

**EEVA RUOTSALAINEN**

LT, infektio lääkäri  
THL, Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto, Tartuntatautien torjuntayksikkö  
HUS, Medisiininen tulostusyksikkö, Infektiosairauksien klinikka  
eeva.ruotsalainen@hus.fi

**IRMA MERIÖ-HIETANIEMI**

hygieniahoitaja  
THL, Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto, Tartuntatautien torjuntayksikkö, Valtakunnallinen sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)  
HUS, Medisiininen tulostusyksikkö, Infektiosairauksien klinikka

**TOVE LAIVUORI**

LK  
Hyvinkään terveyskeskus

**VELI-JUKKA ANTILA**

dosentti, osastonylilääkäri  
HUS, Medisiininen tulostusyksikkö, Infektiosairauksien klinikka

**ESA RÖNKÖ**

apulaistutkija  
THL, Rokotusten ja immuunisuojaajan osasto, Virusinfektioyksikkö

**THEDI ZIEGLER**

laboratorionjohtaja  
THL, Rokotusten ja immuunisuojaajan osasto, Virusinfektioyksikkö

**OUTI LYYTIKÄINEN**

dosentti, ylilääkäri  
THL, Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto, Tartuntatautien torjuntayksikkö, Valtakunnallinen sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)

VERTAISARVIOITU



# Influenssa terveystieteiden vuodeosastolla

## Parempi rokotuskattavuus suojaisi epidemiaa

- Ikääntyneiden ja sairaalapotilaiden influenssa-oireita voi olla vaikea tunnistaa. Kuvaamamme laitoepidemian havaitseminen viivästyi epätyypillisen taudinkuvan vuoksi.
- Ennen epidemiaa rokotuskattavuus oli huono, vain 60 % potilaista ja 2 % henkilökunnasta oli rokotettu. Vuodeosaston pitkäaikaispotilaat oli rokotettu ennen influenssakauden alkua, mutta osa akuuttihoitossa olevista ei ollut saanut rokotusta.
- Influenssarokote estää joka toisen ikääntyneen sairastumisen jälkitauteineen ja vähentää influenssasta johtuvia sairaalahoitoja ja kuolleisuutta.
- Terveystieteiden henkilökunnan rokotaminen vähentää potilaiden kuolleisuutta pitkäaikaislaitoksissa sekä työntekijöiden influenssaan sairastuvuutta ja sairauslomaa.
- Henkilökunnan hyvä rokotuskattavuus edellyttää työnantajan antamaa maksutonta influenssarokotusta. Rokotuksen saannin tulisi olla helppoa. Rokotusmyöntyvyyttä voidaan lisätä antamalla riittävästi tietoa ja korostamalla potilaiden suojaamista influenssatartunnalta.

Huhtikuussa 2009 alkanut influenssa A(H1N1)v-virusinfektion leviäminen maailmanlaajuisesti käynnisti myös Suomessa pandemian torjuntatoimet ja varautumissuunnitelmien päivittämisen. On kuitenkin hyvä muistaa, että joka vuosi osa väestöstä sairastuu kausi-influenssaan, joka aiheuttaa työstä poissaoloja ja ylimääräisiä vanhusten kuolemia (1,2). Pahimpana epidemiatekijänä jopa 130 000 yli 65-vuotiasta ihmistä voi sairastua Suomessa influenssaan.

Tärkein keino vähentää influenssaan sairastumisen riskiä ovat vuosittaiset rokotukset, jotka ovat maksuttomia riskiryhmiin kuuluville, 65 vuotta täyttäneille ja 6-35 kuukauden ikäisille lapsille (3). Myös vuodeosasto- ja laitospotilailla on oikeus maksuttomaan rokotukseen, mikäli he kuuluvat rokotussuosituksen piiriin. Riskiryhmille ja ikääntyneille annettava kausi-influenssarokote vähentää tehokkaasti sairastuvuutta ja kuolleisuutta (4,5,6), mutta osalla teho voi jäädä keskimääräistä huonommaksi. Pienten lasten influenssarokotus antaa suojaa rokotettavalle, mutta epäsuorasti myös väestötasolla (ns. laumaimmunititeetti). Tämän seurauksena vanhempien ikäryhmien influenssatartunnat ja siten kuolleisuus vähenevät (7). Laumaimmunitetin saavuttaminen edellyttää kuitenkin hyvää lasten rokotuskattavuutta.

Terveystieteiden työntekijät voivat toimia

tartunnanlähteenä ja levittää influenssaa sairaaloissa ja laitoksissa (8,9). Heille annettavan rokotteen tiedetään vähentävän pitkäaikaislaitosten potilaiden kuolleisuutta (10,11). Vuonna 2006-2007 tehdyssä kyselyssä vastanneista Euroopan maista noin 90 %:ssa sairaaloista ja pitkäaikaislaitoksista henkilökunnalle tarjottiin rokotusta (12). Suomessa, Tanskassa ja Ruotsissa ei ole annettu yleistä suositusta henkilökunnan rokotamisesta. Suomen Lääkärilehdessä julkaistiin vuonna 2007 terveydenhuollon laitosten toimintaperiaatteet influenssaepidemian ehkäisyssä ja torjunnassa (13).

