

Merit Melin ja Mia Kontio

Aikaistetusti rokotettujen pitää saada myös rokotusohjelman mukaiset annokset

## Alle yksivuotiaat tarvitsevat ylimääräisen MPR-rokotuksen matkaillessaan suuren tuhkarokkoriskin alueille

**K**ansallisen rokotusohjelman mukaisesti ensimmäinen MPR-rokote tuhkarokkoa, sikotautia ja vihurirokkoa vastaan annetaan neuvolassa 12–18 kuukauden ja toinen kuuden vuoden ikäisille. MPR-rokotetta voi valmisteyhteenvedon mukaan käyttää jo yhdeksän kuukauden iästä alkaen. Maailman terveysjärjestö (WHO) ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos suosittavat kuitenkin rokottamista matkalle lähdettäessä jo kuuden kuukauden iästä alkaen, jos alueella esiintyy toistuvasti tuhkarokkoa.

Tuhkarokkoepidemioita esiintyy jatkuvasti Aasiassa, Afrikassa, Lähi- ja Kauko-Idässä sekä Oseaniassa. WHO:n mukaan Euroopan (53 maata) alueelta suuri osa vuoden 2019 tuhkarokkotapauksista on raportoitu Ukrainasta, Kirgisiasta ja Kazakstanista. Valtaosa EU-alueen tuhkarokkotapauksista on viime vuosina ollut Romaniassa. Tapausmäärissä erottuvat myös Länsi-Euroopan aiemmin huonon rokotuskattavuuden maat, kuten Ranska ja Italia. Riski sairastua tuhkarokkoon on kuitenkin pieni lyhyellä Euroopan kaupunki- tai rantakohteeseen suuntautuvalla turistimatalla.

Tuhkarokkoepidemioissa alle yksivuotiaiden lasten osuus on ollut suuri, 16–32 % (1). EU-alueella alle yksivuotiaiden tapausmäärät kasvavat ikäkuukausien mukaan ja ovat suurimmillaan juuri ennen vuoden ikää. Kaikista tuhkarokkoon sairastuneista alle yksivuotiaiden osuus on vuosittain reilut 10 %.

Suomessa laboratoriovarmistettuja tuhkarokkotapauksia on vuodesta 1994 lähtien ollut kaikkiaan 102 ja sairastuneista vain yksi on

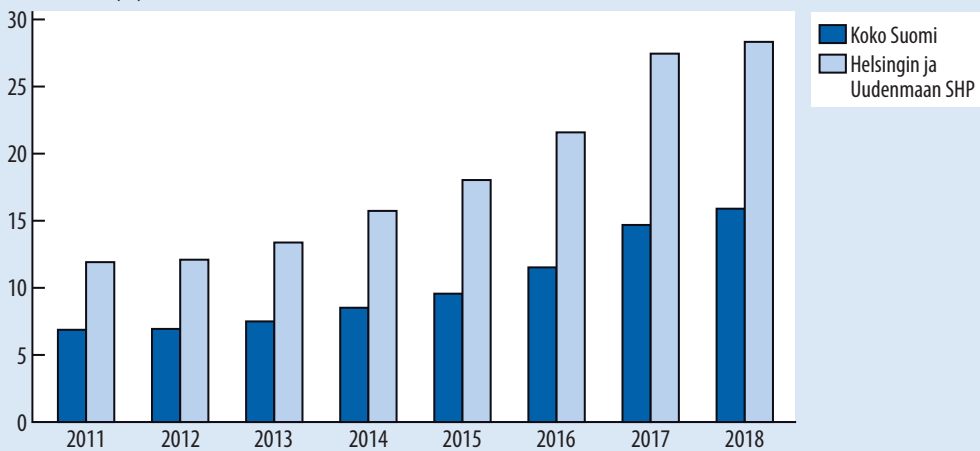
ollut alle vuoden ikäinen. Alle yksivuotiaiden tartuntavaara jää siis hyvin pieneksi Suomesa. Matkustamiseen liittyvä tuhkarokon riski ja mahdollisuus suojautua rokottamalla kuitenkin tiedetään hyvin, sillä yhä suurempi osa suomalaislapsista saa MPR-rokotteen aikaistetusti. Koko maassa vuonna 2018 syntyneistä 16 % ja Hysin alueella peräti 28 % lapsista rokotettiin ennen 11 kuukauden ikää ([KUVA](#)).

