



# Lintuinfluenssa A(H5N1) 2003

Kansanterveyslaitoksen ohjeistus vuodesta 2003 alkaen

TYÖPAPERI

**TYÖPAPERI 12/2013**

Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto

# **Lintuinfluenssa A(H5N1) 2003**

**Kansanterveyslaitoksen ohjeistus  
vuodesta 2003 alkaen**



TERVEYDEN JA  
HYVINVOINNIN LAITOS

© Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

ISBN 978-952-245-881-0 (verkkojulkaisu)  
ISSN 2323-363X (verkkojulkaisu)  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-881-0>

Helsinki, 2013

## Lukijalle

Kansanterveyslaitoksen verkkoon tuottama ohjeistus lintuinfluenssasta on koottu tähän julkaisuun. Vuodesta 2003 alkaen tuotettiin tietoa epidemiasta, kysymyksiä ja vastauksia lintuinfluenssasta, ohjeita matkailijoille, tietoa pandemiaan varautumisesta, yleisiä hygieniaohjeita ja terveydenhuoltohenkilöstölle suunnattuja ohjeita.

THL Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto

## Sisällys

Lukijalle.....	3
Lintuinfluenssa A(H5N1) 2003 .....	7
Influenssapandemian uhka ja lintuinfluenssaepidemiat.....	7
Lintuinfluenssarokotteen suojatehotutkimus .....	7
H5N1-lintuinfluenssainfektiot ihmisissä.....	8
Kysymyksiä ja vastauksia lintuinfluenssasta .....	9
Mikä on lintuinfluenssa?.....	9
Miten lintuinfluenssa tarttuu ihmisiin?.....	9
Voiko tartunnan saada elintarvikkeiden välityksellä? .....	9
Voivatko ihmiset Euroopassa saada lintuinfluenssatartunnan?.....	9
Miten matkailija voi suojautua lintuinfluenssalta? .....	9
Mitkä ovat lintuinfluenssan oireet ihmisillä?.....	10
Onko kansalaisten syytä hankkia influenssalääkkeitä varalle?.....	10
Onko Suomessa syytä pelätä lintuinfluenssaa? .....	10
Kysymyksiä ja vastauksia lintuinfluenssa- ja pandemiarokotteista .....	11
Onko tautia vastaan rokotetta?.....	11
Rokotetaanko ihmiset pandemiavirusta vastaan lintuinfluenssavirusrokotteella, mallirokotteella vai täsmärokotteella? .....	11
Milloin pandemiarokotteita on saatavilla?.....	12
Mitä järkeä on siinä, että rokotteita saadaan vasta puoli vuotta pandemian puhjettua, jos pandemia kestää 4–8 viikkoa?.....	12
Milloin rokotukset aloitetaan? .....	12
Ketkä rokotetaan pandemiarokotteilla? .....	12
Voiko esimerkiksi matkailija tai siipikarjatyöntekijä saada lintuinfluenssarokotteen, vaikka pandemia ei olisikaan alkanut?.....	13
Suojaako tavanomainen influenssarokote lintuinfluenssavirusta tai pandemiavirusta vastaan? .....	13
Jos tavallinen influenssarokote ei suojaakaan mitenkään lintuinfluenssavirusta vastaan, miksi joissakin maissa on rokotettu siipikarjatyöntekijöitä tavallisella influenssarokotteella nimenomaan lintuinfluenssavaaran vuoksi?.....	13
Miten pandemiarokotteiden teho ja turvallisuus tutkitaan? .....	13
Sisältävätkö pandemiarokotteet kananmunaa? .....	13
Ohjeita matkailijoille.....	14
1. Ennen matkaa:.....	14
2. Matkan aikana:.....	14
3. Matkan jälkeen:.....	14
Suomi varautuu pandemiaan .....	15
Kansallinen varautumissuunnitelma .....	15
Lääkehankinnat .....	15
Rokotehankinnat .....	15
Terveydenhuollon ohjeet.....	17
Lintuinfluenssa A/H5N1 –epäily ihmisellä .....	17
Tartunnalta suojautuminen .....	17
Potilaan haastattelu ja jatkotoimenpiteet .....	18
Varotoimet ja eristäminen.....	18
Laboratoriotutkimukset.....	18
Mikrobiologiset tutkimukset lintuinfluenssa A/H5N1 -epäilyssä .....	18
Näytteiden otto, pakkaaminen ja kuljetus.....	20
Näytteiden ottaminen.....	20
Virusviljelyn turvasoatimukset .....	21

Artikkeleita.....	22
LIITE 1. Yleiset hygieniaohjeet .....	23
LIITE 2. Varotoimitaulukko .....	24
LIITE 3. Hengityksensuojainten käyttö .....	27
Kirurginen suu-nenäsuojus .....	27
Hengityksensuojaimet.....	27
Hengityksensuojaimen pukeminen .....	27

# Lintuinfluenssa A(H5N1) 2003

## Influenssapandemian uhka ja lintuinfluenssaepidemiat

Kaakkois-Aasiassa vuoden 2003 lopussa puhjennut ja sieltä Keski-Aasiaan, Lähi-Itään, ja Afrikkaan levinnyt ja ajoittain Euroopassakin esiintynyt H5N1-lintuinfluenssaepidemia on lisännyt maailmanlaajuisen influenssapandemian uhkaa. Uhka ei ole lisääntynyt vuoden 2004 jälkeen. Lintuinfluenssa on ensi sijassa siipikarjan ja jossakin määrin luonnonvaraisten vesilintujen tauti. Lintuinfluenssavirus voi poikkeustapauksissa tarttua infektoituneista linnuista myös ihmiseen jolloin se aiheuttaa yleensä vakavan taudin.

Influenssapandemiolla tarkoitetaan tavanomaisen kausi-influenssan tehokkuudella leviävää maailmanlaajuista epidemiaa, jonka aiheuttaa ihmisille uusi influenssa A-virustyyppi. Kun ihmisillä ei ole vastustuskykyä uutta virusta vastaan, sairastuu pandemiaan suurempi osa väestöstä kuin vuotuisiin influenssaepidemioihin. Seuraavan pandemian aiheuttajaa, ajankohtaa ja voimakkuutta ei pystytä ennustamaan. H5N1 – influenssavirus saattaa aiheuttaa pandemian, mutta sitä ennen sen on muututtava siten, että se kykenee tarttumaan helposti ihmisestä toiseen. Tästä ei ole toistaiseksi näyttöä. Jokaisen todetun H5N1-tartunnan kohdalla arvioidaan huolellisesti todennäköinen tartuntalähde.

H5N1-lintuinfluenssaa ei ole tavattu Suomessa. Maa- ja metsätalousministeriön toimialan asiantuntijat seuraavat tilannetta tiiviisti ja tiedottavat tarvittaessa tilanteen muutoksista. Siipikarjatilojen varotoimista johtuen laajat siipikarjan lintuinfluenssaepidemiat Suomessa ovat erittäin epätodennäköisiä. Ihmisten on helppo välttää lintuinfluenssavirustartunta varomalla koskemista paljain käsin kuolleisiin tai sairaisiin lintuihin tai niiden jätöksiin, ja pesemällä kätensä vedellä ja saippualla, jos näin on kuitenkin päässyt käymään. Näitä ohjeita noudattamalla myös matkailija voi välttää tartunnan maissa, joissa siipikarjan lintuinfluenssaa ja H5N1-ihmistartuntoja esiintyy. Kaikki todetut H5N1-lintuinfluenssatapaukset ihmisillä ovat esiintyneet paikallisessa väestössä.

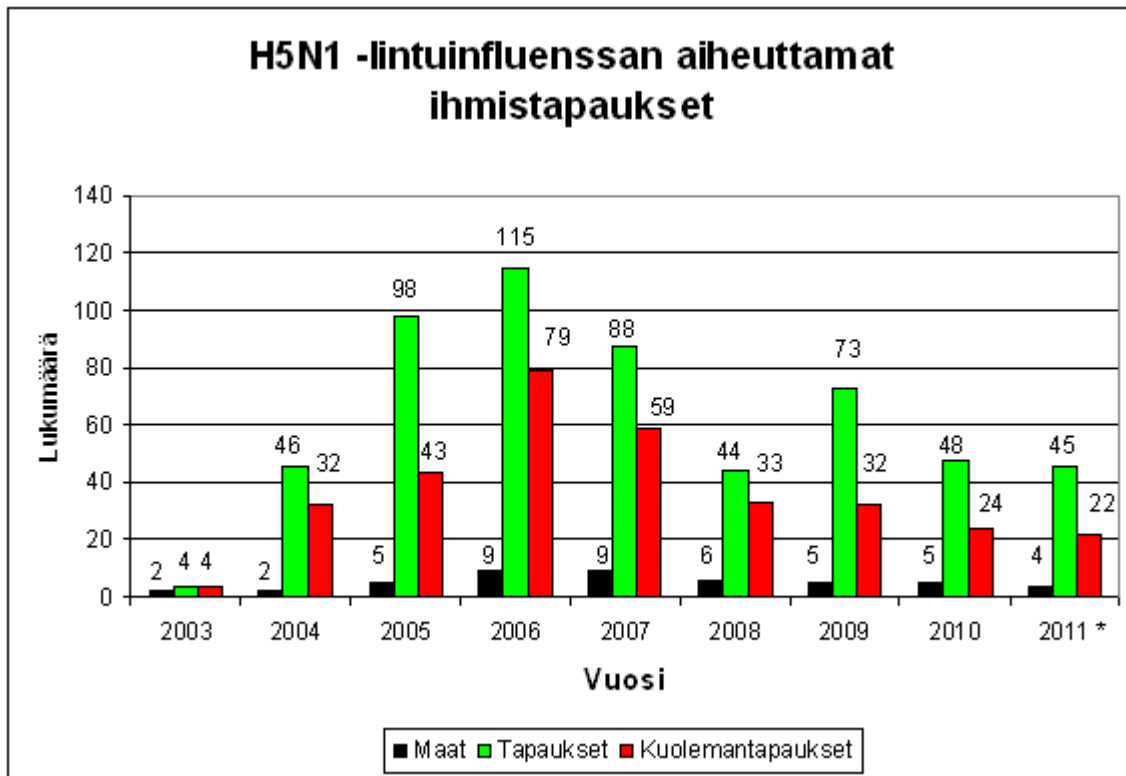
H5N1-lintuinfluenssan leviäminen Eurooppaan ja mahdollisesti myös Suomeen ei sinänsä lisää pandemian uhkaa. Pandemian syntyä pyritään torjumaan rajoittamalla siipikarjartuntojen leviämistä sekä eristämällä ja hoitamalla H5N1-tartunnan saaneet ihmiset. Suomessa on varauduttu minimoimaan seuraavan pandemian haitalliset vaikutukset hankkimalla influenssalääkettä varmuusvarastoon, tekemällä hankintasopimukset hollantilaisen rokotevalmistajan kanssa ja suunnittelemalla pandemian aikaiset poikkeukselliset toimenpiteet terveydenhuollossa ja muilla yhteiskunnan toimintavarmuuden kannalta keskeisillä aloilla. Mahdollisista uhkatilanteen muutoksista tiedotetaan asianmukaisesti. Jokainen voi omalta kohdaltaan varautua pandemiaan pitämällä huolta hyvinvoinnistaan ja omaksumalla lähimmäisiä altistamattomat yskimis-, niistämis- ja aivastamistavat sekä huolehtimalla käsihygieniastaan. Näin torjutaan myös tavallisia flunssatauteja.

