

Hiiren norovirus (murine/mouse norovirus, MNV)

Norovirusten (Norwalk-virus ym.) on arvioitu aiheuttavan maailmanlaajuisesti jopa 95 % ei-bakterielleista mahasuolitulehdusepidemioista ihmisillä. MNV on tähän mennessä ainoa tunnettu norovirus, joka replikoituu soluviljelmissä ja pienikokoisessa eläinlajissa, joten se on arvokas malli ihmisten noroviruksien tutkimiseen. MNV ei tartu ihmiseen eikä ihmisen norovirus tiettävästi hiireen. Ensimmäisenä löydetty hiiren norovirus, MNV-1, kuvattiin vuonna 2003. MNV on tällä hetkellä koe-eläinlaitoksissa yleisin tunnetuista hiirien viruspatogeeneista.

Norovirukset ovat ensisijaisesti suolistopatogeeneja. Yleisesti ottaen vastustuskyvyltään normaalien hiirien infektiot ovat oireeton ja ne erittävät virusta rajallisen ajan. Synnynnäinen epäspesifinen immuunivaste rajoittaa norovirusinfektion leviämistä elimistössä ja estää kliinisen sairauden. Adaptiivista mikrobispesifistä vastetta, erityisesti B- ja T-soluja, tarvitaan viruksen eliminointiin elimistöstä. Synnynnäisen immuunivasteen puutos aiheuttaa viruksen leviämisen elimistöön, muttei tappavaa sairautta. Adaptiivisen vasteen puutos aiheuttaa pysyvän infektiotilaa ja jatkuvan viruserityksen. STAT1-/- hiirillä, joilla on puutos sekä synnynnäisessä että adaptiivisessa immuunivasteessa, MNV-1 aiheuttaa tappavan yleissairauden.

MNV:llä on hakuisuus hematopoieettisiin solulinjoihin, erityisesti makrofageihin ja dendriittisoluihin, joita MNV-1 infektoi *in vivo*. MNV kykenee myös saastuttamaan biologisia materiaaleja, kuten soluviljelmiä, siirrettäviä kasvimaisia ytimiä.

Norovirukset saattavat replikoitua jatkuvasti villityypin hiirissäkin, jotka voivat toimia epidemioreservuaarina.

MNV on kestävä virus ympäristössä, ja sen eliminointi infektoituneesta eläinyksiköstä on vaikeaa. Eläinkantojen uudelleenkasvatus alkionsiirron avulla vaikuttaa mahdolliselta. Yksikön puhdistaminen onnistuneesti ilman täydellistä tyhjennystä ja desinfiointia ennen uusien eläinten sisäänottoa on erittäin vaikeaa ja epävarmaa.

Vaikutus tieteelliseen tutkimukseen

MNV on haitallinen erityisesti immuunijärjestelmän tutkimisessa. Sen vaikutuksia ei kuitenkaan tunneta täydellisesti, eikä ole täysin varmaa, ettei muitakin vaikutuksia voisi olla.

Lähteet:

Hsu CC, Riley LK, Wills HM, et al. Persistent Infection with and Serologic Crossreactivity of Three Novel Murine Noroviruses. *Comp Med*. 2006;56(4):247–251.

Kastenmayer RJ, Perdue KA, Elkins WR. Eradication of Murine Norovirus from a Mouse Barrier Facility. *JAALAS*. 2008;47(1):26–30.

Mumphrey SN, Changotra H, Moore TN, et al. Murine Norovirus 1 Is Associated with Histopathological Changes in Immunocompetent Hosts, but Clinical Disease Is Prevented by STAT1-Dependent Interferon Responses. *J Virol*. 2007;81(7):3251–3263.

Müller B, Klemm U, Mas Marques A, et al. Genetic diversity and recombination of murine noroviruses in immunocompromised mice. *Arch Virol*. 2007;152(9):1709–1719.

Perdue KA, Green KY, Copeland M, et al. Naturally Occurring Murine Norovirus Infection in a Large Research Institution. *JAALAS*. 2007;46(4):39–46.

Wobus CE, Thackray LB, Virgin, Herbert W. IV. Murine Norovirus: a Model System To Study Norovirus Biology and Pathogenesis. *J Virol*. 2006;80(11):5104–5112.