

Katri Jalava • Markku Kuusi • Anja Siitonen • Petri Ruutu



Toimenpideohje

EHEC-tartuntojen ehkäisemiseksi



1 Ohjeen tavoite

Tämä ohje antaa tietoa toimenpiteistä, joilla voidaan ehkäistä enterohemorraagisen *Escherichia coli* (EHEC) bakteerin leviämistä tartunnan saaneista henkilöistä. Tavoitteena on yhdenmukaistaa terveydenhuollon toimenpidekäytäntöjä. Ohje on tarkoitettu mm. terveyskeskusten tartuntataudeista vastaavien lääkäreiden ja hoitajien sekä alueellisesta tartuntatautiin torjunnasta ja elintarvikevalvonnasta vastaavien yksiköiden että kliinisen mikrobiologian laboratorioden käyttöön.

2 EHEC-infektio

EHEC on shigatoksiineja tuottava (Stx1 ja/tai Stx2) bakteeri, joka aiheuttaa veriripulia erityisesti pikkulapsilla. Tavallisin tapauksia aiheuttava serotyyppi on O157:H7, mutta viime vuosina diagnostiikan kehittymisen myötä todettujen serotyyppien kirjo on lisääntynyt ja noin puolet tapauksista on ollut muiden seroryhmien (O26, O91, O103, O111, O128 ja O145) aiheuttamia. EHEC-infektiot luokitellaan tartuntatautiasetuksessa (1376/2006) yleisvaarallisiksi tartuntataudeiksi. Suomessa todetaan keskimäärin 20–40 EHEC-tartuntaa vuodessa, ulkomaisten infektioiden osuus on noin 20 prosenttia.

EHEC:n tärkein reservuaari on nautakarjan suolisto. Noin yksi prosentti suomalaisista teurasnaudoista on EHEC O157:H7 -positiivisia, muita shigatoksiinia tuottavia serotyyppejä esiintyy yleisemmin. EHEC-tartunta saadaan yleensä ihmisen tai naudan ulosteella saastuneiden elintarvikkeiden tai juoma- tai uimaveden välityksellä. EHEC:ä ajatellen riskielintarvikkeita helposti pilaantuvien lisäksi ovat kaikki pakkaamattomat elintarvikkeet. Tavallisia tartunnanlähteitä ovat mm. raaka tai huonosti kypsennetty naudanliha tai kosketus nautoihin. Ulkomailla on raportoitu myös kasvisten välityksellä levinneitä EHEC-epidemioita. Infektioannos on pieni, minkä vuoksi EHEC tarttuu helposti myös ihmisestä toiseen, jos käsihygienia on puutteellinen. Tartunnan saaneista vaippaikäisistä tartunta leviää erityisen helposti perheen muihin jäseniin. Vuosina 1998–2006 on Suomessa raportoitu yksittäisiä elintarvikevälitteisiä EHEC-epidemioita. Noin 20 prosenttia kaikista tartunnoista on ollut perheen sisäisiä infektiorypäitä.

EHEC-infektion tyypillisiä oireita ovat verinen, kuumeeton ripuli ja vatsakrampit, noin 90 prosentissa tapauksista ripuli on veristä. Myös oireettomia infektioita esiintyy. Inkubaatioaika on tyypillisimmin noin 3–4 vrk (vaihtelu 1–14 vrk). Ripulioireet kestävät 4–10 vrk. Noin 5–10 prosentilla tartunnan saaneista, erityisesti alle 5-vuotailta ja vanhuksilla, esiintyy jälkitautina hemolyyttis-ureemista syndroomaa (HUS), joka johtaa munuaisten vajaatoimintaan ja jopa kuolemaan. HUS on tärkein lasten akuutin munuaisten vajaatoiminnan syy, lähes kaikki HUS-tapaukset ovat EHEC:n aiheuttamia. Aikuiset erittävät EHEC-bakteeria useimmiten enintään viikon, lapsista noin kolmasosa erittää bakteeria kolme viikkoa. Pitkäaikaisempi kantajuus on harvinaista. Yleensä HUS-oireiden ilmaannuttua bakteeria ei enää pystytä eristämään ulosteesta.

