

*Ruska Rimhanen-Finne, Markku Kuusi, Irja Davidkin,
Heli Siikamäki, Olli Vapalahti, Outi Lyytikäinen*

Rabies – tappava tuliainen

Tärkein tieto

- › Rabiasta esiintyy kotoperäisenä myös Euroopassa, ja se on lisääntynyt Baltian maissa nopeasti.
- › Ihmisen rabiestartunta on yleisimmin seuraus sairastuneen eläimen puremasta, tai haavan tai limakalvon saastumisesta eläimen syljellä.
- › Eläinten maahantuonti voi olla rabiesriski.
- › Heti pureman jälkeen aloitettu immunoglobuliini- ja rokotushoito pelastavat ihmisen aina.
- › Ennaltaehkäisevä rokotus annetaan rabiesalueella eläinten parissa työskenteleville henkilöille, rabiesalueella asuville leikki-ikäisille lapsille ja henkilöille, joiden matka suuntautuu rabiesalueille, joissa asianmukaista altistuksenjälkeistä hoitoa ei ole saatavissa.

Rabies (ihmisen vesikauhu, eläimen raivotauti) on tappava aivotulehdus, jonka aiheuttaja on hermohakuisen lyssavirus. Rabiasta esiintyy kautta maailman. Jopa puolet maailman väestöstä elää alueella, jolla he altistuvat rabiestartunnalle. Vuosittain yli 55 000 ihmisen arvioidaan kuolevan rabieksen seurauksena Afrikassa ja Aasiassa. Useat nisäkkäät voivat saada rabiestartunnan ja välittää tartuntaa toisiin eläimiin ja ihmisiin; ihmisen tartunnan lähteenä on kuitenkin yleisimmin koiran purema. Yhteensä yli 10 miljoonaa pureman jälkeistä rokotussarjaa tai immunoglobuliinihoitoa annetaan vuosittain rabiestartunnalle altistuneille henkilöille maailmassa (1,2).

Eläinten raivotautia esiintyy Euroopassa

Rabiasta esiintyy edelleen kotoperäisenä myös Euroopassa. Pääisäntänä toimii punakettu (*Vulpes vulpes*). Supikoiran (*Nyctereutes procyonides*) ylläpitämää rabiasta esiintyy

Baltian maissa sekä Puolassa. Euroopanlaajuisen rabiesvastustusohjelman ansiosta useat Euroopan maat ovat 1990-luvulta lähtien vapautuneet punaketun välittämästä klassisesta rabieksestä (1). Näihin maihin kuuluvat Pohjoismaat, Alankomaat, Belgia, Espanja, Irlanti, Iso-Britannia, Italia, Luxemburg, Portugali, Ranska, Sveitsi ja Tsekin tasavalta. Rabieksestä vapaidenkin maiden lepakoissa voi esiintyä myös ihmiselle rabiasta aiheuttavia lyssaviruksia. Lepakko-rabiasta on todettu useissa Euroopan maissa, esimerkiksi Tanskassa.

Rabies lisääntynyt Baltiassa

2000-luvun kuluessa eläinten raivotautitartuntojen määrä Baltian maissa on lisääntynyt nopeasti. Vuonna 2003 Liettuassa todettiin yli 1 100 eläintapausta, joista vajaa kolmasosa kotieläimillä (3). Virossa raportoitui yhteensä 580 eläintartuntaa vuosina 2004–05 (4,5). Tartunnoista suurin osa todettiin ketuilla ja supikoirilla, mutta myös lähes sadalla kotieläimellä diagnosoitiin raivotauti. Valko-Venäjällä vuonna 2003 yli tuhat eläintä tutkittiin rabieseppäilyn vuoksi (6). Näistä rabiestartunnan saaneita oli noin 95 %.