## Lintuinfluenssarokotteen suojatehotutkimus

Pandemiauhan muodostavaa H5N1-lintuinfluenssaa vastaan on kehitetty ns. prepandeminen mallirokote. Täsmärokote kyetään valmistamaan vasta sitten kun pandemian aiheuttava lintuinfluenssavirus on syntynyt ja se voidaan analysoida. Suomi on varautunut mahdolliseen pandemiaan hankkimalla varastoon mallirokotetta ja tekemällä rokotevalmistajan kanssa sopimuksen täsmärokotteen saamiseksi koko väestölle noin puolen vuoden kuluttua pandemian alkamisesta.

Mallirokotteiden teho pandemiaa aiheuttavaa virusta vastaan riippuu siitä, kuinka paljon pandemiavirus poikkeaa rokotteen valmistuksessa käytetystä viruksesta. Mallirokotteita on testattu ihmisillä kliinisissä tutkimuksissa. THL:n Virusinfektioyksikkö tutkii Suomeen hankitun lintuinfluenssamallirokotteen aikaansaamaa vasta-aine – ja soluvälitteistä immunitettia sekä rokotevirusta että muita H5N1-tyypin lintuinfluenssaviruksia vastaan. Analysoimme rokotetuista ihmisistä otettuja verinäytteitä ja tutkimme lintuinfluenssaviruksilla infektoituja viljeltyjä ihmisen valkosoluja. Tutkimustuloksemme auttavat meitä arvioimaan lintuinfluenssarokotteen suojatehoa ja sen kestoja väestössä.

## H5N1-lintuinfluenssainfektiot ihmisissä



\*Kuvan tilanne 16.6.2011 tietojen mukaan

Tarkempia tietoja lintuinfluenssaviruksen aiheuttamista ihmistapauksista löytyy WHO:n sivuilta: [www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/en/](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/)

#### Tilannekatsaus helmikuussa 2009

Marras- joulukuussa 2008 WHO:lle ilmoitettiin kahdeksan H5N1-lintuinfluenssavirustartuntaa ihmisissä: 4 Indonesiassa, 1 Egyptissä, 1 Kamputseassa, 1 Kiinassa ja 1 Vietnamin. Näin vuoden 2008 aikana 44 ihmistä kuudessa maassa sai H5N1-virustartunnan ja heistä 33 menehtyi infekioon. Vuoden 2009 alussa on todettiin jo 12 ihmistapausta, joista 7 Kiinassa, 4 Egyptissä ja 1 Vietnamin. Bangladesh, Intia, Kiina, Nepal ja Vietnam ovat raportoineet uusia epidemioita siipikarjassa. Lokakuun 2008 jälkeen H5N1-virusta ei ole löytynyt Euroopasta, mutta helmikuussa Ranska ilmoitti, että matalapatogeeninen H5N3-virus on aiheuttanut epidemian ankkatilalla. Vaikka H5N3-virus aiheuttaa kohtalaisen lievää tautia eläimissä ja vähäistä kuolleisuutta, virus voi muuttua korkeapatogeeniksi. Tämän vaaran estämiseksi tilan kaikki 5000 ankkaa tapettiin.

Päivitetty: 20.6.2011



## Kysymyksiä ja vastauksia lintuinfluenssasta

### Mikä on lintuinfluenssa?

Influenssa A -virukset ovat monimuotoinen, erityisesti vesilinnuille ominainen virusryhmä. Valtaosa influenssa A-virusten alatyypeistä on taudinaiheuttamiskyvyltään heikkoja eikä aiheuta linnuille sanottavia oireita. Kahteen alatyyppeihin (H5 ja H7) kuuluu kuitenkin myös viruksia (esim. nykyinen A/H5N1), jotka voivat aiheuttaa vakavia lintuinfluenssaepidemioita ja suuria menetyksiä siipikarjataloudelle. Kaikki lintujen influenssavirukset tarttuvat huonosti ihmiseen, joskin alatyyppeiden välillä on eroja. Taudinaiheuttamiskyky linnuissa ei suoraan kerro tarttumiskyvystä ihmiseen, joten myös taudinaiheuttamiskyvyltään heikosta viruksesta voi kehittyä pandemian aiheuttaja.

Yleensä kun puhutaan lintuinfluenssasta tarkoitetaan influenssa A:n alatyyppejä, joita pääasiassa löydetään luonnon vesilinnuilta eivätkä ne yleensä tartu ihmisiin vaikkakin se on mahdollista.

Nämä virukset voidaan jakaa kahteen ryhmään niiden biologisten ominaisuuksien perusteella. Korkean taudinaiheuttamiskyvyn influenssa A-viruksiin liittyy korkeampi kuolleisuus kuin matalan taudinaiheuttamiskyvyn omaaviin. Kaikki korkean taudinaiheuttamiskyvyn virukset ovat influenssa A:n alatyyppejä H5 tai H7 joita edelleen tunnetaan yli 20 erilaista. Näihin kuuluu mm. Aasiassa ja Euroopassa siipikarjassa epidemioita aiheuttava lintuinfluenssa A/H5N1.

### Miten lintuinfluenssa tarttuu ihmisiin?

Lintujen influenssavirukset tarttuvat ihmiseen yleensä huonosti. Ihminen voi saada lintuinfluenssatartunnan kosketeltuaan paljain käsin sairastunutta lintua tai sen eritteitä.

Nyky muodossaan lintuinfluenssavirus A/H5N1 aiheuttaa hyvin pienen terveysvaaran ihmisille. Tartunnat linnuista ihmisiin ovat toistaiseksi olleet äärimmäisen harvinaisia ja lähes kaikki on todettu ihmisillä, jotka ovat olleet läheisessä kosketuksessa lintuinfluenssaan sairastuneen avotarhatun siipikarjan kanssa:

- Arvioilta satoja miljoonia lintuja on kuollut tai hävitetty lintuinfluenssan vuoksi Aasiassa
- Monet sadat tuhannet – jopa miljoonat – ihmiset Aasiassa ovat altistuneet A/H5N1 lintuinfluenssavirukselle, mutta vain muutaman sadan ihmisen tiedetään sairastuneen

### Voiko tartunnan saada elintarvikkeiden välityksellä?

Hyvin kypsennetty siipikarjan tai linnun liha ja keitetyt munat eivät aiheuta tartuntavaaraa. Lue tarkemmin artikkeli 26.10.2005 - Suomessa ei tarpeen muuttaa siipikarjanlihan ja kananmunien käyttöä.

<http://www.elintarviketurvallisuusvirasto.fi/>

### Voivatko ihmiset Euroopassa saada lintuinfluenssatartunnan?

Suurimmalle osalle väestöä tartuntavaara on olematon.

Tartuntavaarassa ovat ihmiset jotka asuvat tiloilla, joilla on todettu lintuinfluenssaa tai työntekijöillä jotka osallistuvat lintujen hävittämiseen tai käsittelevät niiden jätöksiä. Vaikka näidenkin henkilöiden riski saada tartunta on sinänsä matala, se on huolenaihe, sillä puolet A/H5N1 lintuinfluenssaan sairastuneesta ihmisestä Aasiassa on menehtynyt tautiin.

Kaikkia Euroopan kansalaisia kehoitetaan noudattamaan tavanomaista hyvää henkilökohtaista hygieniää riippumatta siitä kuuluvatko he erityiseen riskiryhmään vai eivät oleskellessaan maissa joissa A/H5N1 lintuinfluenssa on todettu tai epäillä.

- Käsien pesu vedellä ja saippualla, lintujen koskettelun jälkeen
- Vältetään sairaiden tai kuolleena löytyneiden lintujen koskettelua

### Miten matkailija voi suojautua lintuinfluenssalta?

Ks. ohjeita matkailijoille

### **Mitkä ovat lintuinfluenssan oireet ihmisillä?**

Lintuinfluenssan oireet ihmisillä voivat olla tavanomaisia influenssan oireita:

- Kuume, yskä, kurkkukipu ja lihaskivut

Lisäksi siihen voi liittyä silmätulehduksia, keuhkokuumetta, vaikeaa hengenahdistusta tai muita hengenvaarallisia komplikaatioita. Oireet saattavat vaihdella riippuen siitä, mikä virustyyppi infektion aiheuttaa.

