

# Sopiiko meduusan kanssa suola ja etikka, vai onko parempi käyttää lihaa murentavaa entsyymiä?

Kuuluisa hollywoodilaisnäyttelijä Ben Stiller kohtaa meduusan kaltaisen pistävän merenelävän fiktiivisessä amerikkalaisessa elokuvassa Sekaisin suhteessa (The Heartbreak Kid). Tässä huvittavassa kohtauksessa polttiaiseläimiin kuuluva pelätty portugalinsotalaiva pääsee pistämään Stilleriä, ja tämä kiljuu merenrannalla Meksikossa viettäessään kuherruskuukauttaan. Tässä henkeä uhkaavassa tilanteessa ainoa parantava lääke on hänen vaimonsa tuore virtsa. Hyi! Ei ihme, että sukeltajat ja uimarit kaikkialla maailmassa toivovat, että heitä hoidettaisiin jollakin muulla tavalla.



Portugalinsotalaiva ei ole todellisuudessa meduusa, vaan se on hyvin pienistä eliöistä koostuva yhdyskunta, joka kuuluu Siphonophore-lahkoon. Tämä yhdyskunta muodostuu lukemattomista erikoistuneista yksittäisistä organismeista, jotka ovat erittäin pieniä. Meduusa puolestaan on yksi yksittäinen ja monisolainen eliö. Yhdistävä tekijä näiden kahden olion välillä on se, että ne molemmat pistävät. Nimenomaan näistä pistoksista kerromme lisää tässä artikkelissa.

Meduusoilla on polttiaissoluja pyyntilonkeroissaan, ja näistä soluista ne voivat laukaista tehokkaasti mikroskooppisen teräviä harppuunoita mihin tahansa liian lähelle tulevaan kohteeseen. Harppuunoiden sisällä on voimakasta myrkkyä. Meduusan kannalta katsottuna tässä on kysymys henkiinjäämisestä, kun taas vedessä viihtyville urheilijoille pistokset merkisevät kivuliasta kärsimistä ja ihottumaa (erythema).

Onneksi lämmin virtsa ei ole ainoa hoitokeino meduusan pistoihin ja muihin vastaaviin. Eri

meduusat ampuvat erilaista myrkkyä, joten tarvitaan myös erilaisia hoitomenetelmiä, jotta hoito tehoaisi. Itse asiassa Stanfordin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan kirurgian osaston ensihoidon yksikön tutkijat ovat lähiaikoina suorittaneet tutkimuksen nimenomaan siitä, mitkä hoitomenetelmät sopivat parhaiten mihinkin pistokseen. Meduusan pistojen sopiva hoitomuoto on sellainen, joka lievittää tehokkaasti kipua, vähentää ja estää myrkyä vapautumista ja ehkäisee ihon tulehtumista.

Valitettavasti laivalla oleskeltaessa ei saatavilla ole aina kovin kattavaa valikoimaa ensihoidon menetelmiä. Useimmilla pelastus- ja ensiapukursseilla neuvotaan laimentamaan myrkkyä niin, että altistunut alue pestään etikkahappoliuoksella, jossa on etikkaa 4 % tai 6 %. Sen jälkeen altistunut alue tulisi upottaa kuumaan veteen. Jos kuuma vesi ei rauhoita kiusallista kutinaa, suositellaan käyttämään kylmää vettä, alkoholia, natriumbikarbonaattia tai papaiinientsyymiä, jota yleensä käytetään mureuttamaan lihaa. Lidokaiini, joka on paikallispuudute, saattaa myös auttaa. Kokeilla voi myös kortisonia, jonka vaikutus on tulehdusta rauhoittava, tai steriiliä suolaliuosta, joka on merivettä vastaavaa nestettä.

Jos mikään yllä mainituista hoitokeinoista ei auta, hyödynnä meduusan omaa elinympäristöä. Voit siis käyttää merivettä! Osmolaarisuuden muutokset voivat saada aikaan polttiaissolujen laukeamisen, ja siksi merivesi tulisi korvata suolaliuoksella, kun taas makea vesi voidaan korvata vesijohtovedellä.

Lohduttavaa on tietysti se, että laivalla annettava hoito on vain ensiapua. Kun päästään takaisin maihin, voidaan hoidossa hyödyntää kaikki mahdolliset keinot. Lääkärin luona pistoksen uhriksi joutunutta hoidetaan monilla erilaisilla lääkkeillä: särkylääkkeillä, antibiooteilla, desinfektioaineilla ja kaikella muulla tarvittavalla. Laivalla annettavaan ensiapuun sisältyy se riski, että käytettäessä vääränlaista hoitomenetelmää saatetaan aiheuttaa niiden pienten harppuunoiden laukeaminen, jotka yhä ovat kiinni ihossasi, mutta eivät vielä ole purkaneet myrkkyään. Tällöin kipuilu alkaa taas uudestaan. Autsi!



