

LES ACCIDENTS ORL LIES A LA PLONGEE

DIU de Médecine hyperbare et subaquatique

Juin 1999

Dr J.D. Harms

Nous n'envisagerons dans cet exposé que les accidents de l'oreille.

L'oreille est un organe très sollicité en plongée et qui peut être le siège d'accidents bénins ou d'accidents graves. Le risque est la méconnaissance de l'accident par le sujet qui attribue les troubles au mal de mer par exemple, et aussi par le médecin qui peut ne pas évoquer le diagnostic. Les prises en charge retardées sont très fréquentes dans cette pathologie et la récupération est souvent dépendante d'une prise en charge thérapeutique précoce.

Le diagnostic d'accident d'oreille est souvent simple à faire, à condition d'y penser ; le diagnostic du type d'accident repose sur une anamnèse soigneuse des circonstances d'apparition et de plongée, autant que sur l'examen clinique. Les examens paracliniques vont permettre d'apprécier le bilan lésionnel et de surveiller l'évolution.

Les accidents barotraumatiques se rencontrent chez les apnéistes et les plongeurs en scaphandre ; les accidents de décompression se rencontrent à l'occasion de plongées en scaphandre saturantes.

Il y a des accidents liés aux plongées à grande profondeur professionnelles.

Les lésions peuvent intéresser :

- soit l'audition : oreille moyenne, appareil cochléaire ;
- soit l'équilibre: appareil vestibulaire ;
- soit les deux.

L'appareil vestibulaire est un organe indispensable au bon déroulement d'une plongée, car il renseigne le plongeur sur sa position, ses

mouvements, son orientation dans l'eau, la notion de haut et de bas. En cas de perturbation, apparaît un vertige dont les conséquences peuvent être dramatiques. On sait que cet appareil est en fait double, pair et symétrique pour chaque côté, sous contrôle central. Il reçoit ses informations de 3 récepteurs essentiels :

- le vestibule proprement dit, situé dans l'oreille interne au niveau du labyrinthe postérieur ;
- la “béquille visuelle” ;
- les récepteurs de la proprioception, en particulier cutanés et musculo-ligamentaires, qui envoient essentiellement leurs informations par les voies vestibulo-spinales.

En plongée, les références visuelles sont parfois perturbées par la turbidité de l'eau, voire annulées en plongée de nuit. De plus, le contact de l'eau et la pression hydrostatique réduisent la sensibilité des récepteurs proprioceptifs. Enfin, la poussée d'Archimède va venir s'opposer à la force de gravité : le plongeur a l'impression d'être en “impesanteur” relative. C'est dire l'importance du récepteur périphérique vestibulaire et en particulier des canaux semi-circulaires, qui renseignent sur les mouvements de la tête et du corps dans les 3 dimensions de l'espace.

I. Les Accidents Barotraumatiques de l'Oreille :

Il s'agit d'accidents très fréquents, parfois bénins, parfois redoutables, pouvant laisser des séquelles et qui peuvent intéresser tous les plongeurs.

A. Les barotraumatismes de l'oreille moyenne :

On les connaît sous le terme impropre « *d'otites barotraumatiques* ». Elles sont très fréquentes et échappent souvent au corps médical.

1. Circonstances de survenue :

Lors de la descente, quand celle-ci est trop rapide et la fonction équipressive de la trompe d'Eustache défectueuse. Les “forçages tubaires” sont souvent retrouvés.

Les plongeurs les plus exposés sont :

- les plongeurs en apnée chez lesquels la répétition des descentes expose à ce type d'incident ;
- les plongeurs autonomes entraînés qui descendent rapidement, les moniteurs qui font "l'ascenseur", les débutants qui font des Valsalva trop forts et répétés.

2. Cliniquement :

- otalgie profonde, au fond du conduit auditif externe, d'intensité variable ;
- hypoacousie de transmission, avec sensation "d'oreille bouchée" ;
- acouphènes parfois ;
- l'examen otoscopique du tympan permet selon l'aspect des lésions la classification de Haines et Harris en 5 stades :
 - stade I : rougeur du manche du marteau ;
 - stade II : rougeur diffuse du tympan qui est rétracté ;
 - stade III : épanchement séreux dans la caisse du tympan ;
 - stade IV: épanchement de sang dans la caisse ;
 - stade V : perforation tympanique, avec otorragie minime.

