



**Otitis Externa:  
Kun je het voorkomen?**  
*Het antwoord ligt in de oplossing*

*Door DAN Staf*

**Het duiken is de hele week al geweldig. Nu, terwijl je in je kamer zit, merk je dat een van je oren jeukt en nat aanvoelt. Je kijkt in de spiegel en zie geen probleem dus ga je naar bed. De volgende morgen, bij het opstaan, voelen je oren vol aan en er is wat pijn. Wat een timing voor oorpijn! Je vraagt je af of je het duiken van die dag moet afzeggen. Wat is er met je oor aan de hand?**

Je probleem is waarschijnlijk otitis externa (OE), de Medische bijnaam voor een uitwendige oorontsteking die vaak zwemmersoor genoemd wordt. Zoals de naam al aangeeft komt het meestal voor bij iemand die heel veel zwemt – en duikers voldoen zeker aan die voorwaarde tijdens een duikintensieve vakantie.

### De oorzaak

Ondanks wat de meeste mensen geloven is het niet een in het water levende bacterie die otitis externa veroorzaakt: in plaats daarvan wordt het getriggerd door de bacterie die normaal in je buitenste gehoorgang te vinden is. Hier is hoe deze, meestal onschuldige bacterie, problemen kan veroorzaken.

Door veelvuldige onderdompeling laat het water de cellen aan de binnenkant van de gehoorgang opzwellen. Uiteindelijk wijken deze cellen uiteen, ver genoeg om de bacteriën die normaal aan het oppervlak van je gehoorgang leven onder de huid te laten kruipen, waar ze een warme omgeving vinden waar ze goed kunnen groeien en ze beginnen zich te vermeerderen.

Het volgende wat je merkt is dat je gehoorgang jeukt. Uiteindelijk wordt hij gevoelig en ontstoken en als het niet behandeld wordt kan de zwelling zich uitbreiden tot de lymfeklieren in de buurt. Op dit punt kan het genoeg pijn geven dat het onplezierig wordt als je je kaak beweegt. (de tijd waarop varieert per mens, maar het kan al binnen een paar dagen de kop op steken). Op dit punt bestaat de enige behandeling uit antibiotica en is het duiken over.

### Wat geschiedenis

Een heleboel stafleden van DAN hebben ervaring uit de eerste hand met OE, waaronder Dr. Edward D. Thalmann, voorheen Assistant Medical Director bij

DAN en gepensioneerd kapitein in de U.S. Navy Medical Corps.\*

*“Toen ik in 1972 voor het eerst bij de marine kwam werd mij gevraagd het probleem van de oorontstekingen bij saturatieduikers onder de loep te nemen,”* vertelt Dr. Thalmann. *“Deze duikers brengen tot een maand door in een duikkamer aan boord van de schepen, waar ze op dezelfde diepte worden gehouden als waarop ze in de zee moeten werken, of het nu gaat om het bergen van een gezonken schip of het uitvoeren van een researchproject.*

*Iedere dag worden deze duikers met een duikklok van de kamer naar de werkplek vervoerd. De duikers brengen een groot deel van hun tijd door onder water. Zowel de kamer als de klok zorgen voor een vochtige omgeving, perfect voor het stukgaan van de cellulaire binnenkant van de gehoorgang. Het gevolg is vaak otitis externa.”*

### Preventie

*“Otitis externa kwam zo vaak voor in de tijd toen ik bij de marine begon dat men ervan uitging dat 20 procent van alle saturatieduikers het zou krijgen,”* ging Thalmann verder. Dus hij ging met het probleem aan de slag.

*“Ik zocht in de medische literatuur en vond een artikel dat het antwoord gaf. Instructeurs bij een zomerkamp hadden ontdekt dat een zure, drogende oplossing in het oor druppelen aan het begin en aan het eind van iedere dag, zwemmersoor bij hun jonge pupillen vrijwel liet verdwijnen.”*

Er was echter een voorbehoud aan deze ogenschijnlijk eenvoudige oplossing: de oplossing moest in iedere gehoorgang een volle vijf minuten blijven zitten. Als de zwemmers dit deel van de behandeling negeerden, kwam hun oorontsteking terug.