Suomessa ei ole influenssan osalta laitoepidemioiden seurantajärjestelmää. Joka talvi esiintyy todennäköisesti lukuisia laitoepidemioita, mutta niitä ei vain havaita tai raportoida. Kuvaamme tässä artikkelissa terveystieteiden vuodeosaston influenssa A-epidemian ja sen torjuntaan liittyvät toimenpiteet. Lisäksi olemme koonneet tietoa ikäihmisten, sairaala- ja laitospotilaiden sekä terveydenhuollon henkilökunnan influenssarokotusten perusteista.

### Influenssaepidemia terveystieteiden vuodeosastolla

#### Epidemian havaitseminen

HUS-piirissä sijaitsevan Hyvinkään terveys-

**Kirjallisuutta**

- 1 Pynhala R, Tervahauta R, Kleemola M ym. Influenssa väisti vanhukia – talvinen ylikuolleisuus romahti. *Suom Lääkäril* 2001;56:3197–201.
- 2 Warren-Gash C, Smeeth L, Hayward AC. Influenza as a trigger for acute myocardial infarction or death from cardiovascular disease: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2009;9:601–10.
- 3 Kansanterveyslaitoksen influenssarokotussuositus Suomessa syys- ja talvikaudella 2008–2009. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja 6/2008. Saatavissa: [http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja\\_c/2008/200806.pdf](http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_c/2008/200806.pdf).
- 4 Hak E, Nordin J, Wei F ym. Influence of high-risk medical conditions on the effectiveness of influenza vaccination among elderly members of 3 large managed-care organizations. *Clin Infect Dis* 2002;35:370–7.
- 5 Nichol KL, Nordin JD, Nelson DB, Mullooly JP, Hak E. Effectiveness of influenza vaccine in the community-dwelling elderly. *N Engl J Med* 2007;357:1371–81.
- 6 Jefferson D, Rivetti D, Rivetti A, Rudin M, Peirantonj CD, Demicheli V. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines in elderly people: a systematic review. *Lancet* 2005;366:1165–74.
- 7 Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen P, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. *N Engl J Med* 2001;344:889–96.

keskuksen vuodeosastolla sairastui 20.12.2008 lähtien viikon aikana yhdeksän potilasta hengitystieinfektioon, useimmat olivat kuumeisia. Ensimmäisenä joulupyhien jälkeisenä arkipäivänä 29.12.2008 vuodeosaston lääkäri otti yhteyttä yliopistosairaalan infektiolääkäriin, joka ilmoitti epidemiasta puhelimitse Kansanterveyslaitokselle (nykyinen Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, THL). Samalla viikolla sairastui lievempioireisina kuusi osaston henkilökunnan jäsentä.

Usealla sairastuneella potilaalla oli radiologiset viitteet pneumoniasta. Alkuvaiheessa legionellan ja pneumokokin aiheuttama keuhkuume suljettiin pois virtsan antigeenitutkimuksilla ja mykoplasman sekä keuhkoklamydian mahdollisuus nenänielun PCR-tutkimuksilla. Lisäksi otettiin verinäytteet legionellan, mykoplasman ja keuhkoklamydian serologisia tutkimuksia varten. Sairastuneista potilaista lähetettiin THL:lle nenänielun respiratoristen virusten PCR-näytteet, joista 31.12.2008 diagnoosiksi varmistui influenssa A.

**Epidemiaselvitys**

Vuodeosastolta kerättiin takautuvasti epidemian aikana osastolla olleiden potilaiden ja

siellä työskennelleiden tiedot influenssarokotuksista. Lisäksi kartoitettiin potilaiden liikuntakyky ja lääketieteellisen riskiryhmän sairaudet, jotka oikeuttavat maksuttomaan influenssarokotteeseen (3). Hengitystieinfektio-oireisilta potilailta kerättiin tiedot sairaalaan tulopäivästä, oireiden alkamispäivästä, oireista (lämpö vähintään 38 astetta, yskä, limaisuus), keuhkokuvalöydöksestä, korkeimmasta CRP-arvosta ja annetusta mikrobilääkityksestä. Kaikkien osastopotilaiden huonesijoitus ja hoitajien (vakituiset/sijaiset) sekä laitoshuoltajien työskentely eri hoitotiimeissä kirjattiin.