Riski saada rabiestartunta sairastuneen eläimen puremasta on suuri Baltian maissa. Vuosittain lähes 4 000 ihmistä Virossa ja 5 000–8 000 Liettuassa saa altistuksen jälkeisen rabieshoidon eläimen pureman jälkeen (3,4,5). Koiran purema on yleisin altistumisen syy. Liettuassa rabiekseen sairastuneita raportoidaan joka 3–4 vuosi. Virossa viimeisin sairastapaus todettiin 20 vuotta sitten.

Ihmisen vesikauhu johtaa kuolemaan

Ihmisen rabiestartunta on yleisimmin seuraus sairastuneen eläimen puremasta tai haavan tai limakalvon saastumisesta eläimen syljellä. Virus siirtyy hitaasti hermosoluja pitkin keskushermostoon, ja taudin itämisaika on yleensä 20–90 vuorokautta, mutta se voi vaihdella 10 päivästä jopa vuosiin. Alkuvaiheen oireena on levottomuus, päänsärky, kuume,

pahoinvointi ja tuntomuutokset pureman alueella. Taudin edetessä potilas on kiihtynyt, harhainen ja kouristelee. Nielun alueen lihaskrampit johtavat nielemisvaikeuksiin. Harvinaisempi rabiesmuoto esiintyy kolmasosalla tapauksista. Sen oireina ovat tuntopuutokset, heikkous, kipu ja halvaantuminen. Oireinen tauti johtaa kuolemaan muutaman päivän kuluessa oireiden alkamisesta (2).

Rabiestartuntojen on todettu leviävän myös elinsiirtojen välityksellä. Todennäköisesti Intian matkalla tartuntansa saaneen saksalaisluovuttajan munuais- ja pernasiirännäisen vastaanottaneet kolme henkilöä menehtyivät rabiekseen kolme viikkoa siirännäisen saamisesta (1). Maksan vastaanottanut henkilö oli saanut ennaltaehkäisevän rokotesarjan vuosia ennen elinsiirtoa ja hänelle annettiin myös altistuksen jälkeinen hoito. Altistuksen jälkeisen hoidon saivat myös kaksi sarveiskalvon vastaanottajaa. Hoidon saaneet henkilöt jäivät henkiin.

Kotoperäisiä eurooppalaisia ihmistartuntoja on todettu 2000-luvulla yhteensä alle 50 henkilöllä (1). Tartunnat tapahtuivat pääasiassa alueilla, joilla klassista rabiasta esiintyy: Latviassa, Liettuassa, Romaniassa, Venäjällä ja Ukrainassa.

Iso-Britanniassa biologi menehtyi lepakkorabiekseen vuonna 2002. Vuonna 1985 lepakkorabiekseen menehtyi myös suomalainen lepakkotutkija, joka oli työskennellyt Suomen lisäksi myös Sveitsissä ja Aasiassa (7). Yhdysvalloissa suurin osa rabieskuolemista on lepakkorabieksen aiheuttamia (8).

Eläinten maahantuonti voi olla rabiesriski

Suomi on ollut virallisesti rabiesvapaa maa vuodesta 1991 lähtien. 1980-luvun lopussa todettiin Kymijoen suistoalueella klassisen rabieksen epidemia, jonka yhteydessä tartunta diagnosoitiin sekä koti- että villieläimillä (9). Elintarviketurvallisuusvirasto (EVIRA) seuraa säännöllisesti tartuntoja luonnonvaraisissa eläimissä rabieksen varalta. Syöttirokotteita, jotka sisältävät heikennettyä rabiesvirusta, levitetään maan kaakkoisrajalle estämään villieläinten välittämän rabieksen leviäminen Suomeen.

