

# INFEKTIOHÄLYTYSOHJE: MERS-KORONAVIRUSINFEKTION (MIDDLE EAST RESPIRATORY SYNDROME) EPÄILY

## 1. Aiheuttaja

MERS-koronavirus (MERS-CoV) on sukua SARS- ja SARS-CoV-2-viruksille. MERS-koronavirus todettiin ensimmäisen kerran syyskuussa 2012 Saudi-Arabiassa potilaalla, joka kuoli vakavaan hengitystieinfektioon. Sairastuneista ihmisistä tautiin on menehtynyt noin kolmannes. Heistä suurin osa on ollut iäkkäitä henkilöitä, joilla on ollut perussairauksia.

## 2. Tartuntatapa ja esiintyminen

Ihmisillä tauteja aiheuttavat koronavirukset tarttuvat hengitystie-eritteiden välityksellä. MERS-koronaviruksen tartuntalähteestä ja -reiteistä ei ole vielä täsmällistä tietoa. On kuitenkin paljon näyttöä siitä, että MERS-koronavirusta esiintyy kameleissa etenkin Lähi-idässä, ja ihminen voi saada tartunnan kameleista suoraan tai epäsuoraan.

Viruksen leviäminen ihmisestä toiseen on mahdollista, mutta rajoittunutta, ja vaatii erittäin läheisen kosketuksen sairastuneen henkilön kanssa. Ihmisestä toiseen tapahtuvia tartuntoja on varmistettu perherypäiden ja sairaalaepidemioiden yhteydessä. MERS-tartuntoja on esiintynyt ensisijaisesti Lähi-Idässä, jossa 80 % tapauksista on raportoitu Saudi-Arabiassa, mutta myös Yhdistyneissä arabiemiirikunnissa, Jordaniassa ja Qatarissa. Virus on kulkeutunut matkailijoiden mukana Eurooppaan, Afrikkaan, Aasiaan sekä Yhdysvaltoihin. Laajimmat sairaalaepidemiat on todettu Saudi-Arabiassa, ja lisäksi Yhdistyneissä arabiemiirikunnissa ja Etelä-Koreassa ([kts. ajantasainen MERS-epidemiatilanne WHO:n sivuilta](#)). Suomessa ei ole toistaiseksi todettu yhtään tautitapausta.

## 3. Taudinkuva ja hoito

MERS-infektion itämisaika on 2-14 vrk. Henkilöillä, joilla ei ole perussairauksia, taudinkuva voi olla lievä tai jopa oireeton. Tyypilliset oireet ovat kuume, yskä ja hengenahdistus, joissakin tapauksessa myös munuaisten vajaatoiminta. Keuhkokuume on yleinen löydös, mutta ei välttämättä aina. Useilla sairastuneilla on todettu myös ripulia. Diabetes, sydänsairaus ja tupakointi lisäävät riskiä sairastua vakavaan MERS-infektioon.

Hoito on oireenmukaista ja saattaa vaatia tehohoitoa. MERS-infektioon ei ole toistaiseksi spesifistä antiviraalista hoitoa, mutta ribaviriini-interferoniyhdistelmästä saattaa yksittäistapauksissa olla hyötyä. Rokotteesta on saatu koe-eläintutkimuksissa varsin lupaavia tuloksia.

## 4. MERS-epäilyn kriteerit

Suomalaisten matkailijoiden infektoriski on hyvin pieni. Nykytilanteessa MERS-koronavirusinfektio voi Suomessa tulla kyseeseen ensisijaisesti Lähi-idästä palaavilla matkailijoilla, joilla on ollut kontakti laboratoriovarmistetun MERS-tapauksen tai kamelin kanssa, tai on epäily sairaalassa saadusta tartunnasta (kts. MERS-epäilyn kriteerit alla).

Hoitavan lääkärin tulee ensin selvittää potilasta haastatteleamalla tarkat altistumis- ja oiretiedot sekä arvioida, täyttyvätkö kriteerit. MERS-epäilyn herätessä potilas jää odottamaan jatkotoimenpiteitä huoneessa, jossa hänet haastateltiin. Potilaan tulee pysyä huoneessa eikä hänen tule olla fyysisesti yhteydessä muihin ihmisiin ennen epäilyn raukeamista. Laboratorio- tai röntgenkuvia ei oteta.

Hoitava lääkäri konsultoi aina infektiolääkärinä, joka vahvistaa MERS-epäilyn, mikäli kriteerit täyttyvät (kts. MERS-epäilyn kriteerit alla) ja ohjaa potilaan suoraan sopivaan tutkimuspaikkaan ylimääräisiä kontakteja välttämällä. Virka-aikana konsultoidaan oman alueen infektiolääkärinä tai HUSin epidemiologi Eeva Ruotsalainen tai ylilääkäri Asko Järvinen, päivystysaikana infektiopäivystäjää (HUSin puhelinvaihe 09-4711). Infektiolääkäri ottaa yhteyttä THL:n tartuntatautilääkäriin ja tiedottaa MERS-epäilystä kotikunnan tartuntataudeista vastaavaa lääkäriä.

