

Fanny Anttila

Sukupuolen vaikutus lasten influenssasta johtuviin sairaalahoitoihin

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Syyslukukausi 2021

Fanny Anttila

Sukupuolen vaikutus lasten influenssasta johtuviin sairaalahoitoihin

Turun Yliopisto, Lastentautioppi

Syyslukukausi 2021

Vastuhenkilö: Terho Heikkinen

TURUN YLIOPISTO
Lääketieteellinen tiedekunta

ANTTILA, FANNY: Sukupuolen vaikutus lasten influenssasta johtuviin sairaalahoitoihin

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 9 s.
Lastentautioppi
Joulukuu 2021

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää pitkällä ajanjaksolla, onko poikien ja tyttöjen välillä eroja influenssan aiheuttamien sairaalahoitojen ilmaantuvuudessa.

Tutkimusaineisto koostui kaikista Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin alle 10-vuotiaista lapsista, jotka oli otettu virologisesti varmistetun influenssavirusinfektion vuoksi sairaalahoitoon Turun yliopistollisen keskussairaalan lastenklinalle. Tutkimusajanjakso oli 30 vuotta, 1.7.1988 - 30.6.2018. Sairaalahoitoon otetut lapset jaettiin sukupuolen perusteella tyttöihin ja poikiin ja iän perusteella seitsemään eri ryhmään. Sairaalahoitoon joutuneiden lasten määrät suhteutettiin tutkimusajanjaksolla kaikkiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin alueella asuneisiin alle 10-vuotiaisiin lapsiin.

Tyttöjen ja poikien välisten ilmaantuvuuserojen tilastollisessa testauksessa käytettiin StatsDirect-ohjelmaa. P-arvojen ollessa < 0.05 erojen tulkittiin olevan tilastollisesti merkitseviä.

Tutkimuksessa poikien todettiin joutuvan influenssan vuoksi sairaalahoitoon enemmän kuin tyttöjen. Tutkimusajanjaksolla kaikista alle 10-vuotiaista 5,06 poikaa joutui vuosittain sairaalahoitoon 10 000 poikaa kohden. Tyttöillä vastaava luku oli 4,01 / 10 000 tyttöä. Pojat joutuivat siis 26 % todennäköisemmin influenssan vuoksi sairaalahoitoon kuin tytöt ($p = 0,0025$). Vaikka jokaisessa yksittäisessä ikäryhmässä ei saatu tilastollisesti merkittäviä eroja poikien ja tyttöjen välille, oli kaikissa ikäryhmissä kuitenkin johdonmukaisesti nähtävissä, että pojat joutuivat useammin sairaalahoitoon kuin tytöt.

Syy sille, miksi pojat joutuvat influenssan vuoksi sairaalahoitoon useammin kuin tytöt on epäselvä ja tarjoaakin erinomaisen ja tärkeän aiheen seuraaville tutkimuksille.

Avainsanat: Influenssa, lapset, sukupuoli, sairaalahoito

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Influenssavirus	1
1.2	Epidemiologia	1
1.3	Patogeneesi	1
1.4	Taudinkuva	2
1.5	Diagnostiikka	2
1.6	Hoito	2
1.7	Ehkäisy	3
1.8	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	3
2	AINEISTO JA MENETELMÄT	4
3	TULOKSET	5
4	POHDINTA	7
	LÄHTEET	9

1. Johdanto

1.1 Influenssavirus

Influenssa on yleisnimi influenssaviruksien aiheuttamille akuuteille ylähengitystieinfektioille (1). Influenssavirukset jaetaan A-, B- ja C-tyyppisiin, jotka kaikki kuuluvat *Orthomyxoviridae* – heimoon. Influenssa A-virukset jaetaan vielä eri alatyyppeihin antigeenisten pintaproteiiniensa hemagglutiniinin (H) ja neuraminidaasin (N) perusteella. (2) Tällä hetkellä tunnetaan 18 erilaista H-tyyppiä ja 11 erilaista N-tyyppiä (1). Kaikkia H- ja N-tyyppisiä on löydetty eri eläinlajeista kuten vesilinnuista, sioista, hevosista, hylkeistä, valaista, kissoista ja koirista. Kuitenkin vain muutamien H- ja N-tyyppien on todettu aiheuttavan hengitystieinfektioita ihmisissä. (2)

