaron med cirka 7 000 perioder, om vi räknar med att barnen i genomsnitt hålls i dagvård under 10 månader per år.

Av undersökningens resultat kan vi konstatera att en höjning av den hygieniska nivån, på det sätt som genomförts inom det södra stordistriktet, är nyttig att utsträcka till att omfatta alla kommunala daghem i Helsingfors, åtminstone vad 1 - 2-åringssgrupperna beträffar. Med effektiviserad hygien blir det möjligt att betydligt minska sjukdomsfallen bland små barn, och därmed också de hälsomässiga, ekonomiska och sociala följdverkningar som dessa sjukdomsfall medför.

1. Johdanto

Päiväkotilapset sairastavat tartuntatauteja noin kaksi kertaa enemmän kuin kotona hoidettavat (1-4). Tästä aiheutuu huomattavia terveydellisiä, taloudellisia ja sosiaalisia seuraamuksia, jotka kohdistuvat paitsi päiväkotilapsiin ja heidän perheisiinsä, myös muuhun yhteiskuntaan. Helsingissä tehdyn tutkimuksen mukaan vuonna 1985 helsinkiläisten päiväkotien lasten sairastavuudesta aiheutui yhteensä 105 miljoonan markan menetykset vuoden 2000 rahaksi muunnettuna (5). Myös Pohjois-Amerikassa on arvioitu päiväkotilasten sairastavuuden aiheuttamat kustannukset suuriksi (6-9).

Yli 90 % päiväkotilasten sairauspoissaoloista johtuu tartuntataudeista (4). Syitä päiväkotilasten lisääntyneeseen sairastuvuuteen on useita. Näiden suhteelliset merkitykset tunnetaan huonosti. Tärkeimpänä syynä pidetään tartuntatautien lisääntymistä mikrobien levitessä lapsesta toiseen kosketuksen tai hengitysteiden eritteiden kautta tai epäsuorasti mm. kontaminoitujen pintojen, ulostekontaminaation, leikkikalujen ja vuodevaatteiden välityksellä. Sairaiden lasten tuominen päivähoitoon lisää infektioiden määrää.

Myös eräät päiväkodin ominaisuudet lisäävät tartunnansaannin mahdollisuutta. Helsingissä ja Mäntsälässä tehtyjen tutkimusten mukaan näitä ovat ahtaus, erillisten kotialueiden puuttuminen ja huonosti toimiva ilmanvaihto (4,10). Myös Bell ym. (6) mukaan lasten suuri lukumäärä päiväkotihuonetta kohti lisää merkitsevästi infektioiden määrää. Espoossa tehdyn tutkimuksen mukaan infektiopoissaoloja oli vähemmän, jos lapsiryhmillä oli erilliset kotialueet (11).

Yhdysvalloissa ja Kanadassa tehtyjen tutkimusten mukaan uloste-, käsi- ja kosketustietä välittyvien infektioiden määrä päiväkodeissa on vähentynyt merkitsevästi huolellisen vaippa-, WC- ja käsihygienian käyttöönoton jälkeen (12-17). Kotimaisissa, 1990-luvulla Oulussa ja Vantaalla tehdyissä selvityksissä on samoin todettu, että tehostamalla päiväkotien hygieniaa voidaan vähentää päiväkotilasten hengitystietulehdusten ja ripulin esiintyvyyttä sekä eri infektioiden yhteisesiintyvyyttä (18,19).

Tässä tutkimuksessa on selvitetty, voidaanko tiettyjä yksinkertaisia hygieniatoimia tehostamalla vähentää päiväkotilasten sairastavuutta. Sairastavuusindikaattoreiksi valittiin ylähengitystieinfektioiden, välikorvantulehduksen, ripulin ja silmätulehdusten esiintyvyys, koska nämä ovat neljä yleisintä päiväkotilasten sairauspoissaoloja aiheuttavia infektiota ja vastaavat aiemmin Helsingissä tehdyn tutkimuksen mukaan yhteensä 70 %:sti lasten poissaoloista (4,20).

Tutkimuspäiväkoteina olivat Helsingin kaupungin eteläisen suurpiirin päiväkodit, joissa hygieniaa tehostettiin erilaisin keinoin. Näitä päiväkoteja nimitetään tässä raportissa interventio päiväkodeiksi. Vertailupäiväkoteina toimivat Helsingin kaupungin muiden suurpiirien päiväkodit.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Päiväkotien valinta

Vuonna 1999 Helsingissä oli 336 kunnallista päiväkotia, joissa hoidettiin yhteensä 19 892 lasta. Lapsista 3 253 oli alle 3-vuotiaita. Päiväkodeista 69 sijaitsi eteläisessä suurpiirissä. Näissä päiväkodeissa hoidettiin 3 381 lasta. Kaikista hoidetuista lapsista oli alle 1-vuotiaita 26, 1 - 2-vuotiaita 3 227, 3 - 6-vuotiaita 15 906 ja yli 6-vuotiaita 733. Kyseisenä vuonna helsinkiläislapsista hoidettiin kunnallisissa päiväkodeissa 1 - 2-vuotiaista 23 %, 1 - 6-vuotiaista 54 %, ja 3 - 6-vuotiaista 67 %.

2.2. Tutkimuksen toteutus

Sairastavuutta seurattiin eteläisen suurpiirin ja toisaalta muiden suurpiirien päiväkodeissa joulukuun 1999 alusta tammikuun 2000 loppuun sen selvittämiseksi, onko sairastavuudessa eroja eteläisen suurpiirin ja muiden suurpiirien välillä. Lisäksi haluttiin selvittää perussairastavuustaso intervention mahdollisen tehon toteamiseksi eteläisessä suurpiirissä. Tätä jaksoa kutsutaan tässä raportissa perusseurantajaksoksi. Henkilöstöä koulutettiin tehostettuun hygieniaan tammi-helmikuussa 2000. Varsinaiset tutkimuskuukaudet olivat maaliskuu-, huhti- ja toukokuu 2000. Tätä jaksoa kutsutaan interventiojaksoksi.

