



18.12.2019

Toimenpideohje torjuntatoimista difteriatapauksen yhteydessä

Ohje on julkaistu sekä verkkosivuina että PDF-muodossa. Jos ohjeeseen tarvitsee myöhemmin tehdä muutoksia, ne tehdään verkkoversioon. PDF-versio päivitetään tämän jälkeen.

Toimenpideohje torjuntatoimista difteriatapauksen yhteydessä (pdf)

Toimenpideohjeen tavoite

Tämä ohje koskee torjuntatoimia, joiden tarkoituksena on ehkäistä difteriatartuntojen leviämistä. Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti terveyskeskusten tartuntataudeista vastaavien lääkärin ja hoitajien, sairaanhoitopiirien tartunnantorjunnasta vastaavien yksiköiden sekä kliinisen mikrobiologian laboratorioiden käyttöön.

Difterian leviämistä ehkäisevät torjuntatoimet kohdistetaan toksiniin tuottavien *Corynebacterium diphtheriae*-, *Corynebacterium ulcerans*- ja *Corynebacterium pseudotuberculosis* -kantojen aiheuttamiin tautitapauksiin.

Difteriaepäily ja erotusdiagnostiikka

Difteriaepäily on perusteltu, kun henkilöllä todetaan

- henkitorven, kurkunpään, nenänielun tai nielurisojen tulehdus, limakalvoon epäanatomisesti kiinnittyneet peitteet ja mahdollisesti kaulan alueen turvotus (**hengitystiedifteria**) **TAI**
- pinnallinen, harmaanruskean katteen peittämä haavauma (**ihodifteria**) **JA**
- vähintään yksi seuraavista:
 - henkilöllä on toksiniin aiheuttamaksi sopivia oireita ja löydöksiä kuten kuumetta, myokardiitti tai neuriitti
 - henkilö on rokottamaton tai rokotussuoja difteriaa vastaan on puutteellinen
 - henkilö on voinut työssään altistua difteriaa aiheuttaville bakteereille
 - henkilö on viimeisten 10 päivän aikana matkailut korkean riskin alueella tai ollut tekemisissä matkailijoiden kanssa, jotka ovat matkustaneet korkean riskin alueella
 - henkilö on ollut hiljattain tekemisissä maitokarjan tai muiden eläinten kanssa tai käyttänyt raakamaitotuotteita
- **JA** muu diagnoosi ei selitä oirekuva

Korkean riskin alueita ovat erityisesti

- Etelä- ja Kaakkois-Aasia
- Etelä-Amerikka
- Afrikka
- Lähi-Itä sekä
- Itä-Eurooppa.

18.12.2019

THL seuraa kansainvälistä tartuntatautien tilannekuvaa ja tiedottaa epidemioista tarvittaessa.

C. diphtheriae-, *C. ulcerans*- ja *C. pseudotuberculosis* -bakteerien toksiinia tuottavat kannat voivat tarttua ja aiheuttaa lieväoireisen nielutulehduksen **myös asianmukaisesti rokotetulle henkilölle**. Tällöin taudinkuva muistuttaa A-ryhmän streptokokin aiheuttamaa nielutulehdusta tai mononukleosia. Tyypillistä paksua limakalvopeitettä ei yleensä kehity ja toksiiniperäisen elinvaurion vaara on pieni.

Toksiinia tuottamattomat kannat voivat aiheuttaa sekä rokotetulle että rokottamattomalle oireisen taudin, tavallisimmin lieväoireisen nielutulehduksen. On kuvattu myös vakavia infektoita, kuten sydänläppien tai nivelten tulehduksia.

Ihodifterian mahdollisuus on syytä muistaa erityisesti pakolaisilla, turvapaikanhakijoilla sekä henkilöillä, jotka ovat matkailleet maissa, joissa difteriaa esiintyy kotoperäisenä. Ihodifteria ilmenee useimmiten pinnallisina, harmaanruskean katteen peittäminä haavaumina, jotka muistuttavat märkärupsea. Infektio voi myös kehittyä ihottuma-alueelle, ihorikkoon tai krooniseen haavaan.

Tapausmääritelmät

Kliiniset, laboratorio- ja epidemiologiset kriteerit

Difteriatapausten luokittelu perustuu kliinisiin ja epidemiologisiin kriteereihin sekä laboratoriokriteereihin.