**Epidemian kuvaus**

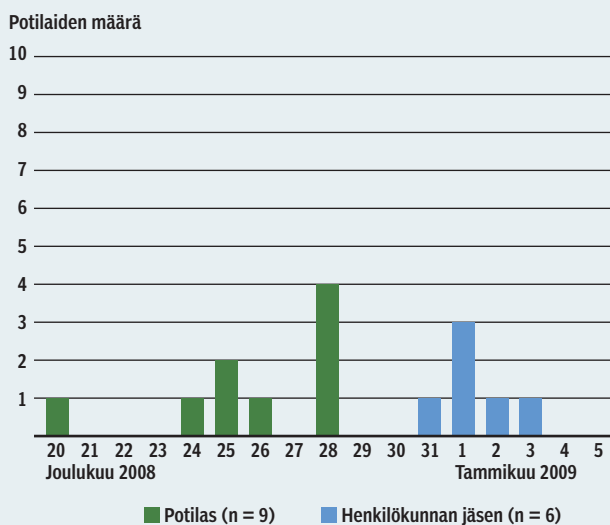
Hyvinkään terveyskeskuksen vuodeosastolla sairastui 20.12.2008 kaksi viikkoa aikaisemmin akuuttihoitoon osastolle tullut 81-vuotias monisairas mies, joka siirrettiin päivystyspotilaana Hyvinkään aluesairaalaan muutamaksi päiväksi hypoglykemian, yskän ja limaisuuden takia (kuvio 1). Neljä päivää myöhemmin, 24.–28.12.2008 välisenä aikana kahdeksan vuodeosaston 63:sta potilaasta (13 %) sairastui hengitystieinfektioon. Kaikista sairastuneista potilaista seitsemällä oli lämpöä vähintään 38 astetta, kaksi oli kuumeetonta. Viidellä potilaalla todettiin keuhkokuivassa pneumonialöydös ja heistä kolmella oli suurentunut CRP-arvo (vaihteluväli 131–258 mg/l). Vain yhdeltä potilaalta otettiin veriviljelyt, jotka olivat negatiiviset.

Epidemian alkaessa vuodeosaston potilaspaiikat olivat lähes täynnä. Osaston potilaista runsas puolet oli vuodepotilaita. Osasto on jaettu neljään hoitotiimiin, joista jokaisella on oma hoitohenkilökuntansa, lukuun ottamatta yövuorossa olevia ja laitoshuoltajia. Sairastuneet potilaat olivat kahdesta eri hoitotiimistä, joiden potilashuoneet sijaitsevat osaston toisessa päässä vastakkain käytävän molemmin puolin. Vaikka lähes kaikki sairastuneet olivat ennen sairastumistaan neljän hengen huoneissa, vain yhdessä huoneessa influenssaan sairastui useampi potilas.

Sairastuneiden potilaiden keski-ikä oli 84 vuotta (vaihteluväli 69–92 v) ja heistä 67 % oli naisia. Sairastuneista seitsemän oli osaston pitkäaikaispotilaita tai yli kaksi viikkoa osastolla olleita. Kahdeksalla potilaalla oli krooninen sydän- tai verisuonisairaus tai keuhkosairaus. Ensimmäisenä sairastunut potilas menehtyi akuuttiin sydäninfarktiin ja keuhkokuu-

**KUVIO 1.**

**Epidemian aikana hengitystieinfektioon sairastuneet potilaat ja henkilökunta oireiden alkamisajan mukaan.**



- 8 Pachucki CT, Pappas SA, Fuller GF, Krause SL, Lentino JR, Schaaff DM. Influenza A among hospital personnel and patients: implications for recognition, prevention, and control. *Arch Intern Med* 1989;149:77-80.
- 9 Tilburt JC, Mueller PS, Ottenberg AL, Polang CA, Koenig BA. Facing the challenges of influenza in healthcare settings: the ethical rationale for mandatory seasonal influenza vaccination and its implications for future pandemics. *Vaccine* 2008;26:5:D27-D30.
- 10 Carman WF, Elder AG, Wallace LA. Effects of influenza vaccination of health-care workers on mortality of elderly people in long-term care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2000;355:93-7.
- 11 Hayward AC, Harling R, Wetten S ym. Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2006;333:1241-4.
- 12 Mereckiene J, Cotter S, Nicoll A ym. National seasonal influenza vaccination survey in Europe 2008. *Eurosurveillance* 2008;13:1-7.
- 13 Kainulainen K, Pyhälä R, Ziegler T, Lyytikäinen O. Influenzaepidemian ehkäisy ja torjunta terveydenhuollon laitoksissa - kokemuksia keväältä 2006. *Suom Lääkäril* 2007;62:867-71.
- 14 Harper SA, Bradley JS, Englund JA ym. Seasonal influenza in adults and children - diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management: clinical practice guidelines of the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009;48:1003-32.
- 15 Pearson ML, Bridges CB, Harper SA. Influenza vaccination of health-care personnel: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). 2006;55:1-16.
- 16 Hota S, McGeer A. Antivirals and the control of influenza outbreaks. *Clin Infect Dis* 2007;45:1362-8.
- 17 Lee N, Cockram CS, Chan PK ym. Antiviral treatment for patients hospitalized with severe influenza infection may affect clinical outcomes. *Clin Infect Dis* 2008;46:1323-4.
- 18 Ruutu P, Lyytikäinen O, Ruutu P ym. Uusi influenssa A(H1N1) - mitä Suomessa tehdään juuri nyt? *Suom Lääkäril* 2009;64:1996-8.
- 19 Goodman RA, Orenstein WA, Munro TF ym. Impact of influenza A in a nursing home. *JAMA* 1982;247:1541-53.
- 20 Horman JT, Stetler HC, Israel E ym. An outbreak of influenza A in a nursing home. *Am J Public Health* 1986;76:5014.
- 21 Govaert TM, Thijs CT, Masurel N, Sprenger MJ, Dinant GJ, Knottnerus JA. The efficacy of influenza vaccination in elderly individuals: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *JAMA* 1994;272:1661-5.
- 22 Jansen AG, Sanders EA, Nichol KL, van Loon AM, Hoes AW, Hak E. Decline in influenza-associated mortality among Dutch elderly following the introduction of a nationwide vaccination program. *Vaccine* 2008;26:5567-74.