2.3. Sairastavuuden tiedonkeruumenetelmät

Lasten sairastavuutta seurattiin kuukausittain päiväkotikohtaisesti kerätyillä poissaololomakkeilla, joilla päiväkodit ilmoittavat diagnoosiryhmittäin lasten sairauspoissaolajaksojen lukumäärät. Sairastavuuskriteerinä analyseissä käytettiin tartuntatautien aiheuttamien poissaolajaksojen määriä lasta ja kuukautta kohti. Indikaattorisairaudet ryhmiteltiin seuraavasti: ylähengitystieinfektiot, välikorvantulehdukset, silmätulehdukset ja ripulitaudit sekä näiden yhteismäärä.

2.4. Tutkimukseen mukaanottokriteerit ja päiväkotien lukumäärät

Tutkimukseen otettiin mukaan ainoastaan ne päiväkodit, joista tiedot sairauksista saatiin joka kuukausi. Tietoja ei saatu lainkaan tai ne saatiin epätäydellisinä kahden pyyntökerran jälkeen 9 päiväkodista eteläisestä suurpiiristä (9/69, 13 %) ja 37 päiväkodista muista suurpiireistä (229/266, 14 %).

Toinen kriteeri ikäryhmittäiseen analyysiin oli lasten lukumäärä päiväkodissa. Tutkimukseen otettiin mukaan kyseisen ryhmän osalta vain ne päiväkodit, joissa ikäryhmän lasten lukumäärä oli vähintään 5 jokaisen raportoidun kuukauden aikana. Tällä perusteella tutkimuksen ulkopuolelle jätettiin eteläisen suurpiirin päiväkodeista 1 - 2-vuotiaiden osalta 7 ja muiden suurpiirien päiväkodeista 36 päiväkotia ja 3 - 6-

vuotiaiden osalta sekä eteläisestä suurpiiristä että muista suurpiireistä yhteensä yksi päiväkotia.

Mukaanottokriteerit täyttyivät eteläisestä suurpiiristä (interventiopäiväkodit) 1 - 2-vuotiaiden osalta 47 päiväkodissa ja 3 - 6-vuotiaiden osalta 59 päiväkodissa. Muissa suurpiireissä (vertailupäiväkodit) vastaavat luvut olivat 178 ja 227 päiväkotia. Nämä päiväkodit otettiin mukaan analyysiin tutkimuksen ensimmäisessä osassa.

2.5. Lasten lukumäärän suhteen kaltaistettu analyysi 1 - 2-vuotiaiden ryhmässä

Lasten lukumäärä päiväkodissa on infektioiden kannalta merkittävä tekijä. Tutkimuksen toisessa osassa haluttiin varmistua siitä, että päiväkodin koko ei ole sekoittava tekijä hygienian tehostamisen vaikutusta arvioitaessa. Kullekin edellä mainitulle eteläisen piirin 47:lle mukaanottokriteerit täyttävälle 1 - 2-vuotiaita hoitavalle päiväkodille valittiin yksi vertailukohde muiden suurpiirien 1 - 2-vuotiaita hoitavista päiväkodeista. Kaltaistus tehtiin päiväkodin 1 - 2-vuotiaiden lasten keskimääräisen lukumäärän perusteella koko tutkimusaika huomioonottaen. Vertailupäiväkodit valittiin satunnaisotannalla seuraavasti:

- 1) Päiväkodit luokiteltiin lasten lukumäärän suhteen ryhmiin (eteläinen piiri ja muut piirit erikseen) siten, että samaan ryhmään päätyivät samankokoiset päiväkodit.
- 2) Muiden piirien päiväkodeille annettiin satunnaisluvut (väliltä 0-1) ja nämä päiväkodit järjestettiin ryhmittäin satunnaisluvun osoittamaan suuruusjärjestykseen.
- 3) Kullekin eteläisen piirin päiväkotiryhmälle valittiin yhtä monta vertailuryhmää samankokoisten muiden suurpiirien päiväkotiryhmien joukosta satunnaisluvun osoittamassa järjestyksessä. Näin saatiin sekä eteläisen suurpiirin että vertailuryhmän päiväkodeissa lasten lukumäärän jakaumat likimain identtisiksi (keskimäärin lapsia oli 14,5, keskihajonta 7,0).

2.6. Hygienian tehostamistoimenpiteet

Helsingin kaupungin ympäristökeskus ja Helsingin kaupungin sosiaalivirasto laativat interventiopäiväkoteina toimineita eteläisen suurpiirin päiväkoteja varten kirjalliset ohjeet, jotka koskivat käsi-, hammashoito- ja vaippahygieniaa, siivousta, leikkivälineiden ja vuodevaatteiden pesua sekä omien leikkikalujen tuomista päiväkotiin. Eteläisen suurpiirin päiväkotien henkilökunnalle järjestettiin kaksi opastustilaisuutta aiheesta. Lisäksi laadittiin lasten vanhemmille kirjalliset hygieniaohjeet, joissa käsiteltiin käsienpesua, sairaan lapsen poissaoloa päiväkodista, hammashygieniaa, leikkikaluja ja vaatteiden puhtautta. Vertailuryhmänä toimineissa muiden suurpiirien päiväkodeissa noudatettiin normaalia, aiemmasta poikkeamatonta hygieniaa.

2.7. Tietojen analysointi

Analyysissä käytettiin tilastoyksikkönä päiväkotia, koska kustakin päiväkodista saatiin kuukausittain lasten sairauspoissaolojaksojen lukumäärät diagnoosiryhmittäin ja lasten lukumäärä. Lapsikohtaisia tietoja ei ollut käytettävissä. Analyysiä varten kuukausittaisista tuloksista laskettiin keskimääräinen sairauspoissaolojaksojen lukumäärä yhtä lasta kohden (poissaolojaksojen lukumäärä/lasten lukumäärä) perusseurantajaksolle (kuukaudet XII-I) ja interventiojaksolle (III-V) sekä tapahtunut muutos perusjaksosta interventiojaksoon. Interventiopäiväkotien poissaolojaksojen muutoksia verrattiin vertailupäiväkotien poissaolojaksojen muutoksiin riippumattomien otosten t-testillä. Tulosten ymmärrettävyyden helpottamiseksi tulokset muunnettiin edelleen

10 000 lasta kohden. Vertailussa tarkasteltiin erikseen ylähengitystieinfektioiden, välikorvantulehdusten, ripulitautien ja silmätulehdusten aiheuttamia poissaoloja sekä niiden yhteensä aiheuttamia poissaoloja. 1 - 2-vuotiaiden lasten ja 3 - 6-vuotiaiden lasten sairastavuus analysoitiin erikseen. Käytetty ikäjaottelu perustuu maassamme perinteisesti päiväkodeissa käytettyyn lasten iän mukaiseen ryhmittelyyn eri hoitoryhmiin.