Kliiniset kriteerit täyttää henkilö, jolla on vähintään yksi seuraavista taudinkuvista:

- klassinen hengitystiedifteria: kurkunpään ja/tai henkitorven, nenänielun tai nielurisojen tulehdus JA limakalvoon kiinnittyneet peitteet
- lievä hengitystiedifteria: kurkunpään, nenänielun tai nielurisojen tulehdus ILMAN paksua, lujasti limakalvoon kiinnittynyttä peitettä
- ihodifteria: iholeesio
- muun alueen difteria: sidekalvon tai limakalvon leesio.

Epidemiologiset kriteerit täyttää henkilö, joka on ollut kontaktissa varmistettuun difteriatapaukseen (ihminen ja/tai eläin) 10 vuorokauden sisällä ennen oireiden alkamista.

Laboratoriokriteerit täyttää henkilö, jolta otetusta näytteestä eristetään toksiinia tuottava *Corynebacterium diphtheriae*, *Corynebacterium ulcerans* tai *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

Difteriatapausten luokittelu

Difteriatapaukset jaetaan kolmeen eri luokkaan: varmistetuiksi, todennäköisiksi ja mahdollisiksi tapauksiksi.

- **Varmistettu difteriatapaus** on henkilö, joka täyttää laboratoriokriteerit **JA** kliiniset kriteerit.
- **Todennäköinen difteriatapaus** on henkilö, joka täyttää kliiniset **JA** epidemiologiset kriteerit.
- **Mahdollinen difteriatapaus** on henkilö, joka täyttää klassisen hengitystiedifterian kriteerit.

18.12.2019

Tartuntatauti-ilmoitus

Tartuntatautilain (1227/2016) ja -asetuksen (146/2017) mukaan kurkkumätä on yleisvaarallinen tartuntatauti.

Lääkäri on velvollinen tekemään tartuntatauti-ilmoituksen valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin toteamis-
taan tapausmäärittelyn kriteerit täyttävistä *C. diphtheriae*, *C. ulcerans*- ja *C. pseudotuberculosis* -tapauksista
(ks. kohta Difteriaepäily ja erotusdiagnostiikka).

Kliinisen mikrobiologian laboratoriot ilmoittavat kaikki toksiinia tuottavat *C. diphtheriae*, *C. ulcerans*- ja *C. pseudotuberculosis* -löydökset tartuntatautirekisteriin. Lisäksi ilmoitetaan toksiinia tuottamattomat *C. diphtheriae*, *C. ulcerans*- ja *C. pseudotuberculosis* -löydökset, joihin liittyy kliininen epäily difteriasta (ks. kohta Difteriaepäily ja erotusdiagnostiikka).

Tiedonkulku

Toimenpiteet difteriaepäilyn herätessä on tiivistetty kuvaan 1.

Kun difteriaepäily herää, tulee potilaan ensimmäisenä kohtaavan lääkärin konsultoida heti

- **virka-aikana** sairaanhoitopiirin infektio lääkäriä
- **päivystysaikana** oman sairaanhoitopiirin tai Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) infektio päivystäjää (puh. 09 4711).

Puhelinkonsultaatiossa neuvotellaan näytteiden otosta sekä potilaan kuljetukseen ja hoitoon ohjaukseen liittyvistä varotoimista. Tässä vaiheessa aloitetaan myös altistuneiden kartoitus ja heti diagnoosin varmistuttua käynnistetään altistuneiden jäljitys.

Lisäksi epäilystä tulee ilmoittaa mahdollisimman pian potilaan asuinpaikkakunnan tartuntataudeista vastaavalle lääkärille. Myös laboratoriota on informoitava etukäteen.

Difteriaepäilystä tulee ilmoittaa aina myös THL:lle:

- **virka-aikana** ota yhteys THL:n tartuntatautilääkäriin puh. 029 524 8557.
- **päivystysaikana** ota yhteys oman sairaanhoitopiirin tai HUS:n infektio päivystäjään puh. 09-4711, joka ilmoittaa epäilystä THL:n päivystäjälle.

THL voi auttaa asiantuntija-avun välittämisessä, eri paikkakunnilla asuvien tartunnalle altistuneiden jäljittämisessä sekä valtakunnallisessa tiedottamisessa.

Tiedonkulku eläinperäisessä tartuntaepäilyssä

Jos epäillään, että difteriatartunta on saatu eläimeltä tai että tauti on voinut tarttua edelleen esimerkiksi potilaan omaan lemmikkieläimeen, THL:n ilmoittaa asiasta Ruokavirastoon. Ruokavirasto osallistuu tarvittaessa arviointiin siitä, mikä eläimen merkitys on tartunnan leviämässä, sekä eläimen näytteenoton ohjeistukseen.

