

**PÄIVÄHOIDON VAIKUTUS VÄLIKORVANTULEHDUSTEN  
ESIINTYMISEEN – PROSPEKTIIVINEN TUTKIMUS**

Yli-Hallila Tuomas  
Syventävien opintojen kirjallinen työ  
Tampereen yliopisto  
Lääketieteen laitos  
Virologian tutkimusryhmä  
Ohjaaja: Professori Heikki Hyöty  
1/2011

Tampereen Yliopisto  
Lääketieteen laitos  
Virologian tutkimusryhmä

## YLI-HALLILA TUOMAS: PÄIVÄHOIDON VAIKUTUS VÄLIKORVANTULEHDUSTEN ESIINTYMISEEN – PROSPEKTIIVINEN TUTKIMUS

Kirjallinen työ, 18s  
Ohjaaja: professori Heikki Hyöty

Tammikuu 2011

### **Avainsanat**

otiitti (otitis), ripuli (diarrhea), infektio (infection), lapsi (child), päiväkoti (day care center),  
infektiopaine (infection pressure)

### **Tiivistelmä**

Pienten lasten kodin ulkopuolinen päivähoito on nykyisin hyvin yleistä. Aloittaessaan päivähoidon lapsi altistuu hänen leikkiveriensa ja hoitajiensa levittämille mikrobeille ja hänen sairastelunsa lisääntyy (1). Varhaislapsuuden infektiot lisäävät merkittävästi yhteiskunnan kustannuksia vanhempien jäädessä pois ansiotyöstä, ja lisäksi niiden epäillään olevan yhteydessä myöhemmällä iällä puhkeaviin kroonisiin sairauksiin, kuten diabetekseen, allergioihin ja astmaan (1–4). Tästä syystä on tärkeää saada lisää tietoa päivähoidon vaikutuksesta lasten sairastamiin infektioihin. Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada selville, onko päivähoidolla ja etenkin päivähoidon ryhmäkoolla vaikutusta lapsen sairastumiseen korvatulehduksiin ja muihin infektioitauteihin. Tutkimukseen kuului 241 Diabeteksen Ennustaminen ja Ehkäisy (DIPP) - tutkimukseen osallistunutta lasta. Infektiot kartoitettiin haastattelulomakkeen avulla seurantakäynneillä neljän ensimmäisen ikävuoden ajalta ja sairastavuutta verrattiin päivähoitoon ja vanhempien sisarusten määrään. Päiväkotihoidolla ja otiittien määrällä havaittiin olevan vahva yhteys erityisesti kahden ensimmäisen ikävuoden aikana. Ripulitaudeilla oli myös samansuuntainen taipumus.

# Sisällys

1.	Johdanto	1
2.	Otiitti	2
3.	Gastroenteriitti	3
4.	Tutkimuksen merkitys	4
5.	Aineisto ja menetelmät	5
5.1.	Aineisto ja tutkimusasetelma	5
5.2.	Infektioiden luokittelu	6
5.3.	Infektiopainemuuttuja	7
5.4.	Mahdollisia sekoittavia tekijöitä	9
5.5.	Eettiset kysymykset	10
6.	Tulokset	11
7.	Pohdinta	15
	Lähteet	17

# 1. Johdanto

Nykyisin on varsin yleistä, että jo varsin pienetkin lapset ovat perheen ulkopuolisessa päivähoitossa. Yksi tavallisimmista hoitovaihtoehdoista on kunnallinen tai yksityinen päivähoito. Useimmiten päivähoito alkaa ennen neljän vuoden ikää ja joissakin harvoissa tapauksissa jo ensimmäisen ikävuoden aikana. Ennen päivähoiton alkamista lapsi kohtaa pääasiassa perheenjäseniensä ja kotiympäristönsä taudinaiheuttajia, mutta päivähoitossa lapsi altistuu myös hoitohenkilökunnan sekä etenkin muiden lasten levittämille mikrobeille. Lapsen kohdatessa uusia mikrobeja on myös todennäköistä, että hänen sairastelunsa lisääntyy.

Aikaisempien tutkimusten mukaan päivähoito kodin ulkopuolella, etenkin päiväkodissa, lisää merkittävästi lapsen riskiä sairastua välikorvantulehdukseen (otitis media) (5–8). Päiväkotilasten on havaittu sairastavan yli kaksi kertaa enemmän otiitteja kuin kotona hoidetut lapset (9). Myös perhepäivähoito näyttäisi tutkimusten mukaan lisäävän otiittiriskiä, mutta ei siinä määrin kuin päiväkotihoito (6;9;10). Toisaalta on myös tutkimustuloksia, joiden mukaan perhepäivähoito ei oleellisesti lisäisi otiittiriskiä (8). Tämän todennäköisesti selittää perhepäivähoidon lapsiryhmän pienempi koko. Useissa tutkimuksissa mainitaan kuuden lapsen raja lisääntyneelle sairastuvuusriskille, eli lasten ylähengitystieinfektioiden ja otiittien määrä kohoaa, kun hoidossa olevien lasten määrä ylittää kuuden lapsen rajan. Tätä suurempi lasten määrä ei ilmeisesti enää merkittävästi lisää sairastuvuutta (1;5;6). Hoidossa vietetyllä päivittäisellä ajalla ei katsota olevan suurta vaikutusta sairastuvuuteen (5;6).

Aikaisemmat tutkimukset viittaavat myös siihen, että pienillä lapsilla olisi suurin riski sairastua otiitteihin ja että iän myötä otiittien määrä vähenisi. Suurin riski näyttäisi olevan kahden ensimmäisen elinvuoden aikana painottuen toiseen ikävuoteen (6,8). Meta-analyysissä, joka tehtiin 22 tutkimuksen pohjalta, sairastumisriskiä lisäävät muiden perheenjäsenten otiitit, kodin ulkopuolinen päivähoito ja vähintään yksi sisarus (9). Lisäksi löytyi seuraavia riskitekijöitä: 1–2 vuoden ikä, valkoinen rotu, miessukupuoli, imetyksen lyhyt kesto, perinnöllinen alttius, altistuminen tupakansavulle ja tutin käyttö (6;11).

Tässä tutkimuksessa selvitettiin päivähoiton vaikutusta lasten sairastamiin otiitteihin ja ripulitauteihin neljän ensimmäisen ikävuoden aikana. Tutkimus perustuu lasten prospektiiviseen seurantaan syntymästä lähtien, jolloin sairauksien esiintymistä on voitu kartoittaa haastattelemalla perheitä seurannan aikana. Tutkimuksella pyrin tarkentamaan aiempien tutkimusten tuloksia päivähoiton vaikutuksesta otiittien ja myös muiden infektioiden esiintymiseen.

