



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

Niina Ikonen
Satu Murtopuro
Mikko J. Virtanen
Outi Lyytikäinen

TYÖPAPERI

Influenssikausi Suomessa viikot 40/2012–20/2013

Seurantaraportti

TYÖPAPERI 28/2013

Niina Ikonen, Satu Murtopuro, Mikko J. Virtanen, Outi Lyytikäinen

Influenssakausi Suomessa, viikot 40/2012–20/2013

Seurantaraportti



TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

© Kirjoittaja ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

ISBN 978-952-245-973-2 (verkkojulkaisu)
ISSN 2323-363X (verkkojulkaisu)
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-973-2>

Helsinki, 2013

Sisällys

Influenssakausi Suomessa viikot 40/2012–20/2013. Seurantaraportti	4
1. Yhteenveto	4
2. Influenssaseuranta ja anturipisteet	4
2.1 Tartuntatautirekisteri	5
2.2 Käyntisyysseuranta	6
2.3 Virologinen seuranta	9
2.4 Influenssavirusten tarkemmat tutkimukset	13
2.4.1 Influenssa A (H1N1) pdm09 -virus	13
2.4.2 Influenssa A(H3N2) -virus	15
2.4.3 Influenssa B- virus	16
2.4.4 Lääkeaineherkkyys	17
2.5 Kuolleisuusseuranta	17
3. Epidemiakauden 2013–2014 influenssarokote	18
4. Kiitokset	18
5. Kirjallisuus	18

Influenssakausi Suomessa viikot 40/2012–20/2013. Seurantaraportti

1 Yhteenveto

Influenssakausi 2012–2013 oli jonkin verran pidempi kuin edellinen kausi 2011–2012. Marras-joulukuussa 2012 todettiin ensimmäiset influenssa A- ja B-infektiot. Influenssainfektiot lisääntyivät tammikuun aikana ja epidemia jatkui aina huhtikuun loppuun saakka. Kauden huippu saavutettiin viikoilla 5–10. Influenssakäynnit perusterveydenhuollon yksiköissä ylittivät epidemiakynnyksen rajan tammikuun alussa, epidemiahuipun aikana käyntimäärät kaksinkertaistuivat. Lähes koko maassa influenssa-aktiivisuus ylsi korkealle tasolle. Ylikuolleisuus oli korkeampi kuin aiempina influenssakausina.

Kauden aikana Suomessa todettiin influenssa A(H3N2), A(H1N1)pdm09 -viruksia ja influenssa B -viruksia. Kauden edetessä influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten osuus lisääntyi (64 %) muihin influenssaviruksiin nähden. Influenssa B-viruksista enemmistö (81 %) edusti rokoteviruksesta poikkeavaa Victoria-haaraa. Suomessa todetut influenssa A-virukset vastasivat rokotteessa olevia influenssa A-viruksia.

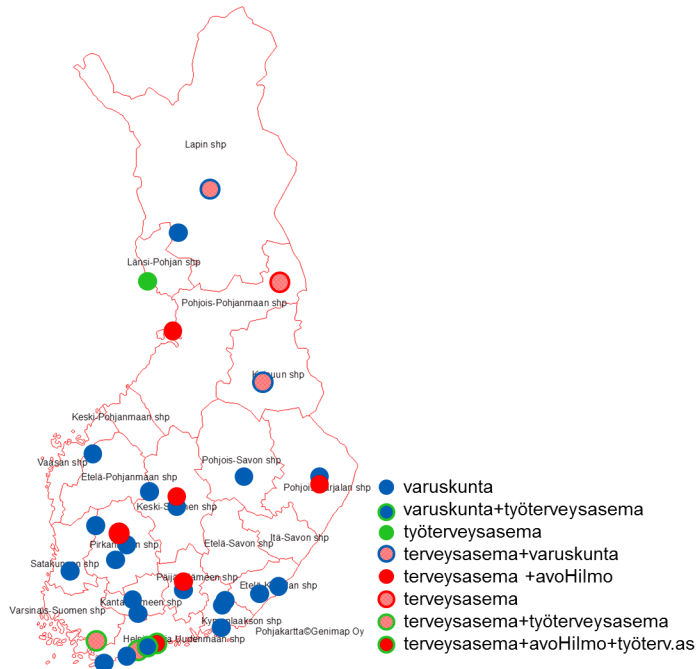
Influenssa A- ja B-virukset olivat herkkiä neuraminidaasi-inhibiittoreille.

2 Influenssaseuranta ja anturipisteet

Kauden 2012–2013 aikana käyntisyseurantatietoja tarkasteltiin 150 perusterveydenhuollon yksikön osalta, jotka sijaitsivat ympäri Suomea. Uusiksi anturipisteiksi valittiin terveysasemia, joilla oli ollut edeltävästi kattava käyntisykirjaus (>90 %) ja jotka olivat halukkaita ottamaan potilaista hengitystie-eritenäytteitä. Influenssakaudelle 2012–2013 rekrytoitiin kuusi uutta terveysasemaa, jotka maantieteellisesti sijoittuivat eri puolille Suomea: Vantaa, Heinola, Pirkkala, Äänekoski, Joensuu ja Oulu. Influenssakauden 2012–2013 aikana seurantaan osallistui kaiken kaikkiaan 40 anturipistettä, joista 24 oli varuskuntia, 11 terveysasemaa, 4 työterveysasemaa ja 1 lasten vuodeosasto.

Influenssa A ja B-virusten lisäksi hengitystie-eritenäytteistä tutkittiin myös RS- ja adenoviruksia sekä *Mycoplasma pneumoniae* -bakteerin esiintymistä. Influenssa A-positiivisista näytteistä määritettiin lisäksi viruksen alatyypit: A(H1)pdm ja A(H3). Kauden aikana todetuista influenssapositiivisista hengitystie-eritenäytteistä valittiin maantieteellisesti ja ajallisesti edustava otos tarkempiin tutkimuksiin. Influenssavirusten jatkotutkimusten avulla pyrittiin selvittämään influenssaviruksissa tapahtuneita geneettisiä ja anti-geenisia muutoksia sekä lääkeaineherkkyyttä.

Kuva 1. Anturipisteiden maantieteellinen sijainti kauden 2012–2013 aikana.