#### 4.1. MERS-epäilyn kriteerit avohoidossa

Avohoidossa potilas (vastaanotolla tai ottaa yhteyttä puhelimitse) ohjataan MERS-koronavirusinfektion poissulkuun infektiolääkärinä konsultoiden, jos seuraavat kaksi kriteeriä täyttyvät:

- Taudinkuva: äkillinen kuumetauti (kuume  $>38^{\circ}\text{C}$ ), johon liittyy hengitystieinfektion oireita tai löydöksiä (yskä, hengitysvaikeus), ja joka on asteeltaan sairaalahoitoa vaativa.  
JA
- Altistumistiedot: 14 vrk sisällä ennen oireiden alkua jokin seuraavista
  - Läheinen kontakti laboratoriovarmistetun MERS-tapauksen kanssa missä tahansa maassa.  
TAI
  - Läheinen kontakti kamelin ja/tai kamelin eritteiden kanssa maassa, missä on kuluvan vuoden aikana todettu kotoperäisiä MERS-tartuntoja.  
TAI
  - Oleskelu sairaalassa (potilaana/omaisena/työntekijänä) maassa, missä on kuluvan vuoden aikana todettu kotoperäisiä MERS-tartuntoja.

Vuoden 2021 aikana kotoperäisiä MERS-tartuntoja on todettu Saudi-Arabiassa ja Yhdistyneissä arabiemiirikunnissa ([WHO:n ajantasainen epidemiatilanne](#)).

#### 4.2. MERS-epäilyn kriteerit sairaalassa

Sairaalassa samat kriteerit kuin avohoitopotilaalla JA radiologisesti varmistettu keuhkokuume tai ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome).

### 5. Varotoimet ja eristäminen

Jos kliinisen taudinkuvan, altistumishistorian ja infektiolääkärin konsultaation perusteella päädytään poissulkemaan MERS-infektio, potilas eristetään ja hoidetaan samoja varotoimia käyttäen kuin SARS-, lintuinfluenssa A(H5N1) tai (H7N9) -infektioepäilypotilas: tavanomaiset varotoimet, kosketus-, pisara- (viisiiri tai suojalasit) ja ilmavarotoimet.

MERS-epäilypotilas ohjataan suoraan sairaalan päivystyksen tai osaston eristyshuoneeseen huomioiden ilmavarotoimet (pääsääntöisesti Kolmiosairaalan infektio-osasto K2B).

#### 5.1. Henkilöstön suojautumisohjeet Kolmiosairaalan infektio-osastolla K2B

Eristyshuoneeseen mennään aina pukeutuneina tarvittaviin suojaimiin. Suojaimet puetaan ja riisutaan huolellisesti. Kätet desinfioidaan ennen suojainten pukemista ja niiden riisumisen jälkeen. Huoneessa ollessa suojakäsineitä vaihdetaan ja kätet desinfioidaan aseptisen työjärjestyksen mukaisesti. Kätet pestään vedellä ja saippualla, mikäli niissä on näkyvää likaa.

##### Suojainten pukeminen

1. Desinfioi kätet.
2. Pue FFP3-hengityksensuojain, tarkista sen tiiviisyys.
3. Pue hiussuojus.
4. Pue suojatakki (kertakäyttöinen, nestettä läpäisemätön suojatakki).

5. Pue kasvovisiiri.
6. Desinfioi kädet.
7. Pue yhdet suojakäsineet (latex- tai nitrilisuojakäsineet).
8. Suojakäsineet vaihdetaan potilashuoneessa aseptisen työjärjestyksen mukaisesti ja kädet desinfioidaan huolellisesti.

Suojainten riisuminen ennen sulkutilaa potilashuoneessa

1. Riisu suojatakki ja suojakäsineet.
2. Desinfioi kädet ja siirry sulkutilaan.

Suojainten riisuminen sulkutilassa

1. Poista kasvovisiiri ja hiussuojain.
2. Desinfioi kädet.
3. Poista FFP3-hengityksensuojain.
4. Desinfioi kädet.

## 5.2. Tutkimus- ja hoitovälineistö

Potilashuoneeseen varataan potilaan hoidossa tarvittavat välineet. Kertakäyttöisiä välineitä käytetään aina, kun se on mahdollista. Monikäyttöiset hoitovälineet desinfioidaan sulkutilassa ennen poisvientiä ja sitä kestävämmät pyyhitään huolellisesti desinfektioaineella (Oxivir, Virkon tai kloori).

## 5.3. Ruokailu

Kertakäyttövälineet. Ruokailutarjotin desinfioidaan sulkutilassa ja sitä kestävämmät pyyhitään huolellisesti desinfektioaineella (Oxivir, Virkon tai kloori). Ruokailutarjotin laitetaan ruokakärryyn.

## 5.4. Potilas- ja vuodevaatteet

Normaali käytäntö.