Influenssaviruksille tyypillistä on niiden jatkuva kyky muuntautua. Influenssavirusten genomi koostuu kahdeksasta RNA-jaokkeesta, joissa tapahtuu jatkuvasti pistemutaatioita. Nämä mutaatiot aiheuttavat virusten antigeenisten pintaproteiinien muuntumisen, jonka seurauksena ihmisen immuunipuolustus ei tunnista uutta influenssavirusta. Tämä mahdollistaa vuosittaiset influenssaepidemiat. Toisaalta influenssavirus voi muuntaa myös silloin kun ihmis- ja eläinperäiset influenssa A-virukset infektoivat saman solun yhtäaikaista. Tällöin kahdesta erilaisesta viruksesta peräisin olevat RNA-jaokkeet yhdistyvät uudelleeniksi yhdistelmiksi. Mikäli antigeenistä pintaproteiinia koodaa eläininfluenssasta peräisin oleva geeni, ihmisellä ei ole vasta-aineita kyseistä proteiinia kohtaan, mikä taas mahdollistaa maailman laajuisen influenssapandemian (2).

1.2 Epidemiologia

Influenssaepidemioiden ominaista niiden vuosittainen vaihtelu esiintyvyydessä, kestossa, voimakkuudessa ja viruksissa, jotka influenssaepidemian aiheuttavat. Tämän vuoksi epidemian ennustaminen on haastavaa. Pohjoisella ja eteläisellä pallonpuoliskolla influenssaepidemiat esiintyvät kausittain. Trooppisissa maissa sen sijaan influenssavirukset voivat aiheuttaa infektoita ympäri vuoden. Suomessa influenssaepidemia alkaa tavallisesti vuosittain vuodenvaihteessa ja esiintymishuippu saavutetaan 2–3 viikon kuluttua ensimmäisistä tautitapauksista, jolloin se ajoittuu tammi-helmikuulle. Tyypillisesti epidemia kestää 6–8 viikkoa, mutta huomioitavaa on, että lasten keskuudessa epidemia voi kestää pidempäänkin, jopa koko talvikauden. (1)

Influenssaepidemian voimakkuuteen vaikuttaa influenssavirusten geneettinen koostumus sekä väestön immuniteetti näitä viruksia vastaan. Influenssavirus A ja B ovat kliinisesti merkittävimpiä taudinaiheuttajia, ja A-virukset aiheuttavatkin suurimman osan (n. 80 %) kaikista influenssatapauksista. Tavallisesti influenssaepidemiassa on ainakin kaksi erilaista kiertävää influenssavirusta taudin aiheuttajina, mikä mahdollistaa sen, että osa väestöstä sairastaa influenssan kaksikin kertaa saman talven aikana. (1–3)

1.3 Patogeneesi

Influenssavirus leviää pisara- ja kosketustartuntana sekä aerosolina hengitysilman välityksellä. Itämisaika on 1–7 vuorokautta, yleisimmin 2–3 vuorokautta. Leviämisen kannalta merkittävää on, että viruksen erityks alkaa jo 1–2 vuorokautta ennen kliinisten

oireiden ilmaantumisesta ja jatkuu 5–7 vrk oireiden alusta. Lapsilla viruksen erityys kestää pidempään kuin aikuisilla, ja lapset ovatkin influenssan merkittävimpiä levittäjiä (1,2).

