

## Symptomen van barotraumas van de oren en sinussen

- Aanwezigheid van licht ongemak tot ernstige pijn in het oor of in de sinussen.
- Gezoem, fuitend of hard geluid in het oor.
- Gedempt gehoor, gedeeltelijk of volledig verlies van het gehoor.
- Misselijkheid, braken, duizeligheid (vooral na het ervaren van oorpijn).
- Bloed dat uit de neus komt of aanwezig is in het sputum (ook als het niet geassocieerd is met andere symptomen).
- Pijn boven het oog, op het jukbeen of aan de boventanden en/of diep in de schedel.

Duikers met deze symptomen zouden moeten stoppen met duiken voor de rest van de dag en mogelijk voor de rest van de week. Blijven duiken kan leiden tot ernstige verwondingen.

## Behandeling en medicatie

Als je symptomen ervaart tijdens of na een duik, raadpleeg dan een arts (bij voorkeur een KNO-arts) om de omvang van de eventuele schade vast te stellen. Er kan een behandelbare aandoening aan de oorzaak van het probleem liggen.

De arts kan de juiste behandeling en medicatie bepalen. Als medicatie wordt voorgeschreven, vraag dan of deze een invloed kunnen hebben op de duikveiligheid.

De juiste zorg en behandeling onder toezicht van een arts kan de hersteltijd van de symptomen van een barotrauma verminderen, zodat je sneller terug kan duiken.



## Release the Pressure: een DAN Europe veiligheidscampagne

De meest voorkomende verwondingen gemeld aan DAN zijn druk-gerelateerde verwondingen (Barotraumas) aan de oren en sinussen. Gelukkig zijn deze gemakkelijk te voorkomen en een beetje onderricht en gezond verstand kan je helpen deze problemen te voorkomen.

De oren en duiken veiligheidscampagne is vooral gericht op onderwijs en een online "Oren en Duiken" Seminar wordt gratis aan DAN-leden ter beschikking gesteld op de DAN Europe website (ook toegankelijk voor niet-leden tegen een kleine vergoeding).

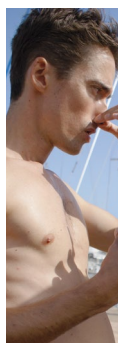
Ontdek meer over deze en andere DAN Europe veiligheidscampagnes op [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org)



Doe mee aan de campagne op onze Facebook pagina



Volg de campagne op Twitter #earbarotrauma #divingsafety



Op de cover: Pierre-Yves Cousteau, Voorzitter van Cousteau Divers, terwijl hij deelneemt aan een onderzoek van DAN Research.

### [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org)

Voor informatie over de DAN lidmaatschapsvoordelen, veiligheidscampagnes, materialen, Training en Research activiteiten en veel meer.

### [www.alertdiver.eu](http://www.alertdiver.eu)

DAN Europe's officieel online magazine, met nuttige informatie over duikgeneeskunde en wetenschappelijke onderzoeken.

De veiligheidscampagnes zijn gefinancierd door de DAN lidmaatschapsbijdrages. Met dank aan alle leden voor hun waardevolle steun!

## Release the Pressure

Het voorkomen van oor- en sinusverwondingen

VEILIGHEIDSCAMPAGNE – OREN EN DUIKEN



## Barotrauma van het oor en de sinus

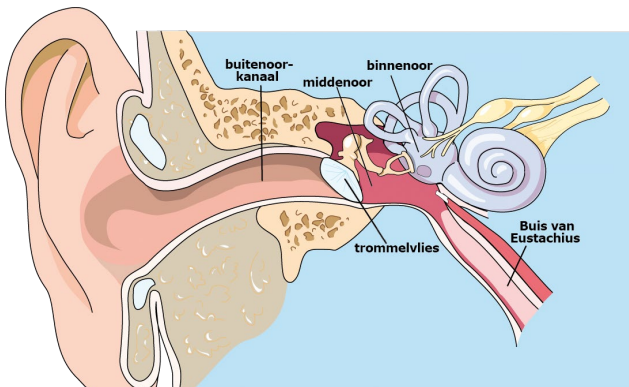
Een barotrauma van het oor en de sinus kan worden veroorzaakt door veranderingen in de omgevingsdruk. Tijdens de afdaling, wanneer de druk toeneemt, moeten duikers de druk in de luchthoudende ruimtes in de sinussen (die via de sinus ostium de neus met de sinussen verbindt) en de middenoren (via de buis van Eustachius) gelijk maken aan de omgevingsdruk. Gezwollen, beschadigde weefsels kunnen de luchtdoorgang, die via de opening het klaren mogelijk maakt, beperken. Wanneer de druk in de luchthoudende ruimtes niet geklaard kan worden, ervaart de duiker pijn en ongemak.

Als tijdens het opstijgen, de uitgezette lucht niet vrijgelaten kan worden (reverse block), stijgt het gasvolume in de holte en leidt zo tot nog meer pijn en ongemak.

Als de "stress" op het middenoor te groot wordt (door niet te klaren of door een geforceerd Valsalva manoeuvre), kan het schade aan het binnenoor veroorzaken (aan de structuur van de gehoor- en evenwichtsorganen).