Dr. Thalmann volgde daarna dezelfde benadering met zijn mensen: *“Om marine duikers te behandelen, besloot ik Domeboro Otic® oplossing te gebruiken: 2 procent azijnzuur, water, aluminiumacetaat, natriumacetaat en boorzuur. Het zuur vertraagt de bacteriële groei terwijl de aluminium en natriumacetaat werken als een drogend middel dat de overmaat aan water aan de cellen aan de binnenkant van de gehoorgang onttrekt. We lieten de duikers deze oplossing tweemaal per dag in iedere gehoorgang inbrengen en de oplossing tenminste vijf minuten per keer te laten zit-*



ten, waarbij we van buiten de kamer de tijd in de gaten hielden.”

Het resultaat? Otitis externa is niet langer een probleem voor de marine saturatieduikers en de hierboven beschreven oorproylaxe is tegenwoordig nog steeds een standaard onderdeel van de U.S. Navy saturatieduikprocedure. Het is ook nuttig voor het sportduiken als duikers veel duiken gedurende meerdere dagen.

### De oplossing gebruiken

Het enige probleem voor sportduikers is dat er voor Domeboro Otic oplossing een recept nodig is zodat je het alleen via een arts kunt krijgen. Vraag je arts naar gelijksoortige producten; andere middelen zijn vrij verkrijgbaar en zijn minder duur. Veel van deze oplossingen bestaan meestal uit 95 procent isopropylalcohol met watervrije glycerine. Deze middelen zullen de overmaat aan water zeker uit de cellen trekken, maar hun gebrek aan zuurgraad maakt ze minder krachtig als het gaat om het stoppen van bacteriegroei. Jammer genoeg is geen van deze vrij verkrijgbare middelen getest in een duikomgeving dus weten we niet of ze net zo goed werken als de Otic Domeboro oplossing.

Welk middel je ook gebruikt, de truc is de toepassing. Voor je eerste duik 's morgens en na je laatste duik iedere avond pas het toe zoals beschreven.

Vergeet niet dat dit een profylactische procedure is waarmee begonnen moet worden voordat het oor ontstoken is; de behandeling starten nadat de ontsteking is opgetreden is niet effectief.

Een waarschuwing: druppel je oren niet als je ook maar enige reden hebt om te denken dat je een gescheurd trommelvlies door squeeze hebt. Als je dat doet, kun je de bacteriën het middenoor in spoelen waar een ontsteking antibiotica nodig maakt.

### Die wasachtige prop opruimen

Als je een langere tijd duikt kan het cerumen (oorsmeer) in je oor een prop vormen en de buitenste gehoorgang verstoppen. Als dit gebeurt, vermindert het de effectiviteit van het schoonhouden van de externe gehoorgang enorm, waardoor een ontsteking waarschijnlijker wordt.

Als je denkt dat je gehoorgang verstopt zit, is de beste manier om dat uit te vinden iemand die getraind is in het gebruik van een otoscoop in je oren te laten



kijken. Als het trommelvlies niet zichtbaar is, verwijder dan het overmaat aan oorsmeer, maar gebruik geen wattenstaafjes of andere instrumenten om hem schoon te maken. Spoel in plaats daarvan de gehoorgang zachtjes met warm water als je aan het douchen bent. Of gebruik waterstofperoxide. De beste manier echter is een vrij verkrijgbare oplossing die bedoeld is om oorsmeer te verwijderen.

Als dit niet voor je werkt, ga dan naar de dokter om het oorsmeer te laten verwijderen: iets in de gehoorgang inbrengen moet uitsluitend gedaan worden door getraind medisch personeel.