3 EHEC-infektion laboriodiagnostiikka

3.1. Näytteenotto

Epäiltäessä EHEC-bakteeria vatsataudin aiheuttajaksi (esim. veriripulitapauksissa) tai sen oireetonta kantajuutta, tutkitaan ulostenäyte EHEC-bakteerin varalta (katso 3.2). Todetun EHEC-tapauksen kanssa samassa taloudessa asuivilta tehdään ulosteen EHEC-viljely, josta pyritään eristämään tartunnan aiheuttanut kanta. Myös oireisilta lähikontakteilta (esim. lapsia hoitavat isovanhemmat, lasten päiväkotikaverit, luokkatoverit, samassa laitoksessa/yksikössä olevat muut ihmiset) otetaan näytteet. Muilta todetun EHEC-tapauksen lähikontakteilta otetaan näytteitä tapauskohtaisesti. Jos laitosmaisessa yksikössä esiintyy useampia ripuloivia, harkitaan näytteidenottoa koko yksikössä.

3.2. Laboriodiagnostiikka

EHEC-infektioiden laboriodiagnostiikan parantamiseksi Kansanterveyslaitos suosittelee, että kliinisen mikrobiologian laborioriot käyttäisivät EHEC-infektioiden osoittamisessa EIA- tai molekyyli-geneettistä (esim. PCR) menetelmää, jolla Stx-toksiini tai sitä koodittavat geenit (*stx*₁, *stx*₂) voidaan todeta alustavasti joko suoraan ulosteesta tai ulosteviljelmästä. On kuitenkin huomattava, että suoraan ulosteesta tehtynä esim. EIA-testin herkkyys on vain noin 80 prosenttia ja spesifisyys noin 95 prosenttia. Menetelmällä saatu positiivinen tulos varmistetaan aina viljelemällä ulostenäyte sekä sorbitoli MacCon-

key (SMAC) -maljalle että MacConkey-lihaliemeen. Jos maljalla todetaan *E. coli* pesäkkeitä, niistä tehdään Stx -toksiinin tuottoa tai *stx*- geenit osoittava testi. Tyypillisiä pesäkkeitä ei aina näy SMAC-maljalla potilaan ripulioireiden aikana. Tällöin viljellään MacConkey lihaliemestä uusi SMAC-malja, jolta poimitusta tyypillisistä *E. coli*- pesäkkeistä tehdään em. toksiini- tai geenitesti. Testissä saatu positiivinen tulos ilmoitetaan näytteen lähettäjälle alustavasti positiivisena. Kanta myös viljellään puhtaaksi ja tunnistetaan ”sokerisarjalla”. Negatiivinen EIA-tulos varmistetaan PCR-testillä, jos potilaan taudin kuva viittaa vahvasti EHEC-infektioon.

SMAC-maljalla EHEC voi kasvaa sorbitoli-negatiivisina tai sorbitoli-positiivisina pesäkkeinä. Aikaisemmin O157-kannat olivat yleensä sorbitoli-negatiivisia, mutta nykyään suuri osa Suomessa todetuista O157-kannoista on sorbitoli-positiivisia. EHEC-kantojen yleisimmät O-seroryhmät on mahdollista tunnistaa alustavasti suoraan maljalta esim. latex-agglutinaatiomenetelmillä, joita on olemassa sekä O157- kannoille, että eräille yleisimmille non-O157-kannoille (esim. testikitti, jolla voi seuloa samanlaisesti seuraavat O-ryhmät: O26, O91, O103, O111, O128 ja O145).

Kaikki eristetyt EHEC-kannat lähetetään KTL:n Bakteri- ja tulehdustautien osaston suolistobakteerilaboratorioon bakteerin varmistusta ja epidemiologista tyypitystä varten.

Jos EHEC-epäilyjä on jollakin alueella vähän, voi laboratorioilla olla vaikeuksia ylläpitää EHEC-bakteerin primaaridiagnostiikkaa, koska testit ovat kalliita ja vanhenevat nopeasti. Tästä syystä sairaalahoidossa olevasta EHEC-epäilystä voidaan lähettää ulostenäyte primaariviljelmänä KTL:n suolistobakteerilaboratorioon kiireellistä EHEC-bakteerin osoitusta varten. Tieto sairaalahoidosta ja EHEC-epäilystä kirjataan lähetelomakkeeseen. EHEC-tutkimus tehdään Kansanterveyslaitoksessa maksutta ja tulos ilmoitetaan välittömästi puhelimitse.