3. Tulokset

3.1. Interventiopäiväkotien ja vertailupäiväkotien vertailu

3.1.1. Lasten lukumäärät

Lasten lukumäärät kuukausittain päiväkodeissa on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Alkuseurantajaksona oli (XII-I) interventiopäiväkodeissa keskimäärin yhteensä 674 ja vertailupäiväkodeissa keskimäärin 2 435 1 - 2-vuotiaista lasta. Tutkimuskuukausina (III-V) vastaavat luvut olivat 679 ja 2 342 lasta. 3 - 6-vuotiaita lapsia oli interventiopäiväkodeissa alkuseuranta-aikana keskimäärin 2 321 ja vertailupäiväkodeissa 11 761 ja tutkimuskuukausina 2 335 ja 12 002 lasta.

Taulukko 1. 1 - 2-vuotiaiden lasten keskimääräinen päiväkotikohtainen lukumäärä tutkimuksen eri vaiheissa hygieniaa tehostaneissa interventiopäiväkodeissa (n = 47) ja vertailupäiväkodeissa (n = 178).

Ajankohta	Interventio-päiväkodit			Vertailu-päiväkodit		
	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.
XII	14,4	5 - 30	675	13,6	5 - 34	2427
I	14,3	5 - 29	673	13,7	5 - 34	2443
III	14,2	5 - 30	666	13,4	5 - 34	2392
IV	14,7	5 - 42	691	13,2	5 - 34	2355
V	14,5	5 - 32	680	12,8	5 - 34	2280
Yhteensä	14,4			13,4		

Taulukko 2. 3 - 6-vuotiaiden lasten keskimääräinen päiväkotikohtainen lukumäärä tutkimuksen eri vaiheissa hygieniata tehostaneissa interventiopäiväkodeissa (n = 59) ja vertailupäiväkodeissa (n = 227).

Ajankohta	Interventio- päiväkodit			Vertailu- päiväkodit		
	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.
XII	39,4	11 - 118	2 323	51,5	8 - 138	11 686
I	39,3	11 - 115	2 318	52,1	8 - 114	11 836
III	39,9	11 - 117	2 357	52,9	8 - 138	12 010
IV	39,5	11 - 99	2 331	52,7	8 - 115	11 961
V	39,3	11 - 117	2 317	53,0	8 - 138	12 036
XII-V	39,5				52,4	

1 - 2-vuotiaiden lasten keskimääräinen lukumäärä päiväkotia kohden oli interventiopäiväkodeissa jonkin verran suurempi kuin vertailupäiväkodeissa (14.4 ja 13.4). Ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,28$). Sen sijaan 3 - 6-vuotiaiden lasten keskimääräinen lukumäärä oli merkitsevästi pienempi interventiopäiväkodeissa kuin vertailupäiväkodeissa (39.5 v s. 52.5, $p = 0,0001$).

3.1.2. Intervention vaikutus 1 - 2-vuotiaiden sairastavuuteen

Intervention vaikutus 1 - 2-vuotiaiden poissaolajaksojen määriin lasta kohti laskettuna on esitetty taulukossa 3.

Perusseurantajaksona lasten sairastavuus interventiopäiväkodeissa ei eronnut merkitsevästi minkään diagnoosiryhmän osalta vertailupäiväkotien lasten sairastavuudesta.

Sairauspoissaolajaksot vähenivät interventiopäiväkodeissa enemmän kuin vertailupäiväkodeissa. Hygieniaintervention poissaolajaksoja vähentävä vaikutus oli merkitsevä tai melkein merkitsevä ylähengitystieinfektioiden ja ripulin sekä neljän indikaattorisairauden yhteensä aiheuttamista poissaoloista johtuen. Sen sijaan korvatulehdusten ja silmätulehdusten aiheuttamien poissaolojen vähentyminen ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Kaikki sairauspoissaolajaksot huomioiden ero oli -0.165 jaksoa lasta kohden kuukaudessa ($p = 0,002$).

Taulukko 3. Poissaolojaksojen lukumäärä 1 - 2-vuotiailla lapsilla lasta ja kuukautta kohti interventiopäiväkodeissa (n = 47) ja vertailupäiväkodeissa (n = 178) perusseurantajakson aikana (perustaso) ja interventiojakson aikana (interventio) sekä tapahtunut muutos.

		Interventio- päiväkodit		Vertailu- päiväkodit		Interventio- ja vertailupäiväkotien välinen ero		
		Keski- arvo	Keski- hajonta	Keski- arvo	Keski- hajonta	Keski- arvo	95% luottamusväli	p-arvo
Ylähengi- tystie- infektiot	Perustaso	0,427	0,193	0,410	0,210	0,017		0,613
	Interventio	0,261	0,141	0,321	0,176			
	Muutos	-0,167	0,226	-0,089	0,244	-0,078	-0,155 - 0,000	0,050
Korva- tulehdus	Perustaso	0,068	0,089	0,057	0,067	0,011		0,434
	Interventio	0,046	0,045	0,059	0,070			
	Muutos	-0,022	0,102	0,002	0,086	-0,024	-0,053 - 0,005	0,098
Silmä- tulehdus	Perustaso	0,044	0,074	0,032	0,046	0,012		0,277
	Interventio	0,020	0,045	0,020	0,040			
	Muutos	-0,024	0,075	-0,011	0,065	-0,012	-0,034 - 0,009	0,263
Ripuli	Perustaso	0,085	0,119	0,074	0,075	0,011		0,554
	Interventio	0,096	0,070	0,135	0,108			
	Muutos	0,011	0,155	0,061	0,125	-0,050	-0,093-(-0,008)	0,021
Yhteensä	Perustaso	0,625	0,294	0,573	0,271	0,051		0,256
	Interventio	0,423	0,175	0,536	0,263			
	Muutos	-0,202	0,283	-0,037	0,322	-0,165	-0,267-(-0,063)	0,002

Edellä mainituista syistä aiheutuneet poissaolojaksot vähenivät eteläisen suurpiirin päiväkotien 1 - 2-vuotiailla lapsilla yhteensä 32 %, kun vastaava luku vertailupäiväkotien lapsilla oli 6 %. Näiden lukujen perusteella voidaan arvioida, että hygieniain interventio vähensi poissaoloja 26 %.