1.4 Taudinkuva

Influenssavirukset aiheuttavat hengitysteiden epiteelisolujen vaurion. Kliininen kuva vaihtelee oireettomasta kuolemaan johtavaan monielinvaurioon (2). Lapsilla influenssan tavallisin oire on korkea kuume, johon liittyy yskä ja/tai nuha. Korkeasta kuumeesta johtuen myös kuumekouristukset ovat lapsilla mahdollisia. Lihaskivut ja päänsärky sen sijaan ovat lasten influenssassa harvinaisempia oireita. (4) Ominaista oireille on niiden äkillinen ja voimakas alku (1). Tyypillisesti influenssavirus A:ta on pidetty hankalamman taudinkuvan aiheuttajana. Lapsilla oirekuva on kuitenkin lähes samanlainen huolimatta siitä, onko aiheuttajana influenssavirus A vai B (5,6).

Influenssan yleisin komplikaatio lapsilla on akuutti välikorvatulehdus. Alle 3-vuotiaista jopa 40 % sairastuu akuuttiin välikorvatulehdukseen ja 3–6 vuotiaista 20 %. (7) Toinen influenssan komplikaatio on pneumonia, jota esiintyy erityisesti influenssan vuoksi sairaalahoitoon joutuneiden lasten keskuudessa (8). Muita harvinaisia influenssan komplikaatioita ovat myokardiitti, myosiitti, enkefaliitti, enkefalopatia ja bakteriellitrakeiitti (1).

1.5 Diagnostiikka

Pelkän kliinisen kuvan perusteella influenssan diagnostiikka lapsilla on haastavaa, sillä taudinkuva on samankaltainen myös monessa muussa lapsilla yleisessä akuutissa ylähengitystieinfektiossa (1). Influenssavirus voidaan osoittaa nenänielutikkutesteillä joko PCR:n avulla, antigeeniosoitusmenetelmillä tai virusviljelyllä. Virusviljelyn merkitys on tosin nykyään lähinnä influenssan vuosittaisen muuntumisen seuraamisessa ja rokotekehityksessä. Kliinisessä käytössä on influenssan pikatestejä, joista vastaus saadaan 10–30 minuutissa ja joista osissa on mahdollista tunnistaa, onko kyseessä influenssavirus A vai B. (1)

1.6 Hoito

Influenssan hoitoon on käytössä kaksi viruslääkettä: suun kautta annosteltava oseltamiviiri ja inhaloitava tsanamiviiri. Molemmat ovat neuraminidaasi-inhibiittoreita, joiden pääasiallinen vaikutus perustuu infektiön leviämisen rajoittamiseen. (1) Oseltamiviiri on käytössä kaikenikäisille, kun taas tsanamiviiri on indisoitu yli 5-vuotiaille. Molemmat valmisteet ovat tehokkaita sekä A- että B-viruksia vastaan sekä pääsääntöisesti hyvin siedettyjä. Oseltamiviirilla haittavaikutuksena voi olla lievää pahoinvointia tai oksentelua hoidon alussa. (9)

Viruslääkkeen tehon kannalta tärkeää on mahdollisimman aikainen lääkityksen aloitus. Oseltamiviiri lyhentää influenssan kestoa 1–2 vuorokaudella, kun hoito aloitetaan 48 tunnin kuluessa oireiden alusta. Mikäli hoito päästään aloittamaan jo 24 tunnin kuluessa, lyhenee taudin kesto noin 4 vuorokautta. Lisäksi nopea viruslääkkeen aloitus vähentää myös komplikaatioiden esiintymistä. (9,10)

1.7 Ehkäisy

Influenssavirusten kuten muidenkin virusten ehkäisyssä hyvä käsihygienia ja oikea yskimistekniikka ovat tärkeitä. Influenssan ja sen komplikaatioiden ehkäisyyn on kuitenkin olemassa myös influenssarokotteita, jotka kuuluvat Suomessa kansalliseen rokotusohjelmaan. Maksutta rokotteen saavat ne, joiden terveydelle influenssa aiheuttaa oleellisen uhan tai joiden terveydelle rokotuksesta on merkittävää hyötyä. (11) Erityisesti pienten lasten influenssarokotusten myötä influenssan aiheuttama tautitaakka ja komplikaationa esiintyvät välikorvatulehdukset vähentyvät merkittävästi (12,13). Suomi olikin Euroopan ensimmäinen maa, jossa influenssarokote otettiin kansalliseen maksuttomaan rokotusohjelmaan myös kaikille perusterveille lapsille, ja tällä hetkellä rokotetta tarjotaan kaikille 6 kuukauden – 6 vuoden ikäisille (11).

