

Het I.E.B.T.

HET ongeval van de 1 en 2* duiker!*

Een artikel van
Dr. Paul Vander Eecken,
 Vice-voorzitter van de Medische
 Commissie NELOS

**IEBT = Inner Ear Barotrauma of
 binnenoor-barotrauma.**

**Vrienden Duikers, wees voorzichtig!
 Laat U niet misleiden of moeten we
 zeggen mis-lijden.**

Algemene regel ?

Een binnenoor-barotrauma is niet steeds een "fistel" (scheur) van het rond of het ovale venster. De enige correcte therapeutische aanpak is ook niet altijd een operatie versus exploratie van het middenoor. Daarbij wordt het trommelvlies omgeklapt en een evaluatie verricht van beide vensters (rond en ovaal). Naderhand kan immers cicatrissatie (vorming van littekenweefsel) optreden met problemen ter hoogte van het buisje van Eustachius en met "moeilijk klaren van de oren" als gevolg. Het nut van een dergelijke ingreep is zeker niet bewezen.

Het visualiseren van een fistel of fractuur van het rond of ovaal venster is peroperatoir (tijdens de chirurgische ingreep, na het opklappen van gehoorgang en trommelvlies) zelden of nooit zichtbaar.

Bij de diagnosestelling is het zeer belangrijk rekening te houden met :

- de omstandigheden van het ongeval.
- aanvang en tijdstip van klachten (opgetreden tijdens of na het duiken) = onset.
- de symptomen (gehoorsverlies, tinnitus, vertigo).

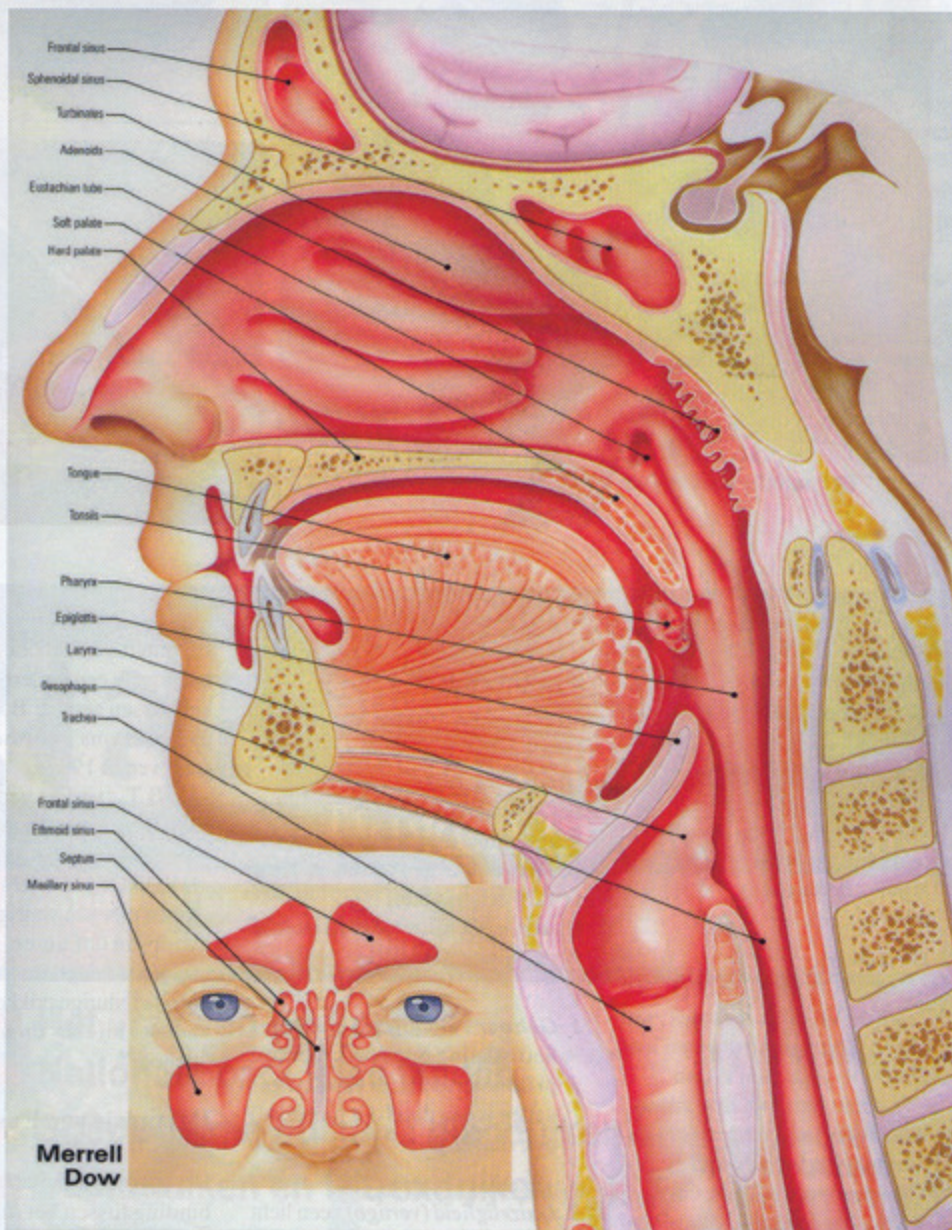
Het is slechts na het opmaken van een correcte eindbalans, dat een correcte indicatie van behandeling kan en mag gesteld worden.