Kansanterveyslaitoksen suolistobakteerilaboratorio ei voi ottaa vastaan avohoidossa olevien henkilöiden ulostenäytteiden primaariviljelmiä. Näissä tapauksissa ulostenäyte tai sen primaariviljelelmä lähetetään laboratorioon, josta EHEC-tutkimus on saatavissa maksullisena palvelutoimintana.

4 Riskityöstä yleisesti

Riskityöllä tarkoitetaan työtehtäviä, joissa tartunnan leviämisen riski on suuri tai kantajalle altistuneilla on tavallista suurempi riski saada vakava infektio. Riskityötä tekevä henkilö ei saa toimia työtehtävässään sairastaessaan vatsatautiin riippumatta sen aiheuttajasta. Mikäli henkilö on muuten työkykyinen, hänelle järjestetään sellaisia työtehtäviä, joissa tartuntariski vältetään. Riskityöhön voi palata kahden oireettoman päivän jälkeen, jollei uloste- ja virtsäväljelyssä ole todettu EHEC:ä, salmonellaa, tai shigellaa, jolloin henkilö pidätetään työstä.

Riskityöksi luokitellaan työskentely:

1. vastasyntyneiden osastolla tai ruuan valmistuksessa vastasyntyneille
2. alle kouluikäisten lasten hoitotehtävissä
3. vesilaitoksessa välittömässä kosketuksessa jakeluun menevän veden kanssa
4. tehtävissä, joissa kosketellaan paljain käsin pakkaamattomia elintarvikkeita
5. työskentely maidonkäsittelytehtävissä tilalla, joka harjoittaa maitotuotteiden suoramyyntiä tai toimittaa maitoa meijeriin, jossa maitoa ei pastöroida

5 Toimenpiteet kun henkilöllä todetaan EHEC-tartunta

5.1. Seurantanäytteet (positiivisen löydöksen jälkeen)

- Riskityötä tekevä henkilö tai päiväkotilapsi, jolla on todettu EHEC-tartunta, todetaan vapautuneen EHEC:stä, kun häneltä on saatu kolme peräkkäistä negatiivista, vähintään 24–48 tunnin välein otettua (esim. ma, ke, pe) EHEC-viljelyä. Seurantanäytteiden otto suositellaan aloitettavaksi vasta oireiden loppumisen jälkeen ja aikaisintaan viikon kuluttua ensimmäisestä positiivisesta näytteestä
- Oireeton, vaippaikäinen lapsi, jonka alle kouluikäisellä sisaruksella on EHEC-tartunta, todetaan negatiiviseksi kun hänestä on saatu yksi negatiivinen ulostenäyte samanaikaisesti tai sen jälkeen kun indeksitapaus on todettu negatiiviseksi
- Henkilöiltä, jotka eivät ole riskityössä tai päiväkodissa, ei tarvitse ottaa seurantanäytteitä

5.2. Mikrobilääkehoito

EHEC:n aiheuttamia infektioita ei suositella hoidettavaksi mikrobilääkkeillä, koska useissa tutkimuksissa niiden hyödyistä on saatu ristiriitaista tietoa. Mikrobilääkehoidon on jopa epäilty lisäävän HUS:n riskiä. Mikrobilääkehoitoa voidaan harkita tapauskohtaisesti, jos on kyse hyvin voimakasoireisesta infektiosta. Päätöstä tehdessä huomioidaan potilaan tila, käytetty mikrobilääke ja muut tilanteeseen vaikuttavat tekijät.

5.3. Hygieeniset toimenpiteet

EHEC on mikrobiologisilta ominaisuuksiltaan kuten tavallinen *E. coli*, joten normaalit hygieniatoimenpiteet riittävät. Hyvää käsi- ja wc-hygieniaa korostetaan kaikille EHEC-tartunnan saaneille. Eri-tyistä varovaisuutta ja hyvää yleis- ja käsihygieniaa on noudatettava ruuanlaitossa sekä pienten lasten ja vanhusten hoidossa. EHEC-positiiviset henkilöt eivät osallistu laitospöytäruoissa yksiköissä muille tarjoiltavan ruuan tai juoman valmistukseen, käsittelyyn tai jakeluun. Vaippaikäisiä lapsia ei viedä uimahalliin tai yleiseen kylpylään kuukauteen oireiden alusta. Kotona astiat, wc-tilat ja pyykki pestään normaalisti. Ulosteen tahrima pyykki pestään vähintään 60°C:ssa. Kouluissa ja päiväkodeissa käytetään epidemiatilanteissa kertakäyttöpyyhkeitä.