Hygieniainintervention tehon havainnollistamiseksi taulukossa 4 on esitetty hygienian tehostamisen vaikutus kymmentätuhatta 1 - 2-vuotiasta kohti kuukaudessa. Poissaolojaksojen määrä eri infektioiden vuoksi oli laskennallisesti 1 651 jaksoa pienempi tehostetun hygienian ryhmässä. Tästä 777 jakson vähenemä (47 % vähenemästä) johtui ylähengitystieinfektioiden, 505 ripulin (31 %), 245 välikorvantulehdusten (15 %) ja 124 silmätulehdusten (8 %) määrän pienentymisestä.

Taulukko 4. Hygieniaintervention vaikutus kuukauden aikana 10 000 lasta kohden 1 - 2-vuotiaiden ryhmissä.

	Erotus	95% luottamusväli	p-arvo
Ylähengitystieinfektiot	-777	-1555 - 0	0,050
Korvatulehdukset	-245	-534 - (+45)	0,098
Silmätulehdukset	-124	-342 - (+94)	0,263
Ripuli	-505	-931 - (-78)	0,021
Yhteensä	-1651	-2667 - (-634)	0,002

3.1.3. Intervention vaikutus 3 - 6-vuotiaiden sairastavuuteen

Intervention vaikutus 3 - 6-vuotiaiden lasten poissaolojaksojen määriin lasta kohti laskettuna on esitetty taulukossa 5. Infektioiden aiheuttamien poissaolojen määrät olivat sekä perusseurantajakson aikana että interventiojaksona samanlaiset verrattaessa interventiopäiväkoteja vertailupäiväkodeihin.

Taulukko 5. Poissaolojaksojen lukumäärä 3 - 6-vuotiailla lapsilla lasta ja kuukautta kohti interventiopäiväkoodeissa (n = 59) ja vertailupäiväkoodeissa (n = 227) perusseurantajakson aikana ja interventiojakson aikana sekä tapahtunut muutos.

		Interventio- päiväkodit		Vertailu- päiväkodit		Interventio- ja vertailupäiväkotien välinen ero		
		Keski- arvo	Keski- hajonta	Keski- arvo	Keski- hajonta	Keski- arvo	95% luottamusväli	p-arvo
Ylähengi- tystie- infektiot	Perustaso	0,219	0,129	0,219	0,098			0,963
	Interventio	0,175	0,106	0,173	0,067			
	Muutos	-0,044	0,117	-0,045	0,108	0,0012	-0,0305 - 0,0329	0,941
Korva- tulehdus	Perustaso	0,021	0,029	0,017	0,019			0,381
	Interventio	0,017	0,018	0,016	0,012			
	Muutos	-0,004	0,033	-0,001	0,021	-0,0031	-0,0122 - 0,0060	0,501
Silmä- tulehdus	Perustaso	0,010	0,017	0,008	0,013			0,494
	Interventio	0,007	0,012	0,008	0,012			
	Muutos	-0,003	0,021	0,000	0,019	-0,0033	-0,0087 - 0,0022	0,243
Ripuli	Perustaso	0,043	0,039	0,055	0,049			0,093
	Interventio	0,095	0,052	0,087	0,055			
	Muutos	0,052	0,063	0,033	0,075	0,0193	-0,0017 - 0,0402	0,072

Yhteensä	Perustaso	0,293	0,140	0,299	0,123		0,759
	Interventio	0,294	0,123	0,286	0,090		
	Muutos	0,001	0,123	-0,013	0,129	0,0141	-0,0227 - 0,0509 0,451

3.2. Interventiopäiväkotien ja valittujen vertailupäiväkotien vertailu

Tutkimuksen toisessa osassa verrattiin 1 - 2-vuotiaiden osalta 47 interventiopäiväkoti-lapsen sairastuvuutta 47 samankokoisten vertailupäiväkodin lapsen sairastuvuuteen.

3.2.1. Lasten lukumäärät

Alkuseurantajaksona eteläisessä suurpiirissä oli keskimäärin 674 ja muissa suurpii-reissä yhteensä 693 1 - 2-vuotiaista lasta ja tutkimuskuukausina vastaavat luvut olivat 679 ja 667 lasta (Taulukko 6).

Taulukko 6. 1 - 2-vuotiaiden lasten keskimääräinen päiväkotikohtainen lukumäärä tutkimuksen eri vaiheissa hygieniata tehostaneissa interventiopäiväkodeissa (n = 47) ja vertailupäiväkodeissa (n = 47).

Ajankohta	Interventio-päiväkodit			Vertailu-päiväkodit		
	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.	Keskimäärin	Vaihteluväli	Lapsia yht.
XII	14,4	5 - 30	675	14,6	5 - 32	686
I	14,3	5 - 29	673	14,9	6 - 32	701
III	14,2	5 - 30	666	14,3	5 - 31	671
IV	14,7	5 - 42	691	14,4	5 - 32	675
V	14,5	5 - 32	680	14,0	5 - 32	656
Yhteensä	14,5			14,5		

3.2.2. Intervention vaikutus

Intervention vaikutus poissaolojaksojen määrään lasta kohti laskettuna on esitetty taulu-kossa 7.

Intervention vaikutus vähensi merkitsevästi ($p = 0,003$) kaikkien diagnoosien yhteensä aiheuttamia sairauspoissaolojaksoja ja yksittäisistä diagnooseista ylähengitystieinfekti-oiden ($p = 0,025$) ja ripulin ($p = 0,027$) aiheuttamia poissaolojaksoja. Myös korvatu-lehdusten osalta interventio vähensi poissaolojaksojen määrää, joskaan ei tilastollisesti merkitsevästi. Muista infektioista poiketen silmätulehdusten määrä oli interventioryh-

mässä hieman suurempi kuin vertailuryhmässä, mutta ero ei ole tilastollisesti merkitsevä ($p = 0,60$).

Taulukko 7. 1 - 2-vuotiaiden lasten poissaolojaksojen lukumäärä lasta ja kuukautta kohti interventiopäiväkoodeissa ($n = 47$) ja vertailupäiväkoodeissa ($n = 47$) perusseurantajakson ja interventiojakson aikana sekä tapahtunut muutos.