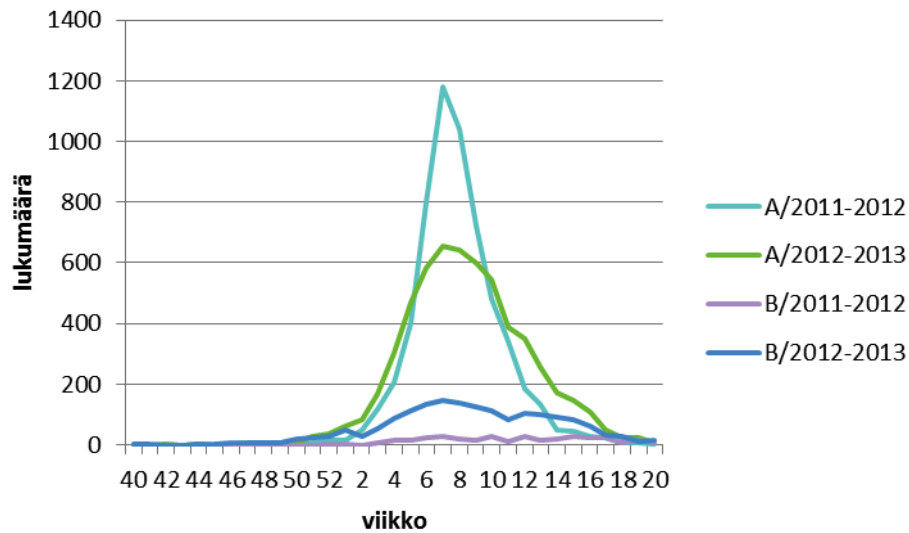
2.1 Tartuntatautirekisteri

Kaikki Suomen kliinisen mikrobiologian laboratoriot ilmoittavat positiiviset influenssa A ja B -löydökset tartuntatautirekisteriin ja niitä voidaan tarkastella viikoittain, ikäryhmittäin ja sairaanhoitopiireittäin.

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin viikkojen 40/2012 ja 20/2013 välisenä aikana 5682 influenssa A -löydöstä, joka on lähes saman verran kuin edellisenä kautena (viikot 40/2011–20/2012: 5886). Influenssa B -löydöksiä ilmoitettiin kauden aikana 1703, joka on viisi kertaa enemmän kuin edellisenä kautena (viikot 40/2011–20/2012: 334).

Ensimmäisiä influenssa A ja B -infektioita ilmoitettiin jo vuoden 2012 marras- ja joulukuussa. Influenssa A- ja B-löydökset lähtivät lisääntymään viikoilla 51–52/2012 ja kääntyivät laskuun huhtikuussa. Influenssainfektioiden huippuviikot sijoituivat viikoille 5–10 (28.1–10.3.2013). Raportoitujen influenssalöydösten perusteella influenssakausi osoittautui hiukan edellistä kautta pitemmäksi. Influenssa A ja B-tartuntoja todettiin kaiken ikäisillä ja kaikissa sairaanhoitopiireissä.

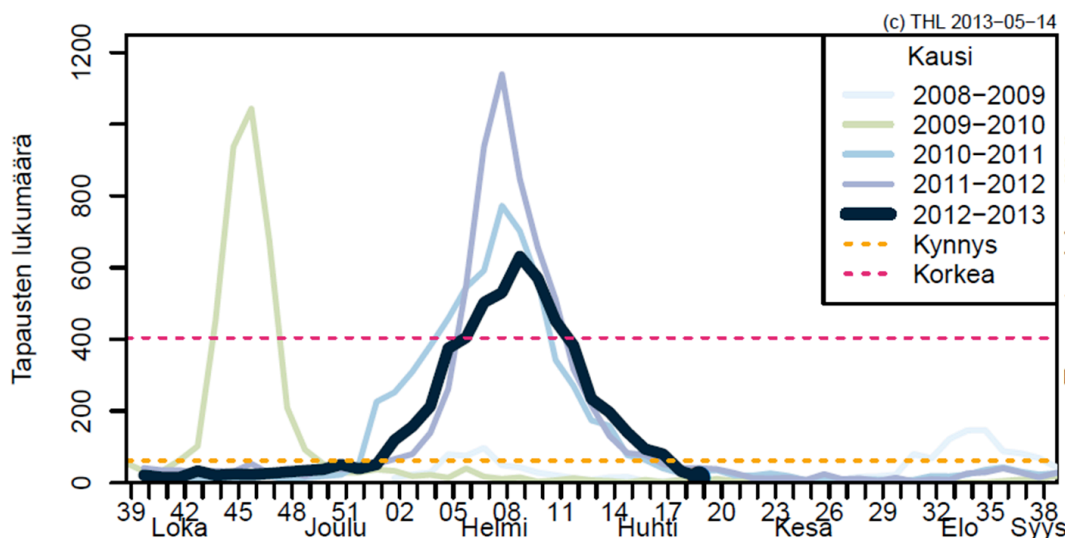
Kuva 2. Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut influenssa A- ja B-työdyökset viikoilta 40–20, kausi 2011–2012 ja 2012–2013.



2.2 Käyntisyysseuranta

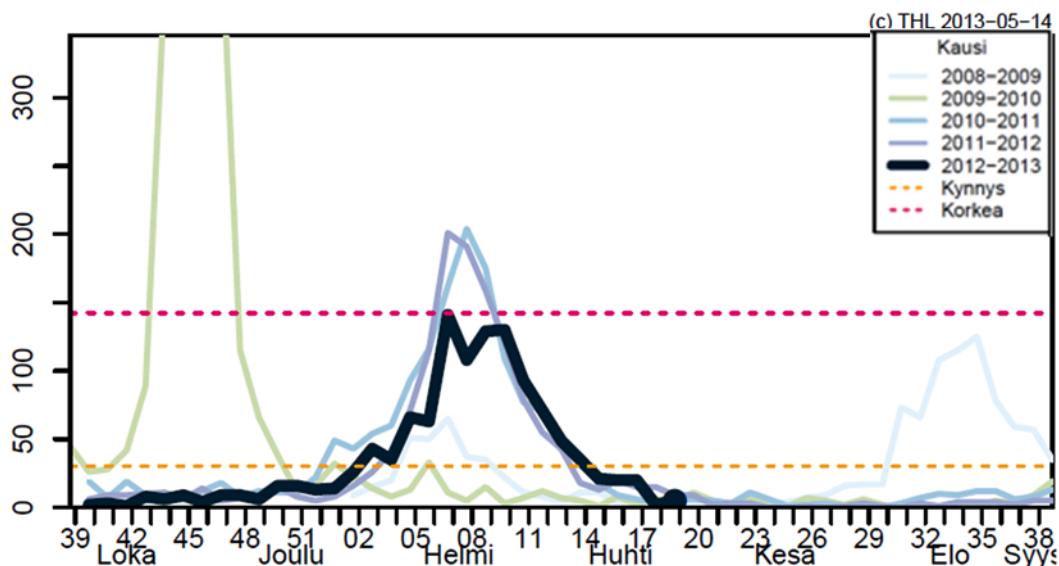
Käyntisyysseurannassa hyödynnetään ajantasaista AvoHilmo-tiedonkeruuta perusterveydenhuollon potilas-käynneistä. Tiedoista tarkastellaan influenssakaltaisen taudin (influenza like illness, ILI) vuoksi tehtyjä käyntejä eli influenssakäyntejä viikoittain, ikäryhmittäin ja sairaanhoitopiireittäin.