Käsihygieniaan riittää normaaliolosuhteissa huolellinen vesipesu saippualla ja kuivaus kertakäyttöpyyhkeillä. Terveystieteiden laitoksissa käytetään alkoholipitoisia käsihuuhteita.

5.5. Menettely erityisryhmien kohdalla

a) Riskityötä tekevät

Jos riskityötä tekevällä henkilöllä on todettu oireinen tai oireeton EHEC-tartunta tai sitä epäillään vahvasti, hänet pidätetään välittömästi työtehtävistään tartuntataudeista vastaavan lääkärin tai päivystysaikaan terveyskeskuslääkärin toimesta. Ensisijaisesti hänelle järjestään muita työtehtäviä, joissa tartuntariski vältetään. Jos tämä ei ole mahdollista, terveyslautakunta voi määrätä henkilön tartuntalain perusteella pidätettäväksi työstä kantajuuden ajaksi. Seurantanäytteet otetaan kohdan 5.1 mukaisesti.

b) Oireiset tai EHEC-varmistetut päiväkotilapset

Päiväkodin henkilökunnalle ja terveydenhoitajalle tiedotetaan asiasta. Kaikki ripuloivat lapset otetaan pois päivähoitopaikasta laboratoriotuloksesta riippumatta. Jos päiväkotilapsella todetaan EHEC-tartunta ripulin aiheuttajaksi, hänet otetaan pois päivähoidosta kunnes seurantanäytteet ovat negatiiviset (ks. kohta 5.1.). Käsihygieniasta huolehditaan erityisesti vaippojenvaihdon yhteydessä. Lapsille opetetaan wc- ja käsihygieniää. Päivähoitopaikan sulkemista harkitaan niissä yksiköissä, joissa on useita ripuloivia lapsia laboratoriotuloksesta riippumatta.

c) Päiväkotilapset, joiden perheenjäsenellä on todettu EHEC

Päiväkodin henkilökunnalle ja terveydenhoitajalle tiedotetaan asiasta. Oireettomat vaippaikäiset lapset, joiden alle kouluikäisellä sisaruksella on EHEC-tartunta, otetaan pois hoitopaikasta kunnes on saatu yksi negatiivinen ulostenäyte samanaikaisesti tai sen jälkeen, kun indeksitapaus on todettu negatiiviseksi. Muut oireettomat lapset, joiden perheenjäsenellä on EHEC-tartunta, voivat mennä päiväkotiin normaalisti. Lapsille opetetaan wc- ja käsihygieniää.

d) Koululaiset, joilla todettu tai vahvasti epäillään EHEC-tartuntaa

Kouluterveydenhoitajalle tiedotetaan asiasta. Koululaiset voivat käydä normaalisti koulussa vointinsa mukaan. He voivat osallistua kotitalousopetukseen tai kouluruuan jakeluun vasta kun heidät on todettu ulostenäyttein negatiivisiksi. Lapsille opetetaan wc- ja käsihygieniää. Oireisilta lähikontakteilta otetaan näytteet.

e) Laitosmaisissa olosuhteissa asuvat: vanhukset, vammaiset, varusmiehet jne.

Jos laitoksessa asuvalla todetaan EHEC-tartunta, hänelle korostetaan wc- ja käsihygienian merkitystä. Metsäharjoituksia ei suositella EHEC-positiivisille varusmiehille.