		Interventio-päiväkodit		Vertailu-päiväkodit		Interventio vs. vertailupäiväkodit		
		Keski-arvo	Keski-hajonta	Keski-arvo	Keski-hajonta	Keski-arvo	95% luottamusväli	p-arvo
Ylähengitystieinfektiot	Perustaso	0,427	0,193	0,406	0,159			0,56
	Interventio	0,261	0,141	0,340	0,204			
	Muutos	-0,167	0,226	-0,066	0,201	-0,1008	-0,1885 - (-0,0131)	0,025
Korvatulehdus	Perustaso	0,068	0,089	0,048	0,048			0,18
	Interventio	0,046	0,045	0,047	0,044			
	Muutos	-0,022	0,102	-0,001	0,062	-0,0209	-0,0555 - 0,0138	0,234
Silmätulehdus	Perustaso	0,044	0,074	0,039	0,054			0,71
	Interventio	0,020	0,045	0,008	0,016			
	Muutos	-0,024	0,075	-0,031	0,057	0,0072	-0,0201 - 0,0344	0,603
Ripuli	Perustaso	0,085	0,119	0,070	0,069			0,45
	Interventio	0,096	0,070	0,144	0,102			
	Muutos	0,011	0,155	0,074	0,116	-0,0636	-0,119 - (-0,0074)	0,027
Yhteensä	Perustaso	0,625	0,294	0,563	0,196			0,23
	Interventio	0,423	0,175	0,539	0,264			
	Muutos	-0,202	0,283	-0,024	0,279	-0,1781	-0,2931 - (-0,0631)	0,003

Hygieniaintervention tehon havainnollistamiseksi taulukossa 8 on esitetty hygienian tehostamisen vaikutus kymmentätuhatta 1 - 2-vuotiaasta kohti kuukaudessa. Poissaolojaksojen määrä eri infektioiden vuoksi oli tätä laskettaessa 1 781 jaksoa pienempi tehostetun hygienian ryhmässä. Tästä 1 008 jakson vähenemä (57 % kaikista) johtui ylähengitystieinfektioiden, 636 ripulin (36 %) ja 209 välikorvantulehdusten (12 %) määrän pienentymisestä.

Taulukko 8. Hygieniaintervention vaikutus kuukauden aikana 10 000 lasta kohden 1 - 2-vuotiaiden ryhmissä.

	Yhtä lasta kohti	95% luottamusväli	Erotus	95 % luottamusväli	p-arvo
Ylähengitystie- infektiot	-0,1008	-0,1885 - (-0,0131)	-1008	-1885 - (-131)	0,025
Korva- tulehdus	-0,0209	-0,0555 - (+0,0138)	-209	-555 - (+138)	0,234
Silmä- tulehdus	0,0072	-0,0201 - (+0,0344)	+72	-201 - (+344)	0,603
Ripuli	-0,0636	-0,1198 - (-,0074)	-636	-1198 - (-74)	0,027
Yhteensä	-0,1781	-0,2931 - (-,0631)	-1781	-2931 - (-631)	0,003

4. Pohdinta

Helsingin päiväkodeissa aiemmin tehdyn tutkimuksen mukaan yli 90 % päiväkotilasten poissaolajaksoista johtuu tartuntataudeista, yleisimmin ylähengitystieinfektioista (46 %), ripulista (17 %), välikorvantulehduksesta (13 %) ja sidekalvontulehduksesta (4 %) (4,20). Tästä syystä juuri nämä sairaudet valittiin sairastavuusindikaattoreiksi nyt tehtyyn tutkimukseen. Kaikkien indikaattorisairauksien esiintyvyys väheni interventiopäiväkodeissa alle 3-vuotiaiden ikäryhmissä verrattuna vertailupäiväkoteihin. Lasten terveyden kannalta tämä on tärkeä havainto, koska alle 3-vuotiaiden päiväkotilasten riski sairastua kaikkiin infektioitauteihin on suhteessa suurempi kuin tätä vanhemmilla lapsilla (4,21,22).

Ripulitautien absoluuttinen määrä ei vähentynyt intervention seurauksena. Tämä johtui keväällä 2000 Helsingissä olleesta laajasta ripuliepidemiasta, mikä ilmenee mm. Kansanterveyslaitoksen ja Helsingin kaupungin ylläpitämistä seurantalastoista. Helsingin kaupungin päiväkotien tekemien ilmoitusten mukaan epidemian huippu osui maaliskuuhun, jolloin ilmoitettuja tapauksia oli 74 % enemmän kuin joulukuussa 1999-toukokuussa 2000 keskimäärin. Kuitenkin intervention teho näkyy selvänä siten, että ripulitapauksia esiintyi huomattavasti vähemmän interventiopäiväkotien lapsilla kuin vertailupäiväkotien lapsilla.

Helsingissä aiemmin tehdyn laajan selvityksen mukaan nyt tutkitut infektiot aiheuttavat yhteensä noin 70 % lasten poissaolajaksoista ja kaikki infektiot runsaat 90 % päiväkotilasten poissaaloista. Mikäli hygieniaintervention vaikutus on muihin tartuntatauteihin sama kuin nyt tutkittuihin, voidaan laskea, että hygieniatehostaminen vähentää poissaolajaksoja keskimäärin 0,21 jaksoa lasta kohti kuukauden nuoremmissa ikäryhmässä. Vuosina 1997-1999 Helsingin kunnallisissa päiväkodeissa hoidettiin keskimäärin 3 350 1 - 2-vuotiaasta lasta vuosittain. Mikäli intervention teho olisi nyt tut-

kimuksissa todetun mukainen ja toimenpiteet kohdistettaisiin kaikkiin Helsingin kunnallisiin päiväkodeihin, tämä merkitsisi yhteensä noin 7 000 sairauspoissaolajakson vähenemistä vuodessa, kun lasten keskimääräiseksi hoitoajaksi päiväkodissa lasketaan 10 kuukautta vuosittain.

4.1. Tulosten vertailu aiempiin tutkimuksiin

Tutkimustulokset ovat samansuuntaiset kuin niissä harvoissa aiemmissa tutkimuksissa, jotka käsittelevät samaa aihepiiriä luotettavin menetelmin (12-18). Kuudessa tutkimuksessa on selvitetty hygieniaintervention tehoa ripulin esiintyvyyteen (12-15,17,18), neljässä (14-16,18) hengitystieinfektioiden esiintyvyyteen ja yhdessä myös sidekalvontulehdusten ja korvasäryn esiintyvyyteen (18).