Kun MPR-rokote annetaan ennen 11 kuukauden ikää, se katsotaan ylimääräiseksi annokseksi. Näissä tapauksissa suositus on, että varsinainen rokotusohjelman mukainen rokoteannos annetaan 18 kuukauden ikään mennessä. Näin voidaan varmistaa, että lapsi saa riittävän hyvän immuunisuojan. Rokotusrekisterin mukaan lähes kaikki, eli noin 90 % vuosina 2011–2016 syntyneistä lapsista, jotka olivat saaneet rokotteen aikaistetusti, saivat toisen MPR-rokoteannoksen ennen kolmea ikävuotta.

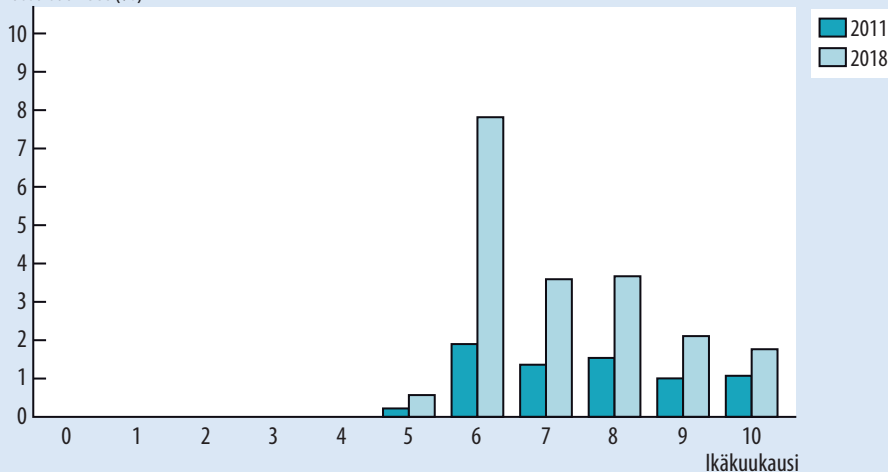
Nykyinen rokotussuositus, jonka mukaan ensimmäinen MPR-annos annetaan aikaisintaan 12 kuukauden iässä, perustuu kahteen tekijään. Ensinnäkin äidiltä saadut vasta-aineet voivat häiritä lapsen oman immunitetin muodostumista rokotteelle. Toisaalta imeväisen immuunijärjestelmän kypsymättömyyden takia immuunivaste voi jäädä puutteelliseksi varsinkin silloin, kun rokote annetaan alle puolen vuoden iässä (2).

Suomessa raskaana olevien tuhkarokkovastainta-aineita on tutkittu seulontanäytteistä vuosilta 1983, 2002 ja 2007. Vuonna 1983 synnyttäneistä äideistä käytännössä kaikki olivat sairastaneet tuhkarokon, mikä näkyi korkeina

**A** MPR-rokotteen alle 11 kk iässä saaneet (%)



**B** MPR-rokotteen alle 11 kk iässä saaneet (%)



**KUVA.** Valtakunnallisen rokotusrekisterin mukaan alle 11 kuukauden iässä eli aikaistetusti ensimmäisen MPR-rokotteen saaneiden osuudet kaikista rokotteen saaneista lapsista vuosina 2011–2018 (A) sekä aikaistetusti annettujen rokotusten jakautuminen eri ikäkuukausille vuosina 2011 ja 2018 (B). Yhä suurempi osa lapsista saa MPR-rokotteen ennen yhdeksän kuukauden ikää.

vasta-ainemäärinä. Vuonna 2007 synnyttäneiden, pääasiassa rokotteen saaneiden, äitien keskimääräinen tuhkarokkovasta-ainemäärä oli enää 10 % vuonna 1983 synnyttäneiden vasta-ainemäärästä. Silloin kun tuhkarokkoa vielä esiintyi, luonnonviruksen kohtaaminen vahvisti entisestään aiemmin muodostunutta immuniteettia, myös rokotetuilla.

Rokotettujen äitien lapsilla on syntyessään vähemmän vasta-aineita kuin tuhkarokon sairastaneiden äitien lapsilla. Siksi vasta-aineiden

määrä verenkierrossa säilyy suojaavalla tasolla lyhyemmän ajan (3). Useissa tutkimuksissa on havaittu, että rokotettujen äitien lapsilla vasta-aineiden määrä hiipuu viimeistään puolen vuoden ikään mennessä alle suojaavana pidetyn tason (3–7).