f) Terveystieteiden laitoksissa olevat potilaat

Sairaalahoitossa olevat EHEC-positiiviset vaippaikäiset ja ulosteinkontinentit sijoitetaan yhden hengen huoneeseen. Myös muut EHEC-positiiviset potilaat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan yhden hengen huoneeseen. Terveystieteiden laitoksissa käytetään tavanomaisten varotoimenpiteiden lisäksi kosketuseristysvarotoimenpiteitä, varotoimiluokat löytyvät osoitteesta <http://www.ktl.fi/portal/9682>

g) Raskaana olevat ja synnyttäjät

Jos synnytykseen mennessä ei pystytä osoittamaan EHEC- infektiioon sairastuneen äidin olevan EHEC- negatiivinen, saattaa tämä vaikuttaa synnytystavan valintaan ja äidin ja lapsen sijoittamiseen synnytys sairaalassa. Tarkempien ohjeiden saamiseksi pyydetään ottamaan tapauskohtaisesti yhteyttä sairaanhoitopiiriin infektio lääkäriin tai Kansanterveyslaitoksen Infektioepidemiologian osastoon.

h) Henkilöt, jotka hoitavat EHEC-positiiviseksi todettua karjaa

Karjan hoidossa on korostettava hyvää käsi- ja wc-hygieniaa. Tuotantotiloissa työskenteleville varataan erilliset, vain eläintiloissa käytettävät suojavaatteet ja -jalkineet. Tiloissa on oltava myös asiallinen mahdollisuus käsien ja jalkineiden pesuun lämpimällä vedellä. Tarpeettomia ulkopuolisten henkilöiden vierailuja tuotantotiloissa vältetään. Lapset pidetään poissa navetasta, laitumelta ja muista tuotantotiloista. Myös lapsille annetaan käsihygieniapastusta. Tilalla työskentelevistä, asuvista ja vierailevista ihmisistä ei tarvitse ottaa seurantanäytteitä ellei heillä ole oireita.

5.6. Tartuntalähteen selvittäminen

Tapausten haastattelemiseksi on kehitetty syvähaastattelulomake <http://www.ktl.fi/portal/4267> Seuraavia altistuksia selvitetään 14 vuorokauden ajalta ennen ensimmäisiä oireita:

a) Lähikontaktit

- vatsataudin oireita samassa taloudessa asuvilla
- vatsataudin oireita vaippaikäisillä, alle kouluikäisillä lapsilla ja muilla henkilöillä joiden kanssa on oltu läheisissä tekemisissä

b) Kosketus nautaeläimiin

- työskentely tai asuminen nautakarjatilalla
- vierailut nautakarjatilaille, myös päiväkodeista ja kouluista

c) Riskielintarvikkeet

- naudanlihatuotteet (huomioi ristikontaminaation mahdollisuus), pastöroimaton maito, muut tavanomaisesta poikkeavat kypsentämättä nautittavat elintarvikkeet
- kebab-baarien tuotteet
- kasvikset
- ulkomaanmatkalta tuodut elintarvikkeet
- ulkomailla nautitut riskielintarvikkeet, erityisesti naudanlihapohjaiset tuotteet, katukeittiöiden tuotteet

d) Matkailu

- sairastuneen tai muiden samassa taloudessa asuvien matkailu ulkomailla 1–14 vrk ennen selviytyksen kohteena olevan potilaan sairastumista

e) Muut altistukset

- poikkeavan hajuinen, makuinen tai värinen juomavesi
- selvästi likainen, pahalta haiseva tai muuten arveluttava uimavesi
- kutsut, pidot, muut joukkoruokailutilaisuudet

6 Hoidon ja ehkäisyn kustannukset sekä tapauksien ilmoittaminen

Tartuntatautiasetuksen mukaan kaikki EHEC-tartunnat ovat yleisvaarallisia tartuntatauteja. Taudin tutkimus, hoito ja hoitoon määrätyt lääkkeet sekä sairastuneen tai sairastuneeksi epäillyn eristäminen ovat sairastuneelle maksuttomia (laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakasmaksuista 734/92). Hoitokustannuksista vastaa potilaan kotikunta. Kansaneläkelaitos korvaa tulonmenetykset työstäpidättämisen johdosta tai tartunnan saaneen lapsen hoitamisesta aiheutuneesta vanhemman työstä poissaolosta.