Kaikissa aiemmissa tutkimuksissa ripulin esiintyvyys on pienentynyt hygieniatutkimuksen aikana. Vertailua eräisiin näihin tutkimuksiin on vaikea tehdä, koska ainakin osassa tutkimuksissa sairauksien seurantarjestelmän on katsottu jo sinänsä johtaneen hygieniakäytäntöjen tiukkenemiseen. Aiemmista tutkimuksista kolmessa havaittiin hengitystieinfektioiden esiintyvyyden vähenevän ainakin nuoremmassa ikäryhmissä (14,18,16). Ainoassa aiemmassa tutkimuksessa, jossa tutkittiin sidekalvontulehduksen ja korvasäryn esiintyvyyttä, näiden todettiin vähenevän hygieniaintervention vaikutuksesta (18). Aiempien tutkimusten ikäryhmittäiset vaikutukset on käsitelty jäljempänä.

4.2. Menetelmällinen vertailu aiempiin tutkimuksiin

Nyt tehdyllä tutkimuksella on useita menetelmällisiä vahvuuksia aiempiin tutkimuksiin verrattuna. Aineisto on erittäin laaja. Tutkittavat päiväkodit ja niissä hoidettavat lapset ovat monista syistä taustoiltaan ja ominaisuuksiltaan varsin homogeenisia. Tutkittu alue on maantieteellisesti pieni verrattuna useisiin aiempiin tutkimuksiin, rajoittuen yhteen kaupunkiin. Lisäksi päiväkotiin ottamisen kriteerit ovat yhteiset kaikille päiväkodeille, koska valintakriteerit ovat kaupungissa yhteiset ja perustuvat osaltaan lainsäädäntöön. Sekoittavien tekijöiden vaikutus on vähäinen, koska perusseuranta ja jälkiseuranta koskevat samoja päiväkoteja. Lasten vaihtuvuus päiväkodeissa on pieni, eikä vaihtuvuudessa voida olettaa olevan merkittäviä eroja eteläisen suurpiirin ja muiden suurpiirien välillä. Tämä tarkistettiin selvittämällä vaihtuvuutta 10 päiväkodissa eteläisessä suurpiirissä ja 10 päiväkodissa muissa suurpiireissä. Alle 3-vuotiaiden vaihtuvuudet näissä päiväkodeissa maaliskuusta 2000 olivat 9 ja 10 % ja vanhempien lasten 5 ja 6 %.

Lisäksi seurannan sekoittava vaikutus on tässä tutkimuksessa poissuljettu, sillä käytetty sairastavuuden seuranta on jatkunut pysyvänä yli 20 vuotta. Aiemmissa tutkimuksissa sairastavuuden seurantarjestelmä on laadittu tutkimusta silmälläpitäen, ja tällöin jo pelkkä seurannan eli monitoroinnin luominen on muuttanut sairauksien esiintyvyyttä. Lisäksi uuden seurantarjestelmän käyttöönotto sisältää ongelmia rekisteröinnin luotettavuudessa, joiden määrä pitkään jatkuneessa Helsingin käytännössä on vähäisempi.

4.3. Ikäryhmän vaikutus

Hygieniaintervention vaikutus 1 - 2-vuotiaiden ryhmissä oli erinomainen, 3 - 6-vuotiailla vaikutusta ei todettu. Tämä on ymmärrettävää, koska pienemmät lapset pistävät runsaasti erilaisia esineitä ja sormiaan suuhunsa, koskettelevat käsillään erilaisia pintoja ja joko käyttävät vaippoja tai WC-tottumukset ovat vasta oppimisvaiheessa.

Myös Kotch ym. (15), Uhari ym. (18) ja Robertson ym. (17) ovat todenneet, että hygieniainterventio vähentää alle 24 - 36 kuukauden ikäisten lasten ripulin esiintyvyyttä, mutta vanhemmilla lapsilla tehoa ei todeta.

Tutkimuksessa todettiin myös ylähengitystieinfektioiden, välikorvantulehdusten ja silmätulehdusten esiintyvyyden vähentyvän intervention vaikutuksesta alle 3-vuotiailla, mutta ei vanhemmilla lapsilla. Uhari ym. totesivat saman nuhan, korvasäryn ja sidekalvontulehdusten osalta, mutta eivät yskän osalta. Carabin ym. tutkimuksessa (14) ylähengitystieinfektioiden esiintyvyys pieneni hygieniaintervention seurauksena alle 3-vuotiailla lapsilla. Roberts ym. tutkimuksessa (19) sen sijaan havaittiin hygieniaintervention vähentävän yli 24 kuukauden ikäisten lasten hengitystieinfektioiden esiintyvyyttä, mutta ei tätä nuorempien. Kotch ym. eivät todenneet intervention vaikuttavan hengitystieinfektioiden esiintyvyyteen alle 2-vuotiailla eikä myöskään 2 - 3-vuotiailla lapsilla; tätä vanhempia lapsia tutkimuksessa ei ollut (15).

4.4. Infektioiden vähenemisen mekanismi

Tautia aiheuttavat mikrobit tarttuvat lapsesta toiseen kosketelun, hengitysilman, ulosteiden ja muiden eritteiden välityksellä. Tartunta voi olla suora tai epäsuora, jolloin välittäjänä toimivat päiväkodeissa mm. leikkikalut, tekstiilit, astiat, pöytäpinnat ja yli-päättään kaikki pinnat, joita lapset koskettelevat. Siksi on ymmärrettävää, että näiden pintojen tehostettu puhdistus vähentää tartunnan mahdollisuutta.