Käytössä on kaksi erityyppistä influenssarokotetta, lihaksensisäinen inaktivoitu rokote sekä elävä heikennetty rokote, joka annostellaan nenäsumutteena. Suomessa inaktivoitu rokote on käytössä kaikille yli 6 kuukauden ikäisille ja elävä heikennetty rokote on käytössä 2–17-vuotiaille. (11) Tällä hetkellä käytössä ovat influenssarokotteet sisältävät neljän epidemiaa aiheuttavan virustyyppin hemagglutiniinia, kahden A-viruksen ja kahden B-viruksen. Influenssarokotteiden koostumus tarkistetaan ja tarvittaessa uudistetaan vuosittain, jotta rokote vastaa muuntuneita virustyyppisiä. Rokotteen markkinoille tulo kestää kuitenkin useamman kuukauden, jonka aikana influenssavirus ehtii vielä muuntua ja tämän vuoksi rokotteen teho vaihtelee vuodesta toiseen. (11)

Influenssarokotteet ovat ensisijainen keino influenssan ehkäisyyn. Erityistapauksissa, kuten immuunipuutteisilla tai rokottamattomilla henkilöillä voidaan ehkäisyyn käyttää myös viruslääkeprofylaksiaa. Tavallisimmin profylaktisena valmisteena käytetään oseltamiviiriä, jota annetaan influenssaan altistuneelle sairauden puhkeamisen ja leviämisen ehkäisemiseksi. (1)

1.8 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Influenssa aiheuttaa lapsille huomattavan suuren tautitaakan vuosittain. Vaikka suurin osa influenssaan sairastuneista hoidetaankin avohoidossa, erityisesti nuorimmat lapset joutuvat usein sairaalahoitoon influenssan ja sen aiheuttamien komplikaatioiden vuoksi. (14)

Aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että poikien sairastuminen ja sairaalahoitoon joutuminen erilaisten infektioautien, myös influenssan, vuoksi on usein suurempaa kuin tyttöjen (14). Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää pitkällä ajanjaksolla, onko poikien ja tyttöjen välillä eroja influenssan aiheuttamien sairaalahoitojen ilmaantuvuudessa.

2. Aineisto ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa tutkimusaineisto koostui kaikista Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alle 10-vuotiaista lapsista, jotka oli otettu virologisesti varmistetun influenssaviruksen vuoksi sairaalahoitoon Turun yliopistollisen keskussairaalan lastenklinalle. Tutkimusajanjakso oli 30 vuotta, 1.7.1988 - 30.6.2018. Kaikilta lapsilta, jotka joutuivat osastohoitoon hengitystieinfektion vuoksi, varmennettiin virologisesti joko influenssavirus A tai B virusopin laboratorioissa tai Turun yliopistollisen keskussairaalan laboratorioissa.

Sairaalahoitoon otetut lapset jaettiin sukupuolen perusteella tyttöihin ja poikiin ja iän perusteella seitsemään eri ryhmään (< 6 kk, 6–11 kk, 1 v, 2 v, 3 v, 4–6 v ja 7–9 v). Sairaalahoitoon otettujen lasten määrät suhteutettiin tutkimusajanjaksolla kaikkiin Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella asuneisiin alle 10-vuotiaisiin lapsiin, ja laskettiin vuotuiset sairaalahoitojen ilmaantuvuudet tytöillä ja pojilla 10 000 lasta kohden. Tiedot vuosittaisista väestömääristä haettiin Tilastokeskuksen virallisista, julkisista tietokannoista. Tutkimusajanjaksolla alle 10-vuotiaita lapsia oli yhteensä 50 051, näistä tyttöjä oli 24 436 ja poikia oli 25 615.