Jos meduusoiden kohtaaminen aiheuttaisi yksinomaan ihottumaa ja kipua, voitaisiin niitä pitää vain harmia tuottavina kiusankappaleina. Joskus niiden myrkky saattaa kuitenkin sisältää neurotoksisia, sydäntoksisia tai hemolyyttisiä ainesosia, jotka voivat aiheuttaa anfyylaktisen sokin tai sydämen toiminnan tai hengityksen lamaantumisen. Tällöin seurauksena saattaa olla kuolema. Yllä mainitussa tutkimuksessa 96 vapaaehtoista tutkimukseen osallistujaa antoi *Chrysaora chinensis* -meduusan pistää käsivarteensa. Sen jälkeen heitä hoidettiin erilaisilla hoitomenetelmillä, ja hoitovasteet mitattiin sekä kivun että ihottuman osalta ja merkittiin ylös. Samat hoitomenetelmät testattiin myös in vitro -kokeissa koskien polttiaissoluja, jotta saatiin tutkittua hoitojen vaikutus polttiaissolujen purkautumisen lisääntymiseen ja vähenemiseen myös mikroskooppisella tasolla. Hoitoaineina käytettiin isopropyylialkoholia, kuumaa vettä, etikkahappoa, papaiinientsyymiä, lidokaiinia ja natriumbikarbonaattia.

Tehokkain kivunlievittäjä oli yllättäin papaiini, papaija- hedelmästä saatava entsyymi, jonka tiedetään olevan vahva proteiinien pilkkoja ja jonka uskotaan hajottavan meduusan myrkkyä. Minkään muun testattavana olleen aineen kohdalla tulokset eivät olleet tilastollisesti merkittäviä, koska papaiini alensi kipua ja vähensi ihottumaa eikä saanut aikaan polttiaissolujen purkautumista.

Sen sijaan usein suositeltu etikka ei ollut ollenkaan paras vaihtoehto. Natriumbikarbonaatti vähensi tehokkaimmin ihottumaa 30 minuutin kuluttua pistämisestä. Natriumbikarbonaatti ja papaiini olivat yhdessä tehokkaita tunnin kuluttua. Etikkahappo ja isopropyylialkoholi aiheuttivat polttiaissolujen purkautumista, kun taas natriumbikarbonaatti, papaiini, kuumennettu vesi ja lidokaiini eivät vaikuttaneet tällä tavalla. Pelkkä merivesi ei itse asiassa saanut lainkaan aikaan polttiaissolujen purkautumista, ja sillä voidaan luultavasti aina huuhdella ihoa ilman että syntyy uusia pistoja.

Tutkijat olettivat, että polttiaissolujen purkautuminen on yhteydessä siihen, kuinka ihminen havaitsee kivun. Näin ollen ei tule käyttää sellaisia hoitomenetelmiä, jotka laukaisevat solujen purkautumisen.

Tutkimuksen mukaan ei siis ole suositeltavaa käyttää etikkahappoa ja isopropyylialkoholia, kun pistosaluetta pestään. Syynä on se, että ne laukaisevat helposti polttiaissolujen purkautumisen.



Tämän tutkimuksen innoittajana ja rahoittajana oli DAN (Divers Alert Network). Vaikka tutkimus suoritettiin hyvin täsmällisesti ja tilastolliset testit täyttivät kaikki niille asetetut vaatimukset, tutkijat haluavat kuitenkin muistuttaa tutkimuksensa rajoituksista sekä siitä, että tutkimustuloksia ei ole hyvä soveltaa yleisesti kaikkiin meduuslajeihin.

Uusia yllättäviä tutkimustuloksia saattaa aina ilmaantua. Lukemalla viimeisimpien lääketieteellisten tutkimusten tuloksista alan uutisistamme pidät itsesi säännöllisesti ajan tasalla. Hyvä ajatus on myös lähettää oma tutkimusidea DANille.

---

#### **Viittaukset:**

*Efficacy of Topical Treatments for Chrysaora chinensis Species: A Human Model in Comparison with an In Vitro Model.* Wilderness Environ Med. 2016-03- 27(1): 25-38. DeClerck MP1, Bailey Y2, Craig D2, Lin M2, Auerbach LJ2, Linney O3, Morrison DE4, Patry W5, Auerbach PS2. - Epub 2016-01- 27.