## 2. Otiitti

Otitis media eli välikorvantulehdus on lähinnä pienten lasten tauti. Sitä esiintyy eniten kuuden kuukauden ja kahden ikävuoden välillä, minkä jälkeen sen ilmaantuvuus alkaa vähentyä. Tulehduksen tuntomerkkejä ovat värin, asennon tai liikkuvuuden suhteen poikkeava tärykalvo, mikä viittaa nesteeseen välikorvassa. Lisäksi potilaalla on ainakin yksi akuuttiin infekioon sopiva oire seuraavista: kuume, korvakipu, ärtyneisyys, yskä, nuha, oksentelu tai ripuli. Otiitti on suhteellisen yksinkertainen diagnosoida tarkastelemalla tärykalvoa. Otiitin aiheuttajia ovat sekä virukset että bakteerit ja niiden sekainfektiot ovat myös yleisiä (12;13).

### **3. Gastroenteriitti**

Gastroenteriitti eli mahasuolikanavan tulehdus on bakteerin tai viruksen aiheuttama ripuli- ja/tai oksennustauti. Joskus tautiin liittyy myös kuumeilu. Yksi gastroenteriittien aiheuttaja on pilaantunut ruoka. Kehittyneissä maissa bakteerit ja muut mikrobit ovat gastroenteriittien aiheuttajina harvinaisia verrattuna viruksiin. Virusten aiheuttamat gastroenteriitit ovat myös paljon tarttuvampia kuin bakteerien aiheuttamat. Suomessa tavallisin lasten ripulitautien aiheuttaja on rotavirus (14;15). Myös norovirukset ovat yleisiä ja tarttuvat helposti esim. päiväkodeissa.

## 4. Tutkimuksen merkitys

Tutkimustuloksista on hyötyä selvitetessä edelleen esimerkiksi sitä, vaikuttavatko jotkut tietyt infektiot ja kohonnut lapsuusiän sairastaminen diabeteksen tai allergian puhkeamiseen tai mietittäessä, kannattaisiko useasti otiitteja potevien lasten päiväkotihoito mahdollisesti korvata jollakin toisella hoitomuodolla. Vaihtoehtoisten päivähoitomuotojen lisäksi olisi hyödyllistä pohtia myös suositeltavaa päiväkotihoidon aloitusikää. Eräässä tutkimuksessa esitettiin näkemys, että pienet lapset kannattaisi hoitaa kotona tai perhepäivähoidossa ja vasta 2–3-vuotiaat päiväkodeissa (10). Myös parannettua hygieniää pidettiin merkityksellisenä sairastuvuuden vähenemisen kannalta (1). Päiväkotihoito on nykyisin niin yleistä, että pienestäkin terveyttä edistävästä toimesta päiväkodeissa voitaisiin saada mittava hyöty väestötasolla. Lisäksi lasten päiväkotiaikainen sairastelu lisää kustannuksia, kun vanhemmat joutuvat jäämään pois ansiotyöstä hoitaakseen sairasta lasta. Muun muassa näistä syistä olisi hyödyksi tietää enemmän päiväkotien vaikutuksesta otiitteihin ja muuhunkin sairasteluun.

## 5. Aineisto ja menetelmät

### 5.1 Aineisto ja tutkimusasetelma

Tutkimus on tyypiltään prospektiivinen syntymäkohorttitutkimus. Tutkimusjoukko on muodostettu Diabeteksen Ennustaminen ja Ehkäisy (DIPP) -tutkimukseen osallistuneista lapsista. DIPP-tutkimus on alkanut vuonna 1994 ja on edelleen käynnissä Tampereen, Turun ja Oulun yliopistosairaaloissa. DIPP-tutkimukseen osallistuvilla lapsilla on lisääntynyt geneettinen riski sairastua tyypin 1 diabetekseen, mikä on todettu napaverestä tehtävässä HLA-geenien seulonnassa. Tutkimukseen osallistuvat lapset käyvät tutkimuskäynneillä noin seitsemän kertaa neljän vuoden ikään mennessä (3 kk, 6 kk, 12 kk, 18 kk, 24 kk, 36 kk, 48 kk). Lapsia seurataan 15-vuotiaiksi asti, ja seurannassa on ollut n. 10 000 lasta. Tutkimuskäynneillä perheille tehdään haastattelu, jossa kysytään päivähoitotiedot ja sairastetut infektiot. Tutkimushoitaja haastattelee lapsen vanhempia ja kirjaa ym. tiedot haastattelulomakkeelle. Vanhemmilta kysytään mm. korvatulehdusten, ripulien, mahatautien ja muiden sairauksien määrät edellisen ja senhetkisen käynnin väliseltä ajalta. Myös päivähoitomuoto ja sen ryhmäkoko kirjataan ylös. Lisäksi haastattelulomakkeeseen kirjataan lapsen yleismitat, rokotukset, kotieläimet, vauvauinti, ruoka-ainerajoitukset ja -allergiat sekä kymmenen vuotta täyttäneiltä puberteettistatus. Nämä tiedot tallennetaan DIPP-tutkimuksen tietokantaan. Tässä työssä olen koonnut 241 tutkimuslapsen tietoista MS-Excel-pohjaisen tietokannan, joka sisältää yllä mainittujen perheiden haastattelutiedot. Excel-ohjelmasta siirsin taulukon SPSS-ohjelmaan, jota käytin aineiston tilastoanalyysissä.

Tämän tutkimuksen alkuvaiheessa tehtiin ensin vertailu arkistoitujen haastattelulomakkeiden ja DIPP-tietokannan tietojen välillä. Tarkoituksena oli selvittää, miten tarkasti DIPP-tietokantaan talletetut tiedot vastaavat haastattelulomakkeiden tietoja. Periaatteessa tietojen pitäisi täysin vastata toisiaan, mutta tiedonsiirrossa tallennusvirheet ovat aina mahdollisia. Tietokannasta valittiin 241 lasta, joiden paperit etsittiin ja näitä verrattiin tietokannasta löytyneisiin tietoihin. Pieniä eroavaisuuksia löytyi lomakkeiden ja tietokannan välillä ja nämä muokattiin siten, että paperilta löytynyttä tietoa pidettiin oletusarvoisesti oikeana. Tutkimuksen kannalta tärkeät muuttujat – otiitit, gastroenteriitit ja päivähoiton ryhmäkoko – vastasivat lähes täysin toisiaan (n. 10–20 eriäväisyyttä/241 tapausta). Lähinnä eroavaisuudet olivat satunnaisia poikkeavuuksia sairastamismäärissä, joko papereista tai tietokannasta puuttui tieto tai ryhmäkoko oli jäänyt kirjaamatta ylös, mutta tämän pystyi päättelemään vertaamalla edellisen ja seuraavan käynnin ryhmäkokoja.



