

# “Hoe wilt u uw kwal? Met zout en peper?”

In de Amerikaanse fictiefilm “The Heartbreak Kid” wordt verhaald hoe de beroemde Hollywood filmster Ben Stiller een stekend, kwalachtig zeeschepsel ontmoet. Gestoken door het gevreesde Portugese oorlogsschip (wat eigenlijk geen kwal is, maar een kolonievormend organisme “siphonophore” genaamd) zie je Stiller schreeuwend op het strand tijdens zijn Mexicaanse huwelijksreis en het enige levensreddende middel is: verse urine van zijn vrouw. Yak! Geen wonder dat de wereld van duikers en zwemmers naar een andere behandeling verlangt.



Het Portugese oorlogsschip is een kolonievormend organisme bestaand uit miljarden gespecialiseerde, individuele organismen, terwijl een kwal een enkelvoudig, meercellig organisme is. Wat deze twee gemeenschappelijk hebben is echter hun steek. En daar gaat dit artikel over...

Kwallen hebben op hun tentakels cellen die effectief microscopische, scherpe pijltjes met een krachtig gif erin kunnen afvuren op wie maar te dicht in de buurt van ze komt. Voor een watersport enthousiast betekent dit een onplezierige pijn en huiduitslag (erythema) - voor de kwal is het een overlevingsmechanisme.

Gelukkig is warme urine niet de enige behandeling voor kwallensteken en zo. Verschillende kwallen vuren verschillende vergiften af, dus kan een effectieve behandeling ook verschillen. Feitelijk hebben wetenschappers aan de Division of Emergency Medicine van de Department of Surgery aan de Stanford University School of Medicine onlangs onderzocht welke behandelingen het meest geschikt zijn voor verschillende steken. Een goede behandeling van kwallensteken zou de pijn moeten verlichten en het afgeven van gif moeten stoppen en bovendien ontsteking van de huid moeten voorkomen.

Maar jammer genoeg betekent het aan boord van een boot zijn soms een beperkt scala aan opties voor eerstehulp. De meeste reddings- en eerstehulp cursussen raden het onschadelijk maken van het gif aan door het getroffen gebied te spoelen met azijn of een 4% of 6% azijnzuuroplossing, gevolgd door onderdompeling in heet water. Als heet water het vervelende steken niet vermindert, wordt ons aangeraden koud water, alcohol, papaine malsmaker voor vlees of natriumbicarbonaat (bakpoeder) te gebruiken. Lidocaïne - een lokale pijnstillers, cortisone - een ontstekingsremmend geneesmiddel of een

steriele zoutoplossing – een vloeistof die op zeewater lijkt – zouden ook gebruikt kunnen worden.

Als geen van de hierboven genoemde middelen werkt, gebruik dan hetzelfde medium als waar de kwal in leeft! Zeewater. Iedere verandering van de oppervlaktespanning kan het afvuren van nematocysten triggeren. Om dit te voorkomen kan een zoutoplossing zou een goede vervanging voor zeewater zijn, terwijl zoet water vervangen kan worden door kraanwater.

Het goede nieuws is: het is maar eerstehulp – terug aan land komen we in de gezondheidszorghemel terecht. Dan kunnen we een dokter raadplegen die ons zo nodig het echter spul kan geven – pijnstillers, antibiotica, desinfectiemiddelen en alle andere zaken die je nodig zou kunnen hebben. Het riskante deel van eerstehulp aan boord is dat als je de verkeerde behandeling geeft, je het afvuren van nog niet eerder afgevuurde pijltjes die nog op de huid zitten, kan bevorderen. En dan begint de pijn weer van voren af aan. Au!



Als ontmoetingen met kwallen alleen maar huiduitslag en pijn zouden veroorzaken, dan zou dat alleen maar lastig zijn. Maar soms kan het gif hemolytische, neurotoxische of cardiotoxische componenten bevatten die kunnen leiden tot overlijden door een anafylactische shock, adem- of hartstilstand. Tijdens dit speciale onderzoek lieten 96 vrijwilligers zich in de onderarm steken door de *Chrysaora chinensis* kwal. Er werden behandelingen gegeven en de reactie daarop werd gemeten als een score voor zowel pijn als erythema. Om het effect op de toe- of afname van afvurende nematocysten onder de microscoop te onderzoeken, werden dezelfde behandelingen ook in een in vitro model getest op nematocysten. De desbetreffende behandelingen waren isopropylalcohol, heet water, azijnzuur, papaïne vlees mals maker, lidocaïne en natriumbicarbonaat.

Verrassend genoeg was de meest effectieve pijnstillers papaiïne - een enzym uit de papajavruucht, waarvan bekend is dat het een sterke afbreker van eiwitten is en waarvan men denkt dat het ook kwallengif afbreekt. Geen van de andere plaatselijke behandelingen gaven een statistisch significantie te zien, omdat ze pijn en erythema verminderden en geen nematocysten lieten afvuren.

Tegelijkertijd was de vaak aanbevolen azijn helemaal niet de beste optie. Natriumbicarbonaat was het meest effectief in het verminderen van de erythema binnen 30 minuten na de steek. Natriumbicarbonaat en papaiïne samen waren na een uur effectief. Azijnzuur en isopropylalcohol veroorzaakten het afvuren van nematocysten, terwijl natriumbicarbonaat, papaiïne, warm water of lidocaïne dat niet deden. Eigenlijk is het zo dat gewoon zeewater niet het afvuren van nematocysten veroorzaakte en waarschijnlijk altijd goed zou zijn om de huid te spoelen zonder nieuwe steken te veroorzaken. De wetenschappers gingen ervan uit dat het afvuren van nematocysten een directe relatie heeft tot de menselijke perceptie van pijn. Daarom moet het afvuren van nematocysten getriggerd door een behandeling, voorkomen worden.

Aanbevolen werd om weg te blijven bij azijnzuur en isopropylalcohol voor het spoelen van de plek van de steek om het afvuren van nematocysten te voorkomen.



Dit onderzoek werd geïnspireerd en betaald door DAN (Divers Alert Network). Hoewel het onderzoek heel precies werd uitgevoerd en de statistische testen van hoge kwaliteit waren, waarschuwden de auteurs betreffende de beperktheid van hun onderzoek en de algemene toepassing van hun bevindingen op alle kwallensoorten

Er bestaat nog steeds een mogelijkheid voor nieuwe, verrassende bevindingen. Blijf op de hoogte door regelmatig ons medisch nieuws over het laatste onderzoek in duikgeneeskunde te lezen - of dien je eigen onderzoeksideeën in bij DAN!

---

**Bronnen:**

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