3. Traitement :

- *stades I et II* : disparition spontanée en quelques jours, avec abstention de plongée ;
- *stades III et IV* : traitement local simple, régional nasal et général anti-inflammatoire ; certains proposent une paracentèse pour l'hémotympan ;
- *stade V* : protection d'oreille par coton et interdiction de gouttes auriculaires ; traitement régional et général ; antibiothérapie en cas de surinfection seulement. La cicatrisation spontanée est fréquente ;
- Parfois une tympanoplastie peut être nécessaire. Certains font parfois des interventions précoces de remise en place des lambeaux tympaniques.

4. Evolution et séquelles :

- Guérison rapide et sans séquelle le plus souvent ;
- Cicatrisation des perforations en quelques semaines ;

- Risque de surinfection si perforation, et d'évolution vers une otite moyenne chronique à tympan ouvert ;
- Risque d'otite moyenne chronique à tympan fermé si le barotraumatisme est dû à une obstruction tubaire pathologique.

B. Les Barotraumatismes de l'Oreille Interne :

1. Généralités :

Dix fois moins fréquents que les barotraumatismes de l'oreille moyenne, mais redoutables par leurs séquelles potentielles fonctionnelles parfois irréversibles. Ils sont isolés ou associés à un barotraumatisme de l'oreille moyenne dans plus de la moitié des cas.

Ils surviennent surtout en descente et concernent souvent les apnéistes.

Leur symptomatologie est surtout cochléaire.

Le danger principal est le retard de diagnostic, aussi bien par le plongeur qui évoque une simple oreille bouchée ou par le médecin qui peut méconnaître un barotraumatisme d'oreille interne derrière un banal barotraumatisme d'oreille moyenne : "Un accident peut en cacher un autre."

2. Mécanisme :

Ce sont des accidents physiques barotraumatiques, conséquences de la loi de Boyle-Mariotte.

1. Les barotraumatismes de l'oreille moyenne qui se transmettent à l'oreille interne : ce sont les barotraumatismes mixtes ;
2. Les barotraumatismes directs de l'oreille interne (sans atteinte du tympan) :
 - a. par coup de piston de l'étrier dans la fenêtre ovale ; c'est l'entorse stapédo-vestibulaire de Plante-Longchamp ;
 - b. par coup de pression au niveau de la fenêtre ronde ("implosive route"), avec risque de fistule par rupture de la fenêtre cochléaire ;
 - c. par hyperpression endocrânienne du LCR se transmettant aux liquides labyrinthiques en cas de perméabilité congénitale de l'aqueduc cochléaire ("explosive route"), étiopathogénie parfois évoquée ;
2. Le vertige alerno-barique dû à la difficulté à vider la caisse du tympan en surpression relative pendant la remontée et de façon asymétrique, dû à un fonctionnement défectueux de la trompe d'Eustache dans le sens caisse-cavum.

Les accidents 1 et 2 surviennent surtout à la descente ; les accidents 3 surviennent à la remontée.

3. Au point de vue clinique :

- L'interrogatoire précise le moment de la plongée où sont apparus les troubles, les moyens d'équilibration utilisés.
- L'otalgie est souvent présente par atteinte de l'oreille moyenne associée.
- L'hypoacousie est le signe essentiel. L'audiogramme en urgence permettra de préciser :
 - soit l'atteinte seulement de perception en cas de trauma d'oreille interne isolé (perte prédominante sur les aigus),
 - soit une atteinte mixte de transmission et de perception en cas de barotraumatisme mixte.
- Les vertiges rotatoires sont prédominants dans le vertige alerno-barique, sinon ils sont rares dans les barotraumatismes d'oreille interne de type mécanique, traduisant une souffrance vestibulaire irritative surajoutée à l'atteinte labyrinthique cochléaire.
 - En cas de vertiges paroxystiques, il faut évoquer la possibilité d'une fistule périlymphatique au niveau de la fenêtre ronde ou ovale.
 - Enfin, ils peuvent faire évoquer un accident de décompression de l'oreille interne en diagnostic différentiel !
- Nausées et vomissements sont parfois présents.