Infektioiden väheneminen tehostetun hygienian ansiosta perustuu taudinaiheuttajien määrän vähenemiseen. Tämä on voitu osoittaa suolistoperäisten lämpökestoisten koliformien määrän seurannalla Houstonissa tehdyssä tutkimuksessa (23), jossa suolistoperäisiä bakteereita todettiin etenkin vaipanvaihtopaikassa, vaippasäiliöiden kädensijoissa, leikkihuoneiden lattialla ja tuoleilla. Leikkipalloista 12-52 %:ssa oli ulosteperäisiä bakteereita, kun nämä tutkittiin 2-4 vuorokauden kuluessa niiden puhdistuksesta. Ulosteperäisiä bakteereita löytyi myös lasten (20 %) ja hoitohenkilökunnan (16 %) käsistä. Ripulin esiintyvyys korreloi merkitsevästi ulosteperäisten bakteereiden löytymiseen lasten ja hoitajien käsistä (OR 1,7; $p < 0,001$). Carabin ym (14) totesivat Kanadassa tehdyssä tutkimuksessa, että pelkällä ripulisairauksien esiintyvyyden seurannalla saatiin lämpökestoisten koliformien määrä vähenemään sekä lasten että hoitajien käsistä ja leikkikaluista. Myös Holaday ym. (24) ovat raportoineet ulosteperäisten bakteerien esiintymisestä päiväkotilasten ja päiväkodin työntekijöiden käsissä ja päiväkodin pinnoilla.

Hygienian tehostaminen vähentää myös virusten aiheuttamien hengitystieinfektioiden leviämistä. Virukset säilyvät tartuntakykyisinä eritteissä ja pisaroissa sekä näiden levittämänä erilaisilla pinnoilla. Esimerkiksi rotavirus, joka on yleinen lasten ripulitautien aiheuttaja, voi säilyä hengissä kuivassa ulostekontaminoidussa liassa useita päiviä ja käsissä useita tunteja. Viruksia voidaan todeta spesifisillä tutkimusmenetelmillä päiväkodeissa erilaisilla pinnoilla sekä henkilökunnan käsistä (24-31). Yleiset hengitys-

tieinfektioiden aiheuttajat, rhino- ja respiratory syncytial-virukset, säilyvät hengissä kässissä ja pinnoilla vaihtelevia aikoja ja voivat täten aiheuttaa tartuntoja. Niistämisen jälkeen hengitystieinfektioita aiheuttavia viruksia voidaan todeta käsistä (32, 33).

Suomalaisten päiväkotien hygieniatottumuksia on totuttu pitämään korkeatasoisina. Kuitenkin päiväkodeissa on varaa hygieniakäyttäytymisen tehostamiseen. Espoossa 19 päiväkodissa tehdyn tutkimuksen mukaan lastenhoitajista vajaat 15 % ilmoitti, etteivät he aina pese käsiään ennen ruoan jakamista tai käsittelyä ja yli 30 % ilmoitti, etteivät lapset pese käsiään tai niitä ei pestä ennen ruoan jakamista (11). Edelleen 52 % kertoi, että lasten kädet pestään tai lapset itse pesevät kätensä WC:ssä käynnin jälkeen vain joskus, harvoin tai ei koskaan. Vastaava luku vaipanvaihdon jälkeen oli 84 %. Vastaavissa tilanteissa hoitajista vain 34 % ilmoitti pesevänsä aina kätensä. Yli 10 % ilmoitti, ettei WC:n lattiaa ja istuinta puhdistettu päivittäin ja 50 % ilmoitti, ettei vaipanvaihtopaikkaa pestä päivittäin. Leluja puhdistettiin lähes aina harvemmin kuin kerran viikossa.

4.5. Jatkotoimenpiteet

Hygienian tehostamisen vaikutus 1 - 2-vuotiaiden lasten infektioiden vähentämisessä osoittautui huomattavan hyväksi. Siksi on perusteltua tehostaa hygieniaa kaikissa Helsingin päiväkodeissa. Tehostetut hygieniaohjeet on toimitettu kaikkiin Helsingin lasten päiväkoteihin vuonna 2001.

Hygienian tehostaminen edellyttää päiväkotihenkilöstön ja myös vanhempien neuvontaa ja opastusta sekä henkilöstöresurssien varaamista tähän toimintaan. Päiväkotien avustavan henkilöstön suhteellista määrää on vähennetty taloudellisista syistä kahdesti viimeisten 15 vuoden aikana. Tutkimus viittaa siihen, että näin saavutetut säästöt ovat mahdollisesti ainakin osittain siirtyneet maksettaviksi lisääntyneiden sairauksien aiheuttamina hoitokustannuksina.

5. Kiitokset

Tekijät esittävät parhaat kiitokset tutkimuksessa avustamisesta eteläisen suurpiirin päiväkotien työntekijöille, sosiaaliviraston kiinteistöpalvelukeskuksen siivoustyön suunnittelija Paula Merikalliolle ja siivoustyönohjaaja Kerttu Laaksolle sekä ympäristökeskuksen ympäristövalvontayksikön ympäristötarkastaja Petri Puttoselle. Antti Pönkä esittää lisäksi kiitokset Päivikki ja Sakari Sohlbergin säätiölle saamastaan apurahasta.

6. Kirjallisuusviitteet

1. Strangert K. Respiratory illness in preschool children in the different forms of day care. *Pediatrics* 1976;57:191-196.
2. Ståhlberg, M-R. The influence of form of day care on occurrence of acute respiratory tract infections among young children. *Acta Paediatr Scand* 1980, Suppl. 282, 1-87
3. Wald ER, Dashefsky B, Byers C, Guerra N, Taylor F. Frequency and severity of infections in day care. *J Pediatr* 1988;112:540-546.
4. Pönkä A, Nurmi T, Salminen E, Nykyri E. Infections and other illnesses of children in day-care centers in Helsinki I: Incidences and effects of home and day-care center variables. *Infection* 1991;19:230-236.
5. Nurmi T, Salminen E, Pönkä A. Infections and other illnesses of children in day-care centers in Helsinki. II: The economic losses. *Infection* 1991;19:331-5.
6. Bell DM, Gleiber DW, Mercer AA, Phifer R, Guinter RH, Cohen AJ. Illness associated with child day care: a study of incidence and cost. *Am J Public Health* 1989;79:479-84.
7. Carabin H, Gyorkos WT, Soto C, Penrod J, Lawrence J, Collet J-P. Estimation of direct and indirect costs because of common infections in toddlers attending day care centers. *Pediatrics* 1999;103:556-564.
8. Hardins R. Acute illness in day care: How much does it cost? *Bull NY Acad Med* 1989;65:319-343.
9. Hardy AM, Lairson DR, Morrow AL. Costs associated with gastrointestinal tract illness among children attending day-care centers in Houston, Texas. *Pediatrics* 1994;94:1091-1093.
10. Pönkä A, Salminen E, Nykänen M, Dahlbom M, Nurmi T. Lasten sairastavuus päiväkodeissa ja ryhmäperhepäiväkodeissa. *Suomen lääkirilehti* 1994;49:3579-3583.
11. Koskenpato T, Sihvonen M. Päiväkodin ominaisuudet ja lasten infektiopoissaolot. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 1998;35:65-72.
12. Black RE, Dykes AC, Anderson KE, Wells JG, Sinclair SP, Gary GW, Hatch MH, Gangarosa EJ. Handwashing to prevent diarrhea in day-care centers. *Am J Epidemiol* 1981;113:445-451.
13. Bartlett AV, Jarvis BA, Ross V, Katz TM, Dalia MA, Englender SJ, Anderson LJ. Diarrheal illness among infants and toddlers in day care centers: Effects of active surveillance and staff training without subsequent monitoring. *Am J Epidemiol* 1988;127:808-817.
14. Carabin H, Gyorkos TW, Soto JC, Joseph L, Payment P, Collet J-P. Effectiveness of a training program in reducing infections in toddlers attending day care centers. *Epidemiology* 1999;10:219-227.
15. Kotch JB, Weigle KA, Weber DJ, Clifford RM, Harms TO. Evaluation of an hygienic intervention in child day-care centers. *Pediatrics* 1994;94, Suppl 6: 991-994.