Jos lisäksi epäillään työperäistä, esimerkiksi teurastamolla tai turkistarhalla tapahtunutta altistusta, on difteriatapauksesta suositeltavaa tiedottaa myös työpaikan työterveyslääkäriä, jotta suojautumistoimet työpaikalla voidaan tarkistaa.

Edellä mainitut toimenpiteet voidaan tehdä, kun difteriadiagnoosi on varmistunut.

18.12.2019

Tiedonkulku elintarvikeperäisessä tartuntaepäilyssä

Jos epäillään, että difteriatartunta on saatu raakamaidosta, tulee epäilystä ilmoittaa kunnan epidemiaselvitystyöryhmälle. Ryhmä käynnistää tarvittavat selvitystoimet ja ilmoittaa epäilystä THL:lle.

[Epidemian ilmoittaminen](#)

Laboratoriodiagnostiikka

Difterian nopea toteaminen on tärkeää oikean hoidon aloittamiselle. Diagnoosi perustuu **difteriaviljelyyn** nielusta, nenänielusta tai muusta kudosaauriosta sekä **difteriatoksiinin tuoton osoittamiseen**.

Toksiinin tuoton aikaansaava toksiinigeeni osoitetaan nukleiinihappoperusteisella osoitustestillä eli **PCR-testillä**. PCR-testi voidaan tehdä suoraan jo alkuperäisestä kuivaan putkeen laitetusta näytteenottotikusta, jolloin tulos valmistuu parhaimmillaan jo näytteenottopäivänä. Nukleiinihappotestin herkkyys ei ole riittävä osoittamaan luotettavasti toksiinigeeniä suoraan potilaan nielunäytteestä, joten vain positiivinen tulos on merkitsevä.

Difteriaviljelyllä etsitään *C. diphtheriae*-, *C. ulcerans*- tai *C. pseudotuberculosis* -lajien korynebakteereita. Alustava viljelyvastaus valmistuu 1–2 vuorokauden kuluessa, ja lopullinen vastaus lajivarmistuksineen viimeistään 3–5 vuorokauden kuluessa.

Jos difteriaviljelystä tai muusta bakteeriviljelystä kasvaa *C. diphtheriae*-, *C. ulcerans*- tai *C. pseudotuberculosis* -laji, tehdään pesäkkeelle PCR-testi toksiinigeenin osoittamiseksi.

Jos kyseessä on difteriaepäily, positiivisesta *C. diphtheriae*-, *C. ulcerans*- tai *C. pseudotuberculosis* -pesäkkeestä on PCR-testin tuloksesta riippumatta lisäksi aina tehtävä difteriatoksiinin tuoton osoittava Elek-testi. Tätä varten bakteerikanta lähetetään Turun yliopiston kansalliseen asiantuntijalaboratorioon. Tämän testin tuloksen valmistuminen vie vähintään yhden vuorokauden, ja lopullinen testitulos varmistuu kahdessa vuorokaudessa.

Otettavat näytteet

Mahdollisimman pian oireiden alkamisen jälkeen otetaan näytteet difteriaviljelyä (KL 1254, -CodiVi) ja PCR-testiä varten (KL 1826, -CodiNhO) pumpuli- tai dacrontikulla kahteen kuljetusputkeen: viljelyä varten Transpocult/Stuart -putkeen ja PCR-testiä varten kuivaputkeen.

Näytteet otetaan

- **nieludifteriaepäilyssä** nielurisoista ja nielun katteiden tai limakalvoon kiinnittyneiden peitteiden alta
- **nenän ja nenänielun** difteriaepäilyssä nenänielusta
- **ihodifteriaepäilyssä** haavaumasta.

Näiden lisäksi:

- Hengitystiedifteriaepäilyn yhteydessä on hyvä ottaa näyte tavallista nieluviiljelyä varten.
- Ennen hoidon aloittamista otetaan myös seeruminäyte difteria-vasta-ainemääritystä varten.
- Veriviljelynäytteet ja muut laboratoriotutkimukset otetaan kliinisen tilan perusteella.

18.12.2019

Näytteiden lähetys

Difterian laboratoriidiagnostiikka on keskitetty HUSLABin ja TYKSin laboratorioihin sekä Turun yliopiston kansalliseen kurkkumädän asiantuntijalaboratorioon.