Eläinten laillinen tai laitton maahantuonti kotoperäisen rabieksen alueelta voi aiheuttaa tartuntariskin. Maahantuontin seuraukset voivat koitua kohtalokkaiksi ja kalliiksi. Kesäkuussa 2003 Virosta Suomeen kuukautta aikaisemmin laillisesti tuotu poni puri hoitavaa eläinlääkärää. Ponilla oli todettu keskushermosto-oireita. Se lopetettiin Maa- ja metsätalousministeriön luvalla rabiesepäilyn vuoksi ja laboratorio-tutkimuksissa sillä todettiin rabiestartunta. Löydöksen johdosta jäljitettiin ja rokotettiin yhteensä kuusi henkilöä: eläinlääkäri, hevosen omistajat, tallityöntekijät ja hevosen syljen kanssa kosketuksiin joutuneet ratsastajat. Ponin kanssa kontaktissa olleet hevoset asetettiin karanteeniin kuuden kuukauden ajaksi. Kukaan ihmisistä tai eläimistä ei sairastunut.

Vuonna 2005 rabiesrokoteannoksia annettiin Suomessa 2 481. Käytettyjen rokoteannosten määrä on lisääntynyt vuosina 2003–05. Lisäys johtuu osittain siitä, että eläinlääketieteellinen tiedekunta aloitti uudelleen opiskelijoiden ennaltaehkäisevän rokottamisen. Myös praktiikkaa tekevät eläinlääkärit ovat tiedostaneet rabiesriskin ja haluavat yhä useammin ottaa ennaltaehkäisevän rokotussarjan ja tehosterokotuksia. Altistuksen jälkeisiä rokotus- ja immunoglobuliinihoitoja annetaan Suomessa arviolta 10 vuodessa ja pelkkiä rokotushoitoja keskimäärin 35.

Taulukko 1.

Mitä matkailijan pitäisi tietää rabieksestä rabiesalueella?

- Vältä kosketusta villieläimiin ja kotieläimiin, joita et tunne.
- Eläimen pureman jälkeen puhdista haava välittömästi runsaalla vedellä ja saippualla.
- Mikäli mahdollista, merkitse eläimen omistajan yhteystiedot muistiin.
- Hakeudu hoitoon erikoistuneelle rabies- tai puremaklinikalle.
- Heti pureman jälkeen aloitettu asianmukainen immunoglobuliini- ja rokotushoito pelastavat ihmisen aina.
- Pyydä rokotushoidosta erillinen todistus, josta ilmenee käytetty rokote, valmistaja, eränumero, annostelutapa ja rokotusajankohta.
- Ota rokotussarja loppuun kotimaassa.

Taulukko 2.

Altistuksen jälkeinen riskinarviointi ja hoito.

Altistumistapa	Luokittelu	Hoito
Syljen joutuminen terveelle iholle, eläimen koskettaminen	Ei altistusta	Ei hoitoa
Paljaan ihon näykkäisystä johtuva naarmu tai hankauma, joka ei vuoda verta	Lievä altistus	Rokotussarja (Rabies-Imovax tai Vaccin Rabique Pasteur) annetaan viitenä pistoksena päivinä 0, 3, 7, 14 ja 28 altistuksen jälkeen ^{1,2}
Ihon läpäisevä purema, syljen joutuminen rikkoontuneelle iholle tai limakalvolle. Lepakkokontakti ³	Vakava altistus	Rokotussarja kuten yllä plus immunoglobuliinipistos (Imogam Rabies; 20 IU/kg) ensimmäisen rokotuksen yhteydessä ^{1,2}

¹Potilaalle, joka on rokotettu ennaltaehkäisevästi rabiasta vastaan, riittää kevennetty rokotussarja päivinä 0 ja 3 altistuksen jälkeen.

²Hoito lopetetaan, jos epäilty eläin on edelleen oireeton 10 vrk karanteenin jälkeen tai jos laboratorio-tutkimuksissa varmistuu, ettei se ollut raivautunut.

³Henkilö, joka on ollut kosketuksissa lepakkoon, ellei varmasti voida sulkea pois puremaa, naarmua tai limakalvoaltistusta.

Mitä lääkärin ja matkailijan pitäisi tietää rabieksestä?