Tyttöjen ja poikien välisten ilmaantuvuuserojen tilastollisessa testauksessa käytettiin StatsDirect-ohjelmaa. P-arvojen ollessa < 0.05 erojen tulkittiin olevan tilastollisesti merkitseviä.

3. Tulokset

30 vuoden tutkimusjakson aikana Turun yliopistolliseen keskussairaalaan lastenklinalle sairaalahoitoon influenssan vuoksi joutui yhteensä 683 alle 10-vuotiasta lasta. Näistä 294 (43 %) oli tyttöjä ja 389 (57 %) oli poikia. Jokaisessa ikäryhmässä tulos oli sama, poikia joutui enemmän sairaalahoitoon kuin tyttöjä. Eri ikäryhmien väliset erot sairaalahoitoon joutuneiden tyttöjen ja poikien määrissä nähdään taulukossa 1.

Taulukko 1. Influenssan vuoksi sairaalahoitoon joutuneiden lasten lukumäärät.

Ikä	Tytöt	Pojat	Yhteensä
< 6 kk	72	81	153
6–11 kk	38	55	93
1 v	61	72	133
2 v	25	47	72
3 v	25	28	53
4–6 v	37	68	105
7–9 v	36	38	74
0–9 v	294	389	683

Sairaalahoitoon joutuneiden tyttöjen ja poikien määrät suhteutettiin tutkimusajanjaksolla Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella asuneiden alle 10-vuotiaiden lasten määriin ja laskettiin sairaalahoitojen vuotuinen ilmaantuvuus 10 000 lasta kohden (taulukko 2). Kaikista alle 10-vuotiaista pojista 5,06 joutui vuosittain influenssan vuoksi sairaalahoitoon 10 000 poikaa kohden. Tyttöillä vastaava luku oli 4,01 / 10 000 tyttöä. Pojat joutuivat siis 26 % todennäköisemmin sairaalahoitoon influenssan vuoksi kuin tytöt ($p = 0,0025$).

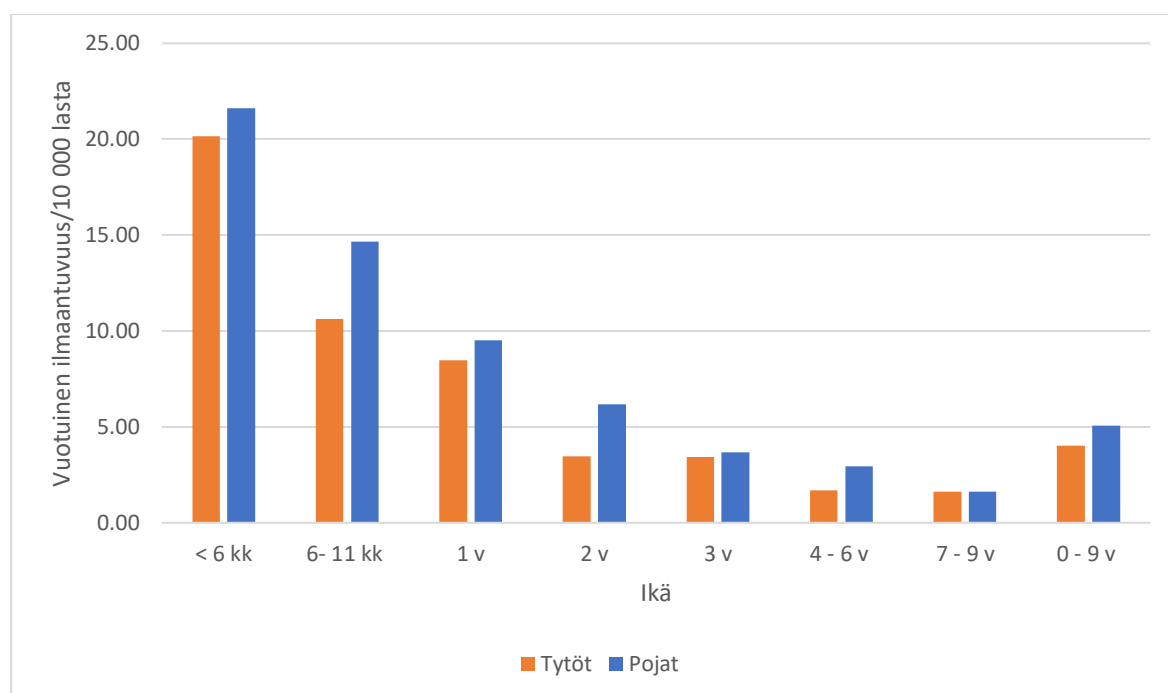
Taulukko 2. Sairaalahoitoon joutuneiden vuotuinen ilmaantuvuus/10 000 lasta.