HUSLABin ja TYKSin laboratorioissa tehdään viljely- ja PCR-tutkimuksia. Lisäksi Fimlabin laboratorioissa tehdään viljelytutkimuksia. Turun yliopiston kansallisessa asiantuntijalaboratoriossa tehdään näiden lisäksi Elek-testiä sekä suoritetaan difteriakantojen varmistus- ja tyypitystutkimukset.

Turun yliopiston asiantuntijalaboratorion yhteystiedot:

Laboratorio puh. +358 29 450 4670

Toimisto puh. +358 50 307 5689

Lähetysosoite:

Alex-Mikael Barkoff
Turun yliopisto, Biolääketieteen laitos
Mikrobiologia, virologia ja immunologia
Medisiina D, 7. krs
Kiinamylynkatu 10 20520 Turku.

Vastaanottavan laboratorion kanssa on etukäteen sovittava näytteen otosta ja lähettämisestä. *C. diphtheriae*, *C. ulcerans* ja *C. pseudotuberculosis* kestävät kuljetuksen hyvin.

Vasta-ainemääritystä varten otettu seeruminäyte toimitetaan kliinisen mikrobiologian laboratorioon tutkittavaksi, minkä jälkeen laboratorio toimittaa näytteen THL:n Asiantuntijamikrobiologiayksikön Rokoteimmunologian laboratorioon.

Difteriapotilaan hoito ja seuranta

Hoidon järjestelyt

Difteriapotilaan hoidon vaiheet on tiivistetty kuvaan 2.

Vakavasti sairaiden difteriapotilaiden hoito tulisi järjestää sairaaloissa, joissa on mahdollisuus antitoksiinihoidon toteuttamiseen sekä tehohoitoon. Sairaalassa difteriapotilas hoidetaan yhden hengen huoneessa pisara- ja kosketusvarotoimin, kunnes antibioottihoito on päättynyt ja kaksi vähintään 24 tunnin välein otettua viljelynäytettä ovat negatiivisia.

Lievästi sairas difteriapotilas, joka ei tarvitse antitoksiinihoitoa, voidaan hoitaa kotona. Perheen ulkopuolisten vierailuja on vältettävä, kunnes antibioottihoito on päättynyt ja kaksi vähintään 24 tunnin välein otettua viljelynäytettä ovat negatiivisia.

Myös **oireettomien kantajien** mikrobilääkehoito voidaan järjestää kotona polikliinisesti, ja siitä vastaa kotipaikkakunnan terveystakeskus.

18.12.2019

Sairastuneen eristäminen

Kurkkumätä kuuluu tartuntatautilain ja -asetuksen mukaan yleisvaarallisiin tartuntatauteihin. Tämä antaa kunnan tai sairaanhoitopiirin tartuntataudeista vastaavalle lääkärille mahdollisuuden **eristää difteriaa sairastavan** tai sairastuneeksi perustellusti epäillyn henkilön terveydenhuollon toimintayksikköön.

Sairastuneen eristämisestä tulisi ensisijaisesti sopia yhdessä sairastuneen tai hänen huoltajansa kanssa. Jos sairastunut tai hänen huoltajansa kieltäytyvät vapaaehtoisesta eristämisestä, voidaan sairastunut tarvittaessa määrätä tartuntatautilain mukaisesti eristykseen myös vastoin tahtoaan.

Tahdonvastainen eristäminen:

- Tahdonvastaisesta eristämisestä päättää ensisijaisesti virkasuhteinen kunnan tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymän tartuntataudeista vastaava lääkäri (tartuntatautilaki 63 §).
- Tarvittaessa myös muu julkisessa terveydenhuollossa toimiva laillistettu lääkäri voi päättää sairastuneen eristämisestä enintään kolmen päivän ajaksi. Kunnan tai sairaanhoitopiirin tartuntataudeista vastaavan lääkärin on vahvistettava päätös niin pian kuin mahdollista (tartuntatautilaki 70 §).
- Tahdonvastaista eristämistä harkittaessa tulisi ottaa yhteyts THL:n tartuntatautilääkäriin puh. 029 524 8557.

Henkilöllä, joka difterian leviämisen estämiseksi on määrätty olemaan poissa työstä, eristettäväksi tai karanteeniin, on oikeus saada ansionmenetyksen korvaamiseksi tartuntatautipäivärahaa.

[Tartuntatautipäiväraha \(Kela\)](#)

Kenelle antitoksiinihoito?

Antitoksiinia käytetään niiden henkilöiden hoitoon, joilla on todettu tai joilla epäillään toksiinia tuottavan korynebakteerikannan aiheuttamaa infektiota.