Buitenoor barotraumata kunnen optreden wanneer de gehoorgang verstopt geraakt en zo wordt lucht vastgezet tussen de blokkade en het trommelvlies. Wanneer de duiker van diepte verandert, kan dit een te hoge druk of een vacuüm in de luchthoudende ruimte creëren. Blokkades kunnen worden veroorzaakt door overtollige wax, oordopjes zonder ventilatie-openingen of een te strakke kap.

Wanneer men vaak duikt, kunnen duikers ook een buitenoorontsteking (Otitis Externa) oplopen. Dit wordt veroorzaakt door een bacterie in het buitenoorkanaal en kan tot een ontsteking leiden. Een speciaal duikmasker (Pro Ear) of speciale oordruppels (ook beschikbaar in de online DAN shop) kunnen gebruikt worden als preventieve middelen om het risico op Otitis Externa te verminderen.



## Preventie

- Klar voordat je het water ingaat of afdalt en zorg ervoor dat je "pop" of "klik" in beide oren hoort. Dit betekent dat de buis van Eustachius open is.
- Daal langzaam af en klaar in een positie met de voeten naar beneden en steek zo nodig je nek uit (naar omhoog kijkend) aangezien dit ervoor zorgt dat de buis van Eustachius open gaat.
- Klar vroeg en vaak (elke 0,3 - 0,5 m, vooral in het begin van de duik) totdat je het diepste punt bereikt. Als je ongemak voelt, is het mogelijk dat je te lang gewacht hebt met klaren.
- Als je niet kan klaren of pijn en ongemak ervaart tijdens het afdalen, stijg dan een beetje totdat de pijn weg is en probeer dan opnieuw; forceer het klaren niet en daal ook niet af tenzij je oren en sinussen geklaard zijn.
- Duik niet met een verkoudheid of tijdens een congestie.
- Gebruik geen oordoppen zonder ventilatieopeningen of een kap die te strak zit en die geen toegang geeft tot het buitenoor voor water of lucht.
- Als je pijn en ongemak ervaart tijdens het opstijgen, moet je stoppen of lichtjes dalen (of het getroffen oor naar de bodem richten) en gebruik één van de klaartechnieken om de buis van Eustachius te openen; stijg zo langzaam mogelijk. Als je nog steeds niet kan klaren moet je de pijn verdragen om de oppervlakte te kunnen bereiken.

Als je niet kon klaren tijdens een eerdere duik, dan zou je best niet duiken totdat het probleem is opgelost. Het kan op een reeds bestaand probleem wijzen, meestal veroorzaakt door infecties of allergieën. De slijmvliezen houden dan het vocht vast en zwellen, zo verkleinen ze de doorgangen naar de sinussen en de buis van Eustachius. Dit maakt het klaren niet alleen moeilijk, maar het kan het ook helemaal onmogelijk maken. Sommige duikers gebruiken neussprays of orale medicatie om gezwollen slijmvliezen tijdelijk te doen ontzwellen en zo het klaren van de sinussen en het middenoor te bevorderen. Deze medicijnen kunnen op diepte echter hun effect verliezen, wat mogelijk kan leiden tot complicaties bij het stijgen.



## Klaartechnieken

Hoewel oorproblemen kunnen worden veroorzaakt door een verkoudheid, is het ook mogelijk dat de duiker niet de correcte klaartechniek gebruikt. Duikers moeten de klaartechniek die het beste werkt voor hen, kennen, oefenen en gebruiken.

- **Valsalva:** houd de neus dicht en adem tegen een gesloten keel/neus.
- **Toynbee:** Slik met de mond en neus dicht (goed voor tijdens het opstijgen).
- **Frenzel:** Valsalva terwijl je de keelspieren aanspant met een gesloten keel.
- **Lowry:** Valsalva plus Toynbee - neus dichthouden, voorzichtig proberen om lucht uit de neus te blazen tijdens het slikken.
- **Edmonds:** de kaak vooruit steken plus Valsalva/Frenzel.
- **Diversen:** Slikken, en met de kaken bewegen (goed voor tijdens het opstijgen).

Het klaren wordt moeilijker als het drukverschil tussen het middenoor en de omgeving toeneemt. Het frequent en zacht klaren is effectiever en veroorzaakt minder kans op letsels dan geforceerd klaren, vooral nadat veel pijn is ondervonden. Voor veel duikers werkt een combinatie van technieken het beste. Omdat de doorgang naar de sinussen normaal gezien open is, vraagt het klaren van de sinus doorgaans geen speciale manoeuvres.

## Mogelijke redenen voor moeilijkheden bij het klaren

- Recente verkoudheid of congestie.
- Geschiedenis van oorontstekingen of slechts één ernstige infectie.
- Geschiedenis van een afwijkend tussenschot of een gebroken neus, dit kan voorkomen wanneer een oor of een sinus sneller klaart aan de ene als aan de andere kant.
- Allergieën, die zwelling van de slijmvliezen of neuspoliepen kunnen veroorzaken en zo gedeeltelijk of geheel de luchtwegen van de sinussen kunnen dicht zetten.

Een duiker met een medische geschiedenis kan best een doorverwijzing vragen naar een keel-, neus- en oorarts (KNO-arts) of allergie specialist.