Nämä 241 lasta, joiden tiedot olin täten tarkistanut, muodostivat tämän tutkimuksen tutkimusaineiston (TAULUKKO 1). Käsittelin heidän tietojaan Excel-ohjelmalla.

TAULUKKO 1. Tarkempi kuvaus tutkimusaineistosta

	Lasten lukumäärä		
	kaikki	4v-seuranta	2v-seuranta
Yhteensä	241	184	229
Sukupuoli			
miehet	179	137	175
naiset	62	47	54
päivähoidossa (0-4-vuotiaana)			
kyllä	148	148	101
ei	36	36	128
ei tietoa	57		
Sisaruksia			
0	107	81	99
1	73	55	72
2	39	30	37
>2	22	18	21
Diabetekseen liittyviä autovasta-aineita ilmaantunut			
kyllä	102	60	53
ei	139	124	176
Diabetes todettu			
kyllä	34	15	29
ei	207	169	200

## 5.2. Infektioiden luokittelu

Lapset luokiteltiin sairastettujen infektioiden määrän mukaan jakauman mediaanin tai muiden persentiilien kohdalta. Aluksi lapset jaettiin vain kahteen osaan muuttujan mediaanin kohdalta, mutta myöhemmin tehtiin jokaiselle lapselle muuttujat myös jakamalla heidät infektioiden määrän mukaan kolmeen, neljään ja viiteen osaan. Esimerkiksi muuttujassa, joka saatiin jakamalla neljän vuoden yhteenlasketut infektiot kahteen yhtä suureen osaan, saivat lapset joko luvun 1 tai 2 sen mukaan, onko heidän infektiomääränsä mediaania suurempi vai pienempi. Jaettaessa lapset infektioiden lukumäärän mukaan kolmeen osaan, saivat he luvun 1, 2 tai 3 sen mukaan, kuuluiko heidän infektiomääränsä alempaan, keskimmäiseen vai ylempään kolmannekseen. Näin saatiin neljä muuttujaa, joihin jokainen lapsi sai infektiomäärän mukaisen vertausluvun.

Neljän vuoden seurannasta pudotettiin pois lapset, joilla sairastamistietoja ei löydetty tai joilla ei ollut tutkimuskäyntejä neljään vuoteen asti. Tavallisimmin syy tutkimuskäyntien puuttumiseen oli lopettaminen DIPP-tutkimuksessa. Neljän vuoden seurannassa 241 lapsesta pudotettiin pois 57 ja jäljelle jäi 184 lasta.

Vastaavasti laskettiin infektiot erikseen kahdelta ensimmäiseltä vuodelta. Kahden vuoden seurannassa poistuma oli pienempi kuin neljän vuoden seurannassa, koska monet neljän vuoden ikään mennessä tutkimuksessa keskeyttäneet eivät olleet vielä kahden vuoden ikään mennessä keskeyttäneet. Kahden vuoden seurannassa 241 lapsesta jouduttiin hylkäämään vain 12 ja jäljelle jäi 229 lasta.

### 5.3. Infektiopainemuuttuja

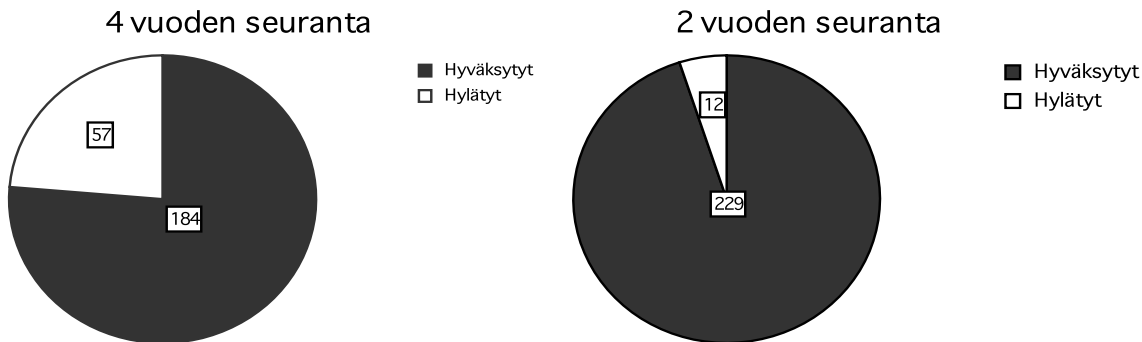
Selittävänä muuttujana toimi infektiopaine (IP), joka laskettiin kertomalla kullakin lapsella päivähoitossa vietettyjen kuukausien määrä hoitopaikan ryhmäkoolla, toisin sanoen laskemalla jokaiselta 48 kuukaudelta ryhmäkoot yhteen. IP-muuttujan arvo laskettiin näin jokaiselle lapselle seuraavan kaavan mukaisesti:  $IP = \text{ryhmäko}_1 + \text{ryhmäko}_2 + \dots + \text{ryhmäko}_{48}$ . Lisäksi muodostettiin toinen infektiopainemuuttuja, joka huomioi myös sisarukset (vain vanhemmat sisarukset). Tämä toinen infektiopainemuuttuja oli muuten samanlainen kuin ensimmäinen, paitsi että siihen lisättiin sisarusten määrä kerrottuna seurantakuukausilla ( $IP_S = IP + \text{vanhempien sisarusten määrä} * \text{seurantakuukausien määrä}$ ), eli neljän vuoden seuranta-aikana yksi sisarus nostatti infektiopainetta 48 yksikköä ja kahden vuoden seurannassa 24 yksikköä.

Infektiopainemuuttuja koostui siis ryhmäkoosta ja päivähoitokuukausien määrästä. Nämä laskettiin siten, että jokaisella seurantakäynnillä kirjatut päivähoito ja sen ryhmäkoosta katsottiin olevan voimassa koko kyseisen käynnin ja edellisen käynnin välisen ajan. Poikkeuksena oli tietysti, jos päivähoito oli alkanut käyntien välillä ja jos tämä ajankohta oli erikseen ilmoitettu. Tällaisessa tapauksessa päivähoito ja ryhmäkoosta laskettiin päivähoiton alkamispäivästä eteenpäin seuraavaan käyntiin asti. Jos päivähoito oli alkanut käyntien välillä, mutta alkamisajankohtaa ei tarkemmin ollut ilmoitettu, laskettiin jälkimmäisellä käynnillä kirjatut päivähoito ja ryhmäkoosta kuin tämä olisi pätenyt koko käyntien välisen ajan.