Spoel, als preventiemiddel het oor zachtjes tijdens het douchen: leg je hand naast je oor en laat het vollopen met water. Dit zal de gehoorgang instromen. Laat de straal van de douche echter niet direct het oor binnenlopen: het zou je trommelvlies of je gehoor kunnen beschadigen.

*\* Dr. Thalmann overleed in 2004, maar veel van zijn werk kan de spreekwoordelijke tand des tijds doorstaan.*

## Waarom Domeboro Otic(r)?

### Hier wat achtergrondinformatie

In het artikel over otitis externa hebben we Domeboro Otic genoemd, eenvoudigweg omdat het de enige oplossing is die door de marine is getest. Er bestaan echter andere oplossingen die net zo goed kunnen werken en goedkoper zijn. Vraag je apotheker om advies. Toen de marine het op zich nam om iets te doen tegen otitis externa bij saturatieduikers wilden ze geen "eigen brouwsel" gebruiken. Er was een middel nodig dat voorverpakt was, klaar voor gebruik, gemakkelijk verkrijgbaar, gemakkelijk te gebruiken en eentje die werkte. Domeboro Otic voldeed hieraan; the \$1-perdag kosten van het voorkomen van missie in gevaar brengende oorontstekingen was niets vergeleken met de tienduizenden dollars per dag die veel saturatieduikers kosten.

Het artikel dat de keuze voor Domeboro Otic inspireerde voor de marine otitis externa studie was geschreven door Dr. Edley H. Jones (Prevention of "Swimming Pool Ear," *Laryngoscope* 1971; 81:731-3). Dr. Jones begon zijn observaties in 1924 tijdens een lokaal zomerkamp van de YMCA. Hij ontdekte dat een verzadigde oplossing van boorzuur in 90 procent ethylalcohol zwemmersoor voorkwam omdat de oplossing snel vochtige gehoorgangen droogde.

In de volgende tien jaar probeerde hij andere oplossingen en vond dat 75 procent isopropylalcohol net zo goed werkte. In 1938 nam iemand contact met hem op met de informatie dat de oplossing niet langer werkzaam was. Na onderzoek ontdekte Dr. Jones echter dat de gebruiker de oplossing niet lang genoeg in de gehoorgang had laten zitten om het drogende effect volledig zijn werk te laten doen.

Later, in 1961 gaf Dr. Jones aan dat vijf minuten blootstelling aan 5 procent azijnzuur alle bacteriën die normaal in de gehoorgang zitten doodde. Hij oordeelde toen dat dit een effectieve manier zou zijn om zwemmersoor te voorkomen, dus mengde hij een beetje isopropylalcohol met een 5 procent oplossing van azijnzuur in verschillende samenstelling om in het kamp uit te proberen. Hij ontdekte dat 5 procent azijnzuur in 85 procent isopropylalcohol het beste werkte. Een vochtinbrenger (2 procent Alpha Keri ® olie) voegde daar niets aan toe; en toevoegen van 10 procent propyleenglycol (ook een vochtinbrenger) zorgde voor loslating van de cellen aan de binnenkant van de gehoorgang wat onwenselijk was.

Andere medische artikelen benadrukken dat het de zure pH is die de belangrijkste eigenschap is van oplossingen die gebruikt worden voor otitis externa. Een 2 procent azijnzuur oplossing heeft een pH van 3,0 en men heeft ontdekt dat het de pH in de gehoorgang tot 4-5 omlaag brengt: bacteriedodend voor de meeste bacteriën die normaliter in de gehoorgang aangetroffen worden. (Domeboro otic werd voor de marine gekozen omdat de 2 procent azijnzuur het de juiste pH gaf en het bovendien drogende middelen bevatte).

### Maak je eigen "huisbrouwsel"

Dus waar leidt dit allemaal toe? Je kunt je eigen "huisbrouwsel" maken om een oorontsteking te voorkomen, zoals velen van onze leden met ons gedeeld hebben om weer met jullie te delen.