## 5.5. Likapyykki

Pyykki pakataan liukenevaan pyykkipussiin, joka suljetaan mukana tulevalla nauhalla eristyshuoneessa. Liukeneva pyykkipussi pakataan sulkutilassa keltaiseen säkkiin, jossa lukee tartuntavaarallinen pyykki. Pakkaa kostea tai märkä pyykki kuivien vaatteiden sisään, ettei pyykkipussi sula kuljetuksen aikana.

## 5.6. Siivous

Eristyksen aikana normaali käytäntö, suojaudutaan samoin kuin muu potilashuoneessa työskentelevä henkilökunta. Huone siivotaan muiden potilashuoneiden jälkeen tavanomaisilla puhdistusaineilla päivittäin. Käytetään huonekohtaisia siivousvälineitä ja kertakäyttöisiä siivouspyyhkeitä. Siivousvälineet puhdistetaan ja desinfioidaan siivouksen jälkeen. Eritetahrat poistetaan välittömästi. Päivittäin puhdistetaan ja desinfioidaan kaikki vaakasuorat pinnat ja pinnat, joita potilas ja henkilökunta koskettelevat sekä saniteettitilat. Eristyksen loputtua potilashuone siivotaan tartuntaeristyshuoneen siivousohjeen mukaan.

## 5.7. Jätteiden käsittely

Eritteitä tai eritteisiä jätteitä käsiteltäessä toimitaan siten, ettei synny aerosoleja. Jätesäkit pakataan ennen poisvientiä sulkutilassa toisen puhtaan jätesäkin sisään.

## 5.8. Potilaan kuljettaminen

Potilaan kuljettamista sairaalan sisällä vältetään. Pakottavassa tarpeessa potilaan kuljettaminen suunnitellaan hyvin etukäteen, jolloin kuljetuksen aikana potilas käyttää venttiilitöntä FFP2-hengityksensuojainta.

## 6. Laboratoriodiagnostiikka

[HUSLABin verkkosivuilla on ohjeet](#) näytteiden ottamisesta, lähettämisestä ja tiedustelut puhelinnumeroineen. MERS-koronaviruksen diagnostiikka pyydetään ainoastaan infektiolääkärin konsultaation perusteella. Viruslaboratorio edellyttää aina yhteydenottoa etukäteen puhelimitse – jo ennen näytteen ottamista ja lähettämistä.

Diagnostiikka perustuu ensisijaisesti viruksen nukleiinihapon osoitukseen PCR-menetelmällä. Näytteeksi tarvitaan ensisijaisesti alahengitystienäyte tutkimuspyynnöllä –ZoonNhO (20857), joka otetaan hyväkuntoiselta ysköksestä ja respiraattorissa olevalta BAL- tai trachea-aspiraattinäytteenä. Tutkimusta varten on aina otettava kaksi erillistä -ZoonNhO-näytettä eri putkiin (ns. rinnakkaisnäytteet). Alahengitystienäyte on riittävä MERS-epäilyn poissulkuun.

Mikäli alahengitystienäytteen ottaminen ei ole mahdollista tai sitä ei saada, otetaan nenänielulimu- tai nenänielutikkunäyte. Tällöin nenänielunäytteitä otetaan toistuvasti, esim. 2-4 kpl saman päivän aikana ja kaikki otetut ylähengitystienäytteet lähetetään samanaikaisesti tutkivaan laboratorioon. Näytteiden määrästä voidaan konsultoida vielä erikseen HUSLABin Virologista yksikköä (kts. yhteystiedot [HUSLABin verkkosivuilla](#)).

Jos MERS-koronavirustutkimus halutaan tehtäväksi useammasta eri näytelaadusta, tulee ne lähettää laboratorioon samanaikaisesti. PCR-tutkimuksia tehdään arkipäivisin tarpeen mukaan. Tutkimus kestää noin 8 tuntia.

Potilaan respiratorisista näytteistä voidaan poissulkea samanaikaisesti myös muuta diagnostiikkaa, kuten -pocABRC ([22360](#)) ja -RVirNhO ([20956](#)).

## 7. Kontaktien jäljitys ja toimenpiteet

Sairastunut potilas on tartuttava 21 vrk oireiden alusta. Mikäli MERS-diagnoosi varmistuu, potilaan kotikunnan tartuntataudeista vastaava lääkäri yhdessä HUSin epidemiologin kanssa organisoii kontaktien jäljityksen ja toimenpiteet. Kartoitetaan lähikontaktit (samassa taloudessa asuvat, suora altistus hengitystie- tai muille kehon eritteille, hoitohenkilökunta), mahdollinen lento ja tehdään rivilistaus. Altistuneiden oireiden mahdollista kehittymistä seurataan 14 vrk ajan altistumisen jälkeen.

## 8. Lisätietoa

THL: <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit/taudit-ja-mikrobit/virustaudit/koronavirus>

ECDC: <https://ecdc.europa.eu/en/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus>

PHE: <https://www.gov.uk/government/publications/mers-cov-risk-assessment/phe-risk-assessment-of-mers-cov>  
<https://www.gov.uk/government/publications/mers-cov-public-health-investigation-and-management-of-possible-cases>

WHO: <https://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>