

EKSOOTTISEN MYRKKYKÄÄRMEEN PUREMAN ENSIHOITO

Yleistä

- Vuonna 2020 tehdyn kyselyn perusteella suomalaisten käärmeiharrastajien omistuksessa oli 112 eri eksoottista myrkkykäärmeelajia
- Eksoottisten myrkkykäärmeiden puremien aiheuttamat myrkytykset ovat Euroopassa harvinaisia, mutta mahdollisia
- Käärmeiharrastajilla yleisin puremakohta on käsi ja tavallisesti purema saadaan käärmeen hoitotoimenpiteiden yhteydessä
- Vaikka saatu purema ei automaattisesti johda myrkytymiseen ihmiselimistöön (ns. kuivan pureman mahdollisuus), jokaiseen puremaan ja jo epäilyyn puremasta tulee suhtautua vakavasti, koska alkuvaiheen lievät tai puuttuvat oireet voivat kehittyä huomattavallakin viiveellä vakavaksi myrkytykseksi

Purematapaturmien haasteellisuus

- Purreen käärmeen laji (tieteellinen lajinimi) on oleellista tietää
- Eri myrkkykäärmeelajien myrkyjen koostumus on erilainen, joten myös puremasta aiheutuvan myrkytyksen kuva vaihtelee laajasti oireiltaan ja vakavuudeltaan
 - eroja voi olla jopa saman lajin eri yksilöiden välillä
- Myrkyllisten käärmeiden puremasta aiheutuvat myrkytykset voidaan jaotella vaikutuskohteen perusteella kolmeen pääluokkaan (eksoottisen myrkkykäärmeen puremasta aiheutuva myrkytysoireisto on yleensä sekoitus näistä):
 - neurotoksinen eli hermostoon vaikuttava myrkytys
 - hemotoksinen eli verisoluihin ja hyytymisjärjestelmään vaikuttava myrkytys

- sytotoksinen eli paikallista ja mahdollisesti myös systeemistä kudostuhoa aiheuttava myrkytys

- Myrkytysoireet voivat alkaa välittömästi pureman jälkeen tai viiveellä (jopa 72 tuntia pureman jälkeen), ja oireiden kesto voi vaihdella huomattavasti
 - tavallisesti jonkinlaisia myrkytysoireita nähdään ensimmäisten tuntien aikana
- Myrkytystilan kehittymiseen vaikuttavat myrkkykäärmeen laji, puremakohta ja myrkytymäärä sekä potilaasta riippuvat tekijät (esim. sairaudet ja verenkierto)
- Puremasta erittynyt myrky saattaa laukaista anafylaksian kaltaisen reaktion ennen varsinaisia myrkytysoireita
- Vakavien ja systeemisten myrkytysten ehkäisyssä/hoidossa olisi varhain annettu antiseerumi oireenmukaisen hoidon ohessa avainasemassa
- Suomessa ei tällä hetkellä ole saatavilla eksoottisten käärmeelajien antiseerumeja
 - eksoottisen myrkkykäärmeen puremasta saatu myrkytys hoidetaan ensisijaisesti oireenmukaisesti

Hoidolliset tavoitteet

- Ehkäistä myrkytymistä ja leviämistä muualle elimistöön eli rajoittaa laajempia paikallisvaikutuksia ja/tai systeemisiä vaikutuksia
- Tunnistaa etenevän myrkytyksen oireet
- Tunnistaa ja turvata mahdolliset peruselintoimintojen häiriöt (ABCDE-periaate)
- Nopea kuljetus sairaalaan, jossa tehohoitovalmius

Ensihoitokaavio eksoottisen myrkyllisen käärmeen puremassa



Kaavio mukailee kirjoittajien luvalla Kratz & Nyman 2022 artikkelin kuvaa 3 (Myrkyllisen käärmeen pureman hoito sairaalassa).