### **Onko kansalaisten syytä hankkia influenssalääkkeitä varalle?**

Influenssalääkkeiden hankkimista varastoon ei suositella, sillä siihen liittyy seuraavia ongelmia:

- kansalaiset saattavat käyttää lääkkeitä väärin perustein ja väärissä tilanteissa, jolloin muiden infektioiden hoito voi viivästyä
- aiheeton käyttö voi johtaa tilapäiseen lääkepulaan jolloin potilaat jotka välittömästi tarvitsisivat lääkkeitä eivät välttämättä saa niitä
- epätarkoituksenmukainen käyttö lisää lääkeresistenssin kehittymisen riskiä

### **Onko Suomessa syytä pelätä lintuinfluenssaa?**

Influenssa A/H5N1-virustartuntoja on todettu luonnonvaraisissa linnuissa eri puolilla Eurooppaa. Ne voivat levitä muuttolintujen mukana myös Suomeen. Siitä ei sinänsä tarvitse huolestua, sillä virus tarttuu ihmiseen edelleen varsin huonosti. Ihmisissä todettuihin tartuntoihin on melkein poikkeuksetta liittynyt läheinen kontakti kuolleeseen tai sairastuneeseen siipikarjaan.

Vaikka influenssa A/H5N1-tartunnat leviäisivät laajemminkin Suomen linnustoon, tartunnalta voi suojautua tehokkaasti välttämällä kuolleiden ja sairastuneiden lintujen koskettelua paljain käsin ja pesemällä kätensä hyvin. Tämä on perusteltua jo nyt, sillä linnuilla saattaa esiintyä muitakin ihmisten taudinaiheuttajia esim. salmonellaa.

Lisätietoja ja toimintaohjeita löytyy Elintarviketurvallisuusvirastosta (Evira)

Kansanterveyslaitos

Infektioepidemiologian osasto Päivitetty: 6.9.2006

# Kysymyksiä ja vastauksia lintuinfluenssa- ja pandemiarokotteista

## Onko tautia vastaan rokotetta?

Nykyistä, linnusta ihmiseen tarttuvaa H5N1-virusta vastaan on kehitteillä niin sanottu mallirokote. Sen uskotaan lieventävän taudin oireita ja mahdollisesti ehkäisevän tartuntoja silloinkin, jos tauti alkaisi tarttua ihmisestä toiseen.

Kansanterveyslaitos allekirjoitti maaliskuussa 2006 sopimuksen H5N1-influenssarokotteen eli niin sanotun mallirokotteen hankinnasta. Sopimuksen mukaan hollantilainen rokotevalmistaja Solvay Pharmaceuticals valmistaa Suomea varten H5N1-rokkoainetta määrän, joka tavanomaista annostusta käyttäen riittää 5,2 miljoonan rokoteannoksen valmistamiseen. Ennen rokotteen valmistusta valitaan valmistuksessa käytettävä H5N1-viruskanta. Lisäksi selvitetään rokotteen koostumus ihmisillä tehtävissä kliinisissä testeissä. Tämänhetkinen arvio on, että ampulloitu rokote saadaan Suomeen vuoden 2008 loppupuolella. Alkuperäiseen aikatauluun tuli viivästys virusten kasvatusongelmien vuoksi.

H5N1-mallirokote otetaan käyttöön vain, jos H5N1-lintuinfluenssavirus muuttuu ihmisestä toiseen leviäväksi ja aiheuttaa pandemian. Rokotetta ei käytetä nykyistä, linnuista ihmisiin tarttuvaa H5N1-lintuinfluenssaa vastaan. Lopullinen täsmärokote voidaan kehittää vasta pandemian alettua, jolloin linnuista peräisin oleva influenssa A-virus on muuttunut ihmisestä toiseen helposti leviäväksi. Optimistisimpien arvioiden mukaan ensimmäiset rokotteet valmistuvat kolmen kuukauden kuluttua pandemian alkamisesta. Kerralla tuotettava rokotemäärä on kuitenkin rajallinen ja Suomeen rokotetta olisi mahdollista saada aikaisintaan kuuden kuukauden kuluttua pandemian alkamisesta. Suomella on täsmärokotteen osto-oikeutta koskeva jonotussopimus, jonka perusteella hollantilainen rokotevalmistaja Solvay on sitoutunut toimittamaan Suomeen 5,5 miljoonaa annosta täsmärokotetta. Täsmärokotteella tehostetaan H5N1-mallirokotteen aikaansaamaa suojaa, jos pandemia on H5N1-tyypin viruksen aiheuttama. Kumpikaan rokote ei tehoa tavalliseen kausi-influenssaan. (13.3.2007, KTL)

## Rokotetaanko ihmiset pandemiavirusta vastaan lintuinfluenssavirusrokotteella, mallirokotteella vai täsmärokotteella?

H5N1-mallirokotetta voidaan käyttää myös varsinaista pandemiavirusta vastaan, mikäli pandemiavirus on mallirokotteessa käytetyn H5N1-viruksen johdannainen. Mallirokotteen etu on tällöin, että sitä voidaan valmistaa suuria määriä jo etukäteen, ja rokotukset voidaan aloittaa välittömästi pandemian puhjettua.

Koska rokotettavilla ei ole ennestään opittua immuniteettia pandemiavirusta vastaan, tarvitaan todennäköisesti kaksi rokoteannosta. Jos pandemian aiheuttaja on H5N1-lintuinfluenssaviruksen muunnos, järkevintä on antaa ensimmäisenä annoksena etukäteen varastoon hankittua H5N1-mallirokotetta ja toisena annoksena täsmärokotetta heti, kun sitä on saatavilla.

H5N1-mallirokotteen valmistuksessa käytetään linnuista ihmisiin tarttunutta H5N1-lintuinfluenssavirusta. Siksi etenkin yhdysvaltalaiset asiantuntijat nimittävät usein myös tätä ihmisille tarkoitettua rokotetta lintuinfluenssarokotteeksi. Suomalaiset asiantuntija eivät mielellään käytä tätä nimitystä ihmisille tarkoitettua rokotteesta, jotta sitä ei sekoitettaisi linnuille tarkoitettuun rokotteeseen.

Mallirokote suojaa pandemiavirusta vastaan todennäköisesti huonommin kuin täsmärokote. Sen antama suoja voi kuitenkin olla ratkaisevan tärkeä vakavien tautimuotojen ja kuolemantapausten ehkäisemisessä. (24.4.2006, KTL)

### Milloin pandemiarokotteita on saatavilla?

H5N1-mallirokoteannokset oli tarkoitus valmistaa ja siirtää Suomeen vuoden 2007 aikana. Rokotteen valmistus kuitenkin viivästyi virusten kasvatusongelmien vuoksi. Tämänhetkisen arvion mukaan ampulloitu rokote saadaan Suomeen vuoden 2008 loppupuolella. Tätä ennen valitaan rokotteen valmistuksessa käytettävä H5N1-viruskanta. Lisäksi selvitetään rokotteen koostumus ihmisillä tehtävissä kliinisissä testauksissa. Rokotteen kliininen testaus ihmisillä voi olla vielä kesken, kun rokoteannokset siirretään Suomeen. Mallirokotteen myyntilupaa voitaneen odottaa vuosina 2008–2009. Suomen mallirokotesopimus koskee sellaista määrää H5N1-rokkoainetta, että siitä tavanomaista annostusta käyttäen voidaan valmistaa 5,2 miljoonaa rokoteannosta.

Täsmärokotteita saadaan vasta pandemian aikana. Optimistisimpien arvioiden mukaan ensimmäiset rokotteet valmistuvat kolmen kuukauden kuluttua pandemian alkamisesta. Kerralla tuotettava rokotemäärä on kuitenkin rajallinen ja Suomeen rokotetta olisi mahdollista saada aikaisintaan kuuden kuukauden kuluttua pandemian alkamisesta. (13.3.2007, KTL)

### Mitä järkeä on siinä, että rokotteita saadaan vasta puoli vuotta pandemian puhjettua, jos pandemia kestää 4–8 viikkoa?

Jos pandemian aiheuttaja on H5N1-lintuinfluenssaviruksen muunnos, väestö voidaan rokottaa H5N1-mallirokotteella heti pandemian alettua. Mallirokote suojaa pandemiavirusta vastaan todennäköisesti huominkin kuin täsmärokote. Sen antama suoja voi kuitenkin olla ratkaisevan tärkeä vakavien tautimuotojen ja kuolemantapausten ehkäisemisessä.

Täsmärokotetta voidaan alkaa valmistaa vasta kun tiedetään, mikä virus influenssapandemian aiheuttaa. Rokotteen saaminen Suomeen kestää nykyarvion mukaan ainakin puoli vuotta siitä, kun virus on määritetty. Aiempien kokemusten perusteella ensimmäisen pandemia-aallon jälkeen voi seurata toinen ja mahdollisesti kolmaskin aalto 3-9 kuukautta ensimmäisen aallon päättymisen jälkeen. (24.4.2006, KTL)

### Milloin rokotukset aloitetaan?

Rokotukset aloitetaan mahdollisimman pian pandemian alettua. Varastoon hankittavaa H5N1-mallirokotettakaan ei ole tarkoitus käyttää ennen mahdollisen H5N1-virustyyppin aiheuttaman pandemian puhkeamista.

Mikäli pandemian aiheuttaa H5N1-lintuinfluenssaviruksen muunnos ja Suomessa on pandemian alkaessa varastossa tehokkaaksi arvioitua H5N1-mallirokotetta, aloitetaan joukkorokotukset tällä mallirokotteella pandemian alettua heti, kun se on käytännössä mahdollista.

Rokotukset täsmärokotteella aloitetaan heti, kun rokotteita on saatavilla. (24.4.2006, KTL)

### Ketkä rokotetaan pandemiarokotteilla?

Suomen tavoitteena on tarjota rokotetta koko väestölle pandemian alettua. Käytännössä tämä tarkoittanee, että rokotuksiin olisivat oikeutettuja Suomessa pysyvästi asuvat henkilöt ja että rokotukset ovat vapaaehtoisia. Alle puolivuotiaita ei ole tarkoitus rokottaa, koska niin pienille rokotteesta ei ole hyötyä.