Tiedetään, että rokottaminen puolen vuoden iässä tuottaa heikomman vasteen kuin vuoden iässä annettu rokote, ja suurempi osa imeväisikäisistä jää ilman riittävää suojaa rokotuksesta huolimatta (8). Toisella rokoteannoksella voi-

daan vahvistaa immuniteettia. On kuitenkin viitteitä siitä, että kun ensimmäinen MPR-rokoteannos on annettu ennen yhdeksän kuukauden ikää, vasta-aineiden laatu jää heikommaksi ja määrä laskee nopeammin rokottamisen jälkeisten vuosien aikana, huolimatta toisella ikävuodella annetusta toisesta rokoteannoksesta (1,9). Vasta-aineiden määrän ja suojaavan immuniteetin hiipuminen iän myötä voi johtaa siihen, että pitkällä aikavälillä taudille alttiiden yksilöiden osuus väestössä kasvaa.

Alle vuoden ikäisillä lapsilla rokotuksen antoikää tulisi punnita suhteessa sairastumisen riskiin. Jotta pitkäaikainen ja riittävä suoja voidaan varmistaa, aikaistettu annos pitäisi antaa tutkimusten mukaan varhaisimmillaan yhdeksän kuukauden iässä. Tällä hetkellä ensimmäi-

sen annoksen antaminen näyttää kuitenkin painottuvan kuuden kuukauden ikäisiin erityisesti Husin alueella. Olisi siis erityisen tärkeää varmistaa, että aikaistetusti MPR-rokotuksen saaneet lapset saavat myös rokotusohjelman mukaiset kaksi rokoteannosta.

Väestön riittävän hyvä, eli yli 95 %:n rokotuskattavuus, ja sitä myötä muodostuva laumaimmuniteetti suojaa tuhkarokkotartunnalta myös niitä lapsia, jotka eivät vielä ole saavuttaneet rokotusikää tai jotka jäävät terveydellisistä syistä ilman suojaa. Väestön immuniteetin seuranta on tärkeää, jotta kansallista rokotusohjelmaa voidaan kehittää tutkimukseen perustuvan tiedon pohjalta ja rokotussuosituksissa voidaan huomioida myös ne väestöryhmät, joissa rokotussuoja on puutteellinen. ■

#### KIRJALLISUUTTA

1. Brinkman ID, de Wit J, Smits GP, ym. Early measles vaccination during an outbreak in the Netherlands: short-term and long-term decreases in antibody responses among children vaccinated before 12 months of age. *J Infect Dis* 2019;220: 594–602.
2. Nic Lochlainn LM, de Gier B, van der Maas N, ym. Effect of measles vaccination in infants younger than 9 months on the immune response to subsequent measles vaccine doses: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2019;19: 1246–54.
3. Guerra FM, Crowcroft NS, Friedman L, ym. Immunity of Canadians and Risk of Epidemics (iCARE) Network. Waning of measles maternal antibody in infants in measles elimination settings – a systematic literature review. *Vaccine* 2018;36: 1248–55.
4. Leuridan E, Hens N, Hutse V, ym. Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study. *BMJ* 2010;340:c1626.
5. Waaijenborg S, Hahné SJ, Mollema L, ym. Waning of maternal antibodies against measles, mumps, rubella, and varicella in communities with contrasting vaccination coverage. *J Infect Dis* 2013;208:10–6.
6. Chui LW, Marusyk RG, Pabst HF. Measles virus specific antibody in infants in a highly vaccinated society. *J Med Virol* 1991;33:199–204.
7. Gagneur A, Pinquier D, Aubert M, ym. Kinetics of decline of maternal measles virus-neutralizing antibodies in sera of infants in France in 2006. *Clin Vaccine Immunol* 2008;15:1845–50.
8. Nic Lochlainn LM, de Gier B, van der Maas N, ym. Immunogenicity, effectiveness, and safety of measles vaccination in infants younger than 9 months: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2019;19:1235–45.
9. Nair N, Gans H, Lew-Yasukawa L, ym. Age-dependent differences in IgG isotype and avidity induced by measles vaccine received during the first year of life. *J Infect Dis* 2007;196:1339–45.



**MERIT MELIN, FT, dosentti, erikoistutkija**  
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki

**SIDONNAISUUDET**  
Tutkimusrahoitus (GSK)



**MIA KONTIO, FM, erityisasiantuntija**  
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki

**SIDONNAISUUDET**  
Asiantuntijapalkkio (Labquality Oy)