Ikä	Tytöt	Pojat	Yhteensä	P-arvo
< 6 kk	20,17	21,60	20,90	0,67
6–11 kk	10,64	14,67	12,70	0,13
1 v	8,48	9,53	9,02	0,51
2 v	3,46	6,17	4,85	0,018
3 v	3,43	3,67	3,55	0,81
4–6 v	1,68	2,94	2,32	0,0053
7–9 v	1,61	1,62	1,62	0,97
0–9 v	4,01	5,06	4,55	0,0025

Yksittäisiä ikäryhmiä tarkasteltaessa poikien ja tyttöjen väliset erot sairaalahoitoon joutumisen suhteen olivat pääsääntöisesti pienet. Kuitenkin jokaisessa ikäryhmässä oli nähtävissä, että poikia joutui enemmän sairaalahoitoon kuin tyttöjä. Suurin ero tyttöjen

ja poikien välillä nähtiin ikäryhmässä 4–6-vuotiaat, jossa poikien vuosittainen ilmaantuvuus 10 000 poikaa kohden oli 2,94 ja tytöillä vastaava luku oli 1,68 / 10 000 tyttöä. Tässä ikäryhmässä pojat joutuivat siis 75 % todennäköisemmin sairaalahoitoon influenssan vuoksi kuin tytöt ($p = 0,0053$). Tarkemmat erot eri ikäryhmien välillä nähdään taulukossa 2 sekä kuviossa 1.

Kuvio 1 havainnollistaa numeroita paremmin erot tyttöjen ja poikien välillä sairaalahoitoon joutumisessa eri ikäryhmissä. Lisäksi nähdään, että suurin vuotuinen ilmaantuvuus sairaalahoitoon joutumisessa 10 000 lasta kohden oli ikäryhmässä < 6 kuukauden ikäiset. Kaikkien ikäryhmien vuotuista ilmaantuvuutta tarkasteltaessa nähdään, että sairaalahoitoon joutuminen vähenee lapsien iän kasvaessa. Tämä tapahtuu molemmilla sukupuolilla.



Kuvio 1. Sairaalahoitoon joutuneiden lasten vuotuinen ilmaantuvuus / 10 000 lasta eri ikäluokissa.

4. Pohdinta

Tässä tutkimuksessa poikien todettiin joutuvan virologisesti varmennetun influenssan vuoksi sairaalahoitoon useammin kuin tyttöjen. Tutkimustulos on yhtenevä aiemman tutkimuksen kanssa, jossa 16 vuoden tutkimusajanjaksolla alle 16-vuotiaista influenssan vuoksi sairaalahoitoon joutuneista lapsista poikia oli 55,4 % ja tyttöjä 44,6 % (14). Syy sille, miksi poikia joutuu influenssan vuoksi sairaalahoitoon useammin kuin tyttöjä, on epäselvä. On mahdollista, että kyse on perimästä. Erot tyttöjen ja poikien perimässä saattavat aiheuttaa esimerkiksi erilaisen immuunipuolustuksen reaktion influenssavirusta vastaan, mikä puolestaan voi johtaa pojilla vakavampaan tautiin ja suurempaan sairaalahoitojen ilmaantuvuuteen.