Kuva 3. Viikoittaiset influenssakäynnit perusterveydenhuollon yksiköissä (n=150) epidemiakausittain, 2008–2013.



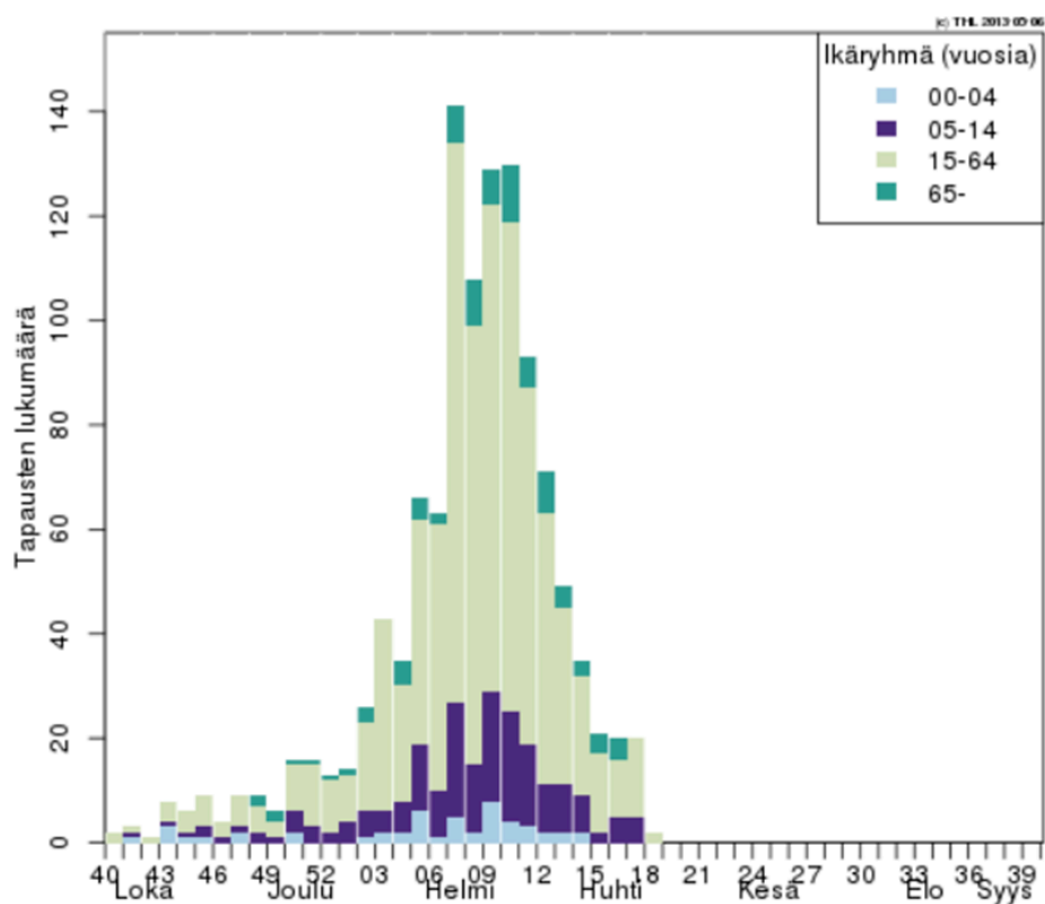
Kaudella 2012–2013 influenssakäyntien määrä lähti nousuun, ylittäen epidemiakynnyksen rajan (keltainen katkoviiva) tammikuun alussa. Koko maassa todettujen influenssakäyntien (kuva 3) perusteella epidemihuippu ajoittui viikoille 5–12. Epidemihuipun aikana käyntimäärät kaksinkertaistuivat verrattuna muuhun ajankohtaan. Huippuviikkojen 5–12 aikana influenssakäynnit ylittivät korkean epidemiakynnyksen rajan, >400 influenssakäyntiä/viikko (punainen katkoviiva).

Kuva 4. Viikoittaiset influenssakäynnit anturipisteissä (n=6) epidemiakausittain, 2008–2013.



Anturipisteissä influenssaepidemian kulku ja huippuviikot vastasivat koko maan tilannetta. Anturipisteissä influenssakäyntien määrä ei ylittänyt korkean epidemiakynnyksen rajaa, noin 150 influenssakäyntiä/viikko. Influenssakausi oli hyvin samankaltainen edellisten kahden influenssakauden kanssa.

Kuva 5. Influenssakäynnit anturipisteissä (n=6) ikäryhmittäin viikkojen 40/2012–20/2013 aikana.



Anturipisteissä influenssakäyntejä esiintyi eniten 15–64-vuotiaiden ikäryhmässä. Ikäryhmän suuri osuus muihin ikäryhmiin verrattuna johtuu todennäköisesti ikäryhmän koosta, käsittäen sekä nuoret aikuiset että työikäiset.

Kuva 6. Influenssaepidemian viikoittainen eteneminen sairaanhoitopiireittäin kauden 2012–2013 aikana. Epidemian voimakkuus: matala tai ei aktiivisuutta (vihreä), normaali (keltainen), korkea (oranssi) ja hyvin korkea (punainen). Harmaalla on kuvattu sairaanhoitopiirit, joista ei ollut käytettävissä käyntisyytietoja.



Tammikuun alussa influenssa-aktiiviteettia todettiin lähes kaikissa sairaanhoitopiireissä, mikä oli tavanomaista. Tammi-helmikuun vaihteessa suurimmassa osassa sairaanhoitopiireistä influenssa-aktiiviteetti kohosi. Ainoastaan muutamassa sairaanhoitopiirissä (Varsinais-Suomi, Etelä-Pohjanmaa ja Pohjois-Karjala) aktiiviteetti ylsi hyvin korkealle tasolle.