Sekä mikrobiologian laboratorio että hoitava lääkäri tekevät tartuntatauti-ilmoituksen (<http://www.ktl.fi>) varmistetuista EHEC-tapauksista. Hoitava lääkäri ottaa yhteyttä terveyskeskuksen tartuntataudeista vastaavaan lääkäriin kohdassa 5. esitettyjen toimien tarpeen selvittämiseksi. Jos epäillään elintarvike- tai vesivälitteistä epidemiaa, kunnan epidemiaselvitystyöryhmä ilmoittaa epäilystä epäilyilmoituslomakkeella <http://www.ktl.fi/portal/4267> Kansanterveyslaitokseen ja ryhtyy epidemian selvitystoimiin. Myös yksittäisten tapausten kohdalla tartuntataudeista vastaavan lääkäri tiedottaa asiasta kunnan elintarvikevalvontaan, mikäli on perusteltua syytä epäillä elintarvikevälitteistä tartuntaa. Mikäli sairastunut hoitaa työksensä nautakarjaa, asuu nautakarjatilalla tai on vierailut oireisena nautakarjatilalla, tartuntataudeista vastaava lääkäri ilmoittaa asiasta kunnaneläinlääkärille eläinten tutkimiseksi.

Ohjeeseen on saatu rakentavia kommentteja eri sairaanhoitopiireistä, sosiaali- ja terveysministeriöstä, maa- ja metsätalousministeriöstä, Evirasta, ja Kansanterveyslaitoksen suolistobakteerilaboratoriosta ja Infektioepidemiologian osastolta

7 Lisätietoja:

EHEC-tartunnat ja potilastutkimukset: Infektioepidemiologian osaston
tartuntatautilääkäri (09) 4744 8557

EHEC:n laboratoriodiagnostiikka: Bakteeri- ja tulehdustautien osaston
sairaalamikrobiologi (09) 4744 8245

Elintarvikevalvonta: Evira, Elintarvikehygieniayksikkö, Taina Niskanen, 02077 24318

E. coli O157 laboratoriodiagnostiikka: Eläinten ulostenäytteet ja elintarvikenäytteet/
Evira, Eläintauti ja elintarvike tutkimusosasto, Mikrobiologian tutkimusyksikkö,
Vesa Myllys, 020 77 2447

E. coli non-O157 laboratoriodiagnostiikka: Eläinten ulostenäytteet ja elintarvikenäyt-
teet/Evira, Eläintauti ja elintarvike tutkimusosasto, Kuopion tutkimusyksikkö,
Tarja Pohjanvirta, 020 77 24958

Kommentit ja korjausehdotukset:

Sähköposti: infe@ktl.fi

Kirjallisuutta:

Tartuntatautilaki (989/2006) ja -asetus (1376/2006)

<http://www.finlex.fi>

Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in humans, foodstuffs, animals and feedingstuffs in 2004. <http://wwwb.mmm.fi/el/julk/>

Eklund, M. Bielaszewska, M., Nakari, U.-M., Karch, H., Siitonen, A. Molecular and phenotypic profiling of sorbitol-fermenting *Escherichia coli* O157:H-human isolates from Finland. *Clin. Microbiol. Infect.*, 12(7), 2006, s. 634-641.

Eklund, M., Nuorti, J.P., Ruutu, P. ja Siitonen, A. Shigatoxigenic *Escherichia coli* (STEC) infections in Finland during 1998-2002: a population-based surveillance study. *Epidemiol. Infect.* 133(5), 2005, s. 845-852.

Nuorti, P. ja Jalava, K. Elintarvikevälikkeiden epidemioiden selvityskäytännöt. *Suomen Lääkärilehti* 19/2004, s. 2059- 2065.

Nuutinen, M., Hietajärvi, T., Remes, M., Huttunen, K., Kastarinen, H., Linnanvuo, M. Hemolyttis-ureeminen oireyhtymä lapsilla. *Suomen Lääkärilehti*, 27–29/2004, s. 2703–2709.

Ruoho, O. EHEC kartoitustutkimus alkaa, ohjeistus uudistuu. Suomen Eläinlääkärilehti 1/2003, s. 34-35.

Lahti, E., Keskimäki, M., Rantala, L., Hyvönen, P., Siitonen, A., Honkanen-Buzalski, T. Occurrence of *Escherichia coli* O157 in Finnish cattle. *Vet. Microbiol.* 79(3), 2001, s. 239–251.

Keskimäki, M. ja Siitonen, A. EHEC-bakteerin ominaisuudet ja epidemiologia. Suomen Lääkärilehti 14/1999, s. 1817–1822

Tarkka, E. ja Siitonen, A. EHEC-diagnostiikka. *Moodi*, 5/1999. s. 193–195.