Toisaalta myös ulkoisilla tekijöillä ja käyttäytymisellä voi olla vaikutusta influenssan esiintymiseen ja vakavuuteen. Tiedetään, että hyvä käsihygieniä ja yskimistekniikka ovat influenssaviruksen ehkäisykeinoissa tärkeitä. Voi olla, että tyttöjen käsihygieniä on parempi kuin poikien ja tämä selittäisi miksi tytöt joutuvat sairaalahoitoon vähemmän kuin pojat. Tutkimuksessa oli kuitenkin nähtävissä, että poikia joutui useammin sairaalahoitoon jokaisessa ikäryhmässä, myös < 6 kk ikäisissä, mikä osaltaan kumoaa käsihygienian vaikutusta sukupuolten välisessä sairaalahoitoon joutumisessa.

Toinen merkittävä influenssan ehkäisykeino on influenssarokotukset. Oletettavasti sukupuoli ei vaikuta siihen saako lapsi rokotusta vai ei. Sen sijaan on mahdollista, että rokotusten tehossa on eroa tyttöjen ja poikien välillä. Yksi syy rokotustehojen erolle saattaa olla jo aiemmin mainittu perimä. Tämän vuoksi rokotuksista huolimatta poikien ja tyttöjen välillä nähdään ero sairaalahoitoon joutumisessa.

Tutkimusajanjaksolla Turun yliopistollisen keskussairaalan lastentautien klinikalla, oli käytäntönä testata influenssavirus kaikilta sairaalaan otetuilta hengitystieinfektio-oireisilta lapsilta. Näin ollen influenssan diagnoosi kaikilla tutkimuslapsilla oli luotettava. Tästä huolimatta on kuitenkin mahdollista, että joiltakin influenssaa todellisuudessa sairastaneilta lapsilta ei näytettä ole otettu esimerkiksi epätyypillisen oirekuvan tai inhimillisen virheen vuoksi. Toisaalta on myös mahdollista, että joillakin influenssaa sairastaneilla lapsilla testitulokset on näyttäneet väärää negatiivista, sillä esimerkiksi tutkimusajanjaksolla käytössä olleilla pikatesteillä on tyypillisesti korkea spesifisyys mutta matalampi sensitiivisyys. Näin ollen influenssan vuoksi sairaalahoitoon joutuneiden lasten määrät saattavat todellisuudessa olla jopa hieman suurempia kuin tutkimuksessa todetut. Oletettavasti sukupuolella ei kuitenkaan ole vaikutusta inhimillisen virheen tapahtumiseen eikä influenssan diagnostiikan luotettavuuteen, sillä virologiset testit perustuvat joko PCR-menetelmään, antigeenimenetelmään tai virusviljelyyn ja toteutetaan molemmilta sukupuolilta samalla tavalla.

Influenssan vuoksi sairaalahoitoon joutumisen kriteerit alle 10-vuotiailla lapsilla voivat vaihdella eri maiden välillä. Myös epätasa-arvoista kohtelua tyttöjen ja poikien välillä on edelleen havaittavissa esim. Lähi-Idän ja Aasian maissa. On mahdollista, että näissä maissa myös sairaalahoitoon pääsemisessä on sukupuolien välillä eroja. Suomessa sen sijaan sukupuolella ei ole vaikutusta sairaalahoitoon pääsemiseen vaan kaikille lapsille sairaalahoidon kriteerit ovat samanlaiset.

Influenssaepidemiat vaihtelevat vuosittain esiintyvyydessä, kestossa ja voimakkuudessa. Näitä eroja tasoittamaan tarvitaan pitkä tutkimusajanjakso, joka tässä tutkimuksessa oli 30 vuotta ja onkin yksi suurimpia tutkimuksen vahvuuksia.

Toisena vahvuutena oli myös suuri tutkimusalue eli koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. Alueella on vain yksi yliopistollinen keskussairaala (TYKS) ja siellä yksi lastenkliniikka, jonne kaikki alueella sairaalahoitoa vaativat lapset ohjautuvat. Näin ollen tutkimuksessa ollut otanta kuvastaa hyvin koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella olleiden lasten influenssasta johtuvan sairaalahoidon tarvetta.

