

# Veel voorkomende duikverwondingen bij het duiken

*Wat is de meest voorkomende duikverwonding: decompressieziekte? Kwallenbeet? Rugpijn door het tillen van duikflessen?*

Het zijn de oorverwondingen, zoals je waarschijnlijk al geraden had. De meest voorkomende verwonding die duikers oplopen is een vorm van barotrauma van het oor of de sinussen. Barotrauma betekent letterlijk drukverwonding: baro (druk) + trauma (verwonding) en in dit artikel gaan we nader in op oorverwondingen.

**NB: Geen enkel artikel kan je dezelfde hoeveelheid informatie geven als een ervaren medisch professional. DAN adviseert dat mensen met een oorprobleem gezien worden door een opgeleide arts zo snel mogelijk nadat de klacht ontstaan is.**

Dit soort verwonding kan door verschillende oorzaken ontstaan, maar het doet zich over het algemeen voor als de druk in het middenoor niet gelijk is aan de druk van de buitenomgeving als de duiker afdaalt in de waterkolom.\* Vanwege de snelle, relatieve veranderingen in gasvolume als de duiker afdaalt aan het begin van de duik zijn het de eerste 4,2 meters van de afdaling waar het oor de grootste kans op verwonding loopt.

## ANATOMIE VAN HET OOR

Geen enkele bespreking van een menselijk lichaamsdeel is compleet zonder een werkbare kennis van de anatomie van dat deel. Het oor bestaat uit drie compartimenten: het buitenoor, het middenoor en het binnenoor. De oorschelp en de buitenste gehoorgang. De gehoorschelp (pinna) is het eerste en duidelijkste aanzicht van het oor: het is wat we in het algemeen het oor noemen, hoewel het alleen het buitendeel ervan is. Gevormd als een trechter en voornamelijk kraakbeen bedekt door een dunne laag huid, leidt hij geluid (en water) het oor in. Direct achter de tragus, het kraakbenige uitsteeksel voor de buitenste opening van het oor, loopt de gehoorgang bij de gemiddelde volwassene met een bocht ongeveer 24 millimeter naar binnen. Het buitenste deel van de gehoorgang bevat kliertjes die oorsmeer (cerumen) produceren. Het binnenste deel van het oor is bedekt met dunne, haarloze huid. Druk op dit gebied kan pijn veroorzaken.

### Het middenoor

Het tympanisch membraan (trommelvlies) zit aan het eind van de gehoorgang en scheidt het buitenoor van het middenoor. Het middenoor is luchthoudende ruimte die de ossicula – drie kleine gehoorbeentjes die geluid geleiden – bevat. (Velen van ons hebben dit geleerd als de hamer, aanbeeld en stijgbeugel: in medische termen zijn het de malleus, incus en stapes. Zie het kader “Hoe het oor hoort.”) De Buizen van Eustachius, een in ieder oor, verbinden het middenoor en de achterkant van de keel (nasofarynx). Ze houden het middenoor “geklaard” door de luchtdruk aan beide zijden van het trommelvlies gelijk te houden. Omdat ze door kraakbeenweefsel omringd zijn, kunnen ze niet uitzetten. Daarom moet de duiker zijn of haar oren klaren door zachtjes de buizen te “openen”- d.w.z. door lucht erdoorheen te laten gaan het middenoor in.

### Het binnenoor

Het middenoor wordt van het binnenoor gescheiden door twee van de dunste membraantjes in het menselijk lichaam: de ronde en ovale vensters. Deze membraantjes belichamen een van de redenen

waarom duikers geleerd wordt zachtjes te blazen om hun oren te klaren: beschadiging van het ronde of ovale venster kan lekken van vocht (perilymfe) van het binnenoor in het middenoor veroorzaken. Dit kan het tuiten van of gieren in de oren en zelfs gehoorverlies veroorzaken. Een scheur in het venster kan ook ernstige vertigo en overgeven veroorzaken, een gevaarlijke, ja zelfs dodelijke combinatie onderwater.

### **Direct in je oor oftewel samenvatten**

Oorverwondingen zijn de meest voorkomende verwondingen bij duikers. Permanent gehoorverlies kan het gevolg zijn van barotrauma van de oren. De kans op verwonding wordt verminderd door voorzorgsmaatregelen zoals:

- goed klaren;
- nooit duiken met een verkoudheid of verstopte neus of andere verstopping; en
- je duik afbreken als je je oren niet kunt klaren.

Er kunnen verschillende soorten oorverwondingen optreden als je aan het duiken bent. Al deze verwondingen moeten door een gekwalificeerde arts gezien worden. Als je twijfelt over de kennis van de arts m.b.t. duikgeneeskunde, neem dit artikel dan mee of raad je dokter aan DAN te bellen voor overleg. Om vast te stellen wat voor verwonding je hebt opgelopen en de ernst ervan te begrijpen helpt het een otoscopisch onderzoek van je oor te laten uitvoeren door een gekwalificeerde arts die kennis heeft van duiken en spoedeisende hulp. In afgelegen gebieden op de wereld of aan boord van een live aboard duikboot moet je misschien even wachten tot je medische hulp kunt invoeren. Het advies van DAN is je aan te raden zo snel mogelijk naar een medische kliniek te gaan. Goede duiken toegewenst en houd je oren droog.