4. Traitement :

C'est une urgence fonctionnelle ! En cas de prise en charge dans les 24 heures, une récupération auditive est fréquente, les chances diminuant avec le retard de prise en charge thérapeutique ; bien que des résultats soient parfois obtenus, même lors de prises en charge tardives (au-delà de 1 semaine).

C'est le traitement d'une surdité brusque :

- *Repos au lit* ;
- *Corticoïdes* à forte dose ;
- *Vaso-actifs* en injectable ou en perfusion : Praxilène, Vastarel, Fonzylane,... ;
- *Oxygénothérapie hyperbare* : séances quotidiennes ou biquotidiennes contre l'anoxie cellulaire ;
- certains utilisent le Carbogène à 5%, l'hémodilution ;
- selon le mécanisme, traitement associé : gouttes auriculaires, traitement naso-sinuso-tubaire si barotraumatisme mixte.

Le vertige alterno-barique est une entité à part ; il est le plus souvent transitoire :

- au moment de l'incident : stopper la remontée, redescendre de quelques mètres ;
- éviter tout Valsalva, qui aggraverait la situation ;
- pratiquer des déglutitions ou la manœuvre de Toynbee ;
- prévention par techniques d'équipression passives, BTV,...

L'existence d'une fistule périlymphatique impose le repos strict en position demi-assise, associée à des diurétiques, tranquillisants, labyrinthoplogiques.

La recherche de la fistule fera appel à l'imagerie (scanner). L'exploration chirurgicale de la caisse peut permettre de visualiser la brèche et de l'obturer par une greffe conjonctive, avec un bon résultat fonctionnel.

5. Séquelles:

Dans les formes mineures la restitution ad integrum est la règle, mais des séquelles fonctionnelles peuvent persister, notamment des acouphènes et une hypoacousie d'importance variable, portant sur les fréquences aiguës.

La reprise de la plongée sera autorisée après un délai minimum de 3 mois. En cas de séquelles auditives : ??? . La restriction sera plus marquée pour l'apnée que pour la plongée en scaphandre. Un enseignement des manœuvres tubo-tympaniques dites passives, une sensibilisation à la BTV (béance tubaire volontaire) sont les meilleurs garants de la prévention de ces accidents.

II. Les Accidents de Décompression de l'Oreille Interne :

A. Généralités :

Il s'agit là d'une forme d'Accident de Décompression qui touche bien évidemment le plongeur en scaphandre autonome, et survient le plus souvent à l'occasion de plongées itératives, de plongées saturantes. Il survient souvent au sortir de la plongée ou dans l'heure qui suit. La symptomatologie est essentiellement vestibulaire. Ils sont en fréquence croissante dans la plongée de loisir et des facteurs de risques ont maintenant été mis en évidence, notamment les vitesses de remontées, les variations de niveaux de plongée,

les vitesses de remontées entre les paliers et entre palier et surface...

Ce sont des accidents biophysiques.

Ce sont des accidents de type II.

B. Mécanisme :

Les hypothèses étiopathogéniques sont diverses :

- microbulles des tissus et liquides labyrinthiques endolymphatiques : elles provoquent des dilacérations ou compression des structures neurosensorielles, avec hémorragies et exsudats protéiques, à l'origine d'une évolution vers la dégénérescence ;
- microbulles dans la circulation de type terminal de l'oreille interne : la constitution d'agrégats bullo-lipido-plaquettaires entraîne une anoxie en aval, dans une circulation de type terminal et sans anastomoses fonctionnellement valables ;
- souffrance des noyaux vestibulaires centraux ;
- l'embolisation de microbulles du système veineux central à travers un foramen ovale a été évoquée récemment à l'occasion d'accidents de décompression de l'oreille interne et peut être évoquée dans certains cas.

C. Description clinique:

Ces accidents ont une expression essentiellement vestibulaire, parfois associée à une composante cochléaire.