meeseen. Vuodeosaston koko henkilökunnasta sairastui ajanjaksolla 31.12.2008- 3.1.2009 lievemmin oirein 6 % (6/109). Heistä neljä hoitajaa oli työskennellyt samoissa kahdessa hoitotiimissä kuin sairastuneet potilaat, ja kaksi laitoshuoltajaa koko vuodeosastolla.

Epidemian alkuvaiheessa sairastuneista potilaista ei ollut otettu influenssan antigeenipikatestiä. Kahdeksasta elossa olevasta potilaasta lähetettiin THL:lle nenänielun respiratoristen virusten PCR-tutkimus, joka todettiin kuudella influenssa A -positiiviseksi. Virusviljelyssä neljältä potilaalta analysoidut influenssa A -virukset olivat H3-alatyyppejä, jotka osoittautuivat talven 2008-2009 muiden H3-alatyypin virusten lähisukulaisiksi. Neuraminidaasigeenien sekvenssianalyyysien perusteella virukset olivat herkkiä oseltamiviirille ja tsanamiviirille. Sairastuneille henkilökuntaan kuuluville ei tehty diagnostisia laboratorio- tai röntgentutkimuksia eikä heistä kukaan tarvinnut oireidensa vuoksi sairaalahoitoa.

Vuodeosaston potilaista noin puolella (32/59) oli yksi tai useampia sairauksia, jonka perusteella oli ollut mahdollisuus saada maksuton kausi-influenssarokote. Krooninen sydänsairaus oli 24:llä (41 %), krooninen keuhkosairaus 9:llä (14 %), heikentynyt vastustuskyky taudin tai sen hoidon seurauksena 9:llä (15 %), diabetes 7:llä (12 %) ja krooninen maksasairaus yhdellä (2 %). Lisäksi vuodeosaston potilaista kaksi kolmasosaa oli täyttänyt 65 vuotta. Siten perussairauden tai iän perusteella 90 % potilaista olisi kuulunut maksuttoman influenssarokotuksen piiriin, mutta vain 60 % (39/63) oli saanut rokotteen syksyllä 2008. Hengitysinfektioon sairastuneista potilaista vajaalla puolella (4/9) oli voimassa oleva influenssarokotus. Terveyskeskuksen vuodeosaston henkilökunnasta yksi hoitaja ja lääkäri olivat ottaneet rokotuksen.

### Epidemian torjuntatoimet

Influenssa A -diagnoosin varmistuttua oseltamiviiriestolääkitys aloitettiin kahden viikon ajaksi osaston kahdessa hoitotiimissä altistuneille, oireettomille potilaille aikaisemmasta kausi-influenssarokotuksesta huolimatta ja oireettomille rokottamattomille henkilökunnan jäsenille. Tarjotun viruslääkeprofylaksin otti noin 60 % (44/76) henkilökunnasta; osa hoitajista oli vapaalla tai lomalla.

Oseltamiviirihoitoa ei aloitettu sairastuneille potilaille, koska heidän oireidensa alusta oli kulunut yli kaksi vuorokautta. Influenssan kaltaiseen taudinkuvaan sairastuneet henkilökunnan jäsenet saivat oseltamiviirilääkityksen.

Influenssarokotus tarjottiin kaikille vuodeosaston rokottamattomille potilaille ja henkilökunnalle. Sen sai 12 potilasta, jonka jälkeen potilaiden rokotuskattavuus oli 81 % (51/63). Koko henkilökunnasta rokotteen otti puolet (55/109).

Sairastuneet potilaat eristettiin (kohorttiin) yhden hengen huoneeseen tai samaan huoneeseen. Käsihygieniata tehostettiin ja hengitystie-eritteiltä suojautuminen ohjeistettiin. Osastolla rajoitettiin vierailuja ja yhteisiä kokoontumisia. Oireiset työntekijät jäivät heti pois töistä. Vuodeosaston influenssaepidemiasta informoitiin kunnan terveydenhuollon johtajaa, terveyskeskuksen ja aluesairaalan päivystyspoliklinikoita sekä kunnan tartuntatautilääkäreitä ja -hoitajaa. Oireisia tapauksia ei enää ilmaantunut 3.1.2009 jälkeen, joten osastotulku purettiin uusien potilaiden sisäänottoa varten 6.1.2009.