Ensimmäinen, ilman sisarusvaikutusta laskettu infektiopainemuuttuja sai arvoja välillä 0–1060. Toinen, sisarukset huomioiva infektiopaine sai arvoja välillä 0–1156. Ensimmäinen infektiopainemuuttuja luokiteltiin neljällä eri tavalla kuvastamaan infektiopaineen määrää lapsilla. Ensimmäinen luokittelu tehtiin jakamalla infektiopainemuuttujan arvot mediaanin kohdalta kahteen osaan. Toinen luokittelu tehtiin jakamalla arvot kolmeen mahdollisimman samansuuruisen osaan, ja samalla periaatteella jaettiin infektiopainemuuttujan arvot vielä neljään ja viiteen osaan. Neljän

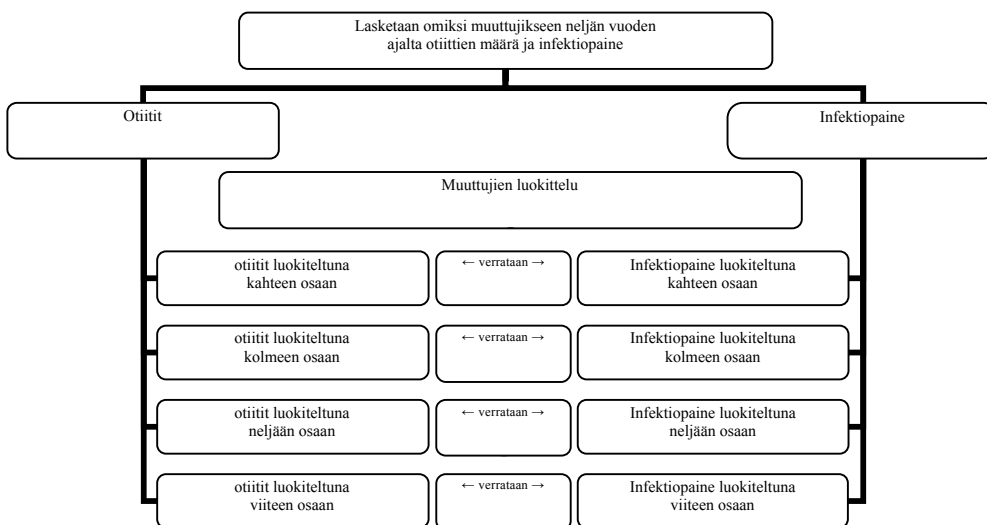
vuoden seurannassa saatiin siis kummallekin infektiopainemuuttujalle neljä erillistä luokittelua. Infektiopainemuuttuja luokiteltiin neljään osaan myös kahden vuoden seuranta-ajalta.

Muutama lapsi jouduttiin hylkäämään tutkimuksesta, koska infektiopainetta ei voitu laskea puuttuvien päiväkotitietojen tai tutkimuksessa keskeyttämisen vuoksi. Kahden vuoden seurannassa poistuma ei luonnollisesti ollut yhtä suuri kuin neljän vuoden seurannassa (KUVA 1).



KUVA 1. Valkoinen alue kuvaa tutkimuksesta hylättyjen osuutta eri seuranta-aikoina

Aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla. Otiitteja ja infektiopaineita verrattiin toisiinsa siten, että kahteen osaan luokiteltua otiittimuuttujaa verrattiin kahteen osaan luokiteltuun infektiopainemuuttujaan, kolmeen osaan luokiteltua otiittimuuttujaa verrattiin kolmeen osaan luokiteltuun infektiopainemuuttujaan, jne. (KUVA 2).

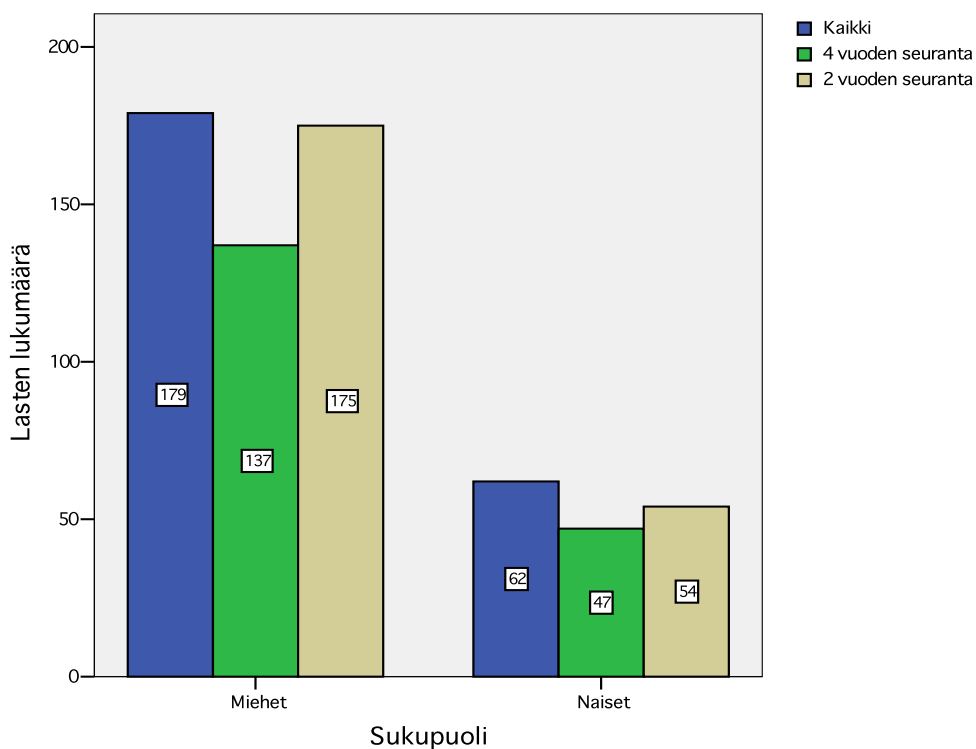


KUVA 2. Otiittimuuttujien ja infektiopainemuuttujien vertailu kaavakuvana esitettyinä

Otiittien ohella tarkastelimme myös ripulitauteja sekä muita infektioita, jotka kirjattiin otiittien tavoin haastattelulomakkeille DIPP-tutkimuskäynneillä lasten vanhempien kertoman mukaan. Ripulitaudeista ja muista infektioista laskettiin samanlaiset muuttujat kuin otiiteista ja niitä verrattiin infektiopaineisiin samalla tavalla.

