**Historian influenssapandemiat

*Tiivistelmä THL:n erikoistutkija Eila Linnanmäen kirjoituksesta***

Influenssa on yksi ihmiskunnan vanhimmista nykyisin tunnetuista infektiotaudeista. Se on vaivannut vuosisatojen tai kenties vuosituhansienkin ajan. Influenssavirus A löydettiin vasta 1930-luvulla, mutta historiallisista lähteistä influenssaa voidaan jäljittää luotettavasti 1500-luvulle asti.

Maailmanlaajuisia influenssapandemioita on esiintynyt ainakin 1700-luvulta lähtien 10-60 vuoden välein. Influenssaa ei ole pelätty yhtä paljon kuin esimerkiksi koleraa, vaikka se on tappanut enemmän ihmisiä. Influenssan uhrit ovat olleet pääasiassa vanhuksia. Espanjantautiin vuosina 1918-1920 menehtyi poikkeuksellisen paljon nuoria. 1900-luvun aikana historian muut suuret tappajataudit katosivat länsimaista, mutta influenssa on edelleen voimissaan, eikä seuraavan pandemian alkamisajankohtaa pystytä ennustamaan.

Influenssa voi olla yksi vanhimmista nykyisin tunnetuista tartuntataudeista, mutta sen esihistoria on hämärän peitossa. Influenssavirus kuuluu niiden lukuisten mikrobien joukkoon, jotka ovat siirtyneet ihmisiin eläimistä. Influenssaviruksen tekemä lajikynnyksen ylitys ei ole jäänyt kertaluonteiseksi esihistorialliseksi tapahtumaksi, vaan siirtymistä tapahtuu edelleen. Viruksen tärkeimpänä luonnonsäiliönä ovat villit vesilinnut.

Influenssaepidemioiden yleisyys ihmisyhteisöissä on historian aikana kasvanut samaa tahtia väestön ja liikenneyhteyksien kanssa. Influenssavirukset ovat levinneet sinne minne ihminenkin, samalla nopeudella kuin ihmiset kulloinkin ovat liikkuneet.

Influenssan historiaa voidaan jäljittää kohtalaisella varmuudella viitisensataa vuotta taaksepäin. Vuosien 1889-90 pandemia on ensimmäinen, jonka aiheuttajaviruksen alatyypistä on seroarkeologista tietoa. Moderniin virologiseen aikaan influenssan historiassa siirryttiin 1930-luvulla, kun influenssavirus A löydettiin - ensin sioista ja sitten ihmisestä. Espanjantaudin toisen aallon aikoihin Yhdysvaltojen Keskilännessä sikoihin oli ilmaantunut uusi vakava tauti, joka muistutti oireiltaan influenssaa. Kuvaukset epidemiasta osoittavat, että tartuntareitti kulki ihmisistä sikoihin. Sikainfluenssan tutkimukset johtivat influenssaviruksen löytämiseen vuonna 1931 (Shope 1931). Ihmisen influenssavirus eristettiin vuonna 1933 (Smith ym. 1933).

Historian isojen epidemioiden erottaminen pandemioista on vaikeaa. Ennen höyrylaivojen ja rautateiden aikaa eli noin 1800-luvun puoliväliä potentiaalisella pandemiaviruksella ei kuitenkaan ollut hyviä mahdollisuuksia koko maailman väestön massiiviseen ja nopeaan infektoimiseen.

**Vuosien 1889-90 pandemia**

Vuosien 1889-90 pandemian eurooppalaiset nimitykset viittasivat venäläiseen alkuperään. Suomessa taudin nimitys oli yleisesti ryssänkuume.

Viitteitä influenssan paikallisista esiintymistä Keski-Venäjällä on jo keväältä 1889, mutta varsinaiseksi epidemiaksi tauti yltyi lokakuussa Länsi-Venäjällä. Influenssa eteni nopeasti jokireittejä ja rautateitä pitkin sekä höyrylaivojen mukana. Kesään 1890 mennessä epidemia oli yltänyt ympäri maapallon. Paikallisesti epidemia-aalto kesti neljästä kuuteen viikkoa. Sairastuvuus oli suurta: keskimäärin kolmasosa tai puolet väestöstä sairastui. Niin kuin muidenkin influenssapandemioiden aikana oli suhteellinen kuolleisuus melko pieni mutta absoluuttinen kuolleisuus suuri (Patterson 1986, Pyle 1986).

Suomen ensimmäiset tapaukset havaittiin jo marraskuun alussa Viipurissa ja Sortavalassa, joilla oli vilkkaat yhteydet Pietariin. Epidemia saavutti huippunsa joulukuussa, jolloin se oli levinnyt jo koko maahan. Tavallisesti influenssa alkoi ensin rautateiden varsilla sijaitsevissa kaupungeissa ja muissa kaupungeissa 10-20 päivää myöhemmin. Tilastoja influenssaan sairastuneiden ja kuolleiden määristä Suomessa ei ole olemassa. Tampereella noin 30 % kaupungin 19000 asukkaasta sairastui ja heistä noin 1 % kuoli influenssaan ja sen jälkitauteihin, kuten keuhkokuumeeseen.

Ensimmäisinä sairastuneiden tauti oli lievempi, vaikeita jälkitauteja alkoi esiintyä yhä enemmän epidemian kolmannesta viikosta alkaen. Influenssa pahensi myös keuhkotuberkuloosia sairastavien tilaa (Idman 1891).

Mahdollisuudet influenssan torjuntaan olivat ilmeisen vähäisiä. Lääkärit kehottivat vastaanotoillaan ja sanomalehdissä ihmisiä noudattamaan hyvää hygieniaa ja huolehtimaan riittävästä levosta ja varoittivat saunomisesta. Lääkkeinä käytettiin muun muassa »kiniiniä, antipyriiniä, antifebriiniä ja salicylihappoista natriumia» (Idman 1891).

**Espanjantauti 1918-20**

Espanjantaudin aikana aiheuttajavirusta ei tunnettu. Vuoden 1918 tappajavirus säilyi mysteerinä 80 vuotta, kunnes vuonna 2005 sen geenikartta selvitettiin espanjantautiin kuolleiden sotilaiden keuhkokudosnäytteistä ja Alaskan ikiroutaan haudattujen uhrien jäänteistä. Virologisesti merkittävä tutkimussarja paljasti espanjantautiviruksen kaikkien geeniensä osalta lintuvirukseksi (Taubenberger ym. 2005). Vuoden 1918 virus on »herätetty henkiin», ja hiirikokeissa sen on todettu olevan 100 kertaa tappavampi kuin tavanomaiset epidemiavirukset (Tumpey ym. 2005). Virussekvenssin julkaisemiseen liittyvistä biouhkista on keskusteltu, mutta tieteellisten hyötyjen on katsottu olevan uhkia suurempia (Sharp 2005).

Espanjantaudin ensimmäinen aalto esiintyi keväällä ja kesällä 1918. Sotaa käyvissä maissa tauti puhkesi ensin sotajoukoissa ja vasta sitten siviiliväestössä (Patterson ja Pyle 1991). Maailmansota edisti taudin leviämistä, kun satojatuhansia sotilaita kuljetettiin laivoilla ja junilla ympäri maailmaa. Ensimmäisen aallon aikana sairastuvuus oli suurta mutta kuolleisuus vielä pientä. Espanjantaudin maailmanlaajuisesti tappavin aalto alkoi syksyllä 1918. Suomessa influenssa-aallot alkoivat nopeasti Länsi-Euroopan vanavedessä (Linnanmäki 2005).

Joulukuuhun 1918 mennessä influenssa oli saavuttanut kaukaiset Tyynenmeren saaretkin. Influenssan leviämistä Australiaan kyettiin viivyttämään tammikuuhun 1919 asettamalla ulkomailta saapuvat laivat karanteeniin. Yhdysvaltojen hallinnassa ollut Samoan osa on harvinainen esimerkki alueesta, jolla tiukka ja järjestelmällinen karanteeni säästi asukkaat. Sen sijaan Uuden-Seelannin miehittämää Länsi-Samoaa kohtasi väestökatastrofi, jossa noin viidesosa koko väestöstä kuoli (Crosby 1989).

Monissa maissa koettiin kolmas aalto keväällä 1919 ja neljäs alkuvuonna 1920 (Crosby 1989, Åman 1990, Linnanmäki 2005). Kuvaukset näistä viimeisistä aalloista ovat hajanaisempia kuin kahdesta ensimmäisestä, ja kuolleisuuden alueellinen vaihtelu oli niissä suurempaa. Myöhempien aaltojen aikana oli todennäköisesti liikkeellä jo muuntuneita virustyyppejä.

**Kuolleisuus**

Espanjantaudin poikkeuksellinen ominaispiirre oli sen aiheuttama suuri kuolleisuus nuoressa aikuisväestössä. Myös odottavat äidit olivat erityinen riskiryhmä. Suurimmalla osalla potilaista tauti muistutti tavanomaista influenssaa, mutta vakavimmin sairastuneiden tauti diagnosoitaisiin nykyisin aikuisen hengitysvaikeusoireyhtymäksi (ARDS). Näillä potilailla esiintyi verenvuotoja ja pahoja hengitysvaikeuksia. Heidän kasvonsa sinertyivät, kunnes »valkoihoista ei voinut erottaa tummaihoisesta». Monet hourailivat ja tulivat sekaviksi. Tämä espanjantaudin ankara muoto saattoi johtaa kuolemaan jopa parissa päivässä (esim. Hagelstam 1919, Crosby 1989).

Arviot espanjantautiin kuolleiden määrästä maailmassa vaihtelevat 21 miljoonasta (Jordan 1927) 30 miljoonaan (Patterson ja Pyle 1991) ja jopa 50-100 miljoonaan (Johnson ja Müller 2002). Sekä absoluuttisesti että suhteellisesti suurimmat menetykset kärsittiin köyhissä ja runsasväkisissä Afrikan ja Aasian maissa ja pienimmät Pohjois-Amerikassa, Euroopassa ja Australiassa. Yksin Intiassa on arvioitu kuolleen yli 20 miljoonaa ihmistä. Monien alkuperäiskansojen kuten Alaskan inuiittien (Crosby 1989) ja Norjan saamelaisten (Mamelund 2003) kuolleisuus oli poikkeuksellisen suurta. Suomessa espanjantaudin aikainen ylikuolleisuus oli yli 30 000 henkeä (Linnanmäki 2005). Uhrien tarkkaa määrää ei tunneta, mutta se on suunnilleen sama kuin sisällissodan uhrien määrä.

Espanjantaudin on osoitettu olleen sosiaalisesti valikoiva siten, että heikommassa sosiaalisessa asemassa olevien väestöryhmien sairastuvuus ja kuolleisuus olivat suurempia kuin paremmassa asemassa olevien (esim. Mamelund 2004, Linnanmäki 2005). Influenssavirusta itseään ei voida pitää valikoivana, mutta köyhien mahdollisuudet selvitä influenssasta ja sen jälkitaudeista olivat pienemmät kuin varakkaiden. Työväestölle kasautui useita tekijöitä, jotka vaikuttivat sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen. Tällaisia olivat muun muassa ahdas asuminen, aliravitsemus, muut samanaikaiset taudit (esimerkiksi keuhkotuberkuloosi), puutteellinen sairaanhoito ja olematon sosiaaliturva, joka pakotti menemään töihin sairaana.

**Torjuntatoimet**

Influenssan aiheuttajaa ei espanjantaudin aikaan tunnettu, eikä mitään valmiusjärjestelmää influenssaa vastaan ollut olemassa. Influenssaa ei ylipäätään pidetty vaarallisena tautina. Kun tauti oli jo puhjennut, sen leviämistä yritettiin torjua muun muassa yleisötilaisuuksia kieltämällä mutta huonoin tuloksin. Kouluja suljettiin, mutta usein vasta sitten, kun suurin osa opettajista ja oppilaista oli jo sairaana. Taudin ehkäisy jätettiin paljolti yksilöiden vastuulle; julistuksilla kehotettiin käsienpesuun ja väkijoukkoja käskettiin välttämään. Monet lääkärit totesivat influenssan torjunnan toivottomaksi ja valitsivat passiivisen linjan. Paniikkia haluttiin välttää, ja taudin ajateltiin kuitenkin menevän pian ohi. Täsmälääkkeitä ja antibiootteja ei ollut, mutta sanomalehdissä julkaistiin runsaasti hoito-ohjeita. Vanha sanonta kuului: jos ei terva, viina ja sauna auta, on tauti kuolemaksi. Näitä kaikkia myös kokeiltiin, enemmän tai vähemmän menestyksekkäästi.

Espanjantauti osoitti kipeästi Suomen terveydenhuollon puutteet. Terveydenhuoltoviranomaisilla ei ollut valmiuksia kohdata yhtä aikaa niin isoa määrää sairaita. Suurimmat ongelmat, kuten sairaalapaikkojen vähyys sekä lääkäri- ja sairaanhoitajapula, olivat olleet jo pitkään tiedossa, mutta sisällissota ja espanjantauti kärjistivät ongelmia. Influenssapotilaiden tulvaa helpottamaan perustettiin tilapäisiä sairastupia. Kulkutautien torjunnasta ja sairaanhoidon järjestämisestä päävastuussa olivat kunnat ja kaupungit, jotka monin paikoin olivat viivytelleet kunnanlääkärien ja kiertävien sairaanhoitajien palkkaamisessa ja sairaaloiden perustamisessa. Ajattelutapa oli muuttumassa terveydenhuollon taloudellisten voimavarojen lisäämisen suuntaan, mutta keskellä epidemiaa asian korjaaminen oli myöhäistä. Lääkäripulaa yritettiin helpottaa v. 1919 lakiesityksellä lääkärien määräämiseksi töihin (Pesonen 1980, Linnanmäki 2005).

**Aasialainen influenssa 1957-58**

Aasialaiseksi kutsuttu pandemia alkoi ilmeisesti helmikuussa 1957 Kiinassa. Pohjois-Amerikkaan tauti levisi kesäkuussa. Aiheuttajavirus todettiin nopeasti uudeksi alatyypiksi H2N2. WHO:n tietojen perusteella Suomen lääkintöhallitus pohti toimenpiteitä influenssaepidemian varalta ja päätyi seuraavaan: 1) Karanteenitoimet eivät estä epidemian leviämistä Suomeen, ja epidemia alkaa viimeistään syksyllä 1957. 2) Epidemia on lievä ja lyhytkestoinen ja kuolleisuus siihen on vähäinen. 3) Rokotetta ei ole mahdollista eikä tarpeellista tuottaa koko väestölle. Etusijalle asetetaan yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista vastaavat ryhmät, kuten lääkärit, sairaanhoitajat, poliisit ja puolustusvoimat. 4) Lääkettä ei ole olemassa, joten on turvauduttava oireenmukaiseen hoitoon ja komplikaatioiden asianmukaiseen hoitoon. 5) Tilapäisten sairaalapaikkojen perustaminen lyhytkestoista tautia varten on tarpeetonta (Ohela ja Kaipainen 1959).

Suomeen aasialainen influenssa ilmaantui elokuun lopussa 1957. Taudin oli ennakoitu tulevan idästä, mutta ensimmäinen sairastunut oli poika, joka oli saanut tartunnan partioleirillä Englannissa. Varsinainen epidemia alkoi syyskuun lopussa ensin Tampereella ja sitten Helsingissä. Tauti eteni ensin lännestä itään ja sitten pohjoissuuntaan. Marraskuun lopussa influenssa oli levinnyt koko maahan. Marraskuu oli maailmanlaajuisesti pahin kuukausi. Joulukuussa influenssa vaimeni, mutta toinen aalto esiintyi keväällä 1958 (Ohela ja Kaipainen 1959).

Influenssaan oli kehitetty rokote Yhdysvalloissa toisen maailmansodan aikana vuonna 1943. Aasialainen oli siis ensimmäinen pandemia, jonka aikana influenssarokotetta oli olemassa. Rokotetta H2N2-virusta vastaan alettiin tuottaa eri maissa loppukeväällä 1957, ja elokuussa ensimmäiset erät olivat valmiina. Suomeen saatiin rokotetta Saksasta, ja sitä kokeiltiin sairaaloiden henkilökuntaan. Saatavilla ollut rokote ei antanut toivottua suojaa aasialaista vastaan (Haapanen 1958).

Arviolta 30 % suomalaisista (700 000-1 000 000) sairastui influenssaan. Kansakoululaisten sairastuvuus oli keskimääräistä suurempi, noin 40-50 % (Ohela ja Kaipainen 1959). Influenssaan ja sen jälkitauteihin sairastuneista noin kaksi promillea (1300) kuoli. Suurimmassa vaarassa kuolla olivat yli 65-vuotiaat. Suuri osa kuolemantapauksista johtui sekundaarisesta bakteerikeuhkokuumeesta; erityisesti stafylokokilla oli ratkaiseva osuus (Klemola ym. 1958). Vuosien 1957-58 influenssapandemia oli ensimmäinen, jonka aikana oli käytettävissä antibiootteja bakteerikeuhkokuumeiden hoitoon.

**Influenssapandemioiden tulevaisuus?**

Yksinkertainen päätelmä influenssaepidemioiden historiallisesta tarkastelusta on influenssan arvaamattomuus. Pandemiat eivät esiinny säännöllisin väliajoin, ja niiden alkuperäpaikat ovat vaihdelleet samoin kuin niiden luonne ja vakavuus. Seuraavan influenssapandemian alkamisajankohtaa ei pystytä ennustamaan, mutta mikään ei viittaa siihen, että pandemioiden historiallinen ketju olisi katkennut.

**Kirjallisuutta**

1. Beveridge WI. Influenza: the last great plague. An unfinished story of discovery. New York: Prodist, 1978.
2. Crosby AW. America's forgotten pandemic. The influenza of 1918. Cambridge Univ Press, 1989. (1. painos: Epidemic and peace, 1918. Greenwood Press, 1976).
3. Dowdle WR. Influenza pandemic periodicity, virus recycling, and the art of risk assessment. Emerg Infect Dis 2006;12:34-9.
4. Haapanen L. Eräs influenssarokotuksen tehokkuutta koskeva tutkimus. Duodecim 1958;74:507-11.
5. Hagelstam J. »Spanska sjukan» och dess komplikationer enligt iakttagelser på Maria sjukhus i Helsingfors. FLH 1919;61:113-23.
6. Hirsch A. Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 3. painos. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1881.
7. Hovi T. Lintuinfluenssa tulee - oletko valmis? Duodecim 2006;122:249-50.
8. Idman R. Influentsa-epidemia Tampereella vuosina 1889-1890. Duodecim 1891;7:187-207.
9. Johnson NPAS, Müller J. Updating the accounts: Global mortality of the 1918-1920 »Spanish» influenza pandemic. Bull Hist Med 2002;76:105-15.
10. Jordan E. Epidemic influenza: a survey. Chicago, 1927.
11. Klemola E, Stenström R, Mäkelä P, Ritama V. Havaintoja syksyn 1957 influenssaepidemian aikana aikuisilla esiintyneistä keuhkokuumeista. Duodecim 1958;74:605-21.
12. Langford C. Did the 1918-19 influenza pandemic originate in China? Populat Development Rev 2005;31:473-505.
13. Linnanmäki E. Espanjantauti Suomessa. Influenssapandemia 1918-1920. Bibliotheca Historica 95. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2005.
14. Lönnqvist B. Influensahistorik. FLH 1929;71:187-96.
15. Mamelund S-E. Spanish influenza mortality of ethnic minorities in Norway 1918-1919. Eur J Populat 2003;19:83-102.
16. Mamelund S-E. An egalitarian disease? Socioeconomic status and individual survival of the Spanish Influenza pandemic of 1918-19 in the Norwegian capital of Kristiania. Memorandum 6. Dept of Economics, Univ of Oslo, 2004.
17. Ohela K, Kaipainen WJ. Asiatic influenza in Finland 1957. Ann Med Intern Fenn 1959;48:111-25.
18. Oxford JS, Lambkin R, Sefton A, ym. A hypothesis: the conjunction of soldiers, gas, pigs, ducks, geese and horses in Northern France during the Great War provided the conditions for the emergence of the »Spanish» influenza pandemic of 1918-1919. Vaccine 2005;23:940-5.
19. Patterson KD. Pandemic influenza 1700-1900. A study in historical epidemiology. Rowman amp Littlefield, 1986.
20. Patterson KD, Pyle GF. The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic. Bull Hist Med 1991;65:4-21.
21. Pesonen N. Terveyden puolesta - sairautta vastaan. Terveyden- ja sairaanhoito Suomessa 1800- ja 1900-luvulla. Porvoo: WSOY, 1980.
22. Phillips H, Killingray D, toim. The Spanish influenza pandemic of 1918-19. Routledge, 2003.
23. Potter CW. A history of influenza. J Appl Microbiol 2001;91:572-9.
24. Pyle GF. The diffusion of influenza. Patterns and paradigms. Rowman amp Littlefield, 1986.
25. Sharp PA. The 1918 flu and responsible science. Science 2005;310:17.
26. Shope RE. Swine influenza: experimental transmission and pathology. J Exp Med 1931;54:349-59.
27. Smith W, Andrewes CH, Laidlaw PP. A virus obtained from influenza patients. Lancet 1933;2:66-8.
28. Taubenberger JK, Reid AH, Lourens RM, Wang R, Jin G, Fanning TG. Characterization on the 1918 influenza virus polymerase genes. Nature 2005;437:889-93.
29. Tumpey TM, Basler CF, Aguilar PV, ym. Characterization of the reconstructed 1918 Spanish influenza pandemic virus. Science 2005;310:77-80.
30. Vuorinen HS. Tauti(n)en historia. Tampere: Vastapaino, 2002.
31. Åman M. Spanska sjukan. Den svenska epidemin 1918-1920 och dess internationella bakgrund. Studia Historica Upsaliensia 160. Almqvist amp Wiksell, 1990.

Artikkelin tunnus: duo95933 (095.933)
© 2011 Suomalainen Lääkäriseura Duodecim