2.3 Virologinen seuranta

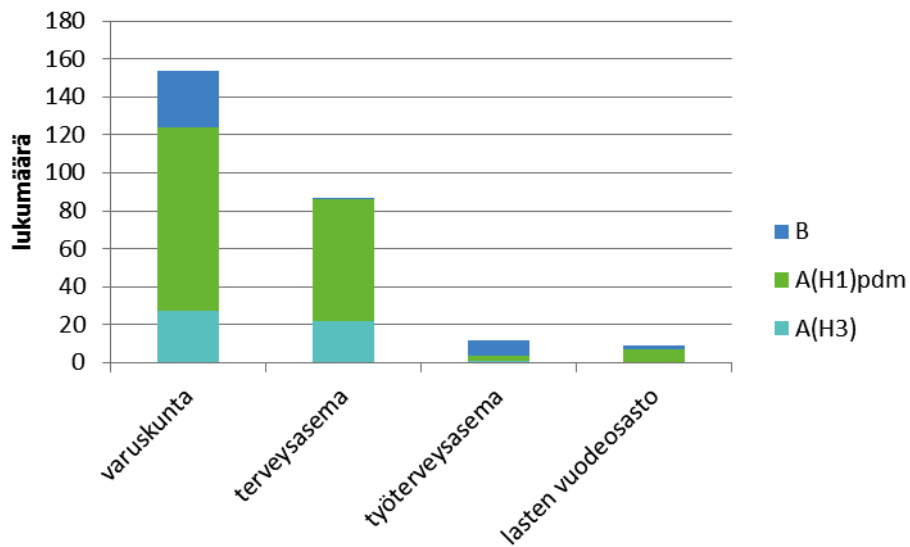
Avohoidon anturipisteistä kerätään viikoittain ennalta sovittu määrä hengitystie-eritenäytteitä potilaista, joiden taudinkuva sopii akuuttiin hengitystieinfektioon (ARI) ja/tai influenssan kaltaiseen tautiin (ILI).

Viikkojen 40/2012–20/2013 aikana tutkittiin 760 anturipisteissä kerättyä hengitystie-eritenäytettä.

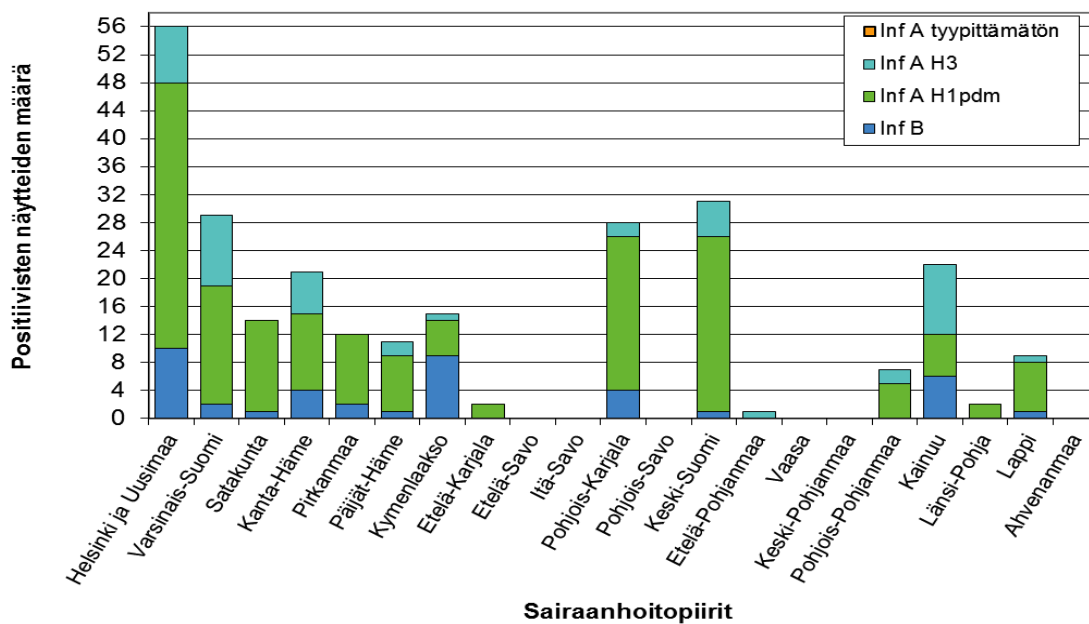
Taulukko 1. Näytemäärät sekä influenssa A- ja B-positiivisten näytteiden osuudet kaikissa tutkituissa näytteissä anturipistetyypeittäin viikkojen 40/2012–20/2013 aikana.

Anturipiste (lukumäärä)	Näytemäärä	Prosentti osuus kaikista näytteistä	Influenssa A positiiviset näytteet	Influenssa A positiivisten näytteiden osuus	Influenssa B positiiviset näytteet	Influenssa B positiivisten näytteiden osuus
Varuskunta(24)	421	55%	122	29%	30	7%
Terveysasema (11)	148	20%	80	54%	6	4%
Työterveyshuolto (4)	22	3%	10	45%	2	9%
Lasten vuodeosasto (1)	169	22%	5	3%	2	1%

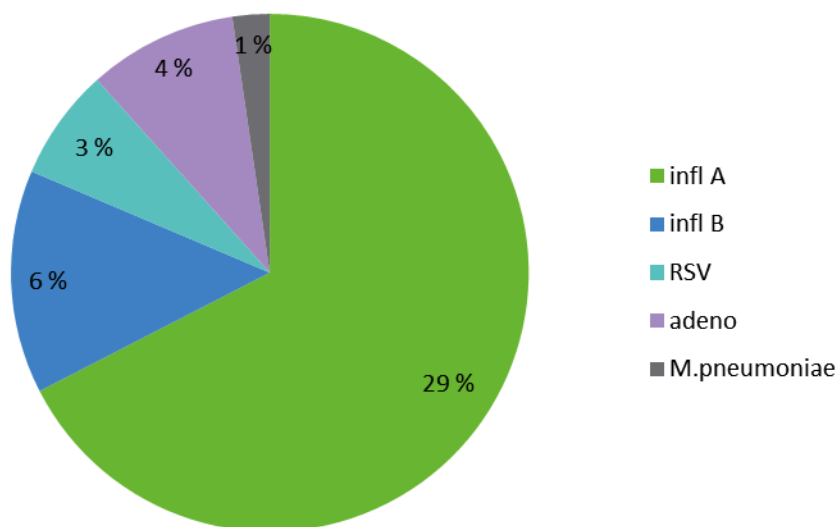
Kuva 7. Influenssaviruslöydökset anturipistetyypeittäin viikkojen 40/2012–20/2013 aikana.