Oma turvallisuus

- Varmistetaan, että pureman aiheuttanut käärme ei ole vapaana tilassa, jossa potilas on
- Mikäli käärmeen olinpaikasta ei ole tietoa, potilas hätäevakuoidaan mahdollisimman nopeasti tilasta/asunnosta
 - ovet suljetaan huolellisesti → pyritään estämään käärmeen mahdollisuus liikkua asunnossa ja karkaaminen asunnon ulkopuolelle
- Vapaana olevaa eksoottista myrkyllistä käärmettä ei missään tilanteessa saa yrittää lähestyä tai ottaa itse kiinni
 - kiinniottamisen tulee tapahtua kokeneen myrkkykäärmeharrastajan toimesta

Ensiarvio ja välitön hoito

- Hengitystien turvaaminen ja riittävästä happeutumisesta huolehtiminen yleisten hoitoperiaatteiden mukaisesti
 - huomio erityisesti potilaat, joilla purema kasvojen tai kaulan alueella tai viitteitä neurotoksisesta myrkytysoireistosta → mahdollisuus hengitystien menetykseen
- Riittävän verenkierron varmistaminen yleisten hoitoperiaatteiden mukaisesti
 - asentohoito, ja jos tarpeellista, nesteytys varoen ylinesteyttämistä
 - tarvittaessa hypotension ja bradykardian lääkehoito
- Huomioi anafylaksian mahdollisuus → anafylaksian hoito yleisten periaatteiden mukaisesti

Tarkennettu arvio ja suunnattu hoito

- Potilas pidetään rauhallisena ja purema-alue mahdollisimman liikkumattomana

- o älä kävelytä, siirrot rauhassa
- Kaikki korut, kellot ja vastaavat sekä vaatteet, jotka mahdollisesti voivat turvotuksen edetessä kiristää, poistetaan purema-alueelta ja sen läheisyydestä
- Purema-alue voidaan puhdistaa antiseptisellä liuoksella kevyesti ja mahdollisimman vähän aluetta käsitellen/koskien
- Jos purema-alueella turvotusta ja/tai ihon värimuutosta, havaittujen muutosten rajat merkitään ihoon tussilla
- Jos purema raajassa, raajan voi immobilisoida mahdollisimman vähällä liikuttamisella esim. mitellalla/lastalla neutraaliasentoon ja pidetään sydämen tasolla
 - o ei kiristys- tai kompressiosidosta → saattavat edesauttaa merkittävästi kudostuhon muodostumista
 - o muutamien käärmelajien myrkytyksissä on aiemmin käytetty kiristys- ja painesiteitä, mutta tieteellinen näyttö on heikkoa, ja hoitohenkilökunnan kyky asettaa paineside oikein on tutkitusti huono
- Kivunhoitoon parasetamoli suun kautta tai suonensisäisesti; kovaan kipuun opiaatit
- Antimikrobi- tai kortisonihoito rutiinisti ei ole suositeltavaa
- Huomioi välittömästi merkittävät muutokset peruselintoiminnoissa, neurologisessa tilassa, yleisessä voinnissa, kivun määrässä, purema-alueella tai EKG-monitoroinnissa → voivat viitata myrkytyksen etenemiseen
- Muista sisäisen verenvuodon, aitiopaineoireyhtymän sekä primäärien ja sekundaaristen elinvaurioiden mahdollisuus
- Mahdollisuuksien mukaan selvitä ja kirjaa ylös purrut käärmelaji (tieteellinen nimi) sekä purema-ajankohta
- Harkitse Myrkytystietokeskuksen konsultointia myrkytysoireiden ennakkoinnissa sekä tarvittaessa informoi/konsultoi alueen ensihoitolääkäriä
 - o etenkin kuljetusmatkan ollessa pitkä ja/tai potilaalla kohtalaiset/vakavat oireet

Hoitoonohjaus:

- Kaikki pureman saaneet (myös oireettomat) tulee kuljettaa kiireellisesti lähimpään sairaalaan, jossa tehohoitovalmius
 - o tee ennakkoilmoitus mahdollisimman varhain vastaanottavaan sairaalaan etenkin niiden potilaiden kohdalla, joilla oireita ja purrut laji tiedossa → mahdollistaa sairaalan varautumisen ja antaa aikaa konsultoinnille
- Kuljetuksen aikana peruselintoimintojen monitorointi ja tarvittaessa tukeminen, neurologisen tilan ja yleisvoinnin, kivun määrän ja purema-alueen muutoksien seuranta 15–30 minuutin välein (ks. taulukko myrkytystilojen oireiden tunnistaminen)

Myrkytystilojen oireiden tunnistaminen

Neurotoksinen eli neurologisia oireita aiheuttava myrkytystila	Hemotoksinen eli veren hyttymisjärjestelmään vaikuttava myrkytystila	Sytotoksinen eli solu- ja kudostuhon aiheuttava myrkytystila
Aluksi voi esiintyä parestesioita eli poikkeavia ihotuntemuksia, sekä lihasten nykimistä. Etenevät neurologiset oireet tyypillisiä, eli asteittain pahenevat: • puhe- ja nielemisvaikeudet • näköhäiriöt • ptoosi • lihasheikkous ja siitä johtuva hengitysvaikeus Etenevät neurologiset oireet voivat johtaa hengityslamaan ja paralyysiin eli täyteen halvaukseen!	Ihonalainen hematooma tai aktiivinen verenvuoto puremakohdasta ja/tai ikenistä/ nenästä, tai verenpurkauksia etäämmällä puremakohdasta. Vakavammassa myrkytyksissä spontaanit vaikeat sisäiset verenvuodot (oireina esim. verioksentelu merkinä ruoansulatuskanavan verenvuodosta tai vatsakipu merkinä sisäelinvuodosta). Sairaalassa voidaan todeta myrkytystilan vaikeusasteen mukaan pahenevat laboratoriomuutokset verenkuvassa ja hyttymistekijöissä.	Paikallisoireet puremakohdassa yleensä turvotus ja ihon värimuutokset, joskus nesterakkulat. Vaikeissa myrkytyksissä jopa nekroosi. Paikallisoireiden leviäminen (turvotus, värimuutokset, rakkulat) puremakohdasta läheisten nivelten yli ja jopa vartalon alueelle viittaavat myrkytystilan vaikeutumiseen. Systeemiset oireet ovat aina merkki vaikeasta (systeemisesti leviävästä) myrkytyksestä, yleisoina voi olla esimerkiksi hypotensio ja/tai pahoinvointi. Elinvaurioiden (esim. raskasmetallien tai akuutin munuaisvaurion) merkit voidaan todeta sairaalassa laboratoriotuloksilla.
Vaikeissa myrkytyksissä suorien eli primäärien myrkytysoireiden lisäksi myös epäsuorat eli sekundaariset elinvauriot (esimerkiksi munuaisissa, sydämessä ja keuhkoissa) mahdollisia.		
Oireiden kehitysnopeus vaihtelee: joskus hengenvaarallinen myrkytystila voi ilmentyä jo kymmenissä minuuteissa, mutta yleensä vakavat ja systeemiset myrkytysoireet kehittyvät tuntien kuluessa. Potilaan hyvä fyysinen tila tai oireettomuus (mukaan lukien puremajäljen puuttuminen) alkuvaiheessa ei poissulje mahdollisuutta vakavan myrkytystilan kehittymisestä.		

Lähteet:

Bagnall, L. & Taliaferro, D. 2021. Venomous Snakebites - Treatment Considerations and the Emergency Department Nurse Practitioners'/Providers' Priorities of Care. *Advanced Emergency Nursing Journal* 4, 309–322.

Boyer, L., Alagón, A., Fry, B. G., Jackson, T. N. W., Sunagar, K. & Chippaux J.-P. 2015. Signs, symptoms, and treatment of envenomation. Teoksessa Fry, B. G. (toim.) *Venomous Reptiles and Their Toxins. Evolution, Pathophysiology and Biodiscovery*. Oxford University Press, 32–60.