Antitoksiinihoitoa annetaan

- henkilöille, joilla on laboratoriovarmistettu klassinen tai lievä hengitystiedifteria
- laboratoriovarmistusta odottamatta henkilöille, joilla on klassiseen hengitystiedifteriaan sopiva taudinkuva
- henkilöille, joilla on laboratoriovarmistettu ihon tai muun alueen difteria ja toksiinin aiheuttamiksi sopivia yleisoireita ja löydöksiä kuten kuume, myokardiitti tai neuriitti.

Ihodifteriatapauksissa toksiinin imeytyminen verenkiertoon on epätodennäköistä, joten antitoksiinia ei rutiniinomaisesti suositella kaikille ihodifteriapotilaille.

Raskaana oleville päätös antitoksiinihoidon antamisesta tehdään tapauskohtaisesti.

Antitoksiinihoidon toteutus

Antitoksiinihoito annetaan aina sairaalassa. Hoito tulee aloittaa **mahdollisimman nopeasti**, mielellään viimeistään 48 tunnin kuluessa toksiinista aiheutuvien yleisoireiden alusta, sillä antitoksiini sitoutuu vain verenkiertossa vapaana olevaan toksiiniin.

18.12.2019

Difteria-antitoksiini (DAT) on hevosseerumista tuotettu vasta-ainevalmiste. Antitoksiinin käyttöön liittyy **yliherkkyyden riski**, joka voi olla suurempi henkilöillä

- joilla on todettu IgE-välitteinen allergia hevosille
- jotka ovat aiemmin saaneet eläimen seerumista valmistettuja antitoksiinivalmisteita.

Ennen DAT:n antamista tulee mahdollisuuksien mukaan konsultoida oman sairaalan allergologia mahdollisen yliherkkyyden selvittämiseksi. Allergologi tekee yliherkkyydestauksen ihopistokokein taulukon 1 mukaisesti intradermaalitestiä käyttäen.

Taulukko 1. Yliherkkyyden testaaminen DAT:lle intradermaalitestiä käyttäen.

Annoksen numero	Henkilöt, joilla ei tiedossa allergiaa hevosille		Henkilöt, joilla tiedossa allergia hevosille	
	DAT:n vahvuus	Annoksen tilavuus (ml)	DAT:n vahvuus	Annoksen tilavuus (ml)
1.	1:100	0,05	1:1000	0,05
2.	1:10	0,05	1:100	0,05
3.	–	–	1:10	0,05

Antitoksiinihoidon aloittaminen ei saa tarpeettomasti viivästyä esimerkiksi sen vuoksi, että yliherkkyydestausta ei saada päivystysaikana järjestettyä. Tällöin

- hevosallergiselle tehdään siedätyshoito laskimonsisäisesti ilman edeltävää yliherkkyydestausta sillä osastolla, missä hän on hoidettavana.
- Muille annetaan antitoksiini ilman yliherkkyydestausta tai siedätystä antihistamiini- ja kortisonisuo- jassa, anafylaksian hoitovalmiudessa.

Jos yliherkkyydestausta tehdään ja sen tulos on positiivinen tai epävarma, edetään siedätyshoitoon taulukon 2 mukaisesti. Siedätyshoito voidaan toteuttaa joko kokonaan laskimonsisäisesti, tai vaihtoehtoisesti ihonsisäistä, ihonalaista ja lihaksensisäistä annostelua hyödyntäen.

Siedätyshoitoannokset annostellaan 15 minuutin välein. Siedätyshoito on toteutettava keskeytyksettä, jotta anafylaksialta suojaava vaikutus saavutettaisiin. Siedätyshoidon suojaksi ja allergisten reaktioiden ehkäisemiseksi voidaan antaa antihistamiinia ja kortisonia.

18.12.2019

Taulukko 2. Siedätyshoito DAT:lle.

Annoksen numero	Annostelureitti	DAT:n laimennossuhde fysiologisessa keittosuolassa	Annoksen tilavuus (ml)
1.	IV / ID	1:1000	0,1
2.	IV / ID	1:1000	0,3
3.	IV / SC	1:1000	0,6
4.	IV / SC	1:100	0,1
5.	IV / SC	1:100	0,3
6.	IV / SC	1:100	0,6
7.	IV / SC	1:10	0,1
8.	IV / SC	1:10	0,3
9.	IV / SC	1:10	0,6
10.	IV / SC	laimentamaton	0,1
11.	IV / SC	laimentamaton	0,2
12.	IV / IM	laimentamaton	0,6
13.	IV / IM	laimentamaton	1,0

IV = laskimonsisäisesti, ID = ihonsisäisesti, SC = ihonalaisesti, IM = lihaksensisäisesti

Yliherkkyydestauksen ja mahdollisen siedätyshoidon jälkeen **hoitoannos tulee antaa kerta-annoksena**. Antitoksiinin annos riippuu taudin levinneisyydestä ja vakavuudesta (Taulukko 3).