En fin de plongée, au palier, mais plus souvent au sortir immédiat de la plongée, ou plus tard, le plus souvent dans l'heure qui suit, apparaît une grande crise vertigineuse avec nausées, vomissements, déviation segmentaire avec trouble de la marche latéralisée et chute du côté de la lésion, et nystagmus horizontal du côté opposé, Romberg +, évoquant un syndrome vestibulaire harmonieux périphérique. Le diagnostic de « mal de mer » est souvent évoqué, retardant la prise en charge thérapeutique et l'oxygénothérapie.

On retrouve souvent un contexte de plongée saturante, de plongées itératives, de profil "ascenseur" avec vitesses de remontée rapides près de la surface, de fatigue,...

Ces accidents sont en général isolés, mais peuvent parfois s'intégrer dans le contexte d'un accident de plongée neurologique, venant compléter le tableau.

Une exploration secondaire audio-vestibulaire confirme une hypovalence vestibulaire unilatérale à l'épreuve calorique, associée parfois à une perte auditive perceptive du même côté par atteinte cochléaire concomitante, mais ces explorations ne sont le

plus souvent pas effectuées initialement, étant donné le contexte d'urgence.

D. Traitement :

Le traitement est celui des accidents de type II.

1. Sur le bateau :

- Oxygénothérapie immédiate : 10 à 12 l/min avec masque à haute concentration ;
- faire boire, si possible, mais souvent impossible (vomissements) ;
- Aspirine : 250 à 350 mg ;

2. Médicalisation du transfert :

- poursuite ininterrompue de l'oxygénothérapie ;
- perfusion avec remplissage par Ringer-Lactate, Hydroxyéthylamidon (Elohes, Lomol) ;
- perfusion de vasoactifs: Sermion, Fonzylane, modificateurs de la déformabilité des GR : Torental ;
- Corticoïdes à forte dose ;
- Héparine de bas poids moléculaire à visée antihypercoaguabilité ;

3. Oxygénothérapie Hyperbare :

- Application des protocoles de traitement des accidents de type II : table de recompression entre 2,8 et 4 ATA avec éventuellement utilisation d'Héliox (tables Comex Cx 18 86, Cx 30) ;
- Hospitalisation et poursuite du traitement médical, ainsi que des séances d'OHB à visée lutte contre l'anoxie cellulaire les jours suivants (1 à 2 séances à 2,2-2,8 ATA pour 90 min).

E. Evolution :

Le plus souvent, récupération vestibulaire souvent excellente, plus ou moins rapide. La récupération fonctionnelle est en général bonne et les séquelles exceptionnelles à distance. Mais, parfois, les explorations paracliniques montrent des anomalies résiduelles qui sont masquées par la compensation centrale !

La reprise de plongée sera possible à 6 mois, mais le problème de l'aptitude se pose si des séquelles existent aux explorations complémentaires.

En cas d'atteinte cochléaire associée, la restitution n'est pas toujours totale.

III. Bibliographie :

- Physiologie et médecine de la plongée, Broussolle, Ellipses ;
- Table ronde de médecine de plongée de l'Océan Indien - Maurice 12-13 sept 1998 :
 - le vertige alterno-barique en plongée, F.DI MEGLIO ;
 - les accidents d'oreille interne en plongée sportive, F.DI MEGLIO ;
- Otopathies dysbariques, Y-F. CUDENNEC, P. TRANNOY, Encycl. Méd.-Chir (ORL) 1993 ;
- L'appareil vestibulaire des plongeurs, P. RENON et Col., MEDSUBHYP, 1990, Vol.9, n°1 ;
- Accidents de décompression d'oreille interne paradoxaux, recherche d'un foramen ovale perméable, J.L. FLORENTIN et Col., JFORL, vol 47, n°3, 1998.

Date de mise en ligne : 14/2/2001

ASSOCIATION REUNIONNAISE DE MEDECINE SUBAQUATIQUE ET HYPERBARE

Siège social : Groupe Hospitalier Sud Réunion, BP 350, 97448 Saint-Pierre cedex, Ile de la Réunion

<http://www.aresub.org>

[retour en haut de la page](#)

[retour au sommaire de médecine de plongée](#)

[retour au sommaire de médecine subaquatique](#)

[retour au sommaire général \(page d'accueil ARESUB\)](#)