#### 5.4. Mahdollisia sekoittavia tekijöitä

Tässä tutkimuksessa mahdollisia sekoittavia tekijöitä ovat muun muassa seuraavat asiat: aineiston keruuvaiheessa vanhemmat ovat saattaneet muistaa sairastetut infektiot väärin, tutkimushoitajilla voi olla ollut erilaisia tapoja tulkita sairastelujen rajatapauksia ja tietojen käsittelyvaiheessa on aina vahingossa tapahtuvan tilastovirheen mahdollisuus olemassa. Tästä aiheutuvan harhan välttämiseksi olen käynyt sairastelutiedot läpi DIPP-tietokannasta sekä alkuperäisistä haastattelulomakkeista verraten näitä toisiinsa siten, että mahdollisia tietokoneelle tietoja syötettäessä tapahtuneita virheitä voitaisiin pitää eliminoituneina. Lisäksi tutkimusaineisto on valikoitunut edustamaan vain lisääntyneen diabetesriskin lapsia. On teoreettisesti mahdollista, että heillä voisi olla erilainen alttius infektioille kuin väestössä keskimäärin. Aineistossani on neljän vuoden seurannassa melko suuri poistuma. Lisäksi aineistossa on enemmän poikia kuin tyttöjä (KUVA 3).



KUVA 3. Sukupuolijakauma koko populaatiossa sekä hyväksytyjen ryhmissä eri seuranta-aikoina

Tutkimuksen yhtenä vahvuutena oli varsin selkeät ja yksiselitteiset tutkittavat päämuuttujat: otiitit ja päivähoito. Vanhempien epäillessä otiittia vain 50 %:ssa tapauksista kyseessä on otiitti, mutta lapsi silti herkästi tuodaan lääkäriin tarkastettavaksi. Lääkäriin on suhteellisen yksinkertaista tarkastaa, onko lapsella otiitti vai ei, ja jälkepäin nämä lääkärikäynnit on helppo muistaa. Tulkintaa tarvitaan tosin siinä, onko pitkäkestoinen otiitti samaa tautia vai kaksi eri otiittia. Tämä on teoriassa potentiaalinen lähde tulkintaharhalle.

DIPP-tietokannassa on päivähoitosta tarkka tieto ja sinne on kirjattu päivähoitomuoto, ryhmäkoko ja useimmiten myös tarkka aloituspäivämäärä. Harhaa tässä voi kuitenkin aiheuttaa se, että vanhemmat eivät aina muista tarkkaa ryhmäkoko ja ryhmäkoko perustuu heidän arvioonsa. Infektioripulit ovat myös selkeä tautiryhmä, joskin tietoja kerätessä se osoittautui ongelmallisemmaksi rajata kuin otiitti. Ovatko mahakivut ilman ripulia tai oksentelua gastroenteriittejä? Kysyttäessä gastroenteriiteista on kysymyksen asetteluun kiinnitettävä erityistä huomiota. Vanhemmille on selitettävä, että kyse on mahasuolikanavan infektiosta, jotka käsittävät niin oksennustaudit kuin ripulitkin, mutta eivät kaikkia mahdollisia mahakipuja. Haastatteluja oli tekemässä monta hoitajaa, ja epäilen, että tässä kohtaa tämä aiheuttaa tiedonkeruuvaiheen kyselyteknistä harhaa. Gastroenteriitit myös vaihtelevat paljon lievästä taudista hyvinkin rajuun tautiin, ja vanhemmat eivät välttämättä muista kaikkia lyhimpiä ja lievimpiä tautiepisodeja.

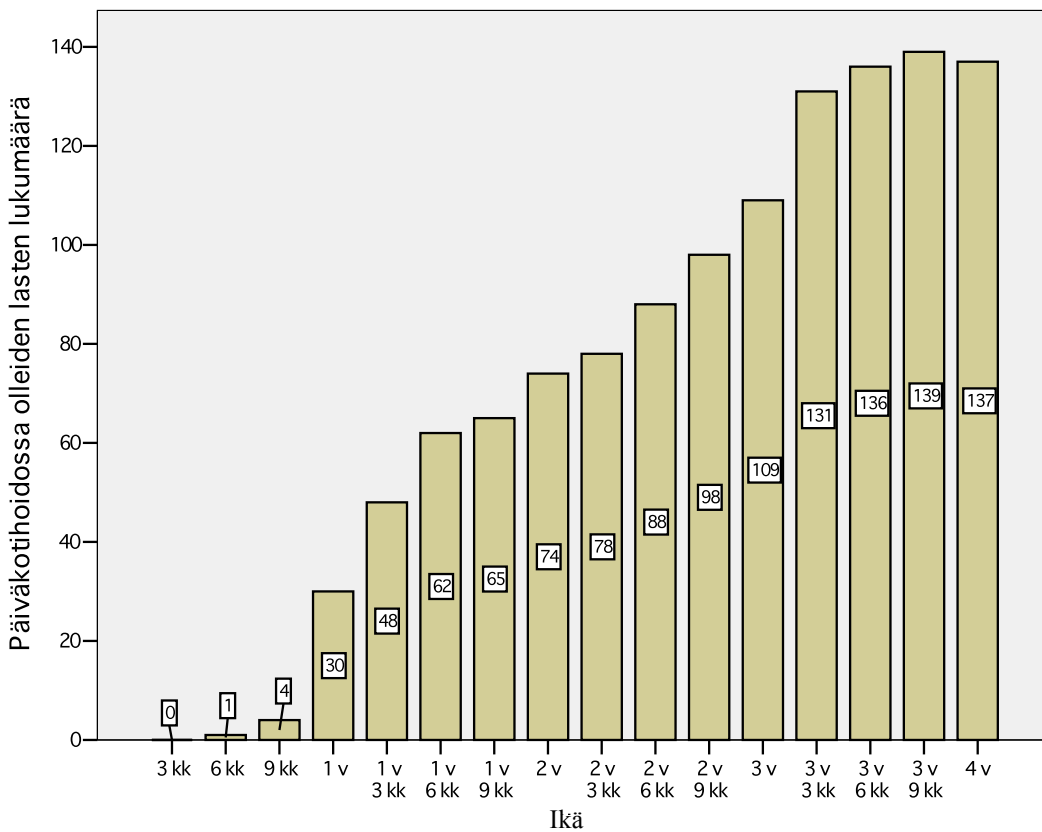
Muut infektiot ovat kaikkein vaikeimpia selvittää. Tämä siksi, että lapsilla on paljon infektoita ja niiden kaikkien muistaminen on vaikeata. Osa vanhemmista käyttää muistilistoja, mutta eivät läheskään kaikki. Lisäksi rajanvedot ovat tässä epäselviä. Onko pieni nuha infektio vai ei? Tämä muuttuja on jo tietoja kerätessä ollut epäselvin ja antoikin kaikkein merkityksettömimmät tulokset.