Vaikka Suomessa valmistaudutaan rokottamaan koko kansa, on mahdollista, että rokotteita ei saada kaikille samaan aikaan. Tällaisessa tilanteessa joudutaan päättämään, ketkä rokotetaan ensin. Etusija on tuolloin infektiopotilaita hoitavalla terveydenhuoltohenkilöstöllä, jonka työtaakka ja henkilökohtainen sairastumisvaara ovat selkeästi suurempia kuin muilla ryhmillä. Aiempien kokemusten perusteella tiedetään, että pandemioiden vakavuus ja eri ikäluokkiin kohdistuva vaara voivat vaihdella suuresti. Jos pandemia on raju ja iskee erityisesti lapsiin ja nuoriin, heidät asetetaan etusijalle. Jos pandemia on lievä eikä aiheuta merkittävää kuolleisuutta nuoremmassa ikäluokissa, hoitohenkilökunnan jälkeen rokotetaan 65-vuotta täyttäneet ja lääketieteellisiin riskiryhmiin kuuluvat. Muun väestön lopullinen rokotusjärjestys on mahdollista määrittää vasta rokotusten aloittamisen kynnyksellä. (24.4.2006, KTL)

### **Voiko esimerkiksi matkailija tai siipikarjatyöntekijä saada lintuinfluenssarokotteen, vaikka pandemia ei olisikaan alkanut?**

Toistaiseksi kaikki suunnitelmat rokotteiden käytöstä koskevat pandemia-aikaa. Teholtaan epävarma H5N1-rokote ei missään tapauksessa ole paras keino torjua linnuista ihmiseen huonosti tarttuvaa H5N1-virusta tai edes ihmisestä toiseen satunnaisesti tarttunutta virusta. Kehittelyvaiheessa olevia rokotteita ei voi käyttää tällaiseen tarkoitukseen. (21.2.2006, KTL)

### **Suojaako tavanomainen influenssarokote lintuinfluenssavirusta tai pandemiavirusta vastaan?**

Tavallinen vuosittaisen epidemian torjuntaan tarkoitettu influenssarokote ei anna minkäänlaista suojaa lintuinfluenssavirusta tai pandemiavirusta vastaan. (13.3.2007, KTL)

### **Jos tavallinen influenssarokote ei suojaa mitenkään lintuinfluenssavirusta vastaan, miksi joissakin maissa on rokotettu siipikarjatyöntekijöitä tavallisella influenssarokotteella nimenaan lintuinfluenssavaaran vuoksi?**

Pandemiavirus voi syntyä muun muassa siten, että lintuinfluenssavirus ja tavallinen ihmisten influenssavirus kohtaavat toisensa samassa henkilössä. Tässä henkilössä voi silloin syntyä näiden virusten yhdistelmävirus, joka kykenee leviämään helposti ihmisestä toiseen ja aiheuttamaan vaikean taudin. Tällainen yhdistelmävirus voisi nopeasti lähteä leviämään ja aiheuttaa pandemian. Lintuinfluenssavirukselle mahdollisesti altistuvia siipikarjatyöntekijöitä on rokotettu tällaisen virusten kohtaamisen estämiseksi. Lintuinfluenssavirukselta tavallinen influenssarokote ei heitä suojaa.

Kuvatun tapahtuman todennäköisyys Euroopassa on äärimmäisen pieni. Suomessa se on käytännössä olematon. Siksi siipikarjatyöntekijöiden influenssarokotuksiin lintuinfluenssan torjumiseksi ei Suomessa toistaiseksi ole tarvetta. (24.4.2006, KTL)

### **Miten pandemiarokotteiden teho ja turvallisuus tutkitaan?**

Tehon ja turvallisuuden tutkimisessa käytetään apuna mallirokotetta. Mallirokotteen tuotantomenetelmän, koostumuksen ja annostelutavan tulee Euroopan lääkeviraston (EMA) ohjeen mukaan olla samanlaisia kuin saman valmistajan myöhemmin tuottaman täsmärokotteen.

Mallirokotteen turvallisuus ja teho selvitetään ennen pandemian alkua niin pitkälle kuin mahdollista laboratoriotutkimuksin, eläinkokein ja ihmisiin kohdistuvissa kliinisissä tutkimuksissa. Kutakin mallirokotetta testataan tuhansilla ihmisillä. Näissä tutkimuksissa tarkastellaan ennen kaikkea rokotteiden aikaansaamaa vasta-ainetuotantoa ja haittavaikutuksia.

Pandemian alettua voidaan valmistaa täsmärokote, jossa mallivirus tai sen osa on korvattu vastaavalla pandemiaviruksen johdannaisella tai sen osalla. Mallirokotetta suuresti muistuttavaa täsmärokotetta ei silloin Euroopan lääkeviraston ohjeen mukaan enää tarvitse testata kliinisissä tutkimuksissa, vaan sitä voidaan alkaa käyttää heti, kun rokote on valmistettu ja laadunvarmistustestit tehty. (24.4.2006, KTL)

### **Sisältävätkö pandemiarokotteet kananmunaa?**

Suomeen hankittavat mallirokote ja täsmärokote tuotetaan soluviljelmissä. Kumpikaan rokote ei sisällä kananmunaa. (24.4.2006, KTL)

## Ohjeita matkailijoille

Ohje matkailijoille, matkustettaessa alueille, joilla on todettu lintuinfluenssaa (H5N1) siipikarjassa  
Kyseisiin maihin ei ole asettettu matkustusrajoituksia

Seuraavia varotoimia on syytä noudattaa

### 1. Ennen matkaa:

- Tarkista, että matkavakuutuksesi on kunnossa
- Influenssarokotusta suositellaan tavalliseen tapaan 65-vuotta täyttäneille ja riskiryhmille Kts. Matkailijan Terveysopas
- Influenssalääkkeitä (neuraminidaasiestäjät esim. oseltamiviiri eli Tamiflu) ei suositella mukaanotettavaksi
- Lääkkeiden hankkimiseen varalle liittyä seuraavia ongelmia:
- Kansalaiset saattavat käyttää lääkkeitä väärin perustein ja väärissä tilanteissa, ja muiden infektioiden hoito voi viivästyä
- Tämä voi johtaa tilapäiseen lääkepulaan ja potilaat jotka välittömästi tarvitsisivat lääkkeitä eivät välttämättä saa niitä
- Epätarkoituksenmukainen käyttö lisää lääkeresistenssin kehittymisen riskiä. Sosiaali- ja terveysministeriön ohje lääkäreille Tamiflun käytöstä 10.1.2006 [www.stm.fi](http://www.stm.fi) Tiedote 005/2006 Lääkäri määrää Tamiflu-lääkettä vain influenssaan sairastuneille

### 2. Matkan aikana:

- Vältä kosketusta elävään siipikarjaan ja villoihin lintuihin
- Vältä vierailuja siipikarjatiloihin tai toreille, joilla myydään eläviä lintuja
- Vältä kuolleena löytyneiden lintujen koskettelua
- Vältä koskettelemasta pintoja, jotka ovat tahruntuneet eläinten ulosteilla
- Huolehdi henkilökohtaisesta hygieniasta pesemällä kädet usein vedellä ja saippualla
- Älä syö tai käsittele raakaa tai huonosti kypsennettyä siipikarjan lihaa, ankkaruokia tai munia
- Elävän siipikarjan tuonti Eurooppaan ei ole sallittua

Jos sairastut matkan aikana vaikeaan hengitystieinfektioon (hengitysvaikeus, yskä, kuume), joka vaatii välitöntä lääkärin arvioita tai hoitoa, paikallinen Suomen edustusto (suurlähetystö tai konsulaatti) tai paikalliset viranomaiset auttavat löytämään asianmukaisen terveyspalvelun.

### 3. Matkan jälkeen:

- Jos sairastut kuumeeseen tai hengitystieoireisiin 7 päivän kuluessa matkasta, ota yhteys terveydenhuoltoon ensin puhelimitse ja kerro oireistasi sekä matkastasi alueelle, josta on raportoitu lintuinfluenssaa
- Maat, joissa lintuinfluenssaa on todettu WHO:n kotisivuilla
- tai World Organization for Animal Health
- Ajankohtaista tietoa eri maihin matkustaville Ulkoasiainministeriö ajankohtaista - matkustus
- Tietoa terveydenhuollon henkilöstölle missä tilanteissa ja miten influenssa A(H5N1) ja sars-tutkimuksia otetaan: Milloin epäillä Influenssa A(H5N1) tai SARS:ia?

Infektioepidemiologian osasto Päivitetty: 30.3.2007

## Suomi varautuu pandemiaan

Kaakkois-Aasiassa vuoden 2003 lopussa puhjennut H5N1-lintuinfluenssaepidemia on lisännyt uuden influenssapandemian uhkaa. Vaikka H5N1-tartunnat linnuissa ovat levinneet Eurooppaan asti, pandemiarisikin ei uskota lisääntyneen merkittävästi vuoden 2004 tilanteesta. Siitä huolimatta pandemian tulon on syytä varautua ajoissa. Kun pandemian käynnistyminen on varmaa, ei varautumiseen enää ole riittävästi aikaa. Varautumisessa on otettava huomioon myös se mahdollisuus, että seuraavan pandemian aiheuttaakin jokin muu virus kuin muuntunut H5N1.

Linkit:

WHO pandemiaan varautumisesta

([www.who.int/csr/disease/influenza/pandemic/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/influenza/pandemic/en/index.html))

### Kansallinen varautumissuunnitelma

Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus (STM) asettama pandemiavarautumistyöryhmä julkisti 15.3.2006 luonnoksen kansalliseksi suunnitelmaksi influenssapandemian varalle. Sen pohjalta STM:n toimesta laadittu ”Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten” ilmestyi STM:n julkaisuja –sarjassa numerolla 2006:25. Tavoitteena on mahdollisen pandemian väestölle aiheuttamien haittojen rajoittaminen sekä yhteiskunnan toimintojen jatkuvuuden mahdollisimman hyvä turvaaminen. Valtakunnallisen suunnitelman asettamien suuntaviivojen mukaisesti laaditaan tarkempia paikallisia ja yhteiskunnan eri sektoreita koskevia varautumissuunnitelmia ja toimintaohjeita. Niiden avulla pyritään hidastamaan viruksen leviämistä, vähentämään vakavia sairastumisia, hoitamaan normaalitilannetta suurempi sairastuneiden määrä sekä turvaamaan yleisen hyvinvoinnin kannalta tärkeät yhteiskunnan toiminnot.

Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten – STM, pdf-dokumentti

### Lääkehankinnat

Suomi on hankkinut pandemian varalle 1,3 miljoonaa hoitokuuria Tamiflu-nimistä influenssalääkettä (tehoaineena oseltamiviiri) valtion varmuusvarastoon. Lääke lieventää tavanomaisen influenssan oireita ja lyhentää taudin kestoa 1-2 päivällä, mikäli hoito aloitetaan 2 vuorokauden kuluessa taudin alusta. Oseltamiviiri kuuluu tsanamiviiriin (Relenza) ohella ns. neuraminidaasientsyymiin estäjiin, jotka ovat nykyisistä influenssalääkkeistä ainoita, jotka tehoavat H5N1-kantoihin laboratoriossa. Toistaiseksi ei tiedetä, tehoako lääke H5N1-viruksen aiheuttamaan tautiin yhtä hyvin kuin tavanomaiseen influenssaan. Oseltamiviiriä on helpompi käyttää ja sitä on mahdollista varastoida pitempään kuin tsanamiviiriä. Oseltamiviiriä annostellaan kapselina tai liuoksena suun kautta ja tsanamiviiriä hengitysteihin erityislaitteella annostelevana jauheena.

Kansanterveyslaitos ei suosittele, että suomalaiset hankkisivat näitä lääkkeitä omiin varastoihinsa (tiedote).

### Rokotehankinnat

Useat rokotevalmistajat kehittävät parhaillaan rokotteita H5N1-lintuinfluenssavirusta vastaan. Parhaillaan näitä rokotteita testataan ihmisillä kliinisissä tutkimuksissa, joissa etsitään mm. rokotteen tehokkainta koostumusta. Suomi on varautunut hankkimaan tätä ns. mallirokotetta varastoon koko väestölle. Rokotteen teho pandemian aiheuttavaa virusta vastaan riippuu siitä, kuinka paljon pandemiavirus poikkeaa rokotteen valmistuksessa käytetystä H5N1-viruksesta. H5N1-rokotteen lisäksi Suomi aikoo hankkia kaikille Suomessa pysyvästi asuville myös ns. täsmärokotetta. Täsmärokotetta ei ole vielä olemassa, sillä sitä kyetään valmistamaan vasta, kun pandemian aiheuttava virus on syntynyt ja analysoitavissa. Suomi on tehnyt hollantilai-

sen rokotevalmistajan kanssa sopimuksen, jonka mukaan Suomeen saadaan 5,5 miljoonaa annosta täsmärokotetta noin puolen vuoden kuluttua seuraavan pandemian alusta riippumatta siitä, mikä viruksen alatyypin aiheuttaa.

Influenssarokotteen valmistuksessa käytettyjen viruskantojen vaihtaminen on maailmassa jokavuotista rutiinia. Syksyisin annetaan rokotukset talvella todennäköisimmin epidemioita aiheuttavia influenssa A- ja B-viruksia vastaan. WHO tarkistaa rokotteen suositellun koostumuksen vuosittain. Syksyn influenssarokotukset ovat eri asia kuin pandemian varalta suunnitellut rokotukset, eikä tavallinen influenssarokote suoja rokotuksen ottanutta lintuinfluenssalta.

Päivitetty: 22.2.2007



# Terveydenhuollon ohjeet

## Lintuinfluenssa A/H5N1 –epäily ihmisellä

Sovellettu Maailman terveysjärjestön (WHO) ja Euroopan tautikeskuksen (ECDC) määritelmiä 9.3.2006.

Lintuinfluenssa A/H5N1 on eläintauti, joka tarttuu huonosti ihmiseen. Tartunta voidaan saada sairastuneesta siipikarjasta tai siipikarjan eritteiden tahraamasta ympäristöstä. Jatkuvia ihmisestä toiseen tapahtuvia tartuntaketjuja ei ole osoitettu. Yksittäisissä tapauksissa perherypäiden yhteydessä ihmisestä toiseen tapahtuneen tartunnan mahdollisuutta ei ole kuitenkaan pystytty sulkemaan pois. Ihmisille lintuinfluenssa A/H5N1 -infektio voi olla henkeä uhkaava; Aasiassa sairastuneista ihmisistä puolet menehtynyt tautiin. Korkean kuolleisuuden vuoksi hoitohenkilökunnan asianmukaiseen suojautumiseen tulee kiinnittää huomiota.

Nykytilanteessa lintuinfluenssa A/H5N1-infektio voi Suomessa tulla kyseeseen:

- Matkailijalla, joka on altistunut maissa, joissa lintuinfluenssa A/H5N1 -infektioita on todettu siipikarjassa tai ihmisillä.

Jos lintuinfluenssavirusta todettaisi Suomessa luonnonlinnuissa ja/tai se leviäsi siipikarjaan, tartuntavaaras-  
sa olisivat ihmiset, jotka asuvat tiloilla joilla on todettu lintuinfluenssaa tai työntekijät, jotka osallistuvat  
lintujen hävittämiseen tai käsittelevät niiden jätöksiä.

## Tartunnalta suojautuminen

Paras tapa suojautua miltä tahansa hengitystieinfektiolta on noudattaa hyvää käsihygieniaa ja suojautua  
potilaan hengitystie-eritteiltä opastamalla potilasta peittämään nenänsä ja suunsa yskiessä ja niistäessä ker-  
takäyttönenäliinalla tai laittamalla yskivälle potilaalle tai häntä hoitavalle henkilökunnalle kirurginen suu-  
nenäsuojus.

### **AVOHOIDOSSA potilas (vastaanotolla tai ottaa yhteyttä puhelimitse) ohjataan lintuinfluenssa A/H5N1 -tutkimuksiin jos kolme seuraavaa kriteeriä täyttyy:**

**TAUDINKUVA:** äkillinen kuumetauti (kuume >38°C), johon liittyy hengitystieinfektion oireita tai löy-  
döksiä kuten yskää, kurkkukipua tai hengitysvaikeutta

**JA ALTISTUMISTIEDOT:** 7 vrk sisällä ennen oireiden alkua vähintään yksi seuraavista:

- a. Ihmiskontakti: lähikontakti (<1 metri) todennäköiseen tai varmistettuun influenssa A/H5N1 -infektiota sairastavaan henkilöön
- b. Laboratoriokontakti: työskentely laboratoriossa, jossa altistuminen influenssa A/H5N1 –virukselle mahdollista
- c. Siipikarja- tai luonnonlintukontakti: oleskelu tai vierailu alueella tai maassa, jossa parhaillaan epäillään tai on varmistettu lintuinfluenssa A/H5N1. Ajantasainen lista maista on WHO:n ([www.who.int](http://www.who.int)), ECDC:n ([www.ecdc.eu.int](http://www.ecdc.eu.int)) ja OIE:n ([www.oie.int](http://www.oie.int)) -kotisivuilla
  - o **JA:** ko. alueella läheinen kosketus sairaaseen tai kuolleeseen siipikarjaan (ei sisällä teollisesti tuotettua siipikarjan lihaa) tai villilintuihin (ei sisällä terveitä metsästettyjä lintuja)
  - o **TAI:** ko. alueella oleskelu tai vierailu tiloissa tai tilalla, jossa on todettu sairasta tai kuollutta siipikarjaa 6 viikon sisällä

Potilaan ohjaus tutkimuksiin tehdään infektiolääkärin ohjeiden mukaan. Tämä on erityisen tärkeää, jotta potilas voidaan ohjata suoraan hänelle sopivimpaan tutkimuspaikkaan ylimääräisiä kontakteja välttämällä.

## Potilaan haastattelu ja jatkotoimenpiteet

Paikallisen lääkärin tulee ensin selvittää potilasta haastatteleamalla tarkat altistumis- ja oiretiedot sekä arvioida, täyttyvätkö kriteerit.

Myönteisessä tapauksessa lääkäri konsultoi seuraavaksi oman sairaanhoitopiirinsä infektiolääkärinä, ellei hän ole tavoitettavissa, oman erityisvastuualueensa infektiolääkärinä. HYKS:ssä (puh.(09) 4711) ja TAYS:ssä (puh. (03) 311667770) on ympärivuorokautinen infektiolääkäripäivystys. Infektiolääkäri ottaa yhteyttä KTL:n infektioepidemiologian osaston tartuntatautilääkäriin (puh. (09) 4744 8557).

## SAIRAALASSA potilaalta harkitaan otettavaksi lintuinfluenssa A/H5N1 -tutkimuksia infektiolääkäriä konsultoiden jos molemmat seuraavista kriteereistä täyttyvät:

**TAUDINKUVA:** äkillinen kuumetauti (kuume >38°C), johon liittyy hengitystieinfektion oireita tai löydöksiä kuten yskää, kurkkukipua, hengitysvaikeutta, radiologisesti varmistettu keuhkokuume tai ARDS (acute respiratory distress syndrome)

**JA ALTISTUMISTIEDOT:** 7 vrk sisällä ennen oireiden alkua vähintään yksi seuraavista:

- a. Ihmiskontakti: lähikontakti (<1 metri) todennäköiseen tai varmistettuun influenssa A/H5N1 -infektiota sairastavaan henkilöön
- b. Laboratoriokontakti: työskentely laboratoriossa, jossa altistuminen influenssa A/H5N1 –virukselle mahdollista
- c. Siipikarja- tai luonnonlintukontakti: oleskelu tai vierailu alueella tai maassa, jossa parhaillaan epäillään tai on varmistettu lintuinfluenssa A/H5N1. Ajantasainen lista maista on WHO:n ([www.who.int](http://www.who.int)), ECDC:n ([www.ecdc.eu.int](http://www.ecdc.eu.int)) ja OIE:n ([www.oie.int](http://www.oie.int)) -kotisivuilla.
  - o **JA:** ko. alueella läheinen kosketus sairaaseen tai kuolleeseen siipikarjaan (ei sisällä teollisesti tuotettua siipikarjan lihaa) tai villilintuihin (ei sisällä terveitä metsästettyjä lintuja )
  - o **TAI:** ko. alueella oleskelu tai vierailu tiloissa tai tilalla, jossa on todettu sairasta tai kuollutta siipikarjaa 6 viikon sisällä

## Varotoimet ja eristäminen

Jos kliinisen taudinkuvan, altistumishistorian ja infektiolääkärin konsultaation perusteella päädytään ottamaan influenssa A/H5N1 –tutkimuksia, potilas eristetään ja hoidetaan samoja varotoimia käyttäen kuin sars-epäily: tavanomaiset varotoimet, kosketus-, pisara- (visiiri tai suojalasit) ja ilmaeristys.