*\*Barotrauma bij de opstijging kan ook voorkomen. Het gebeurt als gassen in het middenoor uitzetten bij de opstijging en ingesloten raken, waarbij beschadiging optreedt net als bij barotrauma bij de afdaling. Deze kwaal komt minder vaak voor omdat in alle waarschijnlijkheid een verstopping gewoonlijk het eerste gevoeld wordt tijdens de afdaling door het blokkeren van de Buizen van Eustachius.*

### **Hoe de oren “horen”**

Geluid plant zich voort als trillingen in de lucht van de buitenste gehoorgang. Deze trillingen worden door het trommelvlies doorgegeven aan de gehoorbeentjes. De beweging van de gehoorbeentjes geeft de trillingen door via een ander dun membraan naar het vocht in de slakkenhuis in het binnenoor, waar ze omgezet worden in drukveranderingen in het vocht. Speciale structuurtjes en cellen in het slakkenhuis zetten die drukveranderingen om in zenuwpulsen. De zenuwpulsen worden aan de hersenen doorgegeven via een deel van de achtste craniale zenuw, waar het vervolgens geluiden worden.

### **VEEL VOORKOMENDE OORVERWONDINGEN gerelateerd aan persluchtduiken**

#### ***Otitis externa (zwemmersoor)***

Dit is een ontsteking van het buitenoor veroorzaakt door infectie. Sommigen zijn gevoelig voor deze soort ontsteking, terwijl anderen er nooit mee te maken krijgen. Bij de paar ongelukkigen creëert, als het oor vochtig blijft na onderdompeling in het water, dit vocht samen met de warmte van het lichaam een uitnodigende groei voor veel micro-organismen, vooral voor opportunistische bacteriën.

#### ***Otitis Media (middenoorontsteking)***

Dit is geen duikkwaal, maar het kan er voor een arts die niet getraind is in duikgeneeskunde hetzelfde uitzien als een middenoorbarotrauma. Omdat de behandelingen verschillend kunnen zijn, is het belangrijk

vast te stellen of een oorprobleem direct na een duiktrip wijst op een drukgerelateerde verwonding in plaats van een infectie.

### **Trommelvlies (TV) ruptuur**

Barotraumatische verwondingen van het oor kunnen resulteren in een perforatie of scheur van het trommelvlies. Dit kan al voorkomen in slechts 2,1 meter water.

*Tekenen & Symptomen:* Over het algemeen is er pijn en een bloeding van het oor. Dit is niet altijd het geval daar een aantal duikers een traumatische TV ruptuur oploopt en toch helemaal geen pijn aangeeft. Er kan gehoorverlies en tinnitus aanwezig zijn, maar dat is niet altijd zo. Afscheiding uit het oor van een mengsel van perilymfe vocht en bloed kan wijzen op een TV ruptuur.

*Behandeling:* Ga direct voor onderzoek naar de dichtstbijzijnde arts. Ga het water niet meer in als je denkt een trommelvliesruptuur te hebben: water dat in het middenoor binnendringt kan een ernstige en heftige vertigo geven. Doe geen oordruppels, van wat voor soort dan ook, in je oor en probeer je middenoren niet te klaren.

### **Barotitis Media (middenoorbarotrauma MOB)**

Dit is verreweg de meest aangegeven verwonding bij duikers. Mensen met barotitis media krijgen over het algemeen symptomen direct na de duik, maar er zijn gevallen gerapporteerd waar het pas na een dag of nog langer begon. Als de duiker afdaalt kan dit een verwonding van het middenoor veroorzaken. Deze overdruk van het middenoor kan een ernstig lekken van vocht en bloed in het middenoor geven waarbij het gedeeltelijk of geheel gevuld wordt.

*Tekenen & symptomen:* Er kan een vol gevoel ontstaan, lijkend op het gevoel van vocht in het oor. Gedempt gehoor en gehoorverlies zijn andere aanwijzingen van een middenoorbarotrauma. Bij onderzoek met een otoscoop (een speciaal apparaatje dat artsen gebruiken om het oor te onderzoeken) kan er vocht achter het trommelvlies blijken te zitten waardoor het naar buiten buigt en er rood uitziet. In andere gevallen kan het trommelvlies ingetrokken of ingevallen zijn. Beide kwalen maken direct medisch ingrijpen nodig.

*Behandeling:* Als allereerste moet het duiken gestopt worden. Daarnaast moet je, als je een MOB hebt, denken aan veranderingen in hoogte, zoals bij vliegen. Ga naar een dokter. De combinatie van medicijnen en tijd laat deze verwonding meestal in een paar dagen overgaan, maar er zijn gevallen waar het meerdere maanden duurde. Als je zeven dagen behandeld bent met een decongestivum en er is weinig tot geen verbetering opgetreden wordt het tijd een KNO arts te bezoeken.

### **Buitenoer gehoorgang oppervlakkig bloedvat ruptuur**

Dit komt meestal voor bij duikers die een kap dragen. Soms kan de overdruk een bloedvatje in de buitenste gehoorgang scheuren, waardoor er een bloedinkje optreedt.

*Tekenen & symptomen:* Een klein spoortje bloed dat uit de gehoorgang sijpelt kan wijzen op deze verwonding. Later kunnen gewonde duikers druppeltjes bloed op hun kussen of beddengoed aantreffen.

*Behandeling:* Om onderscheid te maken tussen deze verwonding en andere, ernstiger verwondingen, moet je stoppen met duiken en een arts consulteren. In zijn algemeenheid moet een arts een oorprobleem onderzoeken waaruit infectieus materiaal (pus) sijpelt of die een vieze of onaangename geur verspreidt.

---

## **Over de auteur**

BRUCE DELPHIA, B. Sc., NREMT, DMT-A, is verpleegkundige met meer dan 20 jaar ervaring in pre-ziekenhuis spoedeisende hulp. Hij is gecertificeerd door de National Board of Diving and Hyperbaric Medical Technology als Advanced Diver Medical Technician Instructor. Delphia heeft als duikverpleegkundige en staf specialist bij DAN America gewerkt.