## **5.5. Eettiset kysymykset**

Aineisto on vaitiolovelvollisuuden alaista tietoa, ja siksi henkilötietoja käsiteltiin koodattuina. Tutkimukseeni on lupa PSHP:n eettiseltä toimikunnalta.

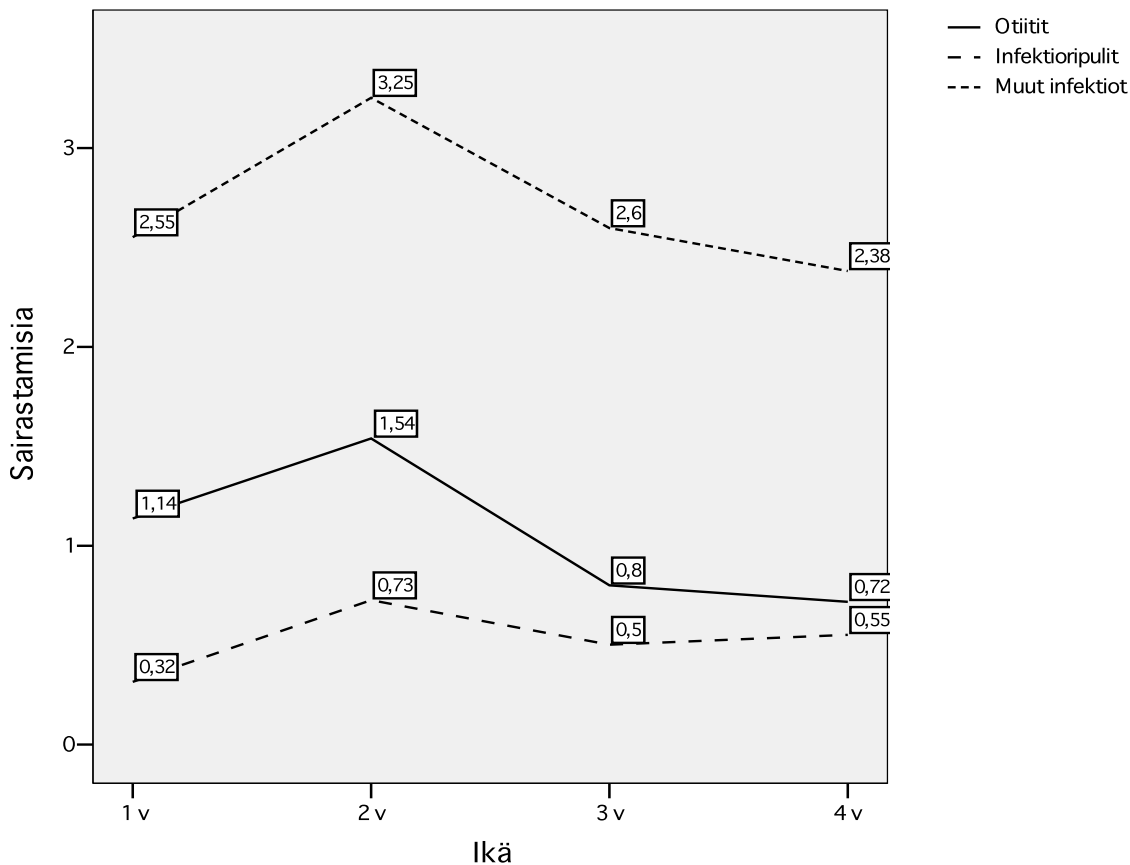
## 6. Tulokset

Päivähoito yleistyi nopeasti ensimmäisen vuoden iästä alkaen (KUVA 4). Yksi lapsista oli päivähoidossa jo ennen kuuden kuukauden ikää. Ennen ensimmäistä ikävuottaan hieman yli kymmenen prosenttia lapsista oli päivähoidossa. Toiseen ikävuoteen mennessä luku oli jo n. 30 %. Seuranta-ajan päättyessä neljän vuoden ikään päästessä päiväkodissa kävi hoidossa vajaa 60 % lapsista. Pieni osa lapsista oli käväissyt päiväkodissa, mutta päätynyt kuitenkin myöhemmin kotihoitoon.



KUVA 4. Kussakin iässä kodin ulkopuolisessa päivähoidossa olleiden lasten lukumäärä 241 lapsen tutkimusaineistossa

Kuvasta 5 nähdään, että toisen elinvuoden aikana sekä otiiteissa, ripuleissa että muissa infektioissa tapahtuu selvä nousu, joka sitten kääntyy laskuun. Tämä sopii yhteen sen kanssa, että päivähoito yleistyi nopeimmin juuri toisen ikävuoden aikana.



KUVA 5. Infektioiden lukumäärien keskiarvot kuluneen vuoden ajalta eri ikävuosina

Neljän vuoden ikään mennessä lapsi oli tavallisesti käynyt seitsemän kertaa DIPP-tutkimuskäynnillä. Määrässä oli hienoista vaihtelua, koska osalla jäi jokunen käynti väliin ja osalla diabeteksen alkamista ennustavat autovasta-ainetasot kohosivat ja heidän käyntejään tihennettiin. Tämän tutkimuksen kannalta käyntien määrällä ei kuitenkaan ole merkitystä, sillä infektioiden lukumäärän tarkastelussa ei ole tarpeellista tietää sairastumisten tarkkoja ajankohtia.

Korvatulehdukset laskettiin jokaisella lapsella yhteen neljän vuoden ajalta. Näin saatiin kuva kokonaissairastuvuudesta seuranta-aikana. Neljän vuoden seurannan aikana korvatulehdusten määrä vaihteli lapsilla nolasta kahteenkymmeneentyhteen.