On suositeltavaa, että antitoksiini annetaan **ensisijaisesti laskimoon**, vaihtoehtoisesti lihakseen. Vakavissa tautimuodoissa antitoksiini annostellaan aina suonensisäisesti. Suonensisäisesti annosteltaessa antitoksiini sekoitetaan 250–500 millilitraan fysiologista keittosuolaliuosta (0,9 %) ja tiputetaan hitaasti 2–4 tunnin kuluessa. Antitoksiinia annettaessa on oltava valmius anafylaksian hoitoon ja elvytykseen.

Taulukko 3. DAT:n annostus eri tautimuodoissa.

Tautimuoto	Annostus lapsilla ja aikuisilla
Nielun tai kurkunpään tulehdus, oireiden alusta ≤ 48 h	20 000–40 000 KY
Nenän ja nielun tulehdus	40 000–60 000 KY
Kahden tai useamman alueen tulehdus, oireiden alusta ≥ 72 h tai laaja-alainen turvotus kaulalla	80 000–100 000 KY
Vain iholeesiot (antitoksiinihoito harvoin tarpeen)	20 000–40 000 KY

Tällä hetkellä Suomessa käytössä olevaa valmistetta (Diphtheria Antitoxin, equine, Institute of Immunology Inc., Kroatia 10 000 KY/ pullo) on HUS:n sairaala-apteekissa sekä joissakin suurissa sairaaloissa, joista antitoksiinia voi tiedustella.

Valmisteen käyttöä varten tulee hakea potilaskohtainen erityislupa. Lisätietoja erityisluvallisista valmisteista löytyy THL:n verkkosivuilta.

[THL: Erityisluvalliset valmisteet.](#)

18.12.2019

Mikrobilääkehoito

Mikrobilääkehoidon tavoitteena on hävittää difteriaa aiheuttava bakteeri ja näin lopettaa toksiinin tuotto sekä vähentää tartuttavuutta. Mikrobilääkehoito aloitetaan heti näytteiden oton jälkeen. Mikrobilääkehoito ei korvaa antitoksiinihoitoa, joka on välttämätöntä toksiinista johtuvien oireiden ja komplikaatioiden estämiseksi ja hoitamiseksi.

Kansainvälisten suositusten mukaan kurkkumädän hoitoon käytetään penisilliinia tai makrolideja (atsitromysiini, roksitromysiini tai klaritromysiini). Lapsilla suositellaan käytettäväksi ensisijaisesti penisilliinia ja toissijaisesti makrolideja, jos penisilliini on vasta-aiheinen.

Vakavasti sairastuneille mikrobilääkehoito aloitetaan parenteraalisesti eli lihaksen- tai suonensisäisesti noin 1-3 vuorokauden ajan, jonka jälkeen lääkitystä voidaan jatkaa suun kautta. Lievemmin sairastuneilla lääkehoito voidaan aloittaa suun kautta. Mikrobilääkehoidon kokonaiskesto on 14 vuorokautta.

Taulukko 4. Suositus kurkkumädän mikrobilääkehoidosta (annokset normaalissa munuaistoiminnassa).

Lääke	Annostus lapsilla vuorokaudessa	Annostus aikuisilla vuorokaudessa	Antotapa
Vakavasti sairailta parenteraalisesti, kunnes lääkitys onnistuu suun kautta			
G-penisilliini (bentsyyliipenisilliini) *	300 000 KY/kg/vrk, jaettuna 4–6 annokseen	2 milj. IU x 6	Suonensisäisesti
Prokaiinipenisilliini *	50 000 KY/kg/vrk, yhtenä tai kahtena annoksena (max 1.2 milj KY)	600 000 IU x 2	Lihaksensisäisesti
Klaritromysiini**	15–30 mg/kg/vrk, jaettuna 2 annokseen	500 mg x 2	Suonensisäisesti
Atsitromysiini **	15 mg/kg x 1	500 mg x 1	Suonensisäisesti
Lievästi sairailta suun kautta			
Klaritromysiini	15 mg/kg/vrk, jaettuna 2 annokseen	250 mg x 2	Suun kautta
Roksitromysiini	5–8 mg/kg/vrk, jaettuna 2 annokseen	150 mg x 2	Suun kautta

* Jatkohoitona V-penisilliini (fenoksimetyyliipenisilliini) lapsilla 50mg/kg/vrk jaettuna 4 annokseen (max 2g/vrk) ja aikuisilla 1 milj. IU x 4 suun kautta.