Matkailijat ovat usein tietämättömiä matkakohteeseen liittyvästä rabiesriskistä. Riskiin vaikuttaa rabieksen esiintyvyyden lisäksi se, miten usein ja tiiviisti matkailija on kosketuksissa eläimiin matkakohteessa. Lääkärin tulee tehdä tartuntatauti-ilmoitus kaikista varmistetuista ihmisen rabies-tapauksista sekä altistuksen jälkeiseen hoitoon johtaneista rabiestartuntaepäilyistä. Vuosina 2000–05 Kansanterveyslaitoksen ylläpitämään tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin yhteensä 79 matkailuun liittyvän altistuksen jälkeiseen hoitoon johtanutta rabiestartuntaepäilyä. Yleisin syy oli kulukoiran (52/79) tai apinan (15/79) purema. Eniten matkailuun liittyviä epäilyjä ilmoitettiin Thaimaasta (25/79).

Tietoa rabieksen paikallisesta esiintyvyydestä on mahdollista saada WHO:n ylläpitämästä internetpalvelusta: www.who.int/rabnet. Tietoon tulee suhtautua varauksella,

sillä se perustuu maiden omiin ilmoituksiin rabieksen esiintyvyydestä. Monessa kehitysmaassa rabiesseuranta ja -tilastointi on olematonta sekä ihmisten että eläinten sairaustapausten osalta. Matkailijan rabiesriskiin vaikuttaa myös paikallisten terveydenhuollon ammattilaisten tietoisuus alueen tautitilanteesta ja mahdollisuus suositusten mukaiseen hoitoon paikan päällä.

Kotoperäisen rabieksen alueella matkailijoiden tulee välttää kontakteja villieläimiin ja kotieläimiin, joita he eivät tunne (taulukko 1). Altistumisen riski on suurin maaseudulla ja asumattomilla alueilla sekä suurten kaupunkien slummi-alueilla, joihin kulkueläimet kerääntyvät. Turistialueilla riski on yleensä vähäinen.

Pureman jälkeen haava-alue on välittömästi puhdistettava perusteellisesti ja hakeuduttava nopeasti hoitoon eläimen mahdollisesta rokotushistoriasta tai sen oireettomuudesta huolimatta. Monissa kehitysmaissa koiria rokotetaan massakampanjoina, jolloin rokotteen oikeaa annostelua ja sen oikeaa säilytystä on vaikea valvoa. Kaikista eläimen puremisista, joihin liittyy rabiesepäily, on tehtävä ilmoitus paikalliselle eläinlääkärille. Ihmistä purrut eläin on pyrittävä pyydystämään ja sen sairastumista seurattava. Jos eläimellä on omistaja, tämän yhteystiedot kannattaa merkitä muistiin, jotta eläimen vointia voidaan tiedustella karanteenijan (10 vrk) päätyttyä. Tieto siitä, että eläin on karanteenin jälkeen edelleen oireeton ja elossa helpottaa pureman jälkeistä ahdistusta, ja lisäksi altistuksen jälkeinen rokotushoito voidaan tarpeettomana lopettaa.

Jos altistuminen tapahtuu maaseudulla, hoitoon kannattaa hakeutua lähimpään kaupunkiin, mieluiten erikoistuneelle rabies- tai puremaklinikalle, jos sellainen on käytettävissä, tai turisteja hoitavalle klinikalle. Erityisklinikoilla henkilökunta on perehtynyt alueelliseen rabiestilanteeseen ja tuntee hoitosuosituksen. Baltian maissa matkailevan tulee hakeutua lähimmän sairaalan päivystyspoliklinikalle. Päivystyksestä potilas saa ensiavun ja lähetteen keskussairaalaan.