Een voorbeeld :

Een exploratie om een fistel in het licht te stellen, heeft slechts zin bij duikers waarbij duizeligheid niet vermindert en de gehoorsdaling extreem blijft of nog toeneemt.

Om het statistisch uit te drukken : minder dan 5% komt hiervoor in aanmerking.

Kennis van de medische duikpathologie primeert bij een otologische (oorheelkundige) problematiek.

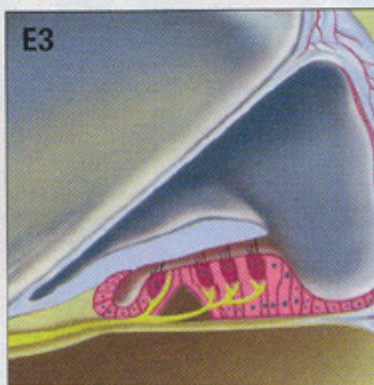
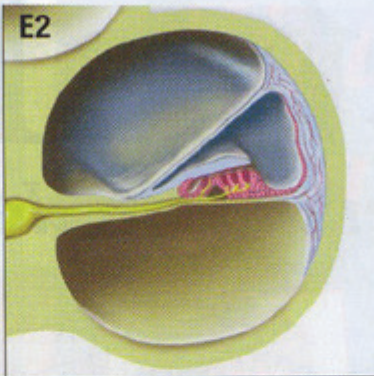
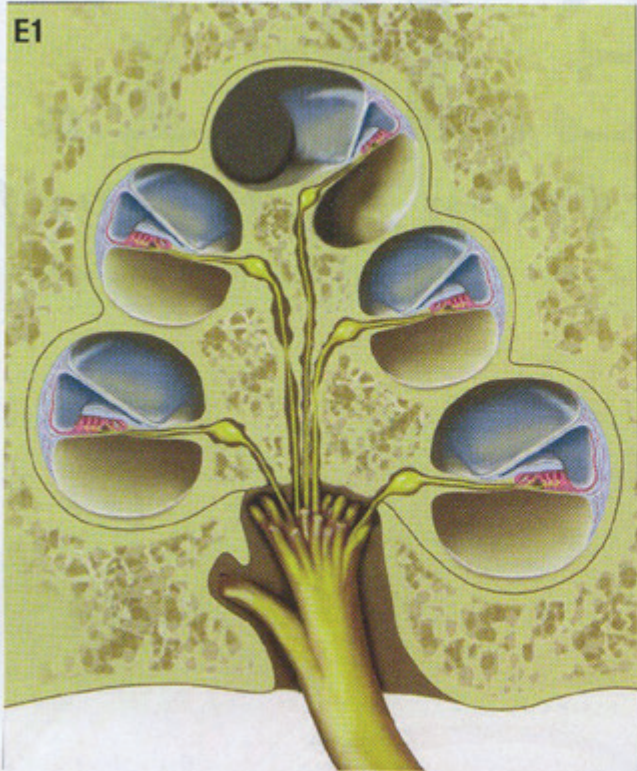


Aantal barotrauma's van het oor tussen de periode 1996-2001

Volgens deze statistieken werden er 297 barotrauma's vastgesteld. In slechts 17 gevallen bleek het om een stikstofembool te gaan. Bij 105 patiënten ging het om IEBT. In 35 % van de gevallen (105/296) had men te maken met een IEBT.