### Pohdinta

Kuvaamamme laitosepidemian havaitseminen viivästy ensimmäisenä sairastuneen potilaan epätyypillisen influenssan taudinkuvan vuoksi. Vanhusten ja sairaalapotilaiden influenssa-oireita voi olla vaikea tunnistaa: kuume voi puuttua ja oireena olla pelkkä yleistilan heikkeneminen, ruokahaluttomuus tai perustaudin paheneminen (13,14). Ikääntyessä perusimmuniteetin heikkenemisen myötä influenssaan sairastumisen ja jälkitautilien, kuten keuhko-kuumeen tai akuutin sydäninfarktin, riskit lisääntyvät (2). Tälle laitosepidemialle oli tyypillistä se, että potilaiden ja erityisesti henkilökunnan rokotuskattavuus ennen epidemiaa oli huono. Vuodeosaston pitkäaikaispotilaat oli rokotettu ennen influenssakauden alkua, mutta osa akuuttihoitossa olevista ei ollut saanut rokotusta. Ikäihmisillä influenssarokotteen teho laskee (15); vuodeosaston neljä rokotettua pitkäaikaispotilasta sairastui influenssaan.

Henkilökunnasta oli rokotettu 2 %, eikä työnantaja ollut tarjonnut vuosittaista maksutonta influenssarokotusta. Epidemian aikana rokotuksen otti vain puolet henkilökunnasta.

- 23 Gross PA, Hermogenes AW, Sacks HS, Lau J, Levandowski RA. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons: a meta-analysis and review of literature. *Ann Intern Med* 1995;123:518–27.
- 24 Jackson ML, Nelson JC, Eriss NS, Neuzil KM, Barlow W, Jackson LA. Influenza vaccination and risk of community-acquired pneumonia in immunocompetent elderly people: a population-based, nested case-control study. *Lancet* 2008;372:398–405.
- 25 Hak E. Collaborative efforts are needed to improve use of influenza immunisation in Europe. *Eurosurveillance* 2008;43:1–2.
- 26 World Health Assembly. Prevention and control of influenza pandemics and annual epidemics. Fifty-sixth World Health Assembly. Resolution WHA56.19. 28 May 2003. Saatavissa [http://apps.who.int/gb/archive/pdf\\_files/WHA56/ea56n19.pdf](http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA56/ea56n19.pdf).
- 27 Pitkänen S. Ikäihmisten influenssarokotuskattavuus ei ota parantuaakseen – mikä neuvoksi? *Kansanterveyslehti* 2008;7:21–2. Taloustutkimus Oy:n raportti saatavissa: [http://www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/roko/roto/asennettutkimus\\_raportti\\_verkkoon.pdf](http://www.ktl.fi/attachments/suomi/osastot/roko/roto/asennettutkimus_raportti_verkkoon.pdf).
- 28 Wilde JA, McMillan JA, Serwint J, Butta J, O'Riordan MA, Steinhoff MC. Effectiveness of influenza vaccine in health care professionals: a randomized trial. *JAMA* 1999;281:908–13.
- 29 Potter J, Stott DJ, Roberts MA ym. Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients. *J Infect Dis* 1997;175:1–6.
- 30 Salgado CD, Farr BM, Hall KK, Hayden FG. Influenza in the acute hospital setting. *Lancet Infect Dis* 2002;2:145–56.
- 31 Salgado CD, Giannetta ET, Hayden FG, Farr BM. Preventing nosocomial influenza by improving the vaccine acceptance rate of clinicians. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:923–8.
- 32 Nichol KL, D'Heilly SJ, Greenberg ME, Ehlinger E. Burden of influenza-like illness and effectiveness of influenza vaccination among working adults aged 50–64 years. *Clin Infect Dis* 2009;48:292–8.
- 33 Saxen H, Virtanen M. Randomized, placebo-controlled double blind study on the efficacy of influenza immunization on absenteeism of health care workers. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:779–83.
- 34 Steiner M, Vermeulen LC, Mullahy J, Hayney MS. Factors influencing decisions regarding influenza vaccination and treatment: a survey of healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:625–7.
- 35 European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance: Priority risk groups for influenza vaccination 8/2008. Saatavissa: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0808\\_GUL\\_Priority\\_Risk\\_Groups\\_for\\_Influenza\\_Vaccination.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0808_GUL_Priority_Risk_Groups_for_Influenza_Vaccination.pdf).
- 36 Hagar BA. 2007 National influenza vaccine summit immunization excellence awards – Virginia Mason Medical Center's mandatory vaccination campaign. Saatavissa: [http://www.preventinfluenza.com/summits/2007/Session\\_Four/Hagar\\_2007.pdf](http://www.preventinfluenza.com/summits/2007/Session_Four/Hagar_2007.pdf).

Osa työntekijöistä oli sijaisia, joilla ei ollut enää sovitteja työvuoroja vuodeosastolla.

Sairastuneiden potilaiden hoidossa noudatettiin aiemmin vakiintunutta käytäntöä, jossa oseltamiviiriä ei aloitettu oireiden kestettyä yli kaksi vuorokautta. Viimetalvisen A(H1N1)v influenssapandemian aikana on kuitenkin saatu lisävahvistusta sille, että viruslääkityksen myöhäisempikin aloitus vähentää erityisesti sairaalapotilaiden ja vakavasti sairaiden kuolleisuutta influenssaan (16,17).