Otiittien ja infektiopaineen välillä havaittiin vahva yhteys kahden vuoden ikään ulottuvan seurannan aikana. Ilmiö ei ollut yhtä voimakas neljän vuoden seurantajakson aikana. Sisarustekijä vahvisti otiittien ja infektiopaineen välistä yhteyttä (TAULUKKO 2 ja 3 sekä KUVA 6).

Ripulitaudeilla on havaittavissa samansuuntainen, mutta ei yhtä vahva yhteys. Kahden vuoden seurannassa ripulitaudit ja infektiopaine korreloivat vahvasti, jos infektiopaineessa on sisarukset huomioitu. Jos sisaruksia ei ole huomioitu, niin yhteyttä on tuskin ollenkaan. Neljän vuoden

seurannassa ripulitaudeilla ei ole infektiopaineen kanssa yhteyttä. Muut infektiot -muuttujalla ei yhteyttä infektiopaineen kanssa löytynyt. Ilmiö tuli esiin samanlaisena molemmilla sukupuolilla.

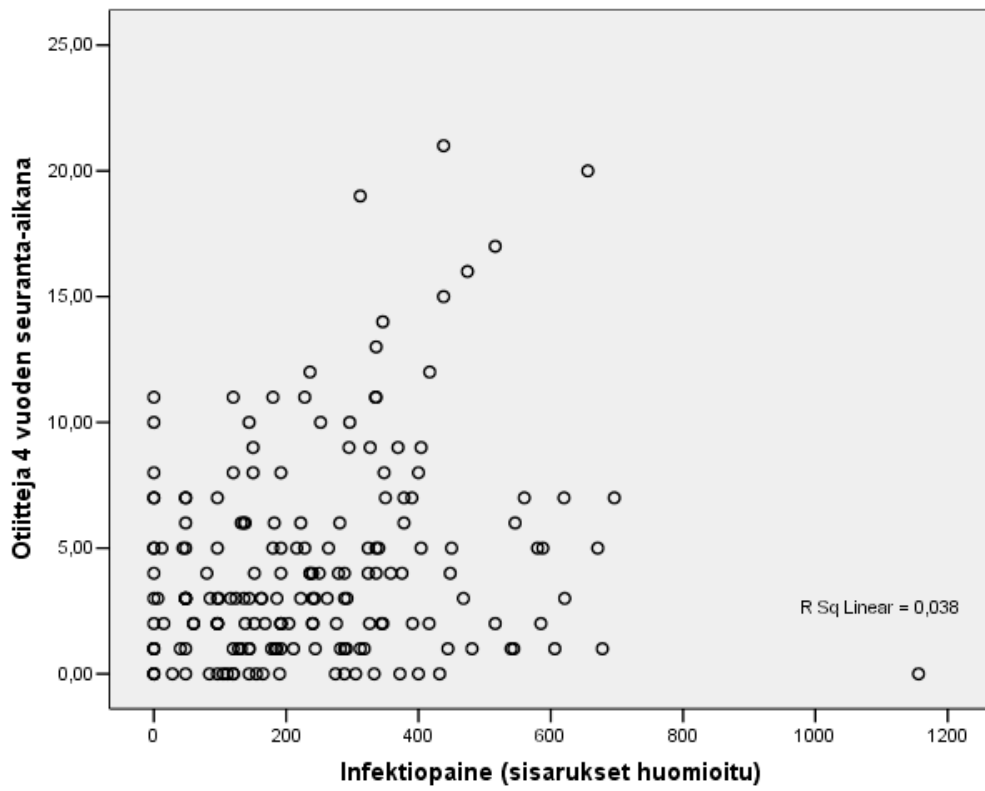
TAULUKKO 2. Infektiopaineen ja infektioiden välinen riippuvuus. Luvut ovat SPSS-ohjelman Pearsonin Chi<sup>2</sup>-nelikenttätestin antamia tilastollisia merkitsevyyksiä (P-arvoja). Taulukossa esitetyt muuttujat on luokiteltu kahteen osaan. Löydös on kutakuinkin sama muillakin luokituksilla.

	Infektiopaine1 sisaruksia ei huomioitu	Infektiopaine2 sisarukset huomioitu
4 v seuranta Otiitit	0,015	0,002
2 v seuranta Otiitit	0,002	0,002
4 v seuranta Ripulit	0,125	0,065
2 v seuranta Ripulit	0,631	0,013
4 v seuranta Muut infektiot	0,719	0,883
2 v seuranta Muut infektiot	0,040	0,390

TAULUKKO 3. Infektiopainemuuttujan keskiarvot lapsilla, jotka sairastivat joko vähän tai paljon otiitteja (mediaaniarvoa vähemmän tai enemmän) 4 vuoden ikään mennessä.

	Otiitteja alle mediaanin		Otiitteja yli mediaanin	
	Infektiopaine ilman sisaruksia	Infektiopaine sisarusten kanssa	Infektiopaine ilman sisaruksia	Infektiopaine sisarusten kanssa
Tapauksia	99 (53,8 %)	99 (53,8 %)	85 (46,2 %)	85 (46,2 %)
keskiarvo	171	214	221	269
SD	183	186	162	176
Minimi	0	0	0	0
Maksimi	1060	1156	608	696





KUVA 6. Neljän seurantavuoden aikana sairastettujen otiittien lukumäärien korrelaatio infektiopainemuuttujan kanssa

## 7. Pohdinta

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda käytännöt DIPP-tutkimuksen haastattelutietojen käsittelyyn ja analysointiin. Tutkimus osoitti, että tietokantaan tallennetut haastattelutiedot ovat hyvin yhteneviä alkuperäisten haastattelulomakkeiden tietojen kanssa ja tallennusvirheiden määrä oli varsin pieni. Lisäksi tutkimuksessa luotiin nk. infektiopainemuuttuja, jonka avulla voidaan tulevaisuudessa tutkia tarkemmin lapsen infektiolle altistumista ja sen merkitystä lapsen sairastuvuuteen ja kroonisten sairauksien kehittymiseen.

Tutkimuksen tavoitteena oli tallennetun tiedon luokittelu ja kuvaaminen, ja siksi siinä ei tehty kattavia tilastollisia analyysejä erilaisten riippuvuussuhteiden toteamiseksi. Tämän vuoksi tutkimuksen perusteella ei voida tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä päivähoiton vaikutuksesta lapsen sairastuvuuteen. Tutkimuksessa todettiin kuitenkin selvä yhteys päivähoiton ja korvatulehdusten välillä, sillä päivähoito lisäsi korvatulehdusten riskiä kahden ensimmäisen ikävuoden aikana. Riski pieneni tätä vanhemmissa lapsissa. Lapset, joilla on vanhempia sisaruksia, olivat hieman suuremmassa otiittiriskissä kuin lapset, joilla ei ollut vanhempia sisaruksia.