Varotoimitaulukko, ks. LIITE 2.

Hengityksensuojainten käyttö, ks. LIITE 3.

## Laboratoriotutkimukset

Hoitavassa yksikössä ei suositella tehtäväksi influenssan pikadiagnostiikkaa sillä niistä saatu vastaus voi olla harhaanjohtava: väärä positiivinen eli kyseessä tavallinen influenssa A/H3N2 tai H1N1 tai väärä negatiivinen eli pikatesti ei sulje pois lintuinfluenssa A/H5N1 –infektiota.

Potilaan hoito viruslääkkeillä sekä mahdollinen altistumisen jälkeinen estolääkitys hoitohenkilökunnalle aloitetaan infektiolääkärin konsultaation perusteella.

## Mikrobiologiset tutkimukset lintuinfluenssa A/H5N1 -epäilyssä

13.12.2005

Spesifistä influenssa A/H5N1-diagnostiikkaa tulee pyytää ainoastaan infektiolääkärin konsultaation jälkeen vain tapauskriteerit täyttäviltä potilailta.

Kliinisen mikrobiologian yksiköiltä tulee selvittää diagnostiikan valmiudet ennen näytteiden lähettämistä.

Tapauskriteerit täyttävistä potilaista pyydetään toimittamaan rinnakkaisnäytteet Kansanterveyslaitokselle WHO:n edellyttämiin varmistustutkimuksiin jo ensimmäisiä näytteitä otettaessa.

### **Suosittelavat influenssa- ja lintuinfluenssaspesifiset (influenssa A/H5N1) mikrobiologiset tutkimukset**

1. Influenssa A-RNA-osoitus, (mukaan lukien H5-spesifinen osoitus, -InfANhO, KL nro 4896) nenänielutikku-, yskös- tai nenänieluumunäytteestä
2. Influenssavirusviljely (-VirVi, KL nro 2975) nenänielutikku-, yskös- tai nenänieluumunäytteestä
3. Influenssa A-antigeeniosoitus (-InfAAg, KL nro 4415) nenänielutikku-, yskös- tai nenänieluumunäytteestä
4. Influenssa A -IgG-vasta-aineiden määrittäminen EIA-menetelmällä (S-InfAAbG, KL nro 4419). Pariseerumit 2-4 viikon välein

Kohtien 1. ja 2. tutkimuksia varten otetaan aina rinnakkaiset näytteet jotka toimitetaan Kansanterveyslaitokselle WHO:n influenssareferenssilaboratorioon. Laboratorioon on ehdottomasti oltava yhteydessä ennen näytteiden lähettämistä (yhteydenottotiedot ohjeen lopussa).

Hoitavassa yksikössä ei suositella tehtäväksi influenssan pikadiagnostiikkaa, sillä niistä saatu vastaus voi olla harhaan johtava: väärä positiivinen eli kyseessä tavallinen influenssa A/H3N2 tai H1N1, tai väärä negatiivinen eli lintuinfluenssaa A/H5N1 ei ole poissuljettu.

Virusviljelytutkimukset (myös erotusdiagnostiset virusviljelyt) tulee tehdä vain turvaluokka 3:n (BSL-3) kriteerit täyttävissä laboratorioissa. H5-positiivisista virusviljelmistä toimitetaan näyte Kansanterveyslaitokselle.

Katso kohta Virusviljelyn turvatasovaatimukset

### **Tapauskohtaisesti voidaan infektiolääkärin konsultaation perusteella tehdä muita erotusdiagnostisia määrittämiä kuten esim.**

1. Veriviljely x 2 (B-BaktVi, KL nro 1153)
2. Nenänielutikku-, yskös- tai nenänieluumunäytteestä
  - respiratoristen virusantigeenian osoitus (-RvirAg, KL nro 2579)
  - pikornaviruksen RNA-osoitus (=entero- ja rhinovirukset, PicoNhO, KL nro 1917)
  - mykoplasman DNA-osoitus (MypnNhO, KL nro 4439)
  - keuhkoklamydia DNA-osoitus (CnnpNhO, KL nro 4384)
  - virusviljely x 2 (-VirVi, KL-nro 2975)
3. Virtsanäyte
  - virtsan Legionella-antigeeni (U-LepnAg, KL nro 4632)
4. Seeruminäyte akuutissa ja toipilasvaiheessa (pariseerumit 14 vrk:n välein)
  - Virusvasta-aineet (S-VirAb, KL-nro 2967)
  - Mycoplasma pneumoniae vasta-aineet (S-MypnAb, KL nro 2367)
  - Chlamydia vasta-aineet (S-ChlaAb, KL nro 2060)
  - Legionella vasta-aineet (S-LegiAb, KL nro 2205)
5. Ulostenäyte-virusviljely x 1 (-VirVi, KL nro 2975)

Muita harkinnanvaraisia laboratoriotutkimuksia:

Malariaplasmodit (B-Plas-O, KL nro 2315) aina malaria-alueilta tulevalta kuumeilevalta potilaalta

Q-kuume vasta-aineet (S-CobuAb, KL nro 2557)

Salmonella-vasta-aineet (S-SalmAb, KL nro 2607)

Legionellaviljely (-LegVi, KL nro 2206) ja – värjäys (-LepnVr, KL nro 3219)  
Ulosteen elektronimikroskopia (-VirEm, KL nro 4470), jos potilas ripuloi

### **Näytteiden otto, pakkaaminen ja kuljetus**

Näytteenottajat suojautuvat samalla tavalla kuin muu henkilökunta. Respiratoriset näytteet otetaan osastolla.

Katso tarkemmin kohdat:

Llintuinfluenssa A/H5N1 –epäily ihmisellä

Varotoimiluokkataulukko

### **Näytteiden ottaminen**

#### **Nenänielutikkunäyte**

Tehdaspuhdas dacrontikku työnnetään noin 3-4 cm sieraimen ja kiertoliikkeellä hangataan nenän limakalvoja siten, että tikkuun tarttuu limakalvolta irronneita soluja. Samalla tikulla kerätään soluja myös toisesta sieraimesta jonka jälkeen tikku katkaistaan kuljetusnestettä sisältävään putkeen. Toisella tikulla pyyhitään tukevasti nielukaaria ja nielun takaseinän limakalvoa niin, että tikkuun tarttuu limakalvolta irronneita soluja. Tikku katkaistaan samaan kuljetusnesteputkeen, joka tiiviisti suljettuna toimitetaan laboratorioon. Potilaan nimi, henkilötunnus ja näytteenottopäivä merkitään tarraan, joka kiinnitetään putkeen.

#### **Nenänieluumunäyte**

Imuun kytketyn limanäyteputken letku työnnetään nenän kautta nenänieluun ja näyteputkeen imetään limaa molemmista sieraimista. Limanäyte (2-3 ml) lähetetään sellaisenaan (limankeruuputkessa), saman päivän aikana.

### **Näytteiden pakkaaminen**

Näytteet pakataan tartuntavaarallisten näytteiden tapaan, huomioiden voimassaolevat toimintaohjeet. Kukin näyteputki asetetaan muoviseen kierrekorkilliseen kuljetuskoteloon joka kääritään selluloosavanuun, ja laitetaan muoviseen salpapussiin. Tartuntavaaraa ilmaiseva keltainen kolmiotarra kiinnitetään näyteputkeen, salpapussin päälle ja läheteeseen. Salpapusseihin laitetaan merkintä ”Lintuinfluenssa-epäily”. Salpapussi asetetaan erilliseen lähetyslaatikkoon ja lähete sijoitetaan näytepakkaukseen muovisen salpapussin ulkopuolelle. Tiiviitä näytteenkuljetuskoteloita on saatavilla sairaala- ja laboratoriotarvikkeiden toimittajilta.

### **Näytteiden kuljetukset laboratorioon**

Kuljetusviiveen minimoimiseksi näytteet tulisi lähettää tutkivaan laboratorioon ja Kansanterveyslaitokselle erityisjärjestelyin (pikakuriirikuljetus tai taksikuljetus). Postitse lähettämistä ei suositella. Sairaalan sisäisistä näytekuljetuksista ohjeita antavat asianomaiset yksiköt.

### **Lisätietoja**

Kansanterveyslaitos, virustautien ja immunologian osasto (virka-aikana)

Thedi Ziegler puh. (09) 4744 8348, Reijo Pyhälä puh. (09) 4744 8312, Tapani Hovi puh. (09) 4744 8321

Tiedustelut päivystysaikana (arkisin klo 16.00—7.00 ja viikonloppuisin)

HUSLAB/Virologian etupäivystäjä puh. 040 837 4010 tai puh. 040 837 4011

Infektioepidemiologian osasto

Tartuntatautilääkäri puh. (09) 4744 8557

Päivitetty: 13.6.2007

## Virusviljelyn turvatasovaatimukset

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOKSEN SUOSITUS MIKROBIOLOGIAN LABORATORIOILLE LINTUINFLUENSSA- (INFLUENSSA A(H5N1)- JA MUUT KORKEAPATOGEENISET LINTUKANNAT), SIKAINFLUENSSA- (MEKSIKOLAINEN INFLUENSSA A(H1N1)) SEKÄ SARS-VIRUSVILJELYN TURVATASOVAATIMUKSISTA

14.12.2005 (päivitetty 30.4.2009)

Tapausmäärittelyt täyttävissä lintuinfluenssa- (influenssa A(H5N1)- ja muut korkeapatogeeniset lintukannat), sikainfluenssa- (meksikolainen influenssa A(H1N1)- ja muut korkeapatogeeniset sikakannat) sekä SARS-epäilytapauksissa ei tule suorittaa spesifistä tai erotusdiagnostista hengitystienäytteiden virusviljelyä muissa kuin BSL-3 turvatasoa täysin täyttävissä laboratorioissa.