### Rokotukset vähentävät sairastumista ja kuolleisuutta

Influenssaepidemioita esiintyy joka talvi joulukuun ja huhtikuun välisenä aikana. Viime vuosikymmeninä epidemioiden pääaiheuttajia ovat olleet A-virusten alatyypit H3N2 ja H1N1 sekä B-virukset. Suomessa kausi-influenssaepidemian aikana 5–15 % väestöstä sairastuu (yli 250 000 sairastunutta), ja arvioitu tappavuus on alle 0,1 % (500–2 000 kuollutta) (18).

Terveille työikäisille influenssa on yleensä harmiton, joskin epämiellyttävä tauti. Sen sijaan pitkäaikaissairaille ja ikääntyneille tauti voi olla vakava. Vanhainkotien influenssaepidemioissa merkittävä osa potilaista sairastuu (25–45 %) ja kuolleisuus on korkea (10–30 %) (19,20). 65 vuotta täyttäneiden rokottamisen on osoitettu estävän joka toisen sairastumisen jälkitauteineen (5,21) ja vähentävän influenssasta johtuvia sairaalahoitoja keskimäärin 30–50 % sekä kuolleisuutta 50–70 % (4,5,6,22,23).

Uusimmat tutkimukset influenssarokotteen tehosta ikäihmisten avohoidon pneumonioissa eivät ole kuitenkaan aivan yksiselitteisiä (24). Influenssaviruskantojen muuntumisen takia jokainen rokote on koostumukseltaan uusi, joten vertailu eri vuosien kesken on hankalaa (5,25). Erilaiset tutkimustulokset voivat liittyä verrokkiryhmän valintaan ja yleisesti keuhko-kuumeen diagnostiikan vaikeuteen (23). Lisäksi tuloksiin vaikuttaa se, mikä on valittu lopputulostapahtumaksi sekä väestön pneumokokirokotekattavuus.

Vuoden 2008 lopussa Suomessa oli 65 vuotta täyttäneitä noin 892 000 eli 17 % väestöstä. Suurten ikäluokkien vanhetessa heitä on vuonna 2010 jo lähes miljoona. Maailman terveysjärjestön (WHO) asettaman tavoitteen mukaan 65 vuotta täyttäneiden influenssarokotuskattavuuden tulisi olla 75 % vuonna 2010 (26). Suo-

nessa influenssakautena 2008–2009 tähän ikäryhmään kuuluvista rokotteen haki vain puolet ([http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden\\_ammattilaisille/rokottaminen/influenssarokotukset/influenssarokotuskattavuus/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/rokottaminen/influenssarokotukset/influenssarokotuskattavuus/)), kun esimerkiksi Hollannissa influenssarokotuskattavuus on 82 % ja Britanniassa 75 % (12). Vaikka 65 vuotta täyttäneet suomalaiset ovat vuodesta 2002 saaneet influenssarokotuksen makсутta, rokotuskattavuus ei ota parantuaakseen.

Kansanterveyslaitos (nykyinen THL) teetti keväällä 2007 haastattelututkimuksen, jossa selvitettiin, mitkä tekijät vaikuttavat ikääntyneiden influenssarokotteen ottamiseen (27). Yli puolet rokotuksen ottamatta jättäneistä ilmoitti syyksi, ettei usko siitä olevan hyötyä, etenkin perusterveille. Toisaalta henkilöt eivät olleet edes ajatelleet rokotuksen ottamista. Haastatelluista noin 50 % oli sitä mieltä, ettei influenssarokotetta ole tärkeä ottaa vuosittain. Kolmasosan mielestä rokotuksesta voi saada influenssan. Neljännes ajatteli, että rokottaminen voi lisätä influenssaan tai flunssaan sairastumisen vaaraa.

Tutkimuksessa ilmeni, että terveydenhoitajat ja lääkärit voivat neuvonnalla ja suosittelemalla lisätä merkittävästi ikäihmisten rokotuslukuutta. Influenssarokotuksesta olisi hyvä keskustella terveydenhoitajan tai lääkärin vastaanotolla jokaisen yli 65-vuotiaan kanssa. Neuvonnassa kannattaa tuoda esiin se, että ikääntynyt kuuluu riskiryhmään ikänsä perusteella, vaikka olisikin perusterve. Rokotusmyöntyvyyden lisäämiseksi THL on toteuttanut viime vuosina tiedotuskampanjoita. Influenssarokotuksen hakemisen pitäisi olla ikääntyneille mahdollisimman helppoa. Rokotuspäiviä tulisi olla joustavasti tarjolla. Kunnat voisivat pyrkiä toteuttamaan rokotukset joka vuosi samaan aikaan ja samoilla viikoilla esim. marraskuusta lähtien jokaisen kuukauden ensimmäinen ja kolmas viikko jatkuen epidemian alkuun asti. Näin rokotuksesta tulisi ikäihmisille vuosittainen rutiini. Rokotustilaisuuksia kannattaisi järjestää myös palvelutaloihin ja toimintakeskuksiin, joissa ikääntyneet tavoitettaisiin ja helpotettaisiin rokotusten ottamista.