Kuva 8. Influenssaviruslöydökset sairaanhoitopiireittäin (kumulatiivinen lukumäärä, viikot 40/2012–20/2013).



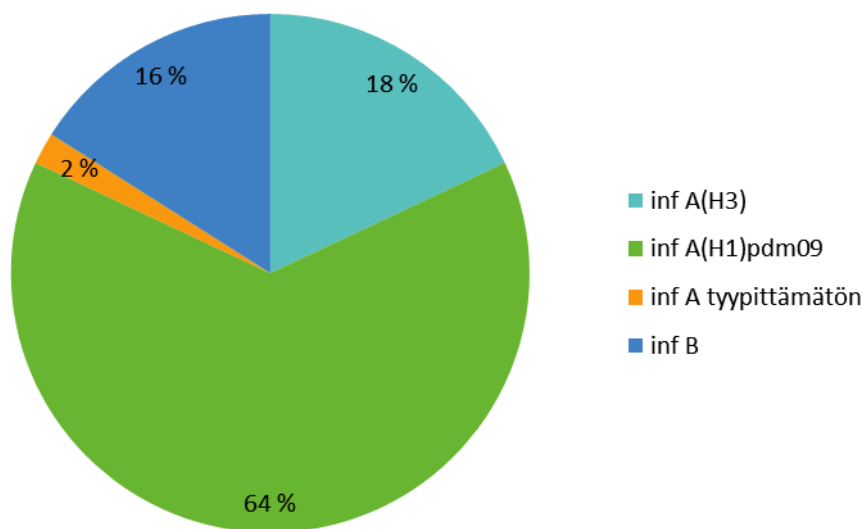
Kuva 9. Aiheuttajamikrobijakauma kaikissa tutkituissa näytteissä viikkojen 40/2012–20/2013 aikana.



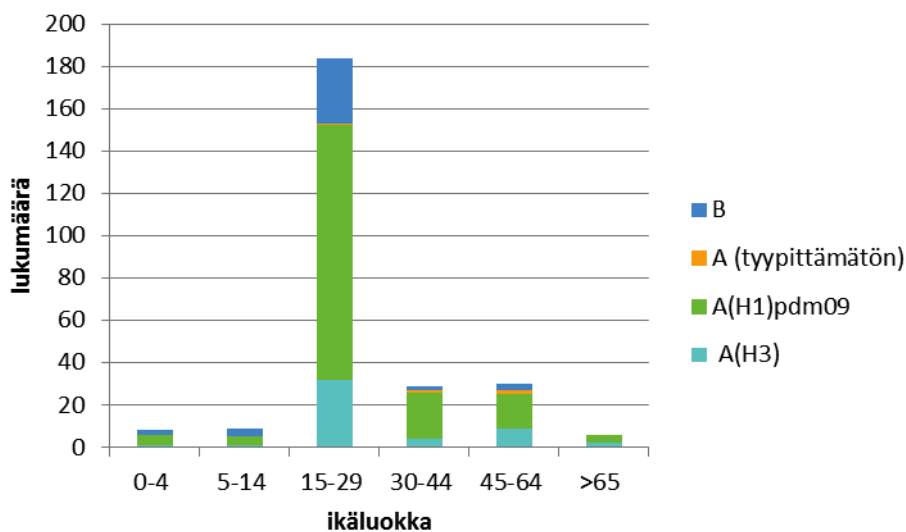
Seurantajakson aikana seurantanäytteistä todettiin ainoastaan yksittäisiä RS- ja adenovirusia sekä Mycoplasma pneumoniae -bakteeria. Adenovirusia todettiin lähes viikoittain kun taas RS-viruslöydökset esiintyivät pääsääntöisesti samanaikaisesti influenssaepidemian kanssa.

Näytteistä todettiin koko seurantajakson ajan sekä molempia influenssa A-virusia, A(H3N2)- ja A(H1N1)pdm09 -virusia että influenssa B-virusia. Kauden aikana influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten suhteellinen osuus (64 %) verrattuna muihin influenssaviruksiin lisääntyi.

Kuva 10. Influenssavirusten jakauma viikkojen 40/2012-20/2013 aikana.



Kuva 11. Influenssaviruslöydökset ikäryhmittäin viikkojen 40/2012-20/2013 aikana.



Eniten influenssavirusten aiheuttamia infektioita todettiin 15–29-vuotiaiden ikäryhmässä, erityisesti 19–21-vuotiailla miehillä (72 % kyseisen ikäluokan influenssainfektioista). Syy kyseisen ikäluokan yliedustavuuteen selittyy sillä, että 55 % kaikista näytteistä saatiin varuskunnista (taulukko 1) ja varuskunnissa influenssavirusten leviämistä helpottaa tiivis yhdessäolo. Kaiken kaikkiaan 19–20-vuotiaiden miesten osuus kaikista tutkituista näytteistä oli 40 %.

Vähiten influenssainfektioita suhteessa näytemäärään (4 %) todettiin pienillä 0–4-vuotiailla lapsilla. Influenssainfektioiden alhainen osuus johtuu mahdollisesti epäselvistä näytteenottokriteereistä.

2.4 Influenssavirusten tarkemmat tutkimukset

Influenssavirusten geneettistä muuntumista tutkittiin määrittämällä influenssaviruksen kahta pintaproteiinia, hemagglutiniinia (HA) ja neuraminidaasia (NA), koodaavien geenien emäsjärjestys.