Päivähoito näyttäisi lisäävän myös ripulitautien riskiä kahden ensimmäisen ikävuoden aikana, mutta ei niin selvästi kuin se lisää otiittiriskiä. Vanhempien sisarusten vaikutus ripulitautien riskiä lisäävänä tekijänä tuli myös esiin. Kahden ensimmäisen ikävuoden jälkeen ei päivähoitolla enää ollut merkittävää vaikutusta ripulitauteihin. Päivähoitolla ei näyttäisi tämän tutkimuksen perusteella olevan vaikutusta muihin infektiioihin. Tämä voi kuitenkin johtua myös niiden yleisyydestä ja tiedonkeruun epätarkkuudesta esim. ylähengitystieinfektioissa.

Aikaisempiin tutkimuksiin pohjautuva oletus, että päivähoito nostaisi riskiä sairastua korvatulehdukseen (5–8) näyttäisi tämän tutkimuksen tulosten perusteella pitävän paikkansa. Etenkin kahden ensimmäisen vuoden aikana löytyi vahva yhteys päivähoiton ryhmäkoolla ja sairastumisella otiitteihin. Kahden ensimmäisen vuoden jälkeen ilmiö laimeni.

Näiden tulosten valossa voidaankin todeta, että jos halutaan suojata lapsi otiiteilta ja gastroenteriiteilta varhaislapsuudessa, kannattaa lykätä päiväkotihoidon aloitusikää kolmannen ikävuoden puolelle. Tutkimuksessamme ei erikseen tutkittu sairastuvuutta yli kuuden hengen ryhmissä ja alle kuuden hengen ryhmissä. Aikaisemmat tutkimukset antavat ymmärtää, että sairastelu on huomattavasti yleisempää, jos hoitopaikan ryhmäkoko ylittää kuusi lasta (1;5;6). On

myös tutkimustuloksia, joiden mukaan päivähoito ja vauvaiän otiitit ja hengitystieinfektiot nostaisivat neljän vuoden iän astmariskiä (2;3).

Näiden tietojen perusteella olisikin ehkä lapsen terveyden kannalta kannattavinta hoitaa lasta ensimmäiset vuodet kotona ja vasta toisen tai kolmannen ikävuoden jälkeen päivähoitossa. Usein on kuitenkin pakko viedä lapsi hoitoon jo tätä aiemmin ja silloin kannattaisikin suosia pieniä alle kuuden lapsen hoitopaikkoja.

Asialla on myös kääntöpuolensa, sillä on tutkimustuloksia, joiden mukaan päivähoito alle yhden vuoden iässä suojaisi lapsuusiän diabeteksen puhkeamiselta (2). Näyttää siis siltä, että diabetesriskin pienentyessä astmariski kasvaa ja toisin päin. Kroonisia pitkäaikaissairauksia ajatellen ei päivähoitosta ole välttämättä annettavana ainoaa oikeaa linjausta.

Tässä tutkimuksessa päähuomio on otiiteissa, joka kuitenkin liittyy päivähoitoon paljon kroonisia sairauksia selkeämmin ja läheisemmin, ja otiiteilta suojautuessa kannattaakin päivähoitoa lykätä vasta kolmannelle ikävuodelle.

## Lähteet

1. Brady M. Infectious diseases in pediatric out-of-home child care. *American Journal of Infection Control* 2005; 33:276–285.
2. McKinney P, Okasha M, Parslow R, Law G, Gurney K, Williams R, Bodansky H. Early social mixing and childhood Type 1 diabetes mellitus: a case-control study in Yorkshire, UK. *Diabetic Medicine* 2000; 17:236–242.
3. Nafstad P, Hagen J, Øie L, Magnus P, Jaakkola J. Day Care Centers and Respiratory Health. *Pediatrics* 1999; 103:753–758.
4. Nafstad P, Magnus P, Jaakkola J. Early Respiratory Infections and Childhood Asthma. *Pediatrics* 2000; 106:e38.
5. Bradley R. Child Care and Common Communicable Illnesses in Children Aged 37 to 54 Months. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2003; 157:196–200.
6. Hardy A, Fowler M. Child care arrangements and repeated ear infections in young children. *American Journal of Public Health* 1993; 83:1321–1325.
7. Celedon J, Litonjua A, Weiss S, Gold D. Day Care Attendance of the First Year of Life and Illnesses in the Upper and Lower Respiratory Tract in Children With a Familial History of Atopy. *Pediatrics* 1999; 104:495–500.
8. Louhiala P, Jaakkola N, Ruotsalainen R, Jaakkola J. Form of Day Care and Respiratory Infections among Finnish Children. *American Journal of Public Health* 1995; 85:1109–1112.
9. Duodecimin toimitus. Päivähoitomuoto, sisarusten määrä ja perheenjäsenten otiittihistoria akuutin otiitin riskitekijöinä. *Näytönastekatsaukset* 2004.
10. Pönkä A, Salminen E, Nykänen M, Dahlbom M, Nurmi T. Lasten sairastavuus päiväkodeissa ja ryhmäperhepäiväkodeissa. *Lääkärilehti* 1994; 49(34):3579.

11. Uhari M, Mäntysaari K, Niemelä T. A meta-analytic review of the risk factors for acute otitis media. *Clin Infect Dis* 1996;22:1079–83.
12. Ruuskanen O, Heikkinen T. Ylähengitystieinfektiot ja otiitti kirjasta *Mikrobiologia ja Infektiosairaudet (osa II)*. *Duodecim* 2005; s. 359–362.
13. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n, Suomen Otolaryngologiyhdistys ry:n ja Suomen Yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Käypä hoito: Äkillinen välikorvatulehdus. *Duodecim* 2010.
14. Von Bonsdorff C, Vesikari T. Toim. Huovinen P, Meri S, Peltola H, Vaara M, Vaheiri A, Valtonen V. Gastroenteriittia aiheuttavat virukset kirjasta *Mikrobiologia ja Infektiosairaudet (osa I)*. *Duodecim* 2005; s. 518.
15. Vesikari T. Toim. Huovinen P, Meri S, Peltola H, Vaara M, Vaheiri A, Valtonen V. Maha-suolikanavan infektiot ja ripulitaudit kirjasta *Mikrobiologia ja Infektiosairaudet (osa II)*. *Duodecim* 2005; s.403–404.