Matkailijan tulee pyytää rokotushoidosta erillinen todistus. Todistuksesta on hyvä ilmetä käytetty rokote, valmistaja, eränumero, annostelutapa ja rokotusajankohta. Turvallista ja tehokasta soluviljelmässä kasvatettua rokotetta ei valitettavasti ole saatavilla kaikkialla maailmassa. Monissa kehitysmaissa julkisen terveydenhuollon tarjoama ilmainen rabieshoito perustuu eläinten aivokudoksesta valmistettuun rokotteeseen, jonka sivuvaikutuksena voi esiintyä vakavia hermosto-oireita ja jonka teho on uusia soluviljelmärokotteita heikompi (2). Rokotussarja jatketaan loppuun Suomessa.

Rabiesimmunoglobuliinia (Ig) on maailmanlaajuiseen tarpeeseen nähden liian vähän markkinoilla. Kehitysmaissa ainoastaan alle prosentti sitä tarvitsevista saa Ig-hoidon (2). Käytettävä immunoglobuliini voi olla ihmis- tai hevosperäistä. Erityispuhdistetut hevosperäiset immunoglobuliinit ovat turvallisia, tehokkaita ja edullisempia kuin ihmisperäiset tuotteet. Mahdollisen yliherkkyyden selvittämiseksi ennen hevosperäisen Ig:n annostelua tulee suorittaa ihoherkkyystesti. Jos testi on positiivinen käytetään ihmisperäistä immunoglobuliinia, ja mikäli sitä ei ole saatavilla hevos-Ig annostellaan asianmukaisessa valvonnassa hyvin varustellulla lääkärinvastaanotolla.

English summary

Rabies is a deadly souvenir

Rabies is a fatal form of encephalitis which is caused by viruses of the Lyssavirus genus. More than 55 000 deaths caused by rabies are estimated to occur annually worldwide. Most cases result from a bite of a rabid dog. Despite of control measures, rabies is still present in terrestrial animals in some countries in Eastern, Central and Northeastern Europe and in bat reservoirs probably throughout the continent. In many European countries rabies is considered a traveller's disease but in addition to travel-associated human cases, it can also be imported by animals from endemic areas.

Immediate, thorough cleansing of the wound together with administration of purified immunoglobulins and modern vaccines produced in cell cultures guarantee complete protection against the disease. Preventive immunization is recommended for persons working with animals as well as for children living in endemic areas. Furthermore, prophylaxis is recommended for persons who regularly come into contact with bats.

Ruska Rimhanen-Finne

DVM, Ph.D.

National Public Health Institute, Department of infectious disease epidemiology

E-mail: ruska.rimhanen-finne@ktl.fi

Markku Kuusi

Irja Davidkin

Heli Siikamäki

Olli Vapalahti

Outi Lyytikäinen

Altistuksen jälkeinen hoito

Lääkäri tekee päätöksen altistuksen jälkeisestä hoidosta riskinarvioinnin perusteella konsultoiden paikallista eläinlääkärinä ja tarvittaessa oman alueensa infektiolääkärinä sekä Kansanterveyslaitosta. Riskin arvioinnissa otetaan huomioon alueellinen rabiestilanne ja eläin, jonka pureman kohteeksi potilas on joutunut sekä altistumisen aste (taulukko 2) (2,8). Puremahaavan nopea puhdistaminen runsaalla vedellä ja saippualla, desinfiointi sekä vuorokauden kuluessa pureman jälkeen aloitettu immunoglobuliini- ja rokotushoito pelastavat ihmisen aina. Tarkemmat hoito-ohjeet löytyvät Rokottajan käsikirjasta ja Matkailijan terveysoppaasta (10,11).