### Henkilöstön rokotukset ja tartunnan ehkäisy

Terveydenhuollon henkilökunnan influenssa-

- 37 Tellier R. Review of aerosol transmission of influenza A virus. *Emerg Infect Dis* 2006;12:1657–62.
- 38 Brankston C, Gitterman L, Hirii Z, Lemieux C, Gardam M. Transmission of influenza A in human beings. *Lancet Infect Dis* 2007;7:257–65.
- 39 Jefferson T, Foxlee R, Del Mar C ym. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ* 2008;336:77–80.
- 40 Grayson ML, Melvani S, Druce J ym. Efficacy of soap and water and alcohol-based hand-rub preparations against live H1N1 influenza virus on the hands of human volunteers. *Clin Infect Dis* 2009;48:285–91.

#### Sidonnaisuudet:

Eeva Ruotsalainen on osallistunut lääkeyrityksen (Pfizer) kustannuksella kansainväliseen koulutukseen kotimaassa.

Veli-Jukka Anttila on toiminut lääkeyritysten (MSD, Schering-Plough ja Pfizer) tilaisuuksissa esiintyjänä ja osallistunut lääkeyritysten (MSD ja Pfizer) kustannuksella ulkomaisiin kongresseihin.

Irma Meriö-Hietaniemi, Tove Laivuori, Esa Rönkkö, Thedi Ziegler ja Outi Lyytikäinen: Ei ilmoitettuja sidonnaisuuksia.

rokotuksilla on kaksi tavoitetta: niillä pyritään suojaamaan työntekijöitä tartunnoilta ja estämään tartuntojen leviäminen henkilökunnasta potilaisiin (15). Serologisiin tutkimuksiin perustuen työntekijöistä lähes 30 % sairastaa influenssan oireettomana (28), jolloin he eivät ole tietoisia tartuttavuudestaan. Rokottamisen on osoitettu vähentävän hoitohenkilökunnan sairastuvuutta influenssaan noin 90 % ja vähentävän merkittävästi pitkäaikaislaitoksissa olevien potilaiden kuolleisuutta (10,11,28,29). Tutkimuksia akuuttisairaaloiden terveydenhuoltohenkilöstön rokottamisen suotuisista vaikutuksista on rajoitetummin (30,31). Se kuitenkin tiedetään, että työntekijöiden rokotuskattavuuden lisääntymisen myötä potilaiden sairastuminen influenssaan vähenee merkittävästi (30). Influenssarokotuksen saaneet työntekijät ovat influenssakautena sairauslomalla 0,4 työpäivää vähemmän ja töissä ajana (tartuttavina) 1,5 vuorokautta vähemmän kuin rokottamattomat (32,33). Terveydenhuollon henkilöstön rokottamisella saadaan siten kustannussäästöä (15).

Vaikka influenssarokotus on vaaraton (myös raskaana oleville se voidaan antaa raskauden vaiheesta riippumatta), terveydenhuoltohenkilökunta ottaa rokotuksia niukasti. Euroopan maissa terveydenhuollon henkilöstön rokotuskattavuus on edelleen varsin huono (14–48 %) (12). Rokotuksesta kieltäytymisen yleisimmät syyt ovat olleet pelko sivuvaikutuksista tai influenssaan sairastumisesta ja yleinen kielteinen asenne rokotuksiin (15,30). Rokotuskattavuus on noussut noin 60 %:iin (9), mikäli influenssarokotuksen ottamiseksi on järjestetty tehokkaita tiedotuskampanjoita ja käytännön toteutusta on helpotettu (esim. rokotuksen voi ottaa omalla osastolla tai toimipisteessä). Rokotusmyöntyvyys on lisääntynyt, kun henkilökunnalle on annettu riittävästi tietoa influenssarokotteesta tuomalla esille potilaiden suojeleminen tartunnalta. Maksuton rokote lisää rokotuskattavuutta, sillä jopa kolmannes terveydenhuollon työntekijöistä jättäisi maksullisen rokotteen ottamatta (34).

Vuonna 2008 Euroopan tautikeskus (ECDC) julkaisi suosituksen yleisesti terveydenhuollon henkilökunnan rokottamisesta (35). Yhdysvalloissa lääkintäviranomaisten suosituksen mukaan terveydenhuollon työntekijä rokotuksesta kieltäytyessään joutuu allekirjoittamaan lo-

makkeen, jossa häntä informoidaan hoitamien potilaiden influenssaan sairastumisen riskeistä (14). Muutamissa Yhdysvaltain ja Kanadan osavaltioissa terveydenhuollon henkilöstön influenssarokotukset ovat pakollisia, erityisesti pitkäaikaislaitoksissa. Kun eräässä sairaalassa tehtiin päätös henkilökunnan pakollisesta rokottamisesta, seuraavana influenssakautena rokotuskattavuus nousi 56 %:sta 98 %:iin (36). Rokotuksesta saattoi kieltäytyä ainoastaan lääketieteellisestä, uskonnollisesta tai filosofisesta syystä.