2.4.1 Influenssa A (H1N1) pdm09 -virus

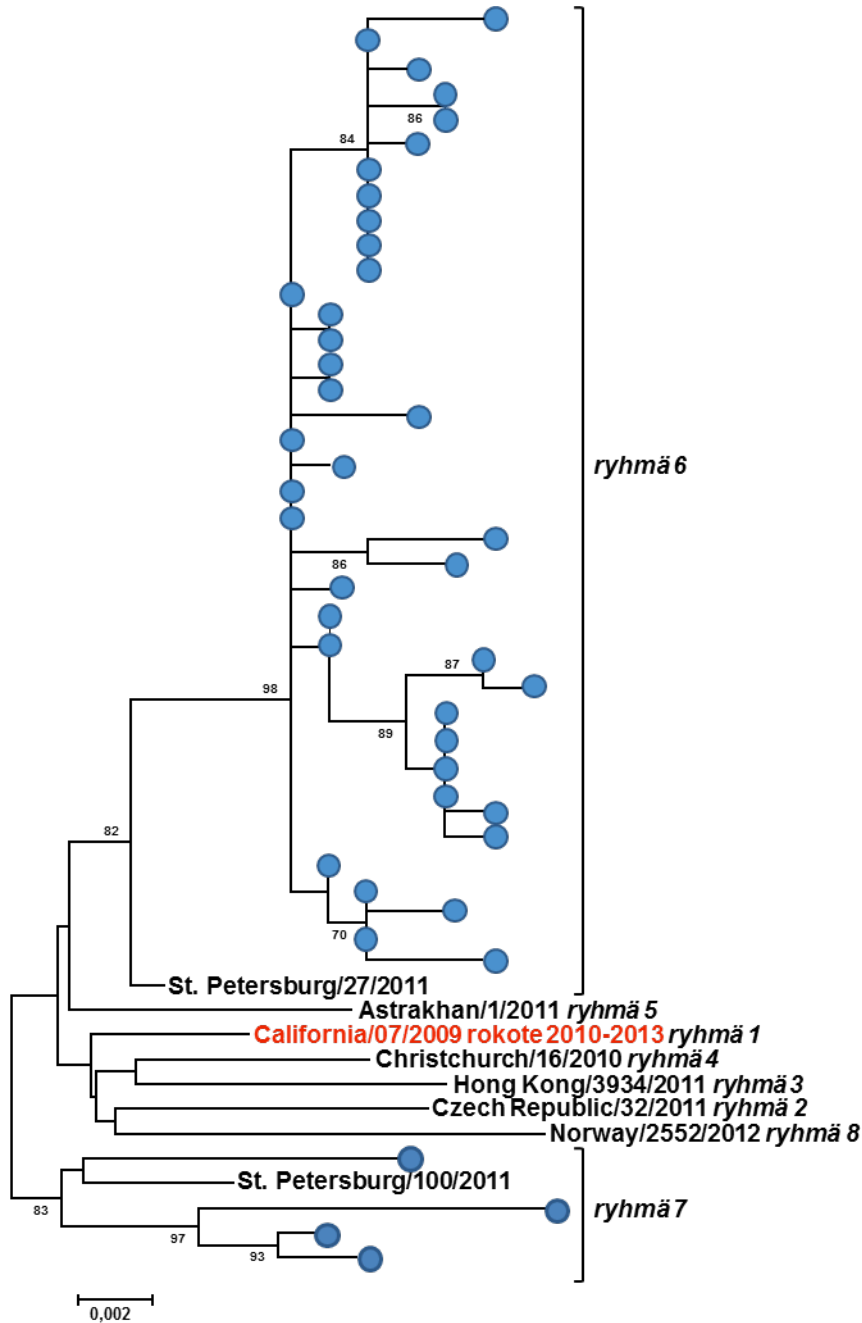
43 influenssa A(H1N1)pdm09 -viruksen HA- ja NA-geenien emäsjärjestys määritettiin.

Influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten ilmaantumisen jälkeen niiden monimuotoisuus on lisääntynyt ja tänä aikana maailmalla on todettu useita hemagglutiniinigeenin perusteella jaoteltuja geneettisiä ryhmiä (ryhmät 1-8).

Tällä kaudella Euroopassa kiertäneet virukset sijoittuivat pääasiallisesti ryhmiin 6 ja 7, enemmistö viruksista ryhmään 6. Suomessa todettiin molempia edellä mainittuja ryhmien edustajia. Tutkituista suomalaisista viruksista suurin osa (91 %) sijoittui niin ikään ryhmään 6.

Vaikka influenssa A(H1N1)pdm09 -virukset ovat muuntuneet geneettisesti A/California/07/2009-rokoteviruksesta, niin suurin osa maailmalla kiertävistä viruksista on antigeenisesti rokoteviruksen kanssa samankaltaisia.

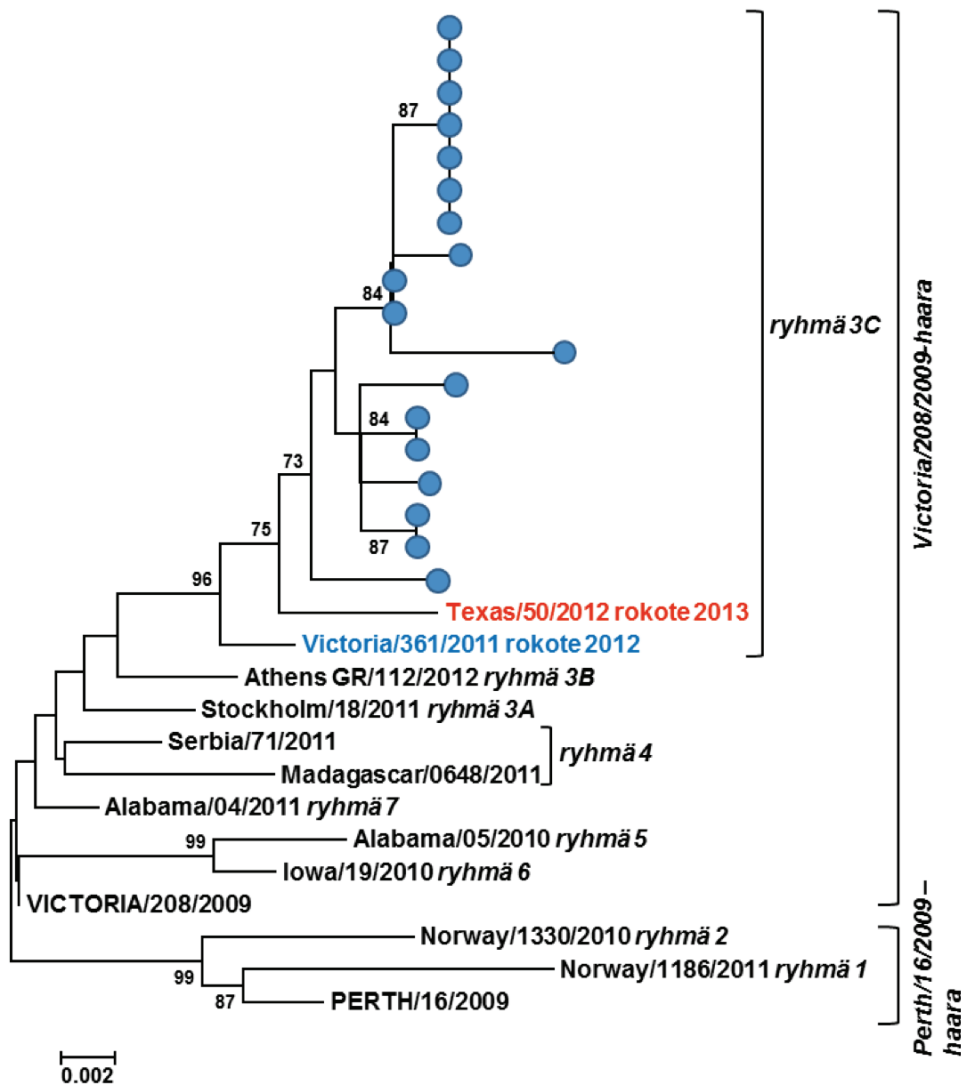
Kuva 12. Suomessa todettujen influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten hemagglutiniinigeenin muuntelevan osan (HA1-osan, 984 nukleotidiä) sukulaisuus rokote- ja referenssiviruksiin. Suomessa epideemisenä esiintyneet virukset (n=43) on merkitty sinisin ympyröin. Rokote- ja referenssivirukset on merkitty virusten nimillä. Vaakasuorien janojen pituus on suoraan verrannollinen mutaatioiden kertymiin.