Ennaltaehkäisevä rokottaminen

Ennaltaehkäisevä rokottaminen on tarpeen eläinten parissa työskenteleville henkilöille taudin esiintymisalueella. Rokotusta suositellaan leikki-ikäisille lapsille, jotka asuvat kotoperäisen rabieksen alueella, koska he eivät välttämättä osaa itse kertoa mahdollisesta altistuksestaan. Ennaltaehkäisevää rabiesrokotusta suositellaan henkilöille, jotka työskentelevät rabiesvirustutkimuksen tai -diagnostiikan parissa laboratorioissa sekä henkilöille, jotka säännöllisesti ovat kosketuksissa lepakoiden kanssa joko työssään tai harrastuksissaan. Tavallisille matkailijoille rokotusta ei suositella, sillä turisti-alueilla tartunnan riski on pieni. Sen sijaan ennaltaehkäisevää rokottamista on syytä harkita niille henkilöille, jotka matkustavat omin päin alkeellisiin oloihin ilman selkeää matkasuunnitelmaa. Ennaltaehkäisevä rokotussarja koostuu kolmesta pistoksesta, jotka Kansanterveyslaitoksen suositusten mukaisesti annetaan kuukausina 0, 1 ja 12 (10,11).

Kirjallisuutta

- 1 Eurosurveillance Monthly 2005;10-12:213-31.
- 2 Meslin F. Rabies as a traveller's risk, especially in high-endemicity areas. *J Travel Med* 2005;12:30-40.
- 3 Razmuviene D. Death of a child from rabies in Lithuania and update on the Lithuanian rabies situation. *Eurosurveillance Weekly* 2004;8(16).
- 4 Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in human, food stuffs, animals and feeding stuffs. *EFSA Zoonosis monitoring report - Estonia 2004*.
- 5 Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in human, food stuffs, animals and feeding stuffs. *EFSA Zoonosis monitoring report - Estonia 2005*.
- 6 Misheva N, Botjakov V, Titov L. Rabies in Belarus: Epidemiological surveillance of the infection and questions concerning prevention and post-exposure measures for the population. *EpiNorth* 2006;1:16-21.
- 7 Lumio J, Hillbom M, Roine R ym. Human rabies of bat origin in Europe. *Lancet* 1986;1:378.
- 8 Centers for Disease Control and Prevention. Human rabies prevention - United States 1999. Recommendations of the advisory committee on immunization practices. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00056176.htm>.
- 9 Nyberg M, Kulonen K, Neuvonen E, Ek-Kommonen C, Nuorgam M, Westerling B. An epidemic of sylvatic rabies in Finland - descriptive epidemiology and results of oral vaccination. *Acta Vet Scand* 1992;43-57.
- 10 Nohynek H, Hulkko T, Rapola S, Strömberg N, Kilpi T. Rokottajan käsikirja 2005. Helsinki: Duodecim 2005;191-4. http://www.ktl.fi/portal/suomi/osiot/terveyden_ammattilaisille/rokottaminen/rokottajan_kasikirja/
- 11 Nohynek H, Pekkanen E, Turtiainen P, Riutta J. Matkailijan terveysopas 2004. Helsinki: Duodecim 2004;118-22. http://www.ktl.fi/portal/suomi/osiot/terveyden_ammattilaisille/rokottaminen/matkailijan_terveysopas/

Ruska Rimhanen-Finne

ELT, eläinlääkäri

Kansanterveyslaitos, infektioepidemiologian osasto
ruska.rimhanen-finne@ktl.fi

Markku Kuusi

LT, ylilääkäri, infektiosairauksien erikoislääkäri

Kansanterveyslaitos, infektioepidemiologian osasto

Irja Davidkin

FT, erikoistutkija

Kansanterveyslaitos, virustautien ja immunologian osasto

Heli Siikamäki

LL, osastonlääkäri

Hyks, infektiosairauksien klinikka

Olli Vapalahti

LT, professori, ylilääkäri, kliinisen mikrobiologian erikoislääkäri

Helsingin yliopisto, peruseläinlääketieteen laitos ja Haartman-instituutti, virologian osasto, HUSLAB, virologian osasto

Outi Lyytikäinen

dosentti, ylilääkäri, infektiosairauksien erikoislääkäri

Kansanterveyslaitos, infektioepidemiologian osasto