Suomessa terveydenhuoltoalan työnantaja voi edellyttää työntekijän huolehtivan tuhkarokko-, sikotauti-, vihurirokko- tai vesirokko-suojasta, jos hän hoitaa immuunipuutteisia potilaita. Vaikka vastaavaa suositusta terveydenhuoltohenkilöstön rokottamisesta kausi-influenssaa vastaan ei ole olemassa, osa työnantajista tarjoaa henkilökunnalleen influenssarokotuksen. Tartuntatautilain 14 §:n perusteella kunnat vastaavat epidemioiden torjunnasta riippumatta siitä, onko tartuntatauti yleisvaarallinen, ilmoitettava tai näihin ryhmiin kuulunut tauti. Tartuntatautilaki epidemiatorjunnasta tukee influenssarokotuskäytäntöä, vaikka ei selvästi velvoita siihen.

Influenssatartunnan ehkäisyä ja torjuntaa muulla tavoin kuin rokotuksin on tutkittu yllättävän vähän. Influenssa leviää pääosin pisara- ja kosketustartuntana, mutta ilmatartunta erityisesti aerosolia tuottavissa toimenpiteissä on mahdollista (37,38). Selvä näyttö hengityksensuojaimen, suojakäsineiden ja suojatakin tehosta on saatu SARS-koronavirusinfektion yhteydessä (39). Muita infektioita on tutkittu huonosti. Australialaisen tutkimuksen perusteella käsien saippuavesipesu poistaa influenssaviruksia tehokkaammin, mutta sairaalaolosuhteissa alkoholihuuhteen käyttö on mielekkäintä (40).

## Lopuksi

Potilaiden ja henkilökunnan vuosittaisen rokottamisen lisäksi pitkäaikaislaitosten influenssaepidemian torjuntaan suositellaan influenssatilanteen seuranta, asianmukaisia nopeita diagnostisia valmiuksia ja epidemiaa epäiltäessä välittömiä torjuntatoimia. Oireiset potilaat hoidetaan omassa kohortissaan, käsihygieniata tehostetaan ja suojaudutaan hengitystie-eritteiltä (13). Oireiset hoitohenkilökun-

## ■ KATSAUS

**Yli 65-vuotias kuuluu influenssan riskiryhmään ikänsä perusteella, vaikka olisikin perusterve.**

nan jäsenet siirretään pois hoitotyöstä. Altistumisen jälkeen suositellaan influenssarokotuksen antamista rokottamattomille potilaille ja terveydenhuollon työntekijöille. Virusestolääkitys (oseltamiviiri tai tsanamiviiri) annetaan kaikille rokottamattomille henkilökunnan jäsenille (12,14) ja kaikille potilaille rokotuksesta riippumatta, koska ikäänntyneille annetun influenssarokotteen tehon arvioidaan olevan heikompi. Laitosepidemian aikana influenssarokotuksen antama suoja kehittyy kahden viikon sisällä, joten estolääkitystä jatketaan sen ajan. ■

*Kiitos epidemiaselvitykseen osallistuneille: Hyvinkään aluesairaalan hygieniahoitaja Paula Helisten, Hyvinkään terveystieteiden vuodeosaston osastonhoitaja Rauni Kiviniemi ja HUS Mobiiliyksikön infektio lääkäri Mari Kanerva.*

**EEVA RUOTSALAINEN**  
M.D., Ph.D.  
Helsinki University Central  
Hospital, Division of Infectious  
Diseases  
eeva.ruotsalainen@hus.fi  
Irma Meriö-Hietaniemi  
Tove Laivuori  
Veli-Jukka Anttila  
Esa Rönkkö  
Thedi Ziegler  
Outi Lyytikäinen

## ■ ENGLISH SUMMARY

# An outbreak of seasonal influenza in a healthcare centre ward: recommendations for prevention and control

Influenza outbreaks in healthcare facilities are likely to occur every winter. However, they are rarely detected and recorded. In this outbreak in a healthcare center ward, the diagnosis of the index patient was delayed due to a lack of typical influenza symptoms. Vaccine coverage among patients was 60% but among healthcare workers it was as low as 2%. All long-term care patients had been vaccinated before the epidemic season, except those with an acute illness. Annual influenza vaccination was not offered to staff by the employer.

Epidemics of influenza cause illness in about 5-15% of the Finnish population annually, leading to hundreds of additional deaths, especially in the elderly and those with underlying medical conditions. Vaccinating certain risk groups has been demonstrated to be effective in reducing influenza-associated morbidity, mortality and hospitalizations. Vaccination of healthcare workers reduces not only transmission of influenza and consequent mortality, especially in long-term care patients, but also staff illness and absenteeism.

In many countries immunisation of healthcare personnel is recommended. In Finland no such recommendations exist and the practice varies between healthcare settings. To increase vaccine coverage it is important to offer free vaccination and educate healthcare workers regarding the benefits of influenza vaccination and the potential health consequences of influenza for themselves and their patients. Making vaccination easily accessible has been demonstrated to improve vaccine coverage.