Lintuinfluenssavirus A(H5N1) ja SARS-koronavirus (SARS-CoV) ovat molemmat ihmiselle uusia patogeneja, joiden aiheuttama kuolleisuus on suhteellisen korkea ja tartuntatapa sisältää pisara- ja mahdollisen aerosolitartuntariskin. Molemmat virukset luokitellaan WHO:n toiseksi korkeimpaan riskiluokkaan (Luokka 3).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos muistuttaa, että WHO:n ohjeiden mukaan sekä epäiltyjen että todennäköisten influenssa A(H5N1)- ( tapausmäärittelyt ), sikainfluenssa A(H1N1)- ( tapausmäärittelyt ) ja SARS-tapausten virusviljelytutkimukset (HUOM! myös erotusdiagnostiset virusviljelyt) tulee tehdä vain turvaluokka 3:n (BSL-3) (1) kriteerit täyttävissä laboratorioissa. Esim. SARS-CoV on aiheuttanut useita vahvistettuja laboratoriotartuntoja, joiden syynä ovat olleet puutteelliset turvatoimet virusta käsittelevissä laboratorioissa. Virusviljelyä varten näytteet on lähetettävä kriteerit täyttävään laboratorioon.

Nykytilanteessa (kts. pvm. yllä) virusviljelyn kriteerit täyttäviä kliinisen mikrobiologian diagnostisia laboratorioita on Suomessa vain yksi (HUSLAB, yhteystiedot alla). Tämän lisäksi Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen influenssalaboratorio tekee osana WHO:n verkostoa varmistusmäärittämiä (viljely-, antigeenityyppitys- ja PCR-tutkimukset) BSL-3 tason turvalaboratoriossa.

BSL-2 turvatasoa laboratorioissa epäilytapauksien primäärinäytteistä voidaan kuitenkin tehdä muita sellaisia tutkimuksia jotka eivät johda viruksen lisääntymiseen (esim. PCR-, suoraa antigeeninosoitus- ja seerumin/plasman vasta-ainetutkimuksia), käyttäen turvatasoa 3 työskentelytapoja ( WHO:n ohjeet) (2). KTL voi pyydettyä antaa asiasta tarkempia ohjeita.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos suosittelee, että virologista tutkimusta tai diagnostiikkaa tekevät viruslaboratoriot eivät hankkisi käyttöönsä infektiivistä influenssa A(H5N1)-virusta, sikainfluenssa A(H1N1) tai SARS-koronavirusta. Jos tarvetta infektiivistä virusta sisältävien materiaalien tai reagenssien hankkimiseen syntyy, Terveyden ja hyvinvoinnin laitokseen tulisi olla yhteydessä ennen materiaalien tilaamista.

### Lisätietoja

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos  
Rokotusten ja immuunisuojaus osasto  
tutkimusprofessori  
Ilkka Julkunen  
p. 020 610 8377

laboratorionjohtaja  
Thedi Ziegler  
p. 040 – 532 4790

Tartuntatautien seurannan ja torjunnan osasto  
tartuntatautilääkäri  
Laura Pakarinen  
p. 020 - 610 8557 (virka-aikana)

HUSLAB tiedustelut (virka-aikana)

Kliinisen mikrobiologian näytteiden vastaanotto Haartmaninkatu 3 00290 Helsinki

p. (09) 471 75815 tai (09) 191 26567 Heli Piiparinen sairaalamikrobiologi p. 040 838 4009 Jukka Suni, osastonlääkäri, p. 040 838 4012 Maija Lappalainen, osastonylilääkäri, p. (09) 191 26772

Tiedustelut päivystysaikana (arkisin klo 16.00—7.00 ja viikonloppuisin)

HUSLAB/Virologian etupäivystäjä puh. 040 837 4010 tai puh. 040 837 4011

#### **Lähdetiedot:**

1. WHO LABORATORY BIOSAFETY MANUAL .(3rd edition)

2. WHO laboratory biosafety guidelines for handling specimens suspected of containing avian influenza A virus (revised 12 January, 2005)

[http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/guidelines/handlingspecimens/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/guidelines/handlingspecimens/en/index.html)

Päivitetty: 30.4.2009

#### **Artikkeleita**

Tapani Hovi

Lintuinfluenssa tulee – oletko valmis?

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2006, Pääkirjoitus, 122(3):249-50

Eila Linnanmäki

Historian influenssapandemiat

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2006, Katsaus, 2006;122(16);2023-31

Reijo Pyhälä

Alkaako pandemia Aasiasta, Euroopasta vai Afrikasta? LUE (PDF 100 KB)

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2006.

Reijo Pyhälä

Vägen från fågelinfluensa till en influensapandemi

Finska Läkaresällskapet, Handlingar 1/2006, s. 69–74.

Reijo Pyhälä

Miltä seuraava influenssa-pandemia näyttää?

Yleislääkäri 1/2006, s.18–22.

## LIITE 1. Yleiset hygieniaohjeet

Yleiset hygieniaohjeet hengitystieinfektio tartuntojen ehkäisystä

Hengitystieinfektiot kuten influenssa, RS-virus (respiratory syncytial virus), hinkuyskä ja SARS (severe acute respiratory syndrome) tarttuvat:

- Yskiessä ja aivastaessa.
- Hengitystie-eritteillä tahrautuneiden käsien välityksellä.
- Pysäytä mikrobien leviäminen
- Suojaa suusi ja nenäsi kertakäyttönenäliinalla kun yskit tai aivastat.
- Jos sinulla ei ole nenäliinaa, yski tai aivasta puserosi hihan yläosaan, älä käsiisi.
- Laita käytetty nenäliina välittömästi roskiin.
- Hakeutuessasi tutkimuksiin ja hoitoon terveydenhuollon laitokseen sinulle saatetaan laittaa paperinen suu–nenäsuojus suojamaan henkilökuntaa ja muita potilailta tartunnalta, jos yskit ja aivastelet.
- Puhdista kätesi heti yskimisen tai aivastamisen jälkeen
- Pese kädet vedellä ja saippualla tai puhdista kädet desinfioivilla käsipyyhkeillä.

Katso käsienpesuohjeistus:

Muista pestä kädet -videotietoisku (STM, THL ja Yle)

## LIITE 2. Varoimitaulukko

1

**Liite: Varoimiluokat Päivitetty 24.2.2006**

Tavanomaiset varoimet (sisältää verivaroimet) ovat käytössä aina, muut valitaan mikrobin tartuntareitin mukaan. Mikrobi saattaa levitä useita eri tartuntareitejä, jolloin käytetään samanaikaisesti useita eri varoimiluokkia. Tällöin on kiinnitettävä erityistä huomiota suojainten riisumisjärjestykseen, ettei synny tilannetta, jolloin omilla käsillä kontaminoidaan silmien, nenän tai suun limakalvoja tai levitetään mikrobia ympäristöön: 1) riisu suojatakki/haalari ja käsineet 2) desinfioidi kätesi 3) riisu silmäsuojain 4) riisu hengityksensuojain 5) desinfioidi kätesi.

	<b>Tavanomaiset varoimet</b>	<b>Kosketuseristys</b>	<b>Pisaraeristys</b>	<b>Ilmaeristys</b>
<b>Käsien desinfektio alkoholihuuhteella</b>	Ennen ja jälkeen potilaskontaktin	Kuten tavanomaisissa varotoimissa sekä huoneeseen mennessä ja sieltä poistuttaessa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa sekä huoneeseen mennessä ja sieltä poistuttaessa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa sekä huoneeseen mennessä ja sieltä poistuttaessa
<b>Suojakäsineet</b>	Käsitellessä eritteitä, rikkinaistia ihoa, limakalvoja, potilaan kontaminoituneita alueita. Käsien desinfektio ennen käsinneiden pukemista ja niiden riisumisen jälkeen	Kuten tavanomaisissa varotoimissa ja potilaan lähihoidossa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Muoviesiliima tai käyntikohtainen suojatakki/haalari<sup>1</sup></b>	Kun vaara veri- tai eriteroiskeista	Kuten tavanomaisissa varotoimissa sekä lähihoidossa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Kirurginen suunenäsuojaus</b>	Kun vaara veri- tai eriteroiskeista	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kun työskennellään alle 1 m etäisyydellä potilaasta.	
<b>Visiiri tai suojalasit</b>	Kun vaara veri- tai eriteroiskeista	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kun työskennellään alle 1 m etäisyydellä potilaasta.	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Hengityksensuojain<sup>2</sup></b>				Hengityksensuojain (suojausluokka FFP3 tai FFP2) aina huoneeseen mentäessä
<b>Potilashuone</b>	Tavallinen potilashuone.	Yhden hengen huone, WC ja	Yhden hengen huone, WC ja	Yhden hengen huone, jossa



	Yhden hengen huone, jos potilas tahraa eritteillä ympäristöönsä	pesutila	pesutila	erillinen ilmanvaihto muihin tiloihin nähden, monitoroitava alipaine sekä ilmanvaihto 6 – 12 kertaa tunnissa. Potilaan huoneen ovi on pidettävä suljettuna
<b>Potilaan kuljetus</b>	Ei erityisoiomia	Kuljetus vain välttämättömissä tilanteissa. Varotaan kontaminoimasta ympäristöstä kuljetuksen aikana	Kuljetus vain välttämättömissä tilanteissa. Potilaalle opetetaan yskimis- ja käsihygieniä <sup>3</sup> ja tarvittaessa potilaalle laitetaan kirurginen suu-nenäsuojus estämään partikkeleiden leviämistä ympäristöön	Kuljetus vain välttämättömissä tilanteissa. Potilaalle opetetaan yskimis- ja käsihygieniä <sup>3</sup> ja tarvittaessa potilaalle laitetaan kirurginen suu-nenäsuojus estämään partikkeleiden leviämistä ympäristöön
<b>Tutkimus- ja hoitovälineet</b>	Puhdistus, desinfektio tai sterilointi käytettävän mukaan	Suosittelaa huonekohtaisia ja kertakäyttöisiä, joita varataan huoneeseen. Monikäyttöiset puhdistetaan ja/tai desinfioidaan koneellisesti tai kemiallisesti tai ne hävitetään	Suosittelaa huonekohtaisia ja kertakäyttöisiä, joita varataan huoneeseen. Monikäyttöiset puhdistetaan ja/tai desinfioidaan koneellisesti tai kemiallisesti tai ne hävitetään <sup>4</sup>	Suosittelaa huonekohtaisia ja kertakäyttöisiä, joita varataan huoneeseen. <sup>4</sup> Monikäyttöiset puhdistetaan ja/tai desinfioidaan koneellisesti tai kemiallisesti tai ne hävitetään. <sup>4</sup> Huomioitava bronkoskooppien puhdistuksen yhteydessä mahdollisesti syntyvä aerosoli, jolloin välinehuoltajan on syytä suojautua hengityksensuojaimella