** Jatkohoitona klaritromysiini tai roksitromysiini suun kautta.

Seuranta-äytteet

Kun antibioottilhoidon lopetuksesta on kulunut vähintään vuorokausi, tulee difteriaa aiheuttavan bakteerin häviäminen nielusta, iholta tai muulta infektoituneelta alueelta varmistaa kahdella vähintään vuorokauden välein otetulla viljelynäytteellä.

Jos bakteeria ei ole saatu hävitettyä, aloitetaan uusi 10 päivän mittainen antibioottilhoitajakso alueen infektiolääkärin konsultaation jälkeen.

18.12.2019

Difteriarokotus

Rokottamalla voidaan ehkäistä difteriatoksiinista johtuvia vaikeita tautimuotoja ja komplikaatioita. Difteriarokote on toksoidirokote. Se vaikuttaa muun muassa tartuttavuuteen estämällä oireista tautia sekä kudonsvauriota, mutta ei kuitenkaan estä difterian kantajuutta.

Difteriaan sairastunut potilas tulisi rokottaa toipilasvaiheessa, koska sairastettu infektio ei välttämättä anna riittävää suojaa uusien tartuntojen vastaan. Jokaiselle annetaan yksi tehosteannos difteriatoksoidia sisältävää rokotetta kyseisen ikäryhmän rokottamiseen tarkoitetulla valmisteella.

Rokotus ei kuitenkaan ole tarpeen, jos henkilö on saanut aiemmin täyden perussarjan ja viimeisimmästä difteriarokotuksesta on alle 12 kuukautta aikaa. Jos henkilö ei ole varmuudella aiemmin saanut täyttä perusrokotussarjaa, tulee perussarjan täydentämisestä huolehtia.

[Kurkkumätä-, jäykkäkouristus-, hinkuyskä-, polio- ja Hib-rokotteet.](#)

Lähikontaktien tutkiminen ja suojaus

Alustava altistuneiden kartoitus aloitetaan, kun difteriaepäily herää.

Altistuneiden jäljitys käynnistetään, kun difteriaan sairastuneella todetaan toksiinia tuottava *C. diphtheriae*, *C. ulcerans*- tai *C. pseudotuberculosis*- kanta. Toksiinia tuottamattomien kantojen kohdalla tartunnanjäljitys ei ole tarpeen.

Lähikontaktien jäljitys, suojaus ja seuranta on tiivistetty kuvaan 3.

Altistuneen määritelmä

Difterialle altistunut on henkilö, joka on ollut **lähikontaktissa** sairastuneen kanssa taudin puhkeamista edeltävien kymmenen vuorokauden aikana.

Lähikontakteiksi luetaan

- samassa taloudessa asuvat tai tähän verrattavissa oleva henkilöt
- suuteleminen tai seksikontakti
- terveydenhoitohenkilö, joka on antanut suusta suuhun elvytystä, intuboinut potilaan ilman suu-nenäsuojusta, imenyt potilaan hengitysteitä ilman suu-nenäsuojusta tai osallistunut ihodifterianpotilaan haavan hoitoon ilman asianmukaisia kosketusvaroitoimia.

Kurkkumädän tarttuminen seuraaviin henkilöihin on epätodennäköistä:

- ystävät, sukulaiset ja muut säännöllisesti sairastuneen kotona vierailevat henkilöt
- saman päivähoitoryhmän tai koululuokan lapset
- terveydenhoitohenkilö, joka on ollut tekemisissä sairastuneen kanssa ilman pisara- tai haavaeritealtistusta.

Kurkkumädän tarttuminen lennolla tai julkisissa kulkuneuvoissa on **epätodennäköistä**.

Altistuneiden henkilöiden määrittämiseksi on syytä konsultoida tapauskohtaisesti kunnan tai sairaanhoitopiirin tartuntataudeista vastaavaa lääkäriä tai THL:n tartuntatautilääkäriä puh. 029 524 8557.

18.12.2019

Oire seuranta

Lähikontakteja informoidaan altistumisesta difterialle. Heitä ohjeistetaan seuraamaan difteriaan sopivien oireiden kehittymistä 10 vuorokauden ajan viimeisestä altistustilanteesta.