1996 :	41 BT, waarvan	8 IEBT	(= 20% van de BT)
1997 :	47 BT, waarvan	14 IEBT	(= 30% van de BT)
1998 :	38 BT, waarvan	13 IEBT	(= 34% van de BT)
1999 :	49 BT, waarvan	20 IEBT	(= 40% van de BT)
2000 :	58 BT, waarvan	21 IEBT	(= 36% van de BT)
2001 :	64BT, waarvan	29 IEBT	(= 45% van de BT)

(BT = barotrauma van het oor, IEBT = Inner Ear Barotrauma of binnenoor-barotrauma)



Men moet wel beseffen dat een chirurgische ingreep bij een binnen-barotrauma een toename van de klachten kan veroorzaken.

Oorzakelijke factoren

- 1. De fysica :** het oor is onderhevig aan de drukgradiënt ! (Wet van Boyle en Mariotte).
- 2. De duiker :**
 - Leeftijd : inzicht en begrijpen van de Valsalva-techniek; wat is klaren van de oren en hoe moet ik mijn oren klaren ?
 - Fitheid : buis van Eustachius / rhinofarynx (achterste neusholte) : infecties van de bovenste luchtwegen, voorgeschiedenis van adenotonsillectomie (verwijderen van poliepen en amandels), otitiden (oorontstekingen), plaatsen van transtympanische drains (buisjes, diablo's).
- 3. Duikparameters :**
 - zichtbaarheid : hoe diep ben ik ? Zonder het te weten, zakt de duiker dieper, zonder de oren te klaren.
 - temperatuur van het water: heeft invloed op het klaren.
- 4. Duikopleiding :** kennis en vaar-

digheid van leerling en de duik-instructeur.

Symptomen

De klassieke triade komt praktisch steeds voor, aangezien het binnenoor het slakkenhuis (gehoor) en het vestibulum (drie halfcirkelvormige kanalen = evenwicht) met elkaar in verbinding staan. Er zijn verschillende gradaties in de symptomatologie.

- 1. Gehoor :** er kan een lichte gehoorsdaling optreden, meestal in de hoge tonen. In extreme gevallen is een dood oor (cophose) ook mogelijk.
- 2. Duizeligheid (vertigo) :** een licht "dronken" gevoel (door een bloeding) enerzijds of de onmogelijkheid recht te staan met braken (fistel ter hoogte van de vensters) anderzijds.
- 3. Oorsuizingen (tinnitus) :** het kan evengoed een hoge scherpe fluittoon zijn als een lage toon (ruisen van de zee). In extreme gevallen kan tinnitus tot zelfmoord leiden. Bij andere zeldzame gevallen is het "de stem van God" of - voor duikers - "Neptunus" en kan je ermee leven.

Bij tinnitus en gehoorsdaling is het belangrijk een onderscheid te maken tussen een I.E.B.T. en hydro-ps (door ons voor het eerst beschreven in 1997).

- I.E.B.T. : verlies van de hoge tonen (een "fluit"-toon) of een cophose door een barotrauma.
- HYDROPS: verlies van de lage tonen met een wattig gevoel (gevoel van dof horen, alsof er iets op je trommelvlies kleeft), door een langdurige prikkel op het binnenoor bij een "ongeklaard middenoor".

Het buisje van Eustachius

Het buisje van Eustachius is de verbinding tussen het middenoor en de neus in de rhinofarynx (achterste neusholte). Vandaar dat wij rekening moeten houden met :

- Infecties: vroeger en heden
- "Klaar"-technieken: actief - passief
- Leeftijd en Inzicht
- Anatomische afwijkingen ter hoogte van de rhinofarynx en de neusgangen.