16. Roberts L, Smith W, Jorm L, Patel M, Douglas RM, McGilcrist C. Effect of infection control measures on the frequency of upper respiratory infection in child care: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2000;105:738-42.
17. Roberts L, Jorm L, Patel M, Smith W, Douglas RM, McGilcrist C. Effect of infection control measures on the frequency of diarrheal episodes in child care: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2000;105:743-6
18. Uhari M, Möttönen M. An open randomized controlled trial of infection prevention in child day-care centers. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:672-677.
19. Kalttonen T, Riihelä J, Mäki T, Karhi S-L. Päiväkotien hygienian kehittämisprojekti Vantaalla 1997-1998. Vantaan kaupunki, Tilasto ja tutkimus, C7:1999.
20. Pönkä A, Salminen E, Nurmi T. Sairastavuus kunnallisissa lasten päiväkodeissa Helsingissä. Poissaolojen määrät, syyt ja kustannukset. Helsingin kaupungin terveystoimen raportteja, sarja A, 24/1988.
21. Soto JC. Infectious disease control in daycare centers: a Canadian experience. *Can J Pediatr* 1993;5:330-336.
22. Louhiala PJ, Jaakkola N, Ruotsalainen R, Jaakkola JJK. Form of day care and respiratory infections among Finnish children. *Am J Public Health* 1995;85:1109-1112.
23. Van R, Morrow AL, Reves RR, Pickering L. Environmental contamination in child day-care centers. *Am J Epidemiol* 1991;133:460-70.
24. Holaday B, Waugh G, Moukaddem VE, West J, Harshinan S. Fecal contamination in child day care centers: cloth vs paper diapers. *Am J Public Health* 1995;85:30-33
25. Keswick BH, Pickering LK, DuPont HL. Survival and detection of rotaviruses on environmental surfaces in day care centers. *Appl Environ Microbiol* 1983;46:813-16.
26. Ansari SA, Sattar SA, Springthorpe VS. Rotavirus survival on human hands and transfer of infectious virus to animate and nonporous inanimate surfaces. *J Clin Microbiol* 1988;26:140-61.
27. Butz AM, Fosarelli P, Dick J, Cusack T, Yolken R. Prevalence of rotavirus on high-risk fomites in daycare facilities. *Pediatrics* 1993;92:202-205.
28. Gwaltney JM Jr, Hendley JO. Transmission of experimental rhinovirus infection by contaminated surfaces. *Am J Epidemiol* 1982;116:828-823.
29. Gwaltney JM Jr, Moskalski PB, Hendley JO. Hand-to-hand transmission of rhinovirus colds. *Ann Intern Med* 1978;88:463-467.
30. Hall CB. The nosocomial spread of respiratory syncytial viral infections. *Ann Rev Med* 1983; 34:311-319.
31. Hall CB, Douglas RG Jr, Geiman JM. Possible transmission by fomites of respiratory syncytial virus. *J Infect Dis* 1980;141:98-102.
32. Hayden GF, Hendley JO, Gwaltney JM. The effect of placebo and virucidal paper handkerchiefs on viral contamination of the hand and transmission of experimental rhinovirus infection. *J Infect Dis* 1985;152:403-407.

33. Reed SE. An investigation of the possible transmission of rhinovirus colds through indirect contact. *J Hyg Lond* 1975;152:249-258.

LIITE

Lasten ja poissaolajaksojen kokonaislukumäärä tutkimuksen eri vaiheissa.

Ajankohta		Interventio- päiväkodit n=47	Vertailu- päiväkodit n=178	Yhteensä n=225
XII	Lasten lkm	675	2427	3102
	Ylähengitystieinfektiot	218	867	1085
	Korvatulehdus	36	121	157
	Silmätulehdus	37	98	135
	Ripuli	38	154	192
	Kaikki dg:t	329	1240	1569
I	Lasten lkm	673	2443	3116
	Ylähengitystieinfektiot	333	1087	1420
	Korvatulehdus	49	154	203
	Silmätulehdus	22	70	92
	Ripuli	67	211	278
	Kaikki dg:t	471	1522	1993
III	Lasten lkm	666	2392	3058
	Ylähengitystieinfektiot	211	860	1071
	Korvatulehdus	35	170	205
	Silmätulehdus	10	49	59
	Ripuli	88	451	539
	Kaikki dg:t	344	1530	1874
IV	Lasten lkm	691	2355	3046
	Ylähengitystieinfektiot	150	674	824
	Korvatulehdus	28	113	141
	Silmätulehdus	15	36	51
	Ripuli	60	302	362
	Kaikki dg:t	253	1125	1378
V	Lasten lkm	680	2280	2960
	Ylähengitystieinfektiot	164	644	808
	Korvatulehdus	30	118	148
	Silmätulehdus	9	45	54
	Ripuli	44	156	200
	Kaikki dg:t	247	963	1210