Näytteenotto

Kaikilta lähikontakteilta tulee ottaa nielunäyte, iho-oireisilta myös iholeesiosta bakteeriviljelynäyte ennen mikrobilääkehoidon aloittamista.

Mikrobilääkitys

Lähikontaktien mikrobilääkityksen tavoitteena on hoitaa mahdollinen itämisvaiheessa oleva infektio ja hävittää nielukantajuus tartuntavaaran vähentämiseksi.

Mikrobilääkehoito aloitetaan kaikille lähikontakteille heti näytteenoton jälkeen. Kansainvälisten suositusten mukaan mikrobilääkkeeksi voidaan valita makrolidi (klaritromysiini tai roksitromysiini) suun kautta 7 vuorokauden ajan (ks. annokset taulukosta 4) tai bentsyylipenisilliini kerta-annoksena lihaksensisäisesti.

Mikrobilääkityksen saanut oireeton lähikontakti voi palata normaaleihin aktiviteetteihinsa saatuaan mikrobilääkitystä kahden vuorokauden ajan. Töistä tulee olla poissa, jos viljely on positiivinen ja henkilö on sellaisessa työssä, jossa

- difterian tarttumisriski arvioidaan suureksi tai
- difterian kantajalle altistuneella on tavallista suurempi riski saada vakava infektio.

Henkilön tulee olla poissa työstä, kunnes antibioottihoito on päättynyt ja kaksi vähintään 24 tunnin välein otettua viljelynäytettä ovat negatiivisia.

Difterian leviämisen kannalta riskityöksi voidaan laskea tapauskohtaisen arvion perusteella esimerkiksi työ sosiaali- tai terveydenhuollon yksikössä sekä työ rokottamattomien lasten parissa.

Rokotus

Lähikontaktien rokotusstatus on syytä tarkistaa ja suoja tarvittaessa täydentää. Lähikontakteille annetaan yksi tehosteannos difteriatoksoidia sisältävää rokotetta kyseisen ikäryhmän rokottamiseen tarkoitettulla valmisteella. Rokotus ei kuitenkaan ole tarpeen, jos henkilö on saanut aiemmin täyden perussarjan ja viimeisimmästä difteriarokotuksesta on alle 12 kuukautta aikaa.

18.12.2019

Työryhmä

Elina Seppälä, THL
Jaana Vuopio, Turun yliopisto
Alex-Mikael Barkoff, Turun yliopisto
Qiushui He, Turun yliopisto
Eeva Ruotsalainen, HUS
Tea Nieminen, HUS
Markku Kuusi, THL
Pertti Sormunen, THL
Tuija Leino, THL
Jussi Sane, THL

Työryhmä kiittää seuraavia henkilöitä ohjeeseen saamistaan kommentteista:

Auli Hakulinen, HUS
Heikki Kauma, P-PSHP
Paula Kauppi, HUS
Laura Korhonen, PSHP
Ulla Kärkkäinen, Islab
Maija Lappalainen, HUSLAB
Johanna Mandelin, HUS
Pekka Suomalainen, Eksote
Eveliina Tarkka, HUSLAB

Lisätietoja

THL:n tartuntatautilääkäri

tartuntatautilaakari@thl.fi

029 524 8557



18.12.2019

Kirjallisuutta ja linkkejä

[Diphtheria \(WHO\)](#)

[Diphtheria vaccine – WHO position paper](#)

[Operational protocol for clinical management of Diphtheria Bangladesh, Cox's Bazar \(WHO\)](#)

[Diphtheria \(ECDC\)](#)

[Rapid risk assessment: A case of diphtheria in Spain, 15 June 2015 \(ECDC\)](#)

[Rapid risk assessment: Cutaneous diphtheria among recently arrived refugees and asylum-seekers in the EU, 31 July 2015 \(ECDC\)](#)

[Manual for the Surveillance of Vaccine-Preventable Diseases: Chapter 1: Diphtheria \(CDC\)](#)

[Use of DAT for Suspected Diphtheria Cases \(CDC\)](#)

[Clarke, K., CDC: Review of the epidemiology of diphtheria 2000–2016 \(pdf 810 kt\)](#)

[Public Health England: Public health control and management of diphtheria \(in England and Wales\): 2015 guidelines \(Gov.uk\)](#)

[Public Health England: Guidance on the use of Diphtheria Anti-toxin \(Gov.uk\)](#)

[Respiratory diphtheria in an asylum seeker from Afghanistan arriving to Finland via Sweden, December 2015 \(Eurosurveillance\)](#)