Witte wijnazijn is 4-6 procent azijnzuur en als het gemengd wordt met eenzelfde hoeveelheid isopropylalcohol zal het waarschijnlijk goed werken. Onverdunde azijn gebruiken maakt de oplossing te zuur en veroorzaakt irritatie. Minder alcohol gebruiken kan verstandig zijn als je merkt dat de 50:50 mix te veel uitdroogt. Te veel uitdroging kan je gehoorgang na een paar dagen gebruiken een beetje gevoelig maken.

In principe zou het gewoon mengen van het azijnzuur 50:50 met water moeten werken omdat het erop lijkt dat de zuurgraad belangrijker is dan het drogende effect van de alcohol. Toevoegen van propyleenglycol of een ander vochtinbrengend middel zou ofwel een zonde van de tijd lijken voor een huisbrouwsel of het kan onwenselijke effecten hebben volgens de observaties van Dr. Jones.

Terence M. Davidson, M.D., Director of the Nasal Dysfunction Clinic aan de University of California, San Diego, raadt een ander mengsel van azijnzuur (azijn) aan met 1 deel water, 1 deel witte tafelaazijn (ongeveer 5 procent azijnzuur) en 1 deel ontsmettingsalcohol (70 procent isopropylalcohol). "Dit werkt goed, maar het ruikt naar azijn zodat de meeste mensen de voorkeur geven aan Domeboro Otic, merkte hij op.

Nog een optie is het gebruik van Burrow's oplossing of Burrow's tabletten die vrij verkrijgbaar zijn. Je kunt Domeboro Otic mengsel maken door 1 deel Burrow's oplossing te mengen met 1 deel water en 1 deel 70 procent isopropylalcohol, merkt Dr. Davidson op.

Zou citroensap, dat citroenzuur in plaats van azijnzuur bevat, gebruikt kunnen worden in plaats van

azijn, zoals sommige leden hebben geadviseerd? In principe zou een oplossing gemengd tot een pH van 3,0 kunnen werken, maar of andere substanties in citroensap bacteriële groei bevorderen is onzeker. Houd je voor een huisbrouwsel aan dat wat werkt: azijn en isopropylalcohol.

Ongeacht de oplossing die je gebruikt, denk eraan dat de effectiviteit drastisch terugloopt tenzij het een volle vijf minuten in de gehoorgang blijft zitten. Nog een waarschuwing: de hier boven genoemde oplossingen zijn voor gebruik in een verder normaal oor met een trommelvlies dat intact is. Als er ook maar een hint is dat het trommelvlies gescheurd zou kunnen zijn, moet je deze oplossingen niet gebruiken daar ze beschadigingen aan de structuren van het middenoor kunnen veroorzaken. En als een oplossing irritatie veroorzaakt, stop het gebruik ervan.

**Domeboro Otic oplossing gebruiken:**  
Marine duikhandboek raad deze procedure aan:

1. Houd het hoofd scheef naar een kant en vul de buitenste gehoorgang voorzichtig met de oplossing.
2. Laat de oplossing een volle vijf minuten in de gehoorgang.
3. Buig het hoofd dan naar de andere kant zodat de oplossing eruit kan lopen.
4. Herhaal deze procedure voor het andere oor.

Zet, voor een optimaal resultaat, de wekker voor de vijf minuten procedure. Als de oplossing niet de volle vijf minuten in het oor blijft, wordt de werkzaamheid van de procedure sterk verminderd.



A smiling woman with her hands resting on a large orange exercise ball. She is wearing a blue top and has her hair pulled back. The background is plain white.

# Groeiende duiker zelfvertrouwen en vaardigheid via **SPIERFITNESS**

*Door Jaime B. Adams, M.S.,  
en Neal W. Pollock, Ph.D.*