Barotraumata heringedeeld

In functie van de diagnosestelling, de klachten, de behandeling en de prognose kan men de barotrauma-

ta als volgt indelen :

BT classificatie

1. TV 1 : injectie bloedvaten
2. TV 2 : bloeding en ingetrokken
3. MO 1 : TV 1 of 2 + MO (squeeze) : vochtuitstorting
4. MO 2 : TV 1 of 2 + MO (bloeding) : bloeditstorting
5. MO 3 : TV perforatie en open MO
6. IEBT:
 - a. bloeding in de cochlea (slakkenhuis)
 - b. scheur van de Membrana Vestibularis te vergelijken met een ménièreforme aanval (welk lijkt op het syndroom van Ménière) : dus restletsels !
 - c. tear: fractuur versus fistel (?) van ovaal of rond venster : risico bij snuiten van een luchttembool in het slakkenhuis.

7. Combinatie MO - IEBT

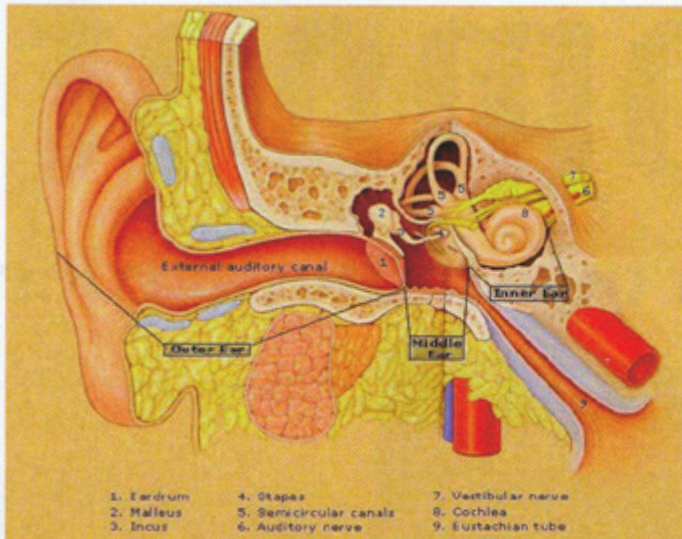
(TV = trommelvlies, MO = middenoor, IEBT = Inner Ear Barotrauma of binnenoor-barotrauma)

IEBT-indeling

Bij een IEBT, die wij onderverdelen in 3 classificaties volgens lokalisatie en type laesie (agressie van de beschadiging) is de prognose en behandeling verschillend naargelang de classificatie.

- a. Bloeding : prognose (evolutie) is gunstig
- b. Scheur van de Membrana Vestibularis te vergelijken met een ménièreforme aanval : dus restletsels !
- c. Tear : = traan = fistel van een





venster naar het middenoor, kan (niet steeds) reversibel zijn.

brengt mogelijke problemen aan het licht !

Hoe voorkomt met een barotrauma ?

1. Een goede medische keuring

- Voorgeschiedenis – Anamnese.
- Micro-otoscopie : evaluatie van het trommel-

vlies.

- Functionele Tuba.
- Praktijk met een profiel van de beginneling (leeftijd, karakter en zo verder).

2. Bij de eerste duiken wordt er zowel door de kandidaat als door de instructeur erg op het klaren gelet.

- Rustig houden.
- Daal-en stijgsnelheid erg beperken.
- Klaartechniek goed controleren.
- Zelfvertrouwen opbouwen.
- Goede begeleiding.
- Omgeving.

Waarom heeft het zin een tonaal liminair audiogram uit te voeren bij aanvang van het sportduiken ?

Het IEBT is "het ongeval" van de aanvangende sportduiker!

Bij navraag volgt dikwijls het antwoord: "Inderdaad, ik heb 'ne keer' een duik gedaan, toen ik verkouden was. Nadien voelde ik mij 'zatjes' en 'schuifelde' (float) mijn oor. Maar het kon geen deco zijn, want ik ben niet diep geweest. Ik heb er nadien niet meer op gelet".

Later kan een controle wijzen op een asymmetrisch neuro-sensorieel gehoorsverlies en bevestigen dat het een IEBT was !

Een IEBT met hevige vertigo (duizeligheid) kan de verklaring zijn voor "dood door verdrinking", waarbij geen andere verklaring kan gevonden worden. Hoofdzakelijk bij de zogenaamde "onverdiende" of "onverklaarbare" dodelijke ongevallen.

Wees dus ALERT na een duik met gehoorsdaling ! ■