Jotta väestömäärään suhteutetut sairaalahoidon ilmaantuvuudet vuosittain 10 000 lasta kohden ovat luotettavia, tarvittiin tarkat tiedot tutkimusajanjaksolla Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella asuneista alle 10-vuotiaista lapsista. Suomessa kaikki vastasyntyneet lapset ilmoitetaan väestörekisteriin. Näin ollen Tilastokeskuksesta hankitut väestömäärät ovat ajan tasalla ja luotettavia.

Vaikka tutkimusajanjakson pituus, laaja tutkimusalue, influenssaviruksen diagnostiikka ja tarkat väestötiedot ovat tutkimuksen ehdottomia vahvuuksia, jäivät eri ikäryhmien sairaalahoitoon joutuneiden lukumäärät kuitenkin suhteellisen pieniksi. Tästä johtuen kaikissa ikäryhmissä ei voitu erikseen osoittaa tilastollisesti merkitseviä eroja tyttöjen ja poikien välillä. Kuitenkin poikien sairaalahoitoon joutuminen oli johdonmukaisesti suurempaa kaikissa analysoiduissa ikäryhmissä, mikä vahvistaa koko tutkimusaineistossa nähtyä tilastollisesti merkitsevää eroa tyttöjen ja poikien välillä.

Lähteet

- (1) Heikkinen T. Influenssa. Kirjassa: Peltola V, Renko M, Saxén H (toim.). Lasten infektiosairaudet. Tampereen yliopiston rokotetutkimuskeskus, 2019:17-20.
- (2) Julkunen I, Heikkinen T. Influenssavirukset. Kirjassa: Heikkinen T, Järvinen A, Meri S, Vapalahti O, Vuopio J (toim.). Mikrobiologia. Duodecim, 2020:517-35.
- (3) Fraaij P, Heikkinen T. Seasonal influenza: the burden of disease in children. Vaccine 2011;29:7524-8.
- (4) Silvennoinen H, Peltola V, Lehtinen P, ym. Clinical presentation of influenza in unselected children treated as outpatients. Pediatr Infect Dis J 2009;28:372-5.
- (5) Peltola V, Ziegler T, Ruuskanen O. Influenza A and B virus infections in children. Clin Infect Dis 2003;36:299-305.
- (6) Mattila JM, Vuorinen T, Heikkinen T. Comparative severity of influenza A and B infections in hospitalized children. Pediatr Infect Dis J 2020;39:489-93.
- (7) Heikkinen T, Silvennoinen H, Peltola V, ym. Burden of influenza in children in the community. J Infect Dis 2004;190:1369-73.
- (8) Lahti E, Peltola V, Virkki R, ym. Influenza pneumonia. Pediatr Infect Dis J 2006;25:160-4.
- (9) Heinonen S, Silvennoinen H, Lehtinen P, ym. Early oseltamivir treatment of influenza in children 1-3 years of age: a randomized controlled trial. Clin Infect Dis 2010;51:887-94.
- (10) Malosh R, Martin E, Heikkinen T, ym. Efficacy and safety of oseltamivir in children: systematic review and individual patient data meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Infect Dis 2018;66:1492-500.
- (11) Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Influenssarokote. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/rokotteet-a-o/influenssarokote>.
- (12) Heinonen S, Silvennoinen H, Lehtinen P, ym. Effectiveness of inactivated influenza vaccine in children aged 9 months to 3 years: an observational cohort study. Lancet Infect Dis 2011;11:23-9.
- (13) Block SL, Heikkinen T, Toback SL, ym. The efficacy of live attenuated influenza vaccine against influenza-associated acute otitis media in children. Pediatr Infect Dis J 2011;30:203-7.
- (14) Silvennoinen H, Peltola V, Vainionpää R, ym. Incidence of influenza-related hospitalizations in different age groups of children in Finland: a 16-year study. Pediatr Infect Dis J 2011;30:e24-e28.