Coulson, J. M., Cooper, G., Krishna C. & Thompson, J. P. 2012. Snakebite enquiries to the UK National Poisons Information Service: 2004–2010. *Emergency Medical Journal* 2013, 30. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://emj.bmj.com/content/30/11/932> [viitattu 12.2.2022].

CPG ID:81. 2020. Global Snake Envenomation Management. Joint Trauma System, 1–89. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.researchgate.net/publication/344026463> [viitattu 10.2.2022].

de Haro, L. 2012. Management of snakebites in France. *Toxicon* 60, 712–718.

Fuchs, J., Gessner, T., Kupferschmidt, H. & Weiler S. 2022. Exotic venomous snakebites in Switzerland reported to the National Poisons Information Centre over 22 years. *Swiss Medical Weekly*, 1–19. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://smw.ch/article/doi/smw.2022.w30117> [viitattu 12.2.2022].

Gutiérrez, J. M., Calvete, J. J., Habib, A. G., Harrison, R. A., Williams, D. J. & Warrell, D. A. 2017. Snakebite envenoming. *Nature Reviews Disease Primers* 3, 1–20.

Kratz, M. & Nyman T. 2022. Käärmeen pureman aiheuttama myrkytys. *Lääketieteen aikakauskirja Duodecim* 138, 1227–1232. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16904.pdf> [viitattu 20.12.2022].

Kratz, M. & Taittonen, M. 2022. Kyn purema. Teoksessa Lilius, T. ym. (toim.) *Myrkytyksen hoito*. Kustannus Oy Duodecim.

Lund, V. 2022. Myrkytys. Teoksessa Silfvast, T. ym. (toim.) *Ensihoito-opas*. Kustannus Oy Duodecim.

Lund, V., Rannikko, N., Kratz, M. & Inkinen, O. 2022. Myrkytyspotilaan tilannearvio. Teoksessa Lilius, T. ym. (toim.) *Myrkytyksen hoito*. Kustannus Oy Duodecim.

Malague, C. M. S. & Gutiérrez, J. M. 2015. Snakebite Envenomation in Central and South America. Teoksessa Brent, J. ym. (toim.) *Critical Care Toxicology. Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient*. Springer International, 1–22.

McGhee, S., Finnegan, A., Clochesy, J. M & Visovsky, C. 2015. Effects of snake envenomation: A guide for emergency nurses. *Emergency nurse* 9, 24–29.

Morgan, R. 2019. Why use scientific names? The Venom Interviews. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://thevenominterviews.com/2019/06/21/why-use-scientific-names/> [viitattu 30.3.2022].

Müller, G. J., Modler, H., Wium, C. A., Veale, D. J. H. & Marks, C. J. 2012. Snake bite in southern Africa: diagnosis and management. *Continuing Medical Education* 10, 362–382.

Russell, J. J., Schoenbrunner, A. & Janis, J. J. 2021. Snake bite management: A scoping review of the literature. *Plastic and Reconstructive Surgery - Globen Open*. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003506> [viitattu 1.12.2022]

Seifert, S. A., Armitage, J. O. & Sanchez, E. E. 2022, Snake Envenomation. *The New England Journal of Medicine*, 68–78.

Suvanto, M., 2023. Harrastuksena eksoottiset myrkylliset käärmeelajit, varautuminen purematapaturman hoitoon Suomen terveydenhuollossa. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Valenta, J., Stach, Z. & Michalek, P. 2014. Exotic snake bites in the Czech Republic — Epidemiological and clinical aspects during 15-year period (1999 – 2013). *Clinical Toxicology* 52, 258–264.

Valenta, J., Stach, Z. & Michálek P., 2016. Severe Snakebite Envenoming in Intensive Care. *Prague Medical Report* 4, 153–163.

White, J., 2019. Snakebite worldwide: Management. UpToDate.