2.4.2 Influenssa A(H3N2) -virus

Kuten influenssa A(H1N1)pdm09 -virusten niin myös influenssa A(H3N2) -virusten geneettinen monimuotoisuus on lisääntynyt muutaman viime vuoden aikana. Influenssa A(H3N2) -virukset ovat jakaantuneet geneettisesti kahteen eri haaraan (Perth/16/2009 ja Victoria/361/2011), joiden sisällä virukset jakaantuvat edelleen geneettisiin ryhmiin. Suomessa geneettisesti analysoidut (n=18) influenssa A(H3N2) -virukset kuuluivat kaikki Victoria/361/2011-haaraan ja haaran sisällä ryhmään 3C, johon kuuluvia viruksia kiersi paljon myös muualla Euroopassa. Kauden aikana Euroopassa todettiin myös jonkin verran ryhmien 3A, 3B, 5 ja 6 edustajia.

Kuva 13. Suomessa todettujen influenssa A(H3N2) -virusten (n=18) HA-geenin muuntelevan osan (HA1-osan, 984 nukleotidiä) sukulaisuus rokote- ja referenssiviruksiin. Sukupuun merkinnät kuten kuviossa 12.

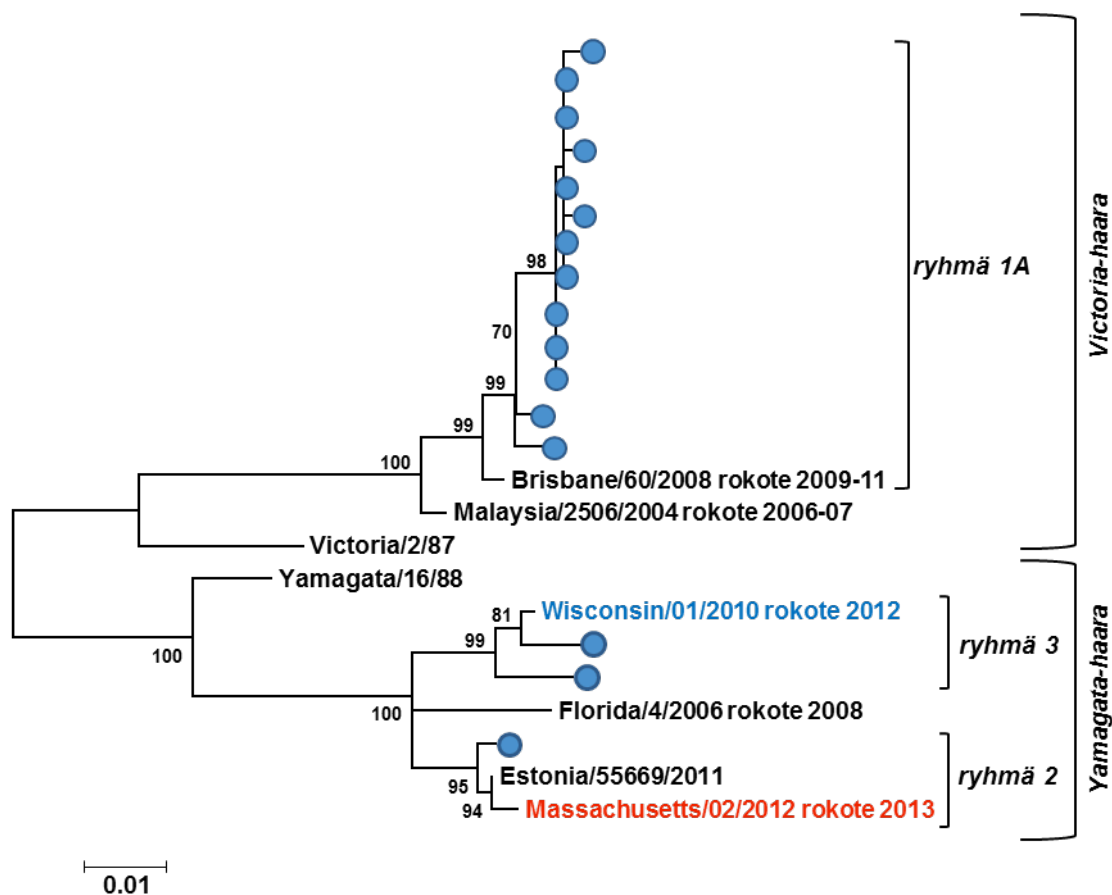


2.4.3 Influenssa B- virus

Maailmalla on jo useamman vuoden ajan kiertänyt samanaikaisesti influenssa B -viruksia, jotka edustavat kahta eri kehityshaaraa, Victoria ja Yamagata. Kehityshaarojen sisällä esiintyy influenssa A -virusten tapaan geneettisiä ryhmiä.

Kauden aikana Euroopassa todettiin molempien kehityshaarojen viruksia, kuitenkin enenevässä määrin Yamagata-haaran viruksia. Enemmistö (81 %) suomalaisista influenssa B-viruksista kuuluivat rokoteviruksesta poikkeavaan Victoria-haaran viruksiin. Victoria-haaran eri geneettisten ryhmien (1A ja 1B) välillä ei ole havaittu esiintyvän antigeenisia eroja. Myös molempia (ryhmä 2 ja 3) maailmalla kiertäviä geneettisesti ja jonkin verran antigeenisesti toisistaan poikkeavia Yamagata-haaran viruksia havaittiin Suomessa.

Kuva 14. Suomessa todettujen influenssa B -virusten (n=16) HA-geenin muuntelevan osan (HA1-osan, 1041 nukleotidiä) sukulaisuus rokote- ja referenssiviruksiin. Sukupuun merkinnät kuten kuviossa 12.



2.4.4 Lääkeaineherkkyys

Neuraminidaasientsyymien estäjät (neuraminidaasi-inhibiittorit), oseltamiviiri (Tamiflu) ja tsanamiviiri (Relenza), ovat influenssavirusten lisääntymistä estäviä lääkkeitä ja ne soveltuvat sekä ennaltaehkäisyyn että hoitoon.

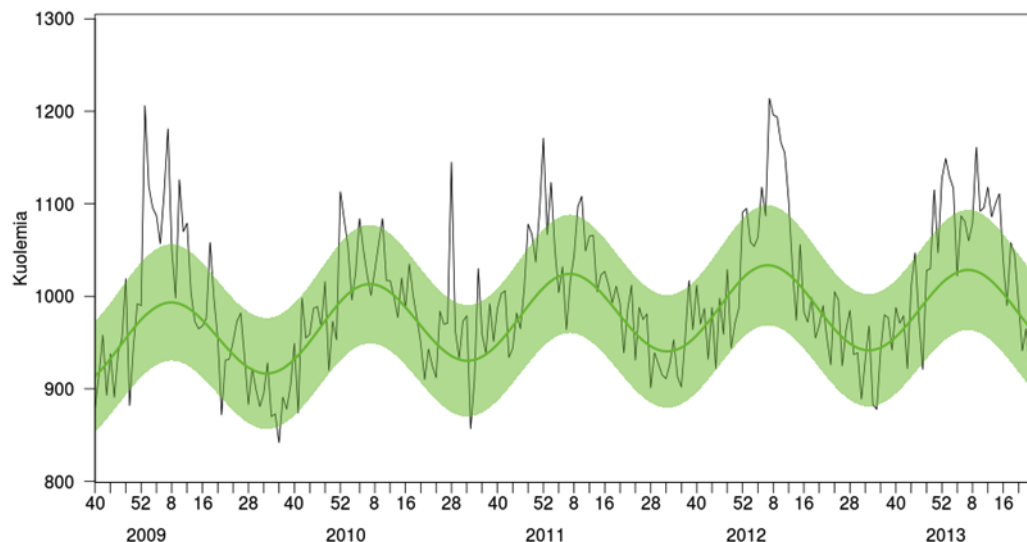
Influenssavirusten herkkyyttä neuraminidaasiestäjiä kohtaan voidaan tutkia sekä genotyyppisin että fenotyyppisin menetelmin. Genotyyppisessä tutkimuksessa viruksen neuraminidaasigeenistä tarkastetaan tietyissä aminohappokohdissa tapahtuneita muutoksia, joiden tiedetään vaikuttavan viruksen lääkeaineherkkyteen.

Epidemiakauden aikana analysoitiin 34 influenssa A(H1N1)pdm09, 18 A(H3N2) ja 12 B -viruksen neuraminidaasigeenin aminohappojärjestys. Geneettisen tyyppityksen perusteella kaikki tutkitut virukset osoittautuivat herkiksi oseltamiviirille ja tsanamiviirille.

2.5 Kuolleisuusseuranta

Influenssaan liittyvää ylikuolleisuutta epidemiakauden aikana seurataan osana eurooppalaista EuroMoMo projektia (www.euromomo.eu). Kuolleisuustieto saadaan ajantasaisesti väestörekisteristä, historiallinen tieto Tilastokeskuksesta.

Kuva 15. Viikoittainen kokonaiskuolleisuus (musta) ja A-MOMO algoritmilla estimoitu perustaso 95 % luottamusväleinen (vihreä).



Kauden 2012–2013 ylikuolleisuus ajoittui poikkeuksellisen pitkälle ajalle. Aiemmille kausille tyypillisen yhden piikin sijaan nähtiin kaksi, joulukuusta tammikuun puoleen väliin ja helmikuun puolesta välistä huhtikuun puoleen väliin. Kaikkiaan ylikuolleisuus nousi hieman aiempia kausia korkeammaksi.

3 Epidemiakauden 2013–2014 influenssarokote

Maailmalla kiertäneiden epideemisten influenssa A ja B -virusten perusteella WHO suositteli pohjoisen pallonpuoliskon rokotekokoonpanoon epidemiakaudelle 2013–2014 muutosta.

Influenssa A(H3N2) -viruskomponentti suositeltiin muutettavan A/Texas/50/2012-virukseksi, joka vastaa antigeenisesti paremmin epideemisenä kiertäviä A/Victoria/361/2011 -kaltaisia viruksia ja soluissa kasvatettua A/Victoria/361/2011-virusta (edellisen kauden rokotevirus).

Influenssa A(H1N1)pdm09-komponentti säilytettiin ennallaan A/California/07/2009-viruksena.

Influenssa B-komponentti suositeltiin muutettavaksi B/Massachusetts/2/2012-virukseksi, joka edustaa edelleen Yamagata-haaran viruksia, mutta poikkeaa jonkin verran aiemmin rokotteessa olleesta Yamagata-haaran B-viruksesta.

4 Kiitokset

THL:n ja Tartuntatautien seurannan ja torjunnan osaston puolesta kiitämme kaikkia anturipisteissä influenssa- ja hengitystievirusinfektioiden seurannasta vastaavia henkilöitä erinomaisesta yhteistyöstä ja arvokkaasta panoksesta kansallisen hengitystieinfektioiden seurannan hyväksi.

5 Kirjallisuus

Influenssavirusinfektioiden seurantakäsikirja. Helsinki, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, suositus 6/2012. (<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-797-4>)

Influenza virus characterisation: Summary Europe February 2013. ECDC, 2013 (<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/influenza-virus-characterisation-feb-2013.pdf>)

Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2013-14 northern hemisphere influenza season. Geneve, World Health Organization, 2013 (http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013_14_north/en/index.html)

Summary of the 2012-2013 influenza season in the WHO European Region. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2013. (http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/195824/Summary-of-the-20122013-influenza-season-in-the-WHO-European-Region-final.pdf)