<b>Eritetahrat</b>	Soveltuva desinfectioaine esim. klooripitoinen 500 ppm	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Siivous</b>	Tavanomaiset siivousvälineet ja puhdistusaineet	Huonekohtaiset siivousvälineet, kertakäyttöiset siivousliinat ja tavanomaiset puhdistusaineet (sairaalakohtaisen käytännön mukaan voidaan käyttää desinfectioaineita)	Huonekohtaiset siivousvälineet, kertakäyttöiset siivousliinat ja tavanomaiset puhdistusaineet (sairaalakohtaisen käytännön mukaan voidaan käyttää desinfectioaineita)	Huonekohtaiset siivousvälineet, kertakäyttöiset siivousliinat ja tavanomaiset puhdistusaineet (sairaalakohtaisen käytännön mukaan voidaan käyttää desinfectioaineita) <sup>4</sup>
<b>Ruokailuvälineet</b>	Ei rajoituksia	Ei rajoituksia	Ei rajoituksia	Ei rajoituksia
<b>Viihdytysvälineet</b>	Pyyhitään ja tarvittaessa desinfectoidaan	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Vuodevaatteet</b>	Pajia ja tyyny suojataan tarvittaessa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Eritteet</b>	Viemäriin normaalisti, tarvittaessa pakkaus	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Likapyykki</b>	Huolellinen pakkaus	Huolellinen pakkaus eristyshuoneessa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa	Kuten tavanomaisissa varotoimissa
<b>Jätteet</b>	Jäteluokan mukainen huolellinen pakkaus	Jäteluokan mukainen huolellinen pakkaus	Jäteluokan mukainen huolellinen pakkaus	Jäteluokan mukainen huolellinen pakkaus

1 Suojaesiliina, - takki tai - haalari valitaan potilaan kantaman mikrobin mukaan. Pitkähihaista takkia suositellaan esimerkiksi SARS:in hoidon yhteydessä ja suojahaalaria kun hoidetaan verenvuotokuumeopotilasta

2 Ilmaeristyspotilaan kohdalla tartuntavaara on suuri aerosolia muodostavien toimenpiteiden yhteydessä. Tällaisia ovat mm. hengitysteiden liman imeminen, intubointi, bronkoskopia, yskösten indusointi, tuberkuloosibakteereja sisältävien eritteiden viriheellinen käsittely, hengitysteiden fysioterapeuttinen hoito, puheterapia, hammashoito, ruumiinavaus

3 Opetta potilasta suojaamaan suu ja nenä yskimisen aikana tiiviisti nenäliinalla ja sulkemaan sen jälkeen nenäliina roskapussiin. Niistäminen ja yskimisen jälkeen kädet pestään saippualla ja vedellä ja/tai käytetään käsihuuhdettä.

4 Ei välttämätön värjäyspositiivista hengitysteiden tuberkuloosia sairastavan potilaan kohdalla

**Lähteet:** Ylipalosaari P, Mäkeläinen R, Kujala P. Potilaan eristäminen infektioiden torjunnassa. Kirjassa: Hällsten S, toim. Infektioiden torjunta sairaalassa. 5 painos. Helsinki 2005. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guide lines for isolation precautions: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/ISOLAT/Isolat.htm>

## LIITE 3. Hengityksensuojainten käyttö

### Kirurginen suu-nenäsuojus

Kirurgista suu-nenäsuojusta hoitohenkilökunta käyttää yleensä suojaamaan potilasta hoitajien uloshengitysilmissä mahdollisesti olevilta taudinaiheuttajilta. Tämä suun ja nenän edessä pidettävä suojus ei suojaa käyttäjäänsä ilmateitse tarttuvilta taudeilta. Mikäli suojauminen ilmatartunnalta on tarpeen eikä asianmukaisia hengityksensuojaimia ole käytettävissä, potilasta hoitavien tulee käyttää kirurgista suu-nenäsuojusta, kunnes hengityksensuojaimia on hankittu.

Kirurgista suu-nenäsuojusta käytetään kautta maailman suojaamaan veri- ja eriteroiskeilta esim. toimenpiteiden yhteydessä tai eristyspotilaiden hoidossa. Jos hoitotilanteissa on riski veri- tai eriteroiskeisiin käytetään myös suojatakia ja -käsineitä sekä visiiriä tai suojalaseja.

Suu-nenäsuojuksissa, jotka on CE-merkitty lääkinnällisinä laitteina, merkki kertoo suojuksen täyttävän lääkinnällisiä laitteita käsittelevän direktiivin 93/42/ETY (Suomessa laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 1505/1994) vaatimukset. Niiden tarkoituksena on siten suojata potilasta, mutta ne eivät anna käyttäjälle minkäänlaista suojausta ilmateitse tarttuvaa tautia vastaan.

Tilanteissa, joissa ilma- tai pisarateitse tartuttavaa potilasta joudutaan kuljettamaan, voidaan potilaalle pukea suu-nenäsuojus. Huomioitavaa on, että uloshengitysventtiilillä varustettua hengityksensuojainta ei saa laittaa potilaalle, koska se suodattaa ilmaa vain yhteen suuntaan ja suojaa siten vain käyttäjäänsä, mutta ei estä mikrobien leviämistä uloshengitysilman mukana.

Tärkeää on myös oikean yskimishygienian opettaminen sairastuneelle. Se tarkoittaa kertakäyttönenäliinan laittamista tiiviisti suun ja nenän suojaksi yskiessä, sekä kertakäyttönenäliinan välitöntä laittamista roskeen ja käsien pesua niistämisestä, aivastamisesta ja yskimisen jälkeen.

### Hengityksensuojaimet

Hengityksensuojaimia käytetään hoidettaessa ilmateitse (hiukkaskoko alle 5mm) tarttuvaa tautia sairastavaa potilasta. Hoitohenkilökunnan on käytettävä oikeaa, vaatimukset täyttävää hengityksensuojainta ilmateitse tarttuvaa sairautta potevaa potilasta hoidettaessa. Hengityksensuojain on tässä tarkoituksessa henkilökohtainen ja kertakäyttöinen (toimenpide- ja potilashuonekäyntikohtainen).

Kertakäyttöisiä suojaimia on olemassa sekä uloshengitysventtiilillä varustettuja, että ilman uloshengitysventtiiliä olevia. Hengityksensuojaimet jaetaan suojaustehokkuutensa mukaan eri luokkiin (taulukko). Standardissa SFS EN 149: 2001 on annettu näiden suojainten suojauskykyvaatimukset sekä testausmenetelmät. FFP\*2-luokan suojaimen suojauskyvyn tulee olla parempi kuin 92 %. FFP3-luokan suojaimen (vastaa amerikkalaista N-95 suojainta) suojauskyvyn tulee olla parempi kuin 98 %.

Suojaimissa tulee olla myös CE-merkintä, mikä osoittaa, että suojain täyttää henkilönsuojaimia koskevan direktiivin 89/686/ETY (Suomessa valtioneuvoston päätös 1406/93) vaatimukset. Hoitohenkilökunnan suojaamiseksi hankittavien henkilökohtaisten suojainten tulee olla yllämainitun valtioneuvoston päätöksen mukaisia. (Valtioneuvoston päätös 1407/93). \*FF=filtering facepiece (suodattava kasvo-osa), P=particle(hiukkaset).

### Hengityksensuojaimen pukeminen

FFP2 ja FFP3 hengityksensuojain puetaan valmistajan ohjeiden (ohjeet pakkauksessa) mukaan siten, että se on tiiviisti vasten kasvoja. Tiiviys tulee testata pukemisen jälkeen. Tiiviys testataan siten, että pukemisen jälkeen hengitetään voimakkaasti sisäänpäin jolloin mahdollinen kasvojen ja suojaimen reunan välistä kulkeva ilmavirta voidaan havaita.

**Taulukko. Hengityksensuojaimet**

Luokka	Suojaus- tehokkuus	Vaatimuksia ja testausmenetelmiä kuvaavat standardit	Lainsäädäntö	Käyttötarkoitus
Suodattava puolinaamari FFP1	78 %*	EN149:2001 <sup>^</sup>	89/686/ETY Vnp 1406/93	Vähätehoisia pölyjä vastaan (hiukkaskoko yli 1 mm)  Ei suositella mikrobeja vastaan
Suodattava puolinaamari FFP2	92 %*	EN149:2001	89/686/ETY Vnp 1406/93	Terveydelle haitallisia pölyjä vastaan esim. tavallinen tuberkuloosi (hiukkaskoko yli 0,3 mm)
Suodattava puolinaamari FFP3	98 %*	EN149:2001	89/686/ETY Vnp 1406/93	Vaarallisia hiukkasia vastaan esim. MDR tuberkuloosi
Puolinaamari ja suodatin P3*	98 %	EN 140:1998 EN 143:2000	89/686/ETY Vnp 1406/93	Vaarallisia hiukkasia vastaan esim. MDR tuberkuloosi
Puhaltimella varustettu suodatinsuojain, jossa on huppu tai visiiri TH3P*	99 %	EN 12941:1998	89/686/ETY Vnp 1406/93	Vaarallisia hiukkasia vastaan esim. MDR tuberkuloosi
N-95	95 %**	NIOSH 42 CRF 84 <sup>^^</sup>	ei saa myydä Suomessa ilman EN149:2001 standardimerkintää	Vaarallisia hiukkasia vastaan esim. MDR tuberkuloosi

\* testattu 0,6 µm kokoisilla partikkeleilla (NaCl) ja 0,3 µm kokoisilla parafiniöljypartikkeleilla

\*\* testattu 0,6 µm kokoisilla partikkeleilla (NaCl)

<sup>^</sup> eurooppalainen

